

AUSLEGUNGSEXEMPLAR 11.05.2020 - 15.06.2020

5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide Entwurfssfassung von 02-2020

1. Planzeichnung von 02-2020
2. Begründung von 02-2020
 - 2.1 TEIL 1
Begründung von Ziel, Zweck und Auswirkungen der Planänderung
 - 2.2 TEIL 2
Umweltbericht mit Darstellung der Auswirkungen der Planänderung
3. Bereits vorliegende umweltbezogene Stellungnahmen

Fachgutachten

für Planänderungsgebiet 1 (Bebauungsplangebiet Nr. 16 „Wohngebiet Kiefernhein“ an der Strandstraße) und
für Planänderungsgebiet 2 (Bebauungsplangebiet Nr. 17 für das „Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße“)

Planänderungsgebiet 1

4. Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) einschl. Maßnahmenplan zur Bunkeroptimierung vom Kompetenzzentrum Naturschutz und Umweltbeobachtung von 01-2017/Aktualisierung 02-2020
5. Schalltechnisches Gutachten vom Ingenieurbüro Kohlen & Wendlandt von 11 - 2018
6. Geotechnischer Bericht vom Erdbaulabor Hinrichs von 09-2018
7. Bemessung der Versickerung für die geplanten Verkehrsflächen vom Erdbaulabor Hinrichs von 09-2018
8. Orientierende Altlastenuntersuchung von IUL Vorpommern GmbH aus dem Jahr 2000

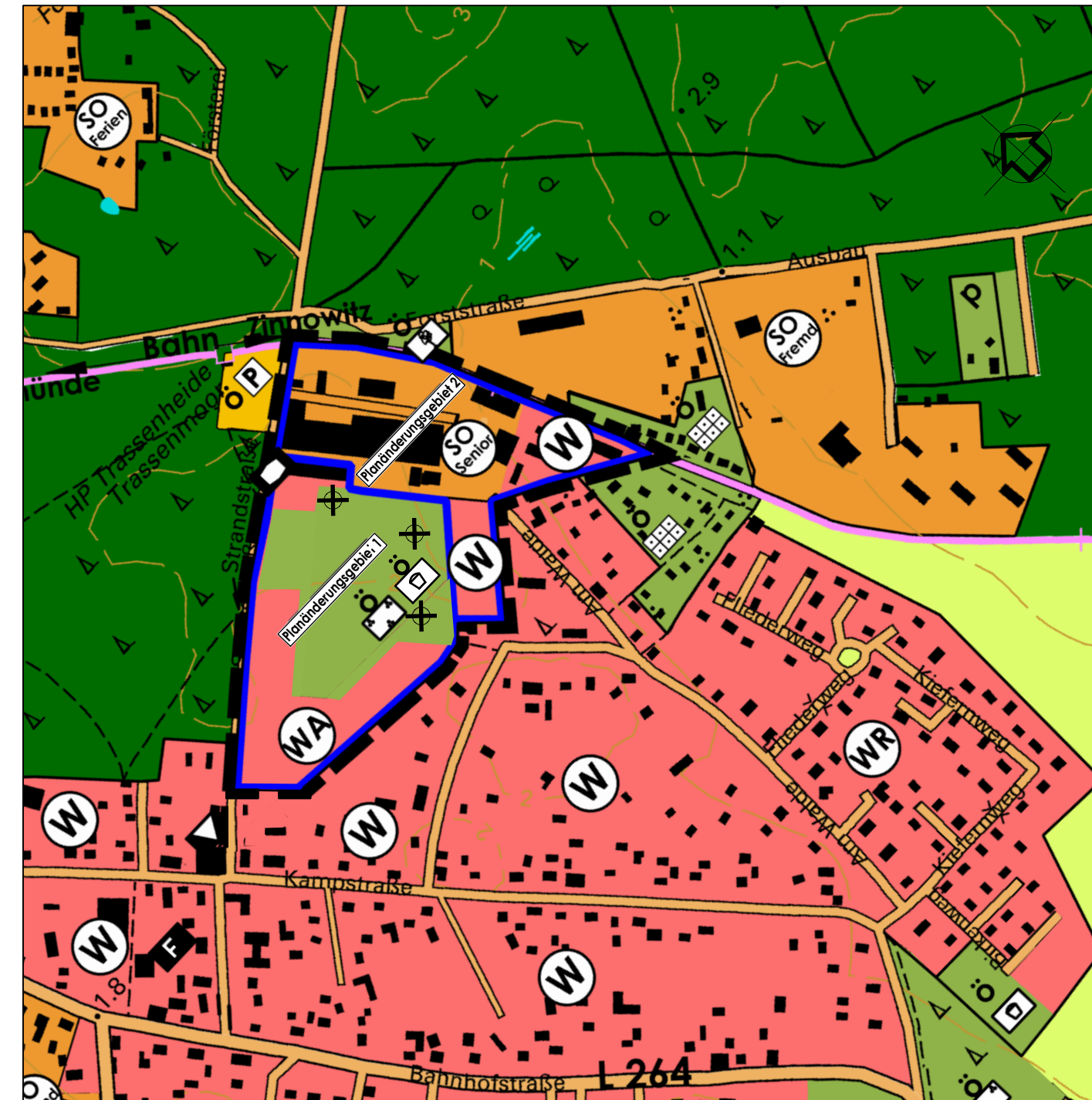
Planänderungsgebiet 2

9. Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) vom Kompetenzzentrum Naturschutz und Umweltbeobachtung von 01-2017/Aktualisierung 02-2020
10. FFH- Vorprüfung für das Gebiet DE 1849-301 „Dünengebiet bei Trassenheide“
11. Schalltechnisches Gutachten vom Ingenieurbüro Kohlen & Wendlandt von 11 - 2018
12. Verkehrsuntersuchung vom Ingenieurbüro Kühn von 12-2019
13. Baugrundgutachten zur Beurteilung der Altlasten von Baugrund Stralsund von 12-2015

5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide

PLANZEICHNUNG

Auszug aus dem wirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Ostseebad Trassenheide mit Darstellung der geplanten Flächennutzung gemäß der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes
M.: 1 : 5000



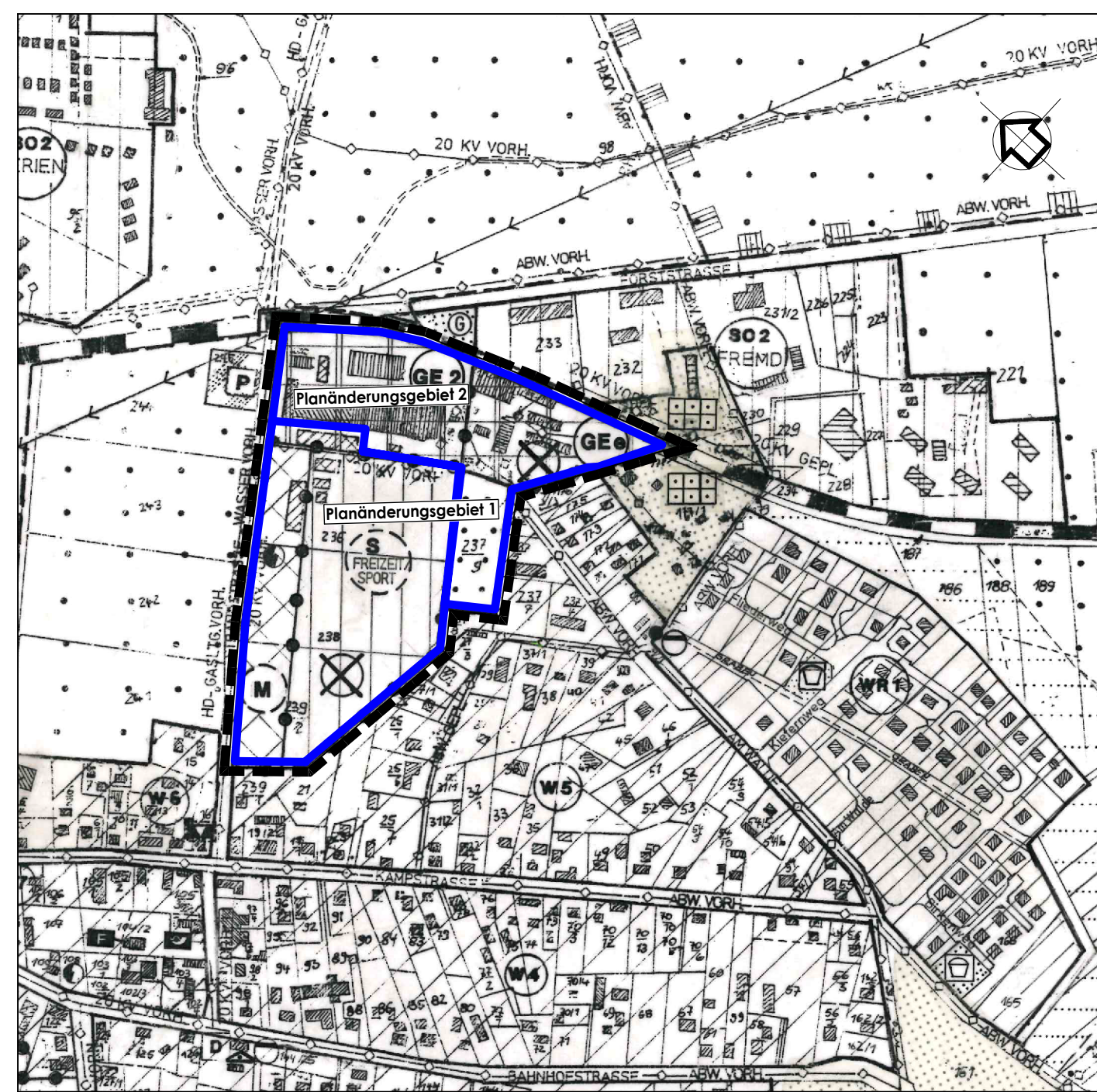
Zeichenerklärung

gemäß Planzeichenverordnung für den Geltungsbereich der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes

1. Art der baulichen Nutzung			
	Wohnbauflächen	§ 5 (2) 1 i.V.m. § 1 - 11	BauGB
	Allgemeines Wohngebiet	§ 4	BauNVO
	Sonstiges Sondergebiet Zweckbestimmung: Seniorenzentrum	§ 11 (2)	BauNVO
2. Grünflächen			
	Grünfläche Zweckbestimmung: öffentlich	§ 5 (2) 5	BauGB
	Parkanlage		
	Spielfeld		
3. Sonstige Planzeichen			
	Grenze des räumlichen Geltungsbereiches der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes	§ 9 (6)	BauGB
4. Darstellungen ohne Normcharakter			
	Gebäudebestand		
	Abgrenzung der Planänderungsgebiete 1 und 2		
	Standorte mit Bodenbelastungen gemäß Altlastenuntersuchung		

Nachrichtlich

Auszug aus dem wirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Ostseebad Trassenheide mit Kennzeichnung des Geltungsbereiches der 5. Änderung
M.: 1 : 5000



Nachrichtlich

Zeichenerklärung gemäß Planzeichenverordnung für den Geltungsbereich des wirksamen Flächennutzungsplanes

1. Art der baulichen Nutzung			
	Gemischte Baufläche	§ 5 (2) 1 i.V.m. § 1 - 11	BauGB
	Gewerbegebiet 2	§ 8	BauNVO
	eingeschränktes Gewerbegebiet	§ 8	BauNVO
	Sonderbaufläche Zweckbestimmung: Freizeit/Sport	§ 1 (1) 1	BauNVO
2. Flächen für Wald			
	Flächen für Wald	§ 5 (2) 9 b)	BauGB
3. Sonstige Planzeichen			
	Grenze des räumlichen Geltungsbereiches der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes	§ 9 (6)	BauGB
	Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung	§ 16 (5)	BauNVO
4. Darstellungen ohne Normcharakter			
	Gebäudebestand		
	Abgrenzung der Planänderungsgebiete 1 und 2		
	Trafostation		
	Altlastenverdachtsfläche		

VERFAHRENSVERMERKE

1. Die Gemeindevertretung des Ostseebades Trassenheide hat am 28.10.2015 den Beschluss zur Aufstellung der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide gefasst.
Die örtliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses erfolgte durch Veröffentlichung im Amtsblatt „Der Usedomer Norden“ am 18.11.2015.
Ostseebad Trassenheide (Mecklenburg/Vorpommern), den
Der Bürgermeister

2. Die für Raumordnung und Landesplanung zuständige Stelle ist gemäß § 17 Abs. 1 LPiG M-V beteiligt worden.
Ostseebad Trassenheide (Mecklenburg/Vorpommern), den
Der Bürgermeister

3. Der Vorentwurf der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide, bestehend aus der Planzeichnung und der Begründung hat in der Zeit vom 05.12.2016 bis zum 09.01.2017 während folgender Zeiten:
Montag bis Freitag von 8.30 Uhr - 12.00 Uhr und
Montag und Mittwoch von 13.30 Uhr - 15.00 Uhr und
Dienstag von 13.30 Uhr - 16.00 Uhr und
Donnerstag von 13.30 Uhr - 18.00 Uhr
nach § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich ausgelegen. Die öffentliche Auslegung ist mit dem Hinweis, dass Stellungnahmen während der Auslegungsfrist von jedermann schriftlich oder zur Niederschrift vorgebracht werden können und nicht fristgerecht abgegebene Stellungnahmen bei der Beschlussfassung über die 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide unberücksichtigt bleiben können, durch Veröffentlichung im Amtsblatt „Der Usedomer Norden“ am 23.11.2016 ortsüblich bekanntgemacht worden. Ergänzend wurden die Bekanntmachung sowie die Auslegungs- und Beteiligungsunterlagen im Internet auf der Homepage des Amtes Usedom Nord unter <https://amtusedomnord.de> unter dem Link Bekanntmachungen, Gemeinde Trassenheide eingestellt.
Ostseebad Trassenheide (Mecklenburg/Vorpommern), den
Der Bürgermeister

4. Die von der der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide berührten Behörden, sonstigen Träger öffentlicher Belange und Nachbargemeinden sind mit Schreiben vom 07.11.2016 zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert worden.
Ostseebad Trassenheide (Mecklenburg/Vorpommern), den
Der Bürgermeister

5. Die Gemeindevertretung Ostseebad Trassenheide hat die zum Vorentwurf der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide vorgebrachten Stellungnahmen der Bürger, Behörden, sonstigen Träger öffentlicher Belange und Nachbargemeinden am 27.02.2020 geprüft. Das Ergebnis ist mitgeteilt worden.
Ostseebad Trassenheide (Mecklenburg/Vorpommern), den
Der Bürgermeister

6. Die Gemeindevertretung Ostseebad Trassenheide hat am 27.02.2020 den Entwurf der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide mit Planzeichnung und Begründung einschl. Umweltbericht beschlossen und zur Auslegung bestimmt.
Ostseebad Trassenheide (Mecklenburg/Vorpommern), den
Der Bürgermeister

7. Der Entwurf der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide, bestehend aus der Planzeichnung und Begründung einschl. Umweltbericht sowie den nach Einschätzung der Gemeinde wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen haben in der Zeit vom 11.05.2020 bis zum 15.06.2020 während folgender Zeiten:
Montag bis Freitag von 8.30 Uhr - 12.00 Uhr und
Montag und Mittwoch von 13.30 Uhr - 15.00 Uhr und
Dienstag von 13.30 Uhr - 16.00 Uhr und
Donnerstag von 13.30 Uhr - 18.00 Uhr
nach § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich ausgelegen. Die öffentliche Auslegung ist mit dem Hinweis, dass Stellungnahmen während der Auslegungsfrist von jedermann schriftlich oder zur Niederschrift vorgebracht werden können und nicht fristgerecht abgegebene Stellungnahmen bei der Beschlussfassung über die 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide unberücksichtigt bleiben können, durch Veröffentlichung im Amtsblatt „Der Usedomer Norden“ am 29.04.2020 ortsüblich bekanntgemacht worden. Ergänzend wurden die Bekanntmachung sowie die Auslegungs- und Beteiligungsunterlagen im Internet auf der Homepage des Amtes Usedom Nord unter <https://amtusedomnord.de> unter dem Link Bekanntmachungen, Gemeinde Trassenheide eingestellt.
Ostseebad Trassenheide (Mecklenburg/Vorpommern), den
Der Bürgermeister

8. Die von der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide berührten Behörden, sonstigen Träger öffentlicher Belange und Nachbargemeinden sind mit Schreiben vom zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert worden.
Ostseebad Trassenheide (Mecklenburg/Vorpommern), den
Der Bürgermeister

9. Die Gemeindevertretung des Ostseebades Trassenheide hat die zum Entwurf der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide vorgebrachten Stellungnahmen der Bürger, Behörden, sonstigen Träger öffentlicher Belange und Nachbargemeinden am geprüft. Das Ergebnis ist mitgeteilt worden.
Ostseebad Trassenheide (Mecklenburg/Vorpommern), den
Der Bürgermeister

10. Die 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide wurde am von der Gemeindevertretung Ostseebad Trassenheide beschlossen. Die Begründung zur 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide einschl. Umweltbericht wurde mit Beschluss der Gemeindevertretung Ostseebad Trassenheide vom gebilligt.
Ostseebad Trassenheide (Mecklenburg/Vorpommern), den
Der Bürgermeister

11. Die Genehmigung der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide wurde durch den Landkreis Vorpommern - Greifswald am Az. mit erteilt.
Ostseebad Trassenheide (Mecklenburg/Vorpommern), den
Der Bürgermeister

12. Die wurden durch den Beschluss der Gemeindevertretung Ostseebad Trassenheide vom erfüllt. Das wurde durch den Landkreis Vorpommern - Greifswald am mit Az.: bestätigt.
Ostseebad Trassenheide (Mecklenburg/Vorpommern), den
Der Bürgermeister

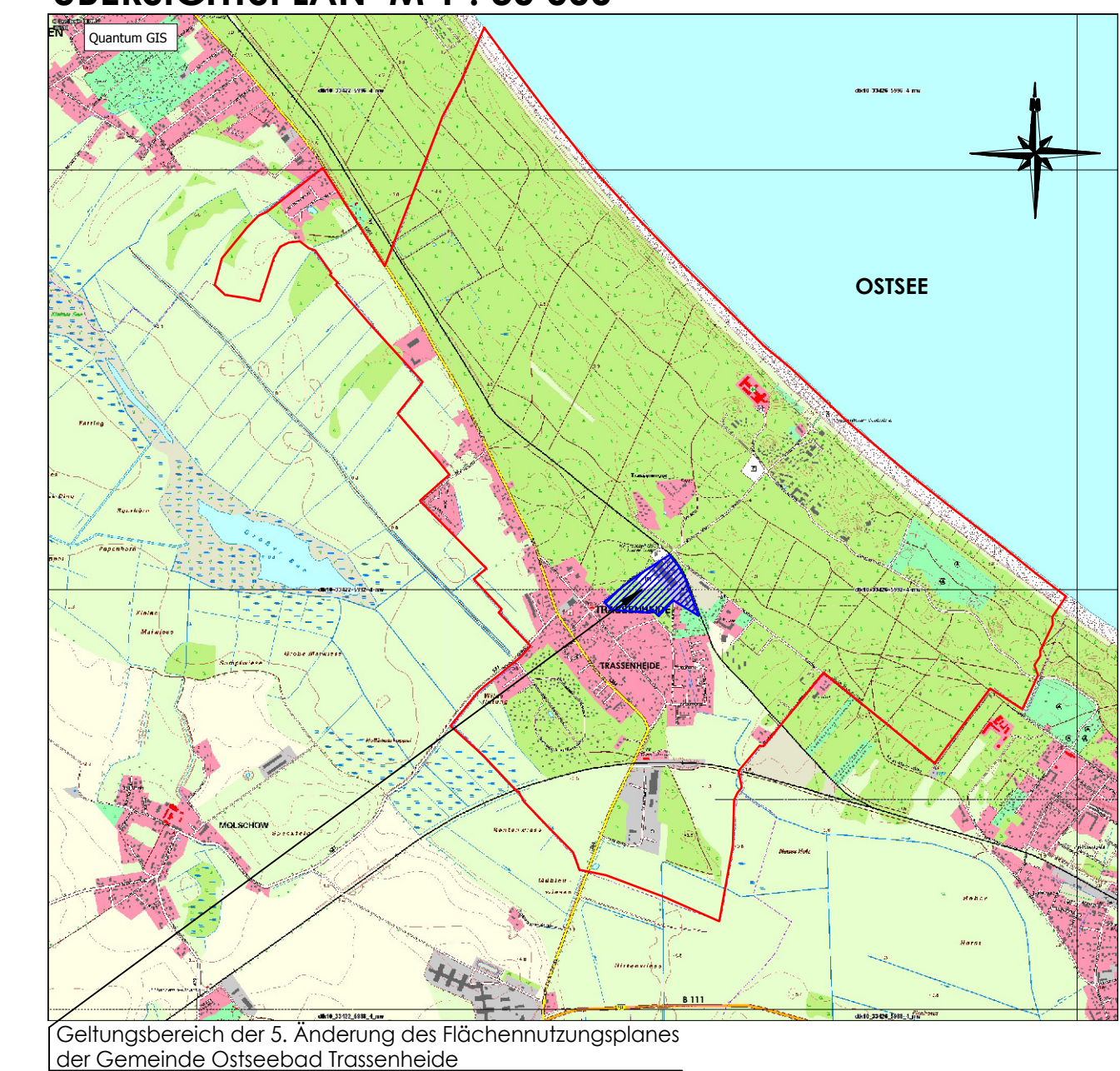
13. Die 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide mit Planzeichnung und Begründung einschl. Umweltbericht wird hiermit ausgefertigt.
Ostseebad Trassenheide (Mecklenburg/Vorpommern), den
Der Bürgermeister

14. Die 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide mit Planzeichnung und Begründung einschl. Umweltbericht und der zusammenfassenden Erklärung nach § 6 a (1) BauGB sowie die Stelle bei der der Plan auf Dauer während der Dienststunden von jedermann eingesehen werden kann und über den Inhalt Auskunft zu erhalten ist, sind durch Veröffentlichung im Amtsblatt „Der Usedomer Norden“ am bekanntgemacht worden. In der Bekanntmachungsfrist ist auf die Geltendmachung der Verletzung von Verfahrens- und Formvorschriften und von Mängeln der Abwägung sowie auf die Rechtsfolgen (§ 215 Abs. 2 BauGB) und weiter auf Fälligkeit und Erlöschen von Entschädigungsansprüchen (§ 44 BauGB) und auf die Bestimmungen des § 5 Abs. 5 Kommunalverfassung M - V vom 13.07.2011 (GVBl. M - V S. 777) hingewiesen worden. Ergänzend wurden im Internet auf der Homepage des Amtes Usedom Nord unter <https://amtusedomnord.de> die Bekanntmachung der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide unter dem Link Bekanntmachungen, Gemeinde Trassenheide sowie die Abschließende Fassung unter dem Link [Ortsrecht, Gemeinde Trassenheide](#) eingestellt.
Die 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide ist mit Ablauf des wirksam geworden.
Ostseebad Trassenheide (Mecklenburg/Vorpommern), den
Der Bürgermeister

STANDORTANGABEN

Gemeinde	Trassenheide
Gemarkung	Trassenheide
Flur	2
Planänderung 1: Flurstücke	235/10, 236/4, 238/2, 239/8 teilweise und 239/10
Planänderung 2: Flurstücke	235/5, 235/12 bis 235/23, 236/1 und 237/10 bis 237/13

ÜBERSICHTSPLAN M 1 : 30 000



AUSLEGUNGSEXEMPLAR 11.05.2020 – 15.06.2020

Entwurfsfassung	02-2020	Hogh	Lange	Maßstab: 1 : 5000
Vorentwurfsfassung	10-2016	Hogh	Lange	
Planungsphase	Datum	Gezeichnet	Bearbeitet	

Projekt:
5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide

Planung: UPEG USEDOM Projektentwicklungsges. mbH
Strandstrasse 1a, 17449 Trassenheide
Tel.(038371)260-0, Fax(038371)26026

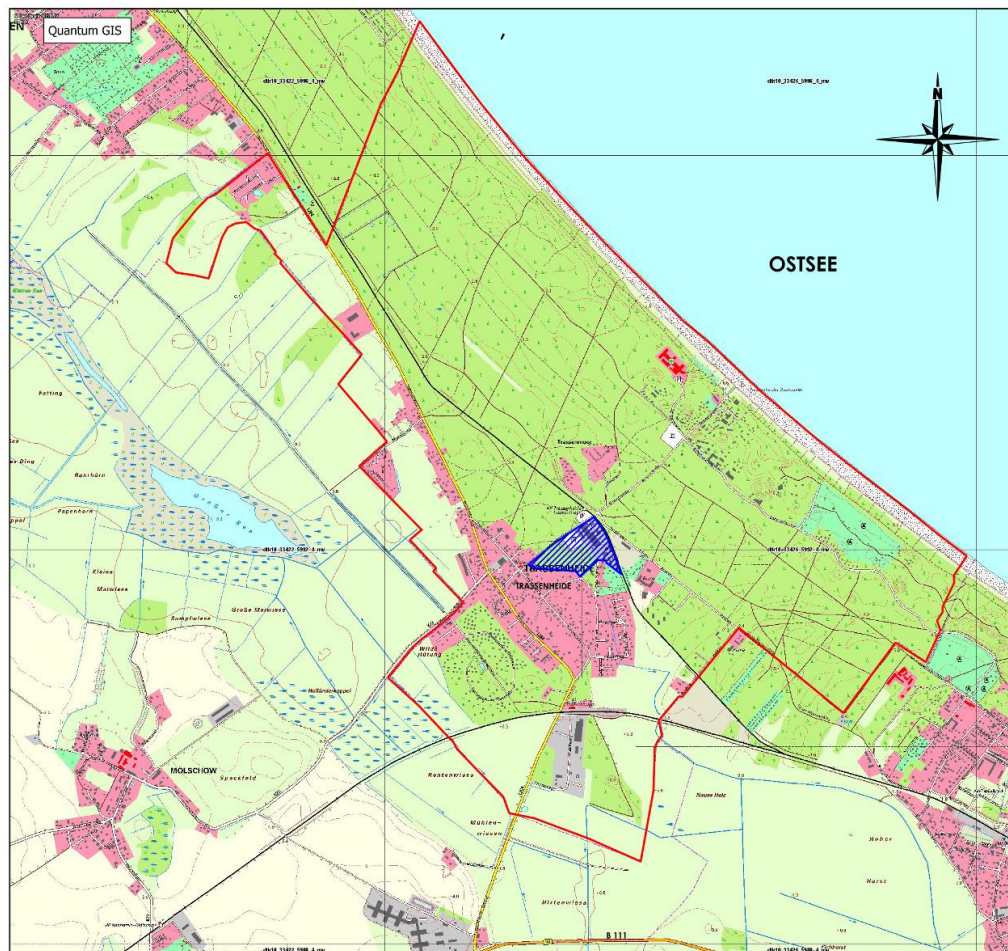
Projekt Nr.:
15-10



Teil 2 der B E G R Ü N D U N G
U M W E L T B E R I C H T

zur

**5. Änderung des Flächennutzungsplanes
der Gemeinde Ostseebad Trassenheide**



ENTWURFSFASSUNG VON 02-2020

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
1.1	Inhalte und Ziele des Flächennutzungsplanes	1
1.2	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes	5
1.3	Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie Verursachung von Belästigungen	8
1.4	Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern	10
1.5	Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z.B. durch Unfälle oder Katastrophen)	11
1.6	Bewertung der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung natürlicher Ressourcen	12
1.7	Bewertung der Auswirkungen der Vorhaben auf das Klima und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	13
1.8	Eingesetzte Techniken und Stoffe, Nutzung erneuerbarer Energien	14
2	BESTANDSAUFNAHME ZU DEN SCHUTZGÜTERN SOWIE PROGNOSE ZUR ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES IN DEN PLANÄNDERUNGSGEBIETEN	15
2.1	Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	15
2.1.1	Planänderungsgebiet 1	16
2.1.2	Planänderungsgebiet 2	29
2.2	Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen	45
3	GEPLANTE MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERRINGERUNG UND ZUM AUSGLEICH NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN	45
4	ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN UND ANGABE DER WESENTLICHEN GRÜNDE FÜR DIE WAHL	48
5	BESCHREIBUNG DER WICHTIGSTEN MERKMALE DER VERWENDETEN TECHNISCHEN VERFAHREN	49
6	BESCHREIBUNG DER GEPLANTEN MAßNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG DER ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN (MONITORING)	50
7	ZUSAMMENFASSUNG	51
8	QUELLEN	55

1 Einleitung

1.1 Inhalte und Ziele des Flächennutzungsplanes

Die Gemeinde Trassenheide verfügt über einen wirksamen Flächennutzungsplan in der Fassung der 1., 3. und 4. Änderung. Der Beschluss der Gemeinde Ostseebad Trassenheide zur Aufstellung der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgte am 28.10.2015.

Der Geltungsbereich der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes befindet sich nördlich des Ortskerns von Trassenheide. Das Planänderungsgebiet ist im Norden durch die Bahnstrecke Peenemünde-Zinnowitz, im Osten durch Wohnbebauung und Kleingartenanlagen, im Süden durch Wohnbebauung und im Westen durch die Strandstraße begrenzt.

Die 5. Änderung des Flächennutzungsplanes schließt zwei Änderungsgebiete ein. Das Planänderungsgebiet 1 wird von einem Kiefernwald mit sich darin befindenden ehemals militärisch genutzten Einrichtungen sowie einer Bunkeranlage gekennzeichnet. Das Planänderungsgebiet 2 umfasst das Betriebsgelände der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co. KG. Es handelt sich in beiden Planänderungsgebieten um Konversionsflächen, mit deren Nachnutzung ein städtebaulicher Missstand innerhalb der Ortslage von Trassenheide beseitigt werden kann.

Mit der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes möchte die Gemeinde Trassenheide weitere Anpassungen an die gemeindlichen Entwicklungsziele vornehmen. Es sollen durch die Ausweisung von Wohnbauentwicklungsflächen in entsprechendem Umfang Flächen für die Neuansiedlung zur Verfügung gestellt und so dem Bevölkerungsrückgang in der Gemeinde entgegengewirkt werden. Die aus dem wirksamen Flächennutzungsplan ableitbaren Entwicklungsmöglichkeiten sind bereits ausgeschöpft. Mittelfristig möchte die Gemeinde Wohnbauentwicklungsflächen mit einer Kapazität von ca. 62 Wohneinheiten in die Flächennutzungsplanung einstellen.

Mit der Planung eines Seniorenzentrums wird den Anforderungen an altersangepasstes Wohnen und Bereitstellung eines Pflegemixes von ambulanter und teilstationärer Betreuung entsprochen. Vorgesehen sind dem Alter angepasste Wohnungen, eine betreute Wohnanlage für Senioren und Pflegebedürftige mit Service- und Betreuungseinrichtungen, Plätze für Kurzzeit- und Langzeitpflege sowie Hospizplätze. Zudem sind in Gebiet dienende Anlagen für gesundheitliche Zwecke, Dienstleistungseinrichtungen und nicht störende gewerbliche Einrichtungen vorgesehen, die eine umfassende Betreuung vor Ort sicherstellen. Dieses sind Einrichtungen wie Rettungswache/ Ambulanz des DRK, Ärzte-, Apotheker- und Sanitätshaus sowie kleinteiliger Einzelhandel.

Das Baugesetzbuch sieht in seiner aktuellen Fassung vor, dass für die Belange des Umweltschutzes im Rahmen der Aufstellung oder Änderung der Bauleitpläne gemäß §1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen ist, bei der die

voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. In einer Scoping- Unterlage zur vorgezogenen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden in Abschätzung der Auswirkungen der Planinhalte der Untersuchungsrahmen und die Bearbeitungstiefe für die Umweltprüfung festgelegt.

Angaben des Standortes

Der Geltungsbereich der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes umfasst die Geltungsbereiche von 2 Planänderungen, die mit einer Abgrenzungslinie und Beschriftung in den zeichnerischen Darstellungen des Flächennutzungsplanes gekennzeichnet sind.

Die standörtliche Situation in den einzelnen Planänderungsgebieten ist den Beschreibungen des Bestandes in den entsprechenden Kapiteln des Umweltberichtes zu entnehmen.

Der Geltungsbereich der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes betrifft folgende Flurstücke:

Gemarkung:	Trassenheide
Flur:	2
Flurstücke:	235/5, 235/10, 235/12-235/23, 236/1, 236/4, 237/11-237/13, 238/2, 239/8 und 239/10
Flächengröße:	rd. 7,1 ha

Art und Umfang des Vorhabens

Mit der Erstellung der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes möchte die Gemeinde Trassenheide folgende grundlegende Anpassungen an die aktuellen gemeindlichen Entwicklungsziele vornehmen:

Planänderungsgebiet 1

**Bisherige Nutzungsart: Gemischte Baufläche gemäß § 1 (1) 2. BauNVO
Sonderbaufläche gemäß §1 (1) 4. BauNVO mit
Zweckbestimmung Freizeit/Sport**

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Trassenheide sind die an der Strandstraße gelegenen Plangebietsflächen als gemischte Bauflächen gemäß § 1 (1) 2. BauNVO mit der Zielsetzung einer Bebauung mit Wohn- und Geschäftshäusern ausgewiesen.

Die rückwärtigen Flächen wurden als Sonderbauflächen gemäß § 1 (1) 4. BauNVO mit Zweckbestimmung Freizeit/Sport festgelegt. Hier sollten Anlagen für sportliche Zwecke eingeordnet werden (Fußballfeld, Spielplatz, Minigolf, Skatebahn, Umbau des Bunkers zur Nutzung als Bowlingbahn).

Für die Plangebietsflächen wurde im Jahr 2001/ 2002 der Bebauungsplan Nr. 11 „Wohn- und Freizeitpark Kiefernhein“ aufgestellt. Da sich die gemeindlichen Zielsetzungen änderten, wurde das Bebauungsplanverfahren nicht zum Abschluss gebracht und die Aufhebung beschlossen.

**Geplante Nutzungsart: Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO mit Gemeindehaus
Öffentliche Grünfläche gemäß § 5 (2) 5 BauGB mit Zweckbestimmung Parkanlage und Spielplatz**

Die Gemeinde Trassenheide beabsichtigt als Eigentümer der Plangebietsflächen die Entwicklung eines Allgemeinen Wohngebietes gemäß § 4 BauNVO mit einer Kapazität von 33 Wohneinheiten.

Die verbleibenden Flächen des Planänderungsgebietes werden als Grünflächen mit unterschiedlichen Zweckbestimmungen ausgewiesen. Die vorhandenen Gehölzflächen werden als naturnahe Parkanlage entwickelt, die ein gesetzlich geschütztes Biotop sowie eine ehemalige Bunkeranlage, die als Fledermausquartier erhalten und optimiert werden soll, einschließt.

Planänderungsgebiet 2

**Bisherige Nutzungsart: Gewerbegebiet gemäß § 8 (1) BauNVO
Eingeschränktes Gewerbegebiet gemäß § 8 (1) BauNVO
Flächen für Wald gemäß § 5 (2) 9 b) BauGB**

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Trassenheide sind die westlichen Plangebietsflächen als Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO und die östlichen Teilflächen als Eingeschränktes Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO ausgewiesen. Die Einschränkungen beziehen sich auf Obergrenzen zulässiger Immissionen hinsichtlich der sich anschließenden Wohnbauflächen.

Die südwestlichen Plangebietsflächen betreffen Waldbestände gemäß dem Landeswaldgesetz, so dass hier eine Ausweisung von Flächen für Wald gemäß § 5 (2) 9b) BauGB erfolgte.

Das Planänderungsgebiet schließt vorrangig das Betriebsgelände des ehemaligen mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co. KG. ein. Es wurde für den Gewerbebetrieb keine Nachnutzung gefunden, so dass die Plangebietsflächen seit mehreren Jahren ungenutzt sind und sich zu einem städtebaulichen Missstand entwickelt haben.

**Geplante Nutzungsart: Sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 (2) BauNVO mit
Zweckbestimmung Seniorenzentrum
Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO**

In Teilbereichen des Planänderungsgebietes beabsichtigt ein konkreter Projektentwickler die Errichtung eines Seniorenheimes mit 150 Plätzen mit entsprechenden Infrastruktureinrichtungen. Die Plangebietsflächen werden als Sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 (2) BauNVO ausgewiesen. Es schließen sich daran Wohnbebauungen mit Kapazitäten von 25 Wohneinheiten an. Davon sind 5 Wohneinheiten für den individuellen Wohnungsbau und 20 Wohneinheiten in einem zur Umnutzung vorgesehenen Plattenbau geplant.

In beiden Änderungsgebieten werden Anlagen für gesundheitliche, soziale, kulturelle und sportliche Zwecke, Dienstleistungseinrichtungen und nicht störende gewerbliche Einrichtungen, die der Versorgung beider Planänderungsgebiete dienen und die gemeindliche Infrastruktur vervollständigen, errichtet.

Im Parallelverfahren erfolgt die Aufstellung der verbindlichen Bebauungspläne Nr. 16 und Nr. 17 der Gemeinde Ostseebad Trassenheide. In den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16 wurden die Flurstücke 237/7 und 237/8 einbezogen, in denen Wohnbebauungen mit 4 Wohneinheiten vorgesehen sind. Diese sind im wirksamen Flächennutzungsplan bereits als Wohnbauflächen ausgewiesen.

1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes

Ziele des Umweltschutzes aus den Fachgesetzen und Fachplänen	Umsetzung der Ziele in der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes
Ziele der Fachgesetze	
<p>§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB</p> <p>Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind die Belange des Umweltschutzes, einschl. Naturschutz und Landschaftspflege zu berücksichtigen.</p>	<p>- Im Rahmen der in das Bauleitplanverfahren integrierten Umweltprüfung wurden die Auswirkungen der Planungen auf die einzelnen Schutzgüter untersucht.</p>
<p>Eingriffsregelung gemäß § 14 und § 15 BNatSchG i. V. m. § 12 NatSchAG M-V</p>	<p>- Darstellung der mit dem Vorhaben zu erwartenden Eingriffe sowie Festlegung von Maßnahmen zur Minimierung der Eingriffsfolgen, Bilanzierung des Eingriffs und Ausweisung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach den „Hinweisen zur Eingriffsregelung“ des Landes M-V (2018) im Rahmen der Bebauungsplanverfahren (Bebauungspläne Nr. 16 und Nr. 17)</p>
<p>§ 1a BauGB – Bodenschutzklausel</p> <p>„...zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen sind die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen.“</p>	<p>- Die Flächen im Geltungsbereich der Planänderung werden aufgrund der militärischen und gewerblichen Vornutzung als Konversionsflächen eingestuft. Aufgrund des hohen Versiegelungsgrades und der zunehmenden Sukzession mit Gehölzen und ruderalen Vegetationen ist eine Vorbelastung des Standortes gegeben. Es zeichnet sich hier ein städtebaulicher Missstand ab.</p> <p>- Auf den ehemals gewerblich und militärisch genutzten Flächen ist eine Umnutzung in ein Sonstiges Sondergebiet mit Zweckbestimmung Seniorenzentrum sowie in ein Allgemeines Wohngebiet vorgesehen.</p> <p>- Der Gebäudebestand wird in die Perspektivplanung einbezogen, wo es städtebaulich und funktionell möglich ist.</p> <p>- Da es sich um Konversionsflächen handelt, wurden Altlastenuntersuchungen durchgeführt und eine fachgutachterliche Baubegleitung durch einen Sachverständigen für Altlasten festgelegt.</p> <p>- Mit der Festlegung der GRZ in den Baugebieten gemäß den Festsetzungen im Rahmen der Bebauungsplanungen wird das Maß der Versiegelungen begrenzt.</p>

Ziele des Umweltschutzes aus den Fachgesetzen und Fachplänen	Umsetzung der Ziele in der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes
Ziele der Fachgesetze	
<p>§ 50 BImSchG – Planung</p> <p>Für eine bestimmte Nutzung vorgesehene Flächen sind einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die dem Wohnen dienende Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Die das Planänderungsgebiet umgebenden Nutzungen sowie die Vorhaben im Geltungsbereich der Planänderung haben identische Schutzbedürftigkeiten. Durch die Sondergebietsausweisungen und die geplanten Wohnbebauungen ergeben sich keine schädlichen Umweltauswirkungen auf die umgebenden Nutzungen. - Für die Planänderungsgebiete gelten die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete. In den Verfahren zur Aufstellung der Bebauungspläne Nr. 16 und Nr. 17 wurde jeweils ein Schalltechnisches Gutachten erstellt, welches die auf die Plangebiete wirkenden Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr der Strandstraße, den Bahnverkehr der Usedomer Bäderbahn GmbH sowie für Freizeitlärm untersucht und bewertet. Für die Planänderungsgebiete ergeben sich Erfordernisse hinsichtlich der Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen.
<p>Gesetzlicher Gehölzschutz gemäß § 18 NatSchAG M-V</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Die Belange des gesetzlichen Gehölzschutzes sowie sich mit der Fällung ergebende Ersatzerfordernisse wurden in die verbindlichen Bauleitplanungen eingestellt.
<p>Gesetzlicher Alleenschutz gemäß § 19 NatSchAG M-V</p>	<ul style="list-style-type: none"> - keine gesetzlich geschützte Allee betroffen
<p>Gesetzlicher Biotopschutz gemäß § 20 NatSchAG M-V</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Im Planänderungsgebiet 1 befindet sich gemäß dem Kataster des Landes ein gesetzlich geschütztes Biotop mit der Bezeichnung „Sandflur in Trassenheide“ (OVP 03747). Es handelt sich hierbei um eine Graudüne, in der durch die massive Entwicklung von Landreitgras die Ausbildung von geschützten Pflanzenarten in zunehmendem Maße verhindert wird. Pflegemaßnahmen werden erforderlich. Die Belange des Biotopschutzes wurden in die Planungen eingestellt.
<p>Besonderer Artenschutz, Vorschriften für besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten gemäß § 44 BNatSchG</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Für die Planänderungsgebiete wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) erstellt und Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen geschützter Tiere (Vogelarten, Fledermausarten) sowie zur Sicherung der

Ziele des Umweltschutzes aus den Fachgesetzen und Fachplänen	Umsetzung der Ziele in der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes
Ziele der Fachgesetze	
	kontinuierlichen Funktionalität der vom Vorhaben betroffenen Lebensräume getroffen.
Netz „Natura 2000“ gemäß § 32 BNatSchG	- Nördlich des Planänderungsgebietes 2 befindet sich in einer Entfernung von ca. 30 m das FFH-Gebiet „Dünengebiet bei Trassenheide“ (DE 1849-301). Auswirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes wurden im Rahmen der Umweltprüfung dargestellt. EU- Vogelschutzgebiete sind von den Planänderungen nicht betroffen.
Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG	- keine Landschaftsschutzgebiete im Plangeltungsbereich
Wald gemäß § 2 LWaldG M-V	<ul style="list-style-type: none"> - Das Planänderungsgebiet 1 wird von Waldbeständen aus vornehmlich Kiefern gekennzeichnet. Für den Geltungsbereich des vormaligen Bebauungsplanes Nr. 11 liegt für die Nutzungsartänderung ein Waldumwandlungsbescheid vor, für den eine Verlängerung zu beantragen ist. - Die Gehölzbestände auf den Flurstücken 237/11-237/13 im Planänderungsgebiet 2 werden als Wald im Sinne des Landeswaldgesetzes definiert. Für die Umsetzung der Planungen ist eine Waldumwandlung erforderlich. Die zuständige Forstbehörde hat eine Waldumwandlung in Aussicht gestellt. - Die forstrechtlichen Belange werden in die Planungen eingestellt.
Wasserschutzgebiete gemäß § 19 LaWG M-V i.V.m. § 19 WHG	- Die Vorhaben in den Planänderungsgebieten werden in der Trinkwasserschutzzone III umgesetzt. Sich daraus ergebende Verbote oder Nutzungseinschränkungen sind bei den Planungen zu berücksichtigen.
Ziele der Wasserwirtschaft gemäß § 3 LaWG M-V i.V.m. § 1a WHG „...1. Die Grundwasserneubildung ist nicht durch Versiegelung von Bodenflächen oder durch andere Beeinträchtigungen des Versickerungsvermögens des Boden zu behindern...“	- Mit der geplanten Bebauung im Planänderungsgebiet 1 sind Bodenversiegelungen verbunden. Die Bebauung bleibt auf Bereiche entlang der Strandstraße begrenzt bzw. schließt an bereits vorhandene Wohnbebauungen an. Der Großteil des Planänderungsgebietes wird als Grünfläche entwickelt, so dass die hier mögliche Versickerung des Regenwassers und die Anreicherung des Grundwassers beibehalten bleiben.

Ziele des Umweltschutzes aus den Fachgesetzen und Fachplänen	Umsetzung der Ziele in der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes
Ziele der Fachgesetze	
	- Das ehemalige Betriebsgelände der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co. KG weist durch die Hallen, Gebäude und versiegelten Freiflächen bereits einen sehr hohen Versiegelungsgrad auf. Eine Versickerung des Regenwassers ist nur beschränkt möglich. Mit der Neuordnung des Planänderungsgebietes werden versiegelte Flächen und Gebäude abgerissen und Freiflächen geschaffen, in denen eine Versickerung des anfallenden Regenwassers möglich ist. Dieses ist der Grundwasserneubildung förderlich.

Ziele des Umweltschutzes aus den Fachgesetzen und Fachplänen	Umsetzung der Ziele in der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes
Ziele der Fachplanungen	
4.1 (5)LEP M-V- Siedlungsentwicklung „In den Gemeinden sind die Innenentwicklungspotentiale sowie Möglichkeiten der Nachverdichtung vorrangig zu nutzen. Ist dies nachweislich nicht umsetzbar, hat die Ausweisung neuer Siedlungsflächen in Anbindung an die Ortslage zu erfolgen.“	- Im Rahmen der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes wurde bereits im Vorfeld der mittelfristig zu erwartende Kapazitätsbedarf ermittelt und geeignete Standorte zur Ausweisung von Wohnbauentwicklungsflächen untersucht. Bei den Planungen wurde von dem städtebaulichen Grundsatz ausgegangen, dass die Innenentwicklung Vorrang vor der Außenentwicklung hat sowie die Grundstücke erschließungsseitig und aus naturschutzfachlicher Sicht geeignet sind.

1.3 Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie Verursachung von Belästigungen

Gemäß § 3 Abs. 1 BImSchG sind Immissionen schädliche Umwelteinwirkungen, die nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Gemäß § 50 BImSchG sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auch sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Bei dem Planänderungsgebiet 2 handelt es sich um einen ehemals gewerblich genutzten Standort, der der Metallverarbeitung diente. Mit der Umnutzung des Planänderungsgebietes und der Ausweisung eines Sonstigen Sondergebietes mit

Zweckbestimmung Seniorenzentrum sowie eines Allgemeinen Wohngebietes können vormals zu verzeichnende Störwirkungen sowohl auf das Schutzgut Mensch als auch auf die Umwelt maßgeblich reduziert werden. Auch das Planänderungsgebiet 1 weist eine militärische Vornutzung auf, so dass mit der geplanten Wohnbebauung und den großflächigen Grünanlagen nicht nur ein städtebaulicher Missstand beseitigt wird, sondern auch den naturschutzrechtlichen Belangen und dem Schutzgut Mensch Rechnung getragen wird.

Die Planänderungsgebiete sind von sensiblen Nutzungen, wie Wohnbebauungen sowie Kleingartenanlagen umgeben. Diese Nutzungen haben identische Schutzbedürftigkeiten wie die Planinhalte gemäß der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes. Für die Vorhaben kann ausgeschlossen werden, dass sich für die umgebenden schutzbedürftigen Nutzungen immissionsschutzrechtliche Konflikte infolge von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlungen abzeichnen.

Im Zuge der Bauausführung sind baubedingte Lärmemissionen nicht auszuschließen. Diese ergeben sich mit Bau der Einrichtungen in dem Sonstigen Sondergebiet sowie in den Allgemeinen Wohngebieten. Auch Abriss- und Sanierungsarbeiten am vorhandenen Gebäudebestand im Planänderungsgebiet 2 sind mit Emissionen verbunden, die zeitweise zu Belastungen für die umgebenden Nutzungen führen können. Diese baubedingten Emissionen sind zeitlich begrenzt. Um während der Baumaßnahmen Lärmbelastungen für die umgebenden Nutzungen ausschließen zu können, haben die Vorhabenträger dafür Sorge zu tragen, dass die gesetzlichen Regelungen zum Immissionsschutz eingehalten werden.

Im Rahmen eines Verkehrsgutachtens wurde die Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit der vorhandenen Verkehrsanlagen auch unter Berücksichtigung der mit dem Planänderungsgebiet 2 und dem erweiterten Untersuchungsbereich prognostizierten Verkehrszahlen untersucht. Das Gutachten kam zu dem Ergebnis, dass der durch die Planvorhaben induzierte Ziel- und Quellverkehr keine Auswirkungen auf den Verkehrsablauf der Strandstraße hat. Es liegt für die Planvorhaben ein optimales Erschließungskonzept vor.

Um die auf die Planänderungsgebiete und die vorgesehenen Nutzungen einwirkenden Geräuschemissionen zu ermitteln und ggf. Schutzmaßnahmen festzulegen, wurden Schalltechnische Gutachten in Auftrag gegeben. Gegenstand der schalltechnischen Untersuchungen war die Ermittlung und Beurteilung von Verkehrsgeräuschen durch den Straßenverkehr der Strandstraße sowie den Schienenverkehr der Usedomer Bäderbahn GmbH sowie von Freizeitlärmimmissionen. Die Untersuchungen zum Freizeitlärm wurden erforderlich, da im Planänderungsgebiet 1 in Angrenzung zur Ausweisung eines Seniorenzentrums im Planänderungsgebiet 2 zuvor ein Multifunktionsspielfeld vorgesehen war sowie ein Veranstaltungsplatz für Volksfeste vorhanden ist.

Gemäß den Gutachten wurden durch den Straßen- bzw. dem Schienenverkehr Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte bzw. Beurteilungspegel der BImSchV bzw. DIN 18005 ermittelt, so dass zur Sicherstellung gesunder Wohn- und

Arbeitsverhältnisse im Rahmen der verbindlichen Bauleitpläne Lärmschutzmaßnahmen festgesetzt wurden. Aufgrund der mit der Anlage und Nutzung eines Multifunktionsspielfeldes verbundenen hohen Emissionsbelastungen für die geplanten umgebenden sensiblen Nutzungen wurde auf eine derartige Spieleinrichtung verzichtet. Um Geräuschimmissionen bei einem Volksfestbetrieb ausschließen zu können, wurden im Bebauungsplan Nr. 16 Lärmschutzmaßnahmen festgesetzt.

Die durch den Bahnbetrieb der Usedomer Bäderbahn GmbH hervorgerufenen Erschütterungen haben keine Auswirkungen auf die Planänderungsgebiete.

1.4 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Es ist davon auszugehen, dass in den geplanten Wohngebieten und Sondergebieten **hausmüllähnliche Abfälle** sowie Wertstoffe, wie Zeitschriften, Papier, Verpackungen und kompostierbare Abfälle anfallen. In den Planänderungsgebieten wird die Entsorgung der Restabfälle, Gewerbeabfälle, Altpapier- und kompostierbaren Abfälle gemäß der Satzung des Landkreises Vorpommern-Greifswald vom über die Abfallentsorgung (2016) durch den Landkreis Vorpommern-Greifswald bzw. durch die von ihm beauftragten Dritte durchgeführt. Stellplätze für die Abfallbehälter sind auf jedem Grundstück in der erforderlichen Dimensionierung vorzusehen. Die neue Satzung des Landkreises Vorpommern-Greifswald über die Abfallentsorgung (Abfallwirtschaftssatzung – AwS), in Kraft seit 1. Januar 2017, ist einzuhalten.

Darüber hinaus sind für das Seniorenzentrum, speziell für die Pflegebereiche mit stationärer bzw. teilstationärer Betreuung sowie für eine geplante Arztpraxis, ein Anfallen von **Sonderabfällen** zu erwarten. Es handelt sich hierbei um Abfälle, die beim Sammeln und Transportieren innerhalb der Einrichtung besondere Maßnahmen zur Infektionsverhütung erforderlich machen. Dazu zählen mit Blut oder Exkrementen behaftete Abfälle sowie spitze oder zerbrechliche Gegenstände wie Spritzen oder Ampullen. Darüber hinaus können auch Abfälle anfallen, die spezielle Maßnahmen zur Infektionsverhütung erfordern. Dieses betrifft Abfälle, die mit meldepflichtigen Krankheiten kontaminiert sind. Die fachgerechte Entsorgung dieser besonders Überwachungsbedürftigen Abfälle ist nachzuweisen.

Die **bei den Bauarbeiten anfallenden Abfälle** sind ordnungsgemäß gemäß den Forderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) zu sortieren und anschließend einer Verwertung, Behandlung oder Entsorgung zuzuführen. Ergänzend hierzu sind die im folgenden Kapitel ausgeführten Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt zu beachten.

Die **Abwasserentsorgung** ist mit dem zuständigen Zweckverband Wasser/Abwasser bzw. Rechtsträger der Anlage abzustimmen. Eine fachgerechte Abwasserbehandlung ist sicherzustellen. Derzeitig stehen Kapazitäten für die Abwasserentsorgung über die Kläranlage Zinnowitz nicht zur Verfügung. Nach derzeitigem Stand soll die Baumaßnahme zur Erweiterung der Kläranlage Zinnowitz

bis 2022 abgeschlossen sein, so dass die Abwasserentsorgung für die Planänderungsgebiete gesichert werden kann.

Die **Ableitung des Regenwassers** hat getrennt vom Abwasser zu erfolgen. Von den Dach- und Stellflächen anfallendes unbelastetes Regenwasser kann schadlos gegen Anlieger auf dem Grundstück versickert werden. Die Stellplätze für Kraftfahrzeuge sind so herzurichten, dass keine wassergefährdenden Stoffe (Treib- und Schmierstoffe) in den Untergrund versickern können. Festgestellte Verunreinigungen sind sofort zu beseitigen.

Das anfallende Abbruchmaterial ist gegen eindringendes Niederschlagswasser zu sichern, so dass Verunreinigungen des Bodens, des Grund- bzw. des Oberflächenwassers und der Kanalisation sicher vermieden werden.

1.5 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z.B. durch Unfälle oder Katastrophen)

Die Vorhabenträger sind zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt verpflichtet, bei dem Abbruch von Gebäuden sowie bei Sanierungen im bzw. am Gebäude eine Ermittlung der vermuteten Gefahrstoffe (künstliche Mineralfasern, asbesthaltige Materialien, teerhaltige Produkte u. ä.) und eine Abschätzung der von diesen im Sinne der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes möglicherweise ausgehende Gefährdung vornehmen oder durchführen zu lassen (Gefahrstoffverordnung § 6).

Vor Abbruch- und Sanierungsarbeiten sind gemäß den Hinweisen des Landesamtes für Gesundheit und Soziales die gefahrstoffhaltigen Materialien zu entfernen. Des Weiteren sind für die Tätigkeiten mit gefahrstoffhaltigen Materialien personelle und technische Voraussetzungen gemäß Gefahrstoffverordnung i.V. mit den Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) notwendig. Diese Arbeiten sind rechtzeitig vor Beginn bei dem Landesamt für Gesundheit und Soziales (bei Arbeiten mit asbesthaltigen Materialien) bzw. bei Abbruch von PAK-haltigen und künstliche mikrofaserhaltigen Materialien der Bau Berufsgenossenschaft anzuzeigen und dem Landesamt für Gesundheit und Soziales als Kopie vorzulegen.

Die Planänderungsgebiete befinden sich in der Trinkwasserschutzzone III der Wasserfassung Karlshagen. Entsprechend dem derzeit gültigen Trinkwasserschutz-zonenbeschluss MV-WSG-1848-04 vom 25.07.1974 sind die festgelegten Nutzungseinschränkungen und Verbote in Verbindung mit den Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete Arbeitsblatt W 101 des DVGW-Regelwerkes einzuhalten. Zum Schutz des Grundwassers ist beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen besondere Vorsicht geboten. Im Falle einer Havarie mit wassergefährdenden Stoffen ist unverzüglich die zuständige untere Wasserbehörde zu benachrichtigen.

Nach § 49 (1) Wasserhaushaltsgesetz sind Arbeiten, die so tief in den Boden eindringen, dass sie sich unmittelbar oder mittelbar auf die Bewegung, die Höhe oder die Beschaffenheit des Grundwassers auswirken können, der zuständigen Behörde einen Monat vor Beginn der Arbeiten anzuzeigen. Wird nach

§ 49 (2) Wasserhaushaltsgesetz dabei unbeabsichtigt Grundwasser erschlossen, ist dies der zuständigen Behörde unverzüglich anzuzeigen.

Nach § 62 (1) Wasserhaushaltsgesetz WHG) müssen Anlagen zum Lagern, Abfüllen, Herstellen und Behandeln wassergefährdender Stoffe sowie Anlagen zum Verwenden wassergefährdender Stoffe im Bereich der gewerblichen Wirtschaft so beschaffen sein, dass eine nachteilige Veränderung der Eigenschaften von Gewässern nicht zu besorgen ist.

Die Trinkwasserversorgung ist mit dem zuständigen Zweckverband Wasser/Abwasser bzw. Rechtsträger der Anlage abzustimmen.

In den Planänderungsgebieten ist die Errichtung von Wohnbebauungen, die ausschließlich dem Dauerwohnen dienen, sowie eines Seniorenzentrums mit Pflegeangeboten für alle Pflegegrade vorgesehen. Die Vorhaben sind nicht geeignet, Störfälle im Sinne des Störfallrechtes zu verursachen. Zudem befinden sich die Planänderungsgebiete außerhalb des Wirkungsbereiches von Störfallanlagen des Landkreises Vorpommern-Greifswald, die der Störfallverordnung (12. BImSchV) unterliegen. Auf der Insel Usedom befinden sich generell keine Störfallanlagen im Sinne der 12. BImSchV.

Eine Anfälligkeit der Planvorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden und damit auch keine Auswirkungen auf die Umweltbelange zu erwarten.

1.6 Bewertung der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung natürlicher Ressourcen

Die Planänderungsgebiete 1 und 2 steht in einem engen funktionalen Zusammenhang und bilden ein gemeinsames Bebauungsquartier. Es handelt sich hierbei um Konversionsflächen, die ehemals gewerblich und auch militärisch genutzt wurden. Das Baukonzept sieht eine Nutzungsdurchmischung von Seniorenzentrum, vielfältigen Wohnangeboten und Anlagen für gesundheitliche, soziale, kulturelle und sportliche Zwecke, Dienstleistungseinrichtungen und nicht störenden gewerblichen Einrichtungen vor. Die Versorgungsangebote stellen eine bedarfsgerechte Ergänzung der örtlichen Infrastruktur sicher.

Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanungen werden die Belange des Natur- und Umweltschutzes sowie Maßnahmen zum Ausschluss von Beeinträchtigungen für die Schutzgüter im Konsens betrachtet. Da es sich bei den Planänderungsgebieten um Konversionsflächen handelt, müssen insbesondere die Auswirkungen auf die Naturhaushaltfaktoren und sich daraus ergebende Maßnahmen, um etwaig bestehende Umweltprobleme ausschließen zu können, näher betrachtet werden.

Diese Belange werden im Zuge der Aufstellung der Bebauungspläne Nr. 16 und Nr. 17 der Gemeinde Ostseebad Trassenheide berücksichtigt.

Im Planänderungsgebiet 1 befindet sich eine Bunkeranlage, die gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 16 als Ersatzquartier für Fledermäuse optimiert werden soll. Da sich mit dem Abriss des Heizhauses im Planänderungsgebiet 2 das Erfordernis ergibt, Ersatzquartiere für verschiedene Fledermausarten bereitzustellen und damit den artenschutzrechtlichen Verboten Rechnung zu tragen, ergibt sich mit der Nutzung des Bunkers auch aus artenschutzrechtlicher Sicht ein funktionaler Verbund der Baugebiete. Entsprechend der Ermittlung der Anzahl der herzustellenden Fledermausquartiere wird sich der Vorhabenträger des Bebauungsplanes Nr. 17 an den Maßnahmen zur Optimierung des Bunkers als Ersatzhabitat finanziell beteiligen.

Im Zusammenhang mit der Betrachtung des Vorhabens auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz ist zu berücksichtigen, dass der sich nordöstlich der Forststraße in Trassenheide befindende Kiefernwald dem FFH-Gebiet DE 1849-301 mit der Bezeichnung „Dünengebiet bei Trassenheide“ zugeteilt wird. Die Entfernung zum Planänderungsgebiet 2 beträgt ca. 30 m. Zwischen der benannten Schutzgebietskulisse und dem Vorhabengebiet befinden sich die Bahntrasse der Usedomer Bäderbahn und die Forststraße sowie das Bebauungsplangebiet Nr. 15 „Kinder – Familienhotel Waldhof Trassenheide“ der Gemeinde Ostseebad Trassenheide. In Anbetracht der geplanten Nutzungsarten auf einer ehemals gewerblich genutzten Fläche und der sich daraus ergebenden Verminderung der Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sowie auf die Schutzgebietskulisse des FFH-Gebietes können erhebliche Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebietes ausgeschlossen werden. Im Zuge der Bebauungsplanung wurde eine FFH-Vorprüfung durchgeführt, die diese Aussage unterstreicht.

1.7 Bewertung der Auswirkungen der Vorhaben auf das Klima und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels

Da es sich bei dem Plangebiet 2 um eine Konversionsfläche handelt, die aufgrund des hohen Versiegelungsgrades bereits hinsichtlich des Schutzgutes Klima Vorbelastungen aufweist, können an diesen Standorten mit den geplanten Bauwerken erhebliche Auswirkungen auf die klimatische Situation weitgehend ausgeschlossen werden. Der Verlust klimatisch bedeutsamer Vegetationsstrukturen im Plangebiet wird sich in veränderten kleinklimatischen Bedingungen darstellen, die jedoch auf das Planänderungsgebiet und unmittelbar angrenzende Bereiche beschränkt bleiben. Maßnahmen der Begrünung werden die Auswirkungen auf das Kleinklima des Plangebietes begrenzen. Zudem befindet sich das Planänderungsgebiet in einem von der Ostsee und seinem positiven klimatisch-lufthygienischen Luftaustausch begünstigten Bereich.

Das Planänderungsgebiet 1 weist einen fast komplexen Gehölzbestand auf, der trotz der ehemaligen Nutzungen eine besondere klimatische Ausgleichsfunktion übernimmt. Die geplante Wohnbebauung bleibt auf Bereiche entlang der Strandstraße begrenzt und schließt an bereits bestehende Wohnnutzungen an. Die Gehölzflächen werden unter Berücksichtigung forstrechtlicher Belange als Grünflächen mit Zweckbestimmung Parkanlage entwickelt, so dass eine Beibehaltung der klimatisch bedeutsamen Vegetationsstrukturen gewährleistet werden kann.

Die Vorhaben in den Planänderungsgebieten sind gegenüber Folgen des Klimawandels nicht anfällig. Trockenperioden haben weitgehend keine maßgeblichen Auswirkungen. Die Planänderungsgebiete befinden sich aufgrund der Höhenlage in einem hochwassergefährdeten Bereich. Dieses macht Maßnahmen zum Schutz der geplanten Bebauungen gegen Hochwasser, wie Geländeerhöhung, Festlegung der Fußbodenoberkante und Verzicht auf Unterkellerung, erforderlich, die in die Festsetzungen der Bebauungspläne aufgenommen wurden. Es handelt sich um Maßnahmen des vorbeugenden baulichen Hochwasserschutzes, durch die der Erhöhung des Schadenpotentials (Menschenleben, Sachwerte) entgegengewirkt wird.

1.8 Eingesetzte Techniken und Stoffe, Nutzung erneuerbarer Energien

In den Planänderungsgebieten finden für die geplanten Bebauungen allgemein übliche Techniken und Stoffe Anwendung.

Im Planänderungsgebiet 2 ist die Anlage eines Blockheizkraftwerkes vorgesehen, welches aufgrund des hohen Nutzungsgrades der Kraft-Wärme-Kopplung eine positive energetische Bilanz aufweist. Durch die bessere Brennstoffausnutzung werden Energieressourcen geschont und CO₂-Emissionen verringert. Das Blockheizkraftwerk dient der Wärmeversorgung der Einrichtungen in den Sonstigen Sondergebieten und in den Wohngebieten.

Die Verwendung erneuerbarer Energien auf den Dachflächen ist gemäß den Festsetzungen der Bebauungspläne möglich.

2 Bestandsaufnahme zu den Schutzgütern sowie Prognose zur Entwicklung des Umweltzustandes in den Planänderungsgebieten

2.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Mit der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes möchte die Gemeinde Trassenheide Anpassungen an die aktuellen gemeindlichen Zielstellungen vornehmen. Mit der Ausweisung von Wohnbauflächen in den Planänderungsgebieten 1 und 2 wird der steigenden Nachfrage nach Wohnraum in der Gemeinde Rechnung getragen und den Anforderungen an den demographischen Wandel entsprochen. Mit dem geplanten Seniorenzentrum im Planänderungsgebiet 2 werden zudem vielfältige Pflegeangebote für Senioren und Wohnraum für spezifische Bevölkerungsgruppen bereitgestellt sowie infrastrukturell erforderliche Einrichtungen geschaffen.

In beiden Änderungsgebieten sind Anlagen für gesundheitliche, soziale, kulturelle und sportliche Zwecke, Dienstleistungseinrichtungen und nicht störende gewerbliche Einrichtungen vorgesehen, die der Versorgung der Gebiete dienen und die gemeindliche Infrastruktur vervollständigen.

Bei den in den Geltungsbereich der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes einbezogenen Plangebietsflächen handelt es sich um Konversionsflächen, die teilweise einen hohen Versiegelungsgrad und durch natürliche Sukzession entstandene Biotop- und Gehölzbestände aufweisen.

Im Rahmen der Umweltprüfung sollen die sich mit den geänderten Planinhalten und Gebietsausweisungen in den einzelnen Planänderungsgebieten zu erwartenden Auswirkungen für die Schutzgüter aufgezeigt und bewertet werden. Die Auswirkungen der einzelnen Planänderungen unter Berücksichtigung der Art der Änderung und des derzeitigen Umweltzustandes wurden in den folgenden Bewertungsböden beschrieben. Die Ausführung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden durch die Gemeinde in den Städtebaulichen Verträgen im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanungen geregelt und die Umsetzung der Maßnahmen durch ein Monitoring überprüft.

2.1.1 Planänderungsgebiet 1											
Bisherige Nutzungsarten:	Gemischte Baufläche gemäß § (1)2. BauNVO Sonderbaufläche gemäß § (1) 4.BauNVO										
Geplante Nutzungsarten:	Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO mit Begegnungsstätte für die Bürger des Ortes Öffentliche Grünfläche gemäß § 5 (2) 5 BauGB mit Zweckbestimmung Parkanlage und Spielplatz										
Lage:	Südöstlich der Strandstraße und nördlich der vorhandenen Ortsbebauung an der Straße „Am Walde“										
Fläche:	ca. 4,0 ha										
Geschützte Gebiete oder Schutzobjekte mit gesetzlichem Schutzstatus	gesetzlich geschütztes Dünenbiotop (Graudüne) gemäß § 20 NatSchAG M-V	Umweltfachliche Beurteilung zur Eignung der Fläche	<table border="1"> <tr> <td>positive Auswirkungen</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>unproblematisch</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>für einzelne Schutzgüter zu erwartende Auswirkungen</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>erhebliche Auswirkungen</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	positive Auswirkungen	<input type="checkbox"/>	unproblematisch	<input type="checkbox"/>	für einzelne Schutzgüter zu erwartende Auswirkungen	<input checked="" type="checkbox"/>	erhebliche Auswirkungen	<input type="checkbox"/>
positive Auswirkungen	<input type="checkbox"/>										
unproblematisch	<input type="checkbox"/>										
für einzelne Schutzgüter zu erwartende Auswirkungen	<input checked="" type="checkbox"/>										
erhebliche Auswirkungen	<input type="checkbox"/>										

Derzeitiger und prognostizierter Umweltzustand bei Durchführung der Planungen

Schutzgut Mensch

Bestandssituation	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Gemäß dem RREP VP ist die Wohnbauentwicklung der Gemeinde am Eigenbedarf, der sich aus der Größe, Struktur und Ausstattung des Ortes ergibt, zu orientieren. Die sich aus dem wirksamen Flächennutzungsplan ergebenden Entwicklungsmöglichkeiten für Wohnbauflächen sind vollständig ausgeschöpft. Es wurde im Vorfeld der Aufstellung der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes geprüft, ob noch ungenutzte Bebauungspotentiale im Gemeindegebiet existieren. Im Gemeindegebiet sind ein Rückgang bzw. eine Stagnation der Einwohnerzahlen ab 2005 u.a. aufgrund der fehlenden Wohnbauentwicklungsflächen zu verzeichnen.</p> <p>Das Planänderungsgebiet hat einen direkten Anschluss zum Ortszentrum und schließt an einen verkehrs- und medienseitig erschlossenen Bereich an. Es befindet sich in einer Ortslage und zeichnet sich durch eine reizvolle naturnahe Umgebung (Küstenwald) sowie durch die Nähe zur Ostsee mit Promenade, Kurplatz und einladenden Plätzen zum Verweilen aus.</p> <p>Bei dem Planänderungsgebiet handelt es sich um eine Konversionsfläche, die ehemals militärischen Zwecken diente. Im Bestand befindet sich noch eine weitläufige Bunkeranlage, die zum Schutz vor Vandalismus zwischenzeitlich verschlossen wurde. Der Bunker wird als Winterquartier von Fledermäusen genutzt und soll im Zuge der Planungen als Quartier optimiert werden.</p> <p>Aufgrund der Lage des Planänderungsgebietes an der Strandstraße sind verkehrsrechtliche sowie immissionsschutzrechtliche Belange in die Planungen einzustellen.</p>	<p>Im Planänderungsgebiet ist die Entwicklung eines Allgemeinen Wohngebietes in Kombination mit großflächigen Grünanlagen und eines Spielplatzes vorgesehen. Die vormaligen im wirksamen Flächennutzungsplan ausgewiesenen Nutzungen, die Ausweisung von Ferienwohnungen sowie Sport- und Freizeiteinrichtungen, entsprechen nicht mehr den gemeindlichen Zielstellungen bzw. sind an anderer Stelle im Gemeindegebiet vorgesehen.</p> <p>Die geänderte Planung sieht eine Nutzungsdurchmischung aus vielfältigen Wohnangeboten und Anlagen für gesundheitliche, soziale, kulturelle und sportliche Zwecke sowie Dienstleistungseinrichtungen und nicht störende gewerbliche Einrichtungen vor. Es werden Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser mit Unterlagerungen sowie ein Gemeindehaus mit Gemeinschaftsräumen und Unterkünften für Saisonkräfte zugelassen. Die maximalen Wohnbaukapazitäten beschränken sich auf 37 Wohneinheiten.</p> <p>Mit den Planungen wird der zunehmenden Nachfrage nach Wohngrundstücken, Mietwohnungen und Räumlichkeiten für nicht störendes Gewerbe Rechnung getragen. Zudem wird eine ganzjährige Belebung der Strandstraße, die als Zufahrt zum Strandvorplatz dient und durch Urlauber und Einheimische insbesondere in der Feriensaison stark frequentiert wird, bewirkt.</p> <p>Die Erschließung der Wohnbebauungen erfolgt von der Strandstraße aus und führt in Richtung der Straße „Am Walde“. Die Wohnbebauungen an der Strandstraße werden über eine rückwärtige Planstraße erschlossen, die mit Richtungsverkehr an eine Ausfahrt zur Strandstraße anschließt.</p> <p>Die rückwärtig gelegenen Gehölzflächen werden in die Gestaltung einer naturnahen Parkanlage eingebunden und gestalterisch aufgewertet. Sie sollen als Ruheoasen dienen. Eingebunden darin sind ein gesetzlich</p>

Schutzgut Mensch	
Bestandssituation	Prognose bei Durchführung der Planungen
	<p>geschütztes Biotop sowie ein Bunker, der als Fledermausquartier entwickelt werden soll.</p> <p>Mit der Entwicklung eines Allgemeinen Wohngebietes mit einem hohen Anteil an Grünflächen erfolgt eine wesentliche städtebauliche Aufwertung des Standortes und stellt eine harmonische Ergänzung des Ortsgefüges dar.</p> <p>Für das Planänderungsgebiet wurde im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 16 ein Schalltechnisches Gutachten erstellt. Im Planbereich gelten die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete. Im Ergebnis des Schallimmissionsgutachtens wurde hinsichtlich des Verkehrslärms durch die Strandstraße eine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 am Tag und in der Nacht überschritten. Auch die Grenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) und 49 dB(A) werden überschritten. Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im gesamten Planbereich nicht überschritten. Die Anlage einer Lärmschutzwand entlang der Strandstraße ist aus städtebaulicher und architektonischer Sicht nicht zu vertreten. Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Planänderungsgebiet zu gewährleisten, sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Diese wurden in die textlichen und zeichnerischen Festsetzungen des Bebauungsplanes aufgenommen.</p> <p>Im Schalltechnischen Gutachten wurde zudem die mit der Nutzung eines Multifunktionsspielfeldes verbundenen Immissionen im Planänderungsgebiet ermittelt und die Auswirkungen auf die umgebenden sensiblen Nutzungen bewertet. Bei einer uneingeschränkten Nutzung des Multifunktionsspielfeldes sind Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie zu erwarten, die Nutzungseinschränkungen und Abschirmmaßnahmen erforderlich machen. Von der Anlage eines Multifunktionsspielfeldes hat die Gemeinde Abstand genommen.</p>

Schutzgut Mensch	
Bestandssituation	Prognose bei Durchführung der Planungen
	<p>Für den geplanten Veranstaltungsplatz wurden bei einem Volksfestbetrieb ohne Einschränkungen Überschreitungen der Grenzwerte ermittelt, so dass im Bebauungsplanverfahren Lärmschutzmaßnahmen für einen eingeschränkten Volksfestbetrieb festgesetzt wurden.</p> <p>Aufgrund der Entfernung des Planänderungsgebietes zur Bahntrasse der Usedomer Bäderbahn GmbH ist mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte durch Geräusche der Bahn nicht zu rechnen.</p>

Schutzgut Boden	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>In Auswertung der LINFOS- Daten des LUNG M-V befinden sich im Planänderungsgebiet grundwasserbestimmte Sande. Die Böden haben gemäß den Katasterdaten eine sehr hohe Schutzwürdigkeit und funktionale Bedeutung.</p> <p>Bei dem Planänderungsgebiet handelt es sich um eine Konversionsfläche, die ehemals vorrangig als Fuhrpark militärisch genutzt wurde. Für das Plangebiet wurde im Jahr 2000 unter Berücksichtigung der geplanten Folgenutzungen eine orientierende Altlastenuntersuchung durchgeführt. Das Ergebnis wies an 3 Standorten, die nunmehr als Parkanlagen konzipiert werden, einen erhöhten Gehalt an PAK-16 (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) bzw. Mineralölkohlenwasserstoffen auf. Seitens der zuständigen Behörde wurde bestätigt, dass das Gutachten die Aufgabenstellung einer orientierenden Voruntersuchung erfüllt und damit anwendbar ist. Es werden keine weiterführenden Untersuchungen erforderlich, wenn an den drei als gering belastet bewerteten Standorten die Ausweisung als Parkanlage erfolgt.</p>	<p>Mit der Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes und der damit verbundenen Errichtung von Wohnbebauungen und Verkehrsanlagen sind Bodenversiegelungen zu erwarten, die mit einem vollständigen Funktionsverlust von Böden einhergehen. Im Rahmen einer Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung zum Bebauungsplanverfahren werden die Eingriffe und Bodenversiegelungen zusätzlich bewertet und bedingen ein erhöhtes Kompensationserfordernis.</p> <p>Die Ausweisung von öffentlichen Grünflächen bewirken keine Eingriffe in das Schutzgut Boden. Mit der Gestaltung der Parkanlage werden zudem noch vorhandene Versiegelungen entfernt und damit dem Schutzgut Boden Rechnung getragen. Zudem sind im Vergleich zu den ursprünglichen Nutzungsarten ein geringerer Flächenverbrauch und Versiegelungsgrad zu erwarten.</p> <p>Die im Rahmen der Altlastenuntersuchung aus dem Jahr 2000 festgestellten drei Standorte mit geringfügigen Bodenbelastungen befinden sich innerhalb der geplanten Parkanlage. Aufgrund der sensiblen Nutzungen im Planänderungsgebiet sowie der Lage in der Trinkwasserschutzzone III ist eine fachgutachterliche Baubegleitung durch</p>

Schutzgut Boden	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Aufgrund der langjährigen militärischen Nutzung ist im Gemeindegebiet und damit auch im Planänderungsgebiet mit Munitionsbelastungen zu rechnen.</p> <p>Im Bereich des Planänderungsgebietes sind keine gesetzlich geschützten Geotope registriert.</p>	<p>einen Sachverständigen für Altlasten während der Tiefbau- und Erschließungsarbeiten erforderlich.</p> <p>Da im Planänderungsgebiet eine Kampfmittelbelastung nicht ausgeschlossen werden kann, ist rechtzeitig vor Bauausführung ein entsprechendes Auskunftersuchen beim Munitionsbergungsdienst M-V zu stellen. Im Rahmen der Baufreimachung hat der Nachweis der Kampfmittelbeseitigung zu erfolgen.</p> <p>Belange des Geotopschutzes werden durch die Planänderung nicht berührt.</p>

Schutzgut Fläche	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Gemäß § 1a (2) BauGB soll mit Grund und Boden sparsam umgegangen werden. Zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen ist der Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtungen und Maßnahmen zur Innenentwicklung Vorrang zu geben. Generell sind Bodenversiegelungen auf ein Mindestmaß zu begrenzen. Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen ist zu begründen.</p> <p>Bei dem Planänderungsgebiet handelt es sich um eine Konversionsfläche, die ehemals vorrangig als Fuhrpark militärisch genutzt wurde.</p> <p>Mit der Umnutzung dieser Konversionsflächen wird ein städtebaulicher Missstand beseitigt. Das Ansiedlungskonzept wird von der Gemeinde unterstützt, da mit der Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes der zunehmenden Nachfrage nach Wohnbauflächen entsprochen und dem Bevölkerungsrückgang in der Gemeinde entgegengewirkt wird.</p>	<p>Mit den Planungen wird dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden Rechnung getragen. Es erfolgt die Nutzbarmachung einer innerörtlichen Konversionsfläche zur Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes. Die Entwicklung eines Allgemeinen Wohngebietes mit einem hohen Flächenanteil an öffentlichen Grünflächen stellt eine wesentliche städtebauliche Aufwertung des innerörtlichen Standortes dar. Die Planungen stehen zudem in einem komplexen Verbund mit den geplanten Nutzungen im Planänderungsgebiet 2.</p> <p>Die Gemeinde hat sich im Vorfeld der Aufstellung der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes mit den mittelfristig zu erwartenden Wohnbaukapazitäten auseinandergesetzt. Der städtebauliche Grundsatz der Innenentwicklung vor Außenentwicklung wurde bei den Planungen berücksichtigt sowie naturschutzrechtliche, immissionsschutzrechtliche, wasserrechtliche und forstrechtliche Belange in die Planungen eingestellt.</p> <p>Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung werden Festsetzungen zum Maß der zulässigen Bebauungen getroffen. Mit der Zulässigkeit der</p>

Schutzgut Fläche	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
Den Planungen ging eine eingehende Analyse der demographischen Entwicklung der Bevölkerungsstruktur im Gemeindegebiet voraus.	Grundflächenzahlen von 0,4 im Bereich der geplanten Wohnbebauungen werden die Bodenversiegelungen auf ein Mindestmaß festgelegt.

Schutzgut Wasser	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Das Grundwasser ist gemäß den Umweltdaten des LUNG M-V im Planänderungsgebiet aufgrund der sandigen Bodenverhältnisse und überwiegend geringen Grundwasserflurabständen gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen nicht geschützt. Der Anteil bindiger Bildungen in den Böden beträgt weniger als 20%. Die Grundwasserflurabstände betragen südöstlich der Strandstraße zwischen 2 m und 5 m und nehmen in Richtung der südöstlichen Plangebietsgrenze ab, wo sie weniger als 2 m betragen.</p> <p>Das Grundwasser des Planänderungsgebietes ist für die Trinkwasserversorgung von Bedeutung. Es wird gemäß den Umweltdaten auf eine Gefahr der Brackwasserintrusion infolge der Polderbewirtschaftung unter Meeresniveau verwiesen.</p> <p>Um Befindlichkeiten mit dem Küsten- und Hochwasserschutz zu ermitteln, wurden die für das Planänderungsgebiet relevanten Bemessungshochwasserstände hinzugezogen. Diese betragen gemäß der Richtlinie 2-5 „Bemessungshochwasserstand und Referenzhochwasserstand“ des Regelwerkes Küstenschutz M-V für die Außenküste Usedom 2,90 m über NHN, für den Bereich des Peenestromes 2,60 m über NHN und für die Krumminer Wiek und das Achterwasser 2,10 m über NHN.</p>	<p>Mit der zusätzlichen Bebauung und den damit verbundenen Versiegelungen gehen Flächen verloren, die für die Grundwasserneubildung von Bedeutung sind. Die Bebauungen bleiben auf die Bereiche entlang der Strandstraße begrenzt bzw. schließen an vorhandene Wohnbebauungen an der Strandstraße an. Die verbleibenden Flächen werden als Grünflächen ausgewiesen, die weiterhin eine funktionale Bedeutung für die Grundwasseranreicherung haben.</p> <p>Durch eine flächensparende Planung und Festlegung der bebaubaren Grundfläche auf ein möglichst geringes Maß verringern sich die flächenhaften Versiegelungen und sind einer Eingriffsminimierung der Grundwasserneubildungsrate dienlich.</p> <p>Aufgrund der fehlenden Deckschichten in sandigen Bodenbereichen, der hohen Durchlässigkeit und der geringen Grundwasserflurabstände sowie der hohen Empfindlichkeit aufgrund der Lage in der Trinkwasserschutzzone III ist ein Risiko für das Grundwasser gegeben. Insbesondere im Zuge der Bauausführung sind Maßnahmen des Grundwasserschutzes zu treffen. Die Nutzung des Planänderungsgebietes als Wohngebiet ist aufgrund der Spezifik nicht geeignet, erhebliche Beeinträchtigungen des Grundwassers zu verursachen.</p>

Schutzgut Wasser	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Für die im Zusammenhang bebauten Gebiete des Nordteils der Insel Usedom besteht zurzeit kein dem Bemessungshochwasser entsprechendes Küsten- bzw. Hochwasserschutzsystem. Zudem ist das Planänderungsgebiet aufgrund der Höhenlagen teils hochwassergefährdet. Es werden Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich der geplanten Bebauung erforderlich.</p>	<p>Das Planänderungsgebiet befindet sich in einem hochwassergefährdeten Bereich. Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes sind durch entsprechende Festsetzungen (Mindesthöhe für die Oberkante des Fertigfußbodens, Verzicht auf Unterkellerung) Maßnahmen zur Minimierung des Gefährdungspotentials zu treffen.</p> <p>Im Vergleich zu der bisher festgesetzten Nutzungsart sind mit der Ausweisung eines Wohngebietes keine maßgeblichen Veränderungen für das Schutzgut Wasser erkennbar.</p>

Schutzgut Klima/ Luft	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Laut Gutachtlichem Landschaftsplan Mecklenburg- Vorpommern gehört das Planänderungsgebiet hinsichtlich seiner vegetationswirksamen Eigenschaften dem Großklimabereich des östlichen Küstenklimas (Usedom- Klima) an und ist stärker maritim geprägt. Dieses bedeutet, dass die Temperaturamplituden größer sind, Sonnenscheindauer und Frostgefährdung zunehmen und der Land-Seewind-Effekt stärker ausgeprägt ist. Das Planänderungsgebiet befindet sich in einem Bereich, der als niederschlagsbenachteiligt eingestuft wird. Die Hauptwindrichtung ist West bis Nordwest.</p> <p>Im Untersuchungsraum ist der Klimaeinfluss der Ostsee und des in der Nähe gelegenen Peenestromes erkennbar. Das Klima ist durch den temperaturstabilisierenden Einfluss der Ostsee, eine hohe Luftfeuchtigkeit und eine stärkere Windexposition gekennzeichnet.</p> <p>Das Gemeindegebiet wird großflächig von klimawirksamen Flächen eingenommen, die für den klimatisch- lufthygienischen Austausch von besonderer Bedeutung sind. Dieses betrifft insbesondere die kompakten Flächen des Küstenwaldes aber auch die ausgedehnten Grünlandflächen im südwestlichen Bereich des Gemeindegebietes. Die</p>	<p>Mit der Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes ist der Verlust von Waldbeständen zu erwarten, die eine besondere klimatische Ausgleichsfunktion im siedlungsnahen Raum übernehmen. Die mit der Bebauung verbundenen Versiegelungen bedingen lokale kleinklimatische Veränderungen. Als klimabedeutsame Strukturen verbleiben die sich rückwärtig der geplanten Bebauungen befindenden Gehölzflächen, die als öffentliche Parkanlage entwickelt werden. Aufgrund der günstigen klimatischen Situation durch die Nähe zur Ostsee können kleinklimatische Veränderungen weitgehend kompensiert werden. Durch die nahe Lage zum Peenestrom und zur Ostsee ist eine stetige Luftzirkulation gegeben.</p> <p>Im Vergleich zu den im wirksamen Flächennutzungsplan ausgewiesenen Nutzungsarten ergeben sich keine geänderten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima.</p> <p>Lufthygienisch wirksame Kaltluft- und Frischluftbahnen sind vom Bauvorhaben nicht betroffen.</p>

Schutzgut Klima/ Luft	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Nähe der Ostsee hat für die klimatische Situation des Gemeindegebietes eine besondere Wirkung.</p> <p>Das Planänderungsgebiet selbst weist hauptsächlich Waldbestände auf, die im Siedungsbereich eine besondere klimatische Bedeutung haben. Versiegelungen kommen kaum vor, so dass auch anthropogene Beeinträchtigungen des Schutzgutes ausgeschlossen werden können.</p> <p>Lokale klimatische Belastungen können im Planänderungsgebiet weitgehend ausgeschlossen werden.</p>	

Schutzgut Landschaftsbild	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Landschaftsbildprägende Strukturen des Gemeindegebietes sind insbesondere die Wälder und Gehölzflächen des Küstenbereiches, die den gesamten Bereich nordöstlich der Bahntrasse der Usedomer Bäderbahn GmbH zwischen Peenemünde und Zinnowitz einnehmen, bzw. sich entlang der Strandstraße, begrenzt durch die Bahnhofstraße und Kampstraße, erstrecken.</p> <p>Entsprechend stellt sich das gemäß den LINFOS- Daten des LUNG M-V ausgewiesene Landschaftsbild dieses naturräumlich reizvollen Gebietes dar. Die Waldflächen werden dem Landschaftsbild „Küstenwald von Peenemünde bis Zinnowitz“ (Bild- Nr. III 7-17) zugeordnet, welches eine hohe Schutzwürdigkeit hat.</p> <p>Die für die Charakterisierung des Landschaftsbildes prägnanten Komponenten treffen auch für das Umfeld des Planänderungsgebietes zu, was den besonderen Reiz für die zukünftige Anlage eines Wohngebietes ausmacht.</p> <p>Das Plangebiet selbst wird von Kiefernwald und Gehölzflächen unterschiedlicher Strukturierungen gekennzeichnet, die fast</p>	<p>Mit der Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes auf den bisher im wirksamen Flächennutzungsplan dargestellten Gemischten Bauflächen sind keine Auswirkungen auf das Landschafts- und Ortsbild zu erwarten. Zusätzliche Wohnbebauungen sind entlang der sich südlich des Planänderungsgebietes befindenden Wohnbebauungen vorgesehen. Diese Bauungen gehen mit Verlusten von Waldflächen einher, die für das Planänderungsgebiet prägend sind.</p> <p>Mit den Festsetzungen gemäß dem Bebauungsplan zum Maß der baulichen Nutzungen, den Gestaltungsvorschriften und Festsetzungen von grünordnerischen Maßnahmen kann eine harmonische Einbindung in das Orts- und Landschaftsbild gewährleistet werden. Im Verbund mit den Vorhaben im Planänderungsgebiet 2 wird ein architektonisch anspruchsvolles Bebauungsquartier errichtet. Ergänzt wird das Quartier durch öffentliche Grünflächen, die Plätze für Verweilen und Spielen bieten und die Qualität des Wohnens und Erholens maßgeblich mitbestimmen. Um Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild zu begrenzen, sind markante Einzelbäume sowie Gehölzbiotope zu erhalten</p>

Schutzgut Landschaftsbild	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>geschlossene Bestände bilden. Die Gehölzbestände haben sich zwischenzeitlich zu markanten ortsbildprägenden Strukturen entwickelt. In dem sehr bewegten Gelände befindet sich eine ehemalige Bunkeranlage, die die vormalige militärische Nutzung des Geländes unterstreicht. Im Zuge der Auflassung des Gehölzbestandes sind nur noch teilweise die Reste der militärischen Nutzungen erkennbar. Die nicht einsehbaren Bereiche wurden zum Verklappen von Gartenabfällen und Müll genutzt.</p> <p>Der nordöstliche Teil des Planänderungsgebietes weist eine Freifläche auf, die als Spiel- und Freizeitplatz genutzt wird. Es schließt sich daran ein Jugendklub an. Die Flächen können im Zuge der Neuordnung des Areals gestalterisch aufgewertet werden.</p> <p>Das Planänderungsgebiet tangiert keine Kernbereiche des landschaftlichen Freiraumes.</p>	<p>und in die Gestaltung des Wohngebietes einzubinden.</p> <p>Die rückwärtig gelegenen Gehölzflächen werden als naturnahe Parkanlage entwickelt und von den anthropogenen Belastungen befreit. Auch die Freiflächen im nordöstlichen Teil des Planänderungsgebietes werden gestalterisch aufgewertet und vorhandener Gehölzbestand eingebunden.</p>

Schutzgut Kultur- und Sachgüter	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>- Nach derzeitigem Kenntnisstand sind im Planänderungsgebiet keine Boden- und Baudenkmale bekannt.</p>	<p>- Es sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes zu erwarten.</p>

Schutzgut Flora / Fauna	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Der Hauptanteil des Planänderungsgebietes wird von Gehölzbeständen, in denen Kiefern dominieren, gekennzeichnet. Daneben kommen Birken, Robinien, Ebereschen, Eichen und im Unterwuchs Traubenkirschen und Pappelbestände vor. An lichten und besonnten Stellen haben sich Sanddorngebüsche entwickeln können. Kartiert wurden weiterhin größere, sich flächenhaft entwickelnde Brombeergebüsche sowie zusammenhängende Gehölzflächen der Arten Haselnuss und Pappel. Die Krautschicht wird von verschiedenen Grasarten geprägt. Die Drahtschmiele wurde insbesondere im Bereich der offenen sandigen Standorte gefunden. Teilweise war eine massive Ausbreitung des Landreitgrases erkennbar. Der Gehölzbestand stockt auf einer sich unterirdisch befindenden Bunkeranlage, die sich fast über die gesamten Plangebietsflächen erstreckt. Man kann somit auch unter Berücksichtigung vorheriger Nutzungen von einer Sukzession von Gehölzbeständen ausgehen.</p> <p>Bei den Gehölzflächen handelt es sich um Wald im Sinne des Landeswaldgesetzes. Im Rahmen des vormaligen Bebauungsplanes Nr. 11 wurde von der zuständigen Forstbehörde bereits eine Waldumwandlung beschieden und die Ersatzzahlung für eine Ersatzaufforstung von Waldflächen geleistet, jedoch wurde die Waldumwandlung, die mit einer Reduzierung des Bestockungsgrades einhergehen muss, nicht vollständig vollzogen. Für den Waldumwandlungsbescheid wird eine Verlängerung beantragt.</p> <p>Der Waldbestand wurde gemäß der Kartieranleitung des Landes M-V als <i>Kiefernwald trockener bis frischer Standorte (WKX)</i> kartiert.</p> <p>Einem größeren lichten Bereich der Waldfläche kann eine im Kataster der geschützten Biotop gelistete Trockenrasenfläche zugeordnet werden. Es handelt sich um eine Sandflur, die sich auf einem Westhang der Düne entwickelt hat und eine Feldbeifuss-/ Sandseggenflur aufweist. Im Umfeld ist eine massive Entwicklung des Landreitgrases erkennbar, die in die Trockenrasenbiotop hineinwachsen und damit die</p>	<p>Mit der Überprägung des Bereiches entlang der Strandstraße und entlang der südlichen Grenze des Planänderungsgebietes ist ein Verlust von Waldflächen verbunden, der eine entsprechende Kompensation erforderlich macht.</p> <p>Der Verlust der Biotop und die zusätzlich zu erwartenden Versiegelungen im Bereich der geplanten Bebauungen und der Verkehrsflächen werden im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens in einer Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung ermittelt und ein Kompensationsbedarf aufgezeigt. Es ist davon auszugehen, dass der Ausgleich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes nicht vollständig realisiert werden kann. Ersatzmaßnahmen, ggf. eine Ablösung von Ökopunkten aus einem Ökokonto, sind somit erforderlich.</p> <p>Im Vergleich zu den ursprünglichen Nutzungsarten sind mit der Ausweisung von Wohnbauflächen nur geringfügig zusätzliche Flächeninanspruchnahmen von Biotop zu erwarten. Die im wirksamen Flächennutzungsplan ausgewiesenen Sonderbauflächen mit Zweckbestimmung Freizeit/ Sport werden nicht umgesetzt, sondern durch öffentliche Grünflächen ersetzt. Damit sind geringere Eingriffe in den Biotopbestand verbunden.</p> <p>Mit der Ausweisung einer öffentlichen Grünfläche mit Zweckbestimmung Parkanlage werden zudem Maßnahmen, wie Entfernung von Versiegelungen, Bäumung rechtswidrig entsorgter Abfälle sowie eine Auslichtung kompakter Strauchbestände aus Vogelkirschen, Traubenkirschen und Pappeln, die zu einer starken Verbuschung führen, umgesetzt.</p> <p>Die gesetzlich geschützte Biotopfläche ist hinsichtlich seiner aktuellen Bestandssituation und Lage zu erfassen und Maßnahmen zur Entwicklung des gefährdeten Artenbestandes zu treffen. Hierzu gehören eine kontinuierliche Mahd der Flächen und die Verhinderung der massiven Ausbreitung des Landreitgrases. Sich bereits entwickelte Gehölzinitialen</p>

Schutzgut Flora / Fauna	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Entwicklung der geschützten Pflanzenarten gefährden. Zudem beginnen sich in zunehmendem Maße Gehölzinitiale aus Kiefern auszubreiten, was gleichfalls eine Gefährdung des geschützten Biotopbestandes zur Folge hat. Maßnahmen zum Schutz des Biotops sind erforderlich.</p> <p>Im nördlichen Teil des Planänderungsgebietes befinden sich Bereiche, die als Spiel- und Sportplatz genutzt werden. Ein größerer Bereich ist als Parkplatz ausgewiesen, der unversiegelt ist. Die Flächen wurden im Kataster der Landesforst gleichfalls Waldbeständen zugeordnet.</p> <p>Die Recherche zu den LINFOS- Daten brachte für das Planänderungsgebiet keine Hinweise auf Vorkommen von besonders und streng geschützten Tierarten nach BNatSchG.</p> <p>Zur Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange wurde zum Bebauungsplanverfahren eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) beauftragt, die das Vorkommen von besonders und streng geschützten Tierarten und mögliche Befindlichkeiten mit den artenschutzrechtlichen Verboten aufzeigen soll.</p> <p>Die im Planänderungsgebiet vorkommenden Waldflächen mit teilweise ausgeprägten Saumbereichen stellen potentielle Habitate für zu schützende Tierarten dar. Aufgrund der bestehenden Störwirkungen durch die umgebenden Nutzungen und der Nähe zum Siedlungsbereich kann man davon ausgehen, dass die hier vorkommenden Tierarten eine hohe Toleranz hinsichtlich ihrer Lebensraumansprüche besitzen.</p> <p>Die teils sandigen und besonnten Offenbodenbereiche in den Lichtungen des Waldes können favorisierte Lebensräume von Eidechsen sein. Mittig des Planänderungsgebietes befindet sich eine Bunkeranlage, die hinsichtlich des Vorkommens von Fledermäusen untersucht wurde.</p>	<p>sind zu entfernen.</p> <p>Für die Waldfläche wurde bereits eine Waldumwandlung bei der zuständigen Forstbehörde beantragt und Ersatzaufforstungen vorgenommen. Zusätzlich in das Planänderungsgebiet einbezogene Waldflächen, die eine Umnutzung erfahren, sind hinsichtlich des sich aus forstrechtlicher und naturschutzrechtlicher Sicht ergebenden Kompensationserfordernisses zu bewerten.</p> <p>Mit dem Verlust von Wald- und Gehölzbeständen gehen Lebensräume für verschiedene Tierarten verloren. Entsprechend den Aussagen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) ist eine Einschätzung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Populationen besonders und streng geschützter Tierarten zu treffen. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf vorkommende Vogelarten, Fledermäuse und Reptilien.</p> <p>Im Zuge der Bestandsaufnahmen wurden keine Amphibien und Reptilien vorgefunden. Mit der Umsetzung der Planungen im Planänderungsgebiet 1 sind hinsichtlich dieser Tiergruppen keine artenschutzrechtlichen Belange betroffen.</p> <p>Die Waldflächen und Gehölzbestände mit entsprechenden Höhlungen sind potentielle Brutplätze für Vögel und Quartiere für Fledermäuse. Um den artenschutzrechtlichen Verboten des § 44 BNatSchG wirkungsvoll zu begegnen, sind Bauzeitenregelungen außerhalb der Brutzeiten der Vögel und Fledermäusen im Sommerquartier zu berücksichtigen. Durch eine ökologische Baubegleitung sind im Vorfeld der Rodungen alle betroffenen Bäume wiederholt auf besiedelte Höhlungen zu kontrollieren und geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Störungen, Verletzungen und Tötungen zu treffen. Auch Maßnahmen zum Erhalt vorgefundener Quartiere in den Bäumen sind zu prüfen.</p>

Schutzgut Flora / Fauna	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Im Ergebnis der artenschutzrechtlichen Untersuchungen gelangen in der Bunkeranlage Nachweise der Fledermausart Braunes Langohr. Da der Bunker verschlossen ist, können lediglich die Lüftungsrohre als Einflug-/Ausflugöffnungen fungieren, was sich zum Teil als sehr problematisch darstellt. Entsprechend dem vorgefundenen Artenbestand und dem baulichen Zustand des Bunkers sind Maßnahmen zur Optimierung als Lebensraum für Fledermäuse angezeigt. Weitere Quartiernachweise, z.B. besiedelte Spalträume an Gebäuden oder besiedelte Baumhöhlen, konnten im Planänderungsgebiet nicht festgestellt werden. Die vorgefunden unbesetzten Höhlungen sind aber potentiell als Quartiere geeignet.</p> <p>Das Planänderungsgebiet wird von verschiedenen Fledermausarten als Jagdhabitat genutzt. Nachgewiesen wurden die Arten Zwerg-, Mücken-, Rauhhautfledermaus, Braunes Langohr, Großer Abendsegler und Fransenfledermaus. Die detektorgestützte Kartierung lässt den Schluss zu, dass die Fledermausaktivität in den Nachstunden an dem gehölzreichen Standort jedoch recht gering ist. Lediglich bei der Zwerg-Fledermaus wurde eine hohe Aktivität registriert.</p> <p>Bei den Vogelarten wurden verschiedene Nahrungsgäste in den Gehölzbeständen registriert. Es konnten die Arten Stieglitz, Grünfink, Ringeltaube, Nebelkrähe, Saatkrähe, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Bachstelze, Blaumeise, Kohlmeise, Haussperling, Gartenrotschwanz, Buntspecht, Heckenbraunelle, Sommergoldhähnchen, Kleiber, Star und Mönchsgrasmücke erfasst werden. Als Brutvögel konnten Rotkehlchen, Buchfink, Fitis, Girlitz, Zaunkönig und Amsel nachgewiesen werden. Ein Brutverdacht besteht beim Zilpzalp.</p> <p>Bei den Bestandsaufnahmen zu Amphibien und Reptilien wurden keine FFH-Arten nachgewiesen. Das Planänderungsgebiet berührt keine Schutzgebietsausweisungen eines EU- Vogelschutz- oder FFH- Gebietes.</p>	<p>Der Bunker wird als Winterquartier für das Braune Langohr genutzt. Der Bunker soll als Lebensraum für Fledermäuse erhalten und optimiert werden. Hierzu erfolgt eine Beräumung des Bunkers. Störende Installationen, Lampen, Rohrleitungen, Kabel müssen entfernt werden. Um großräumige Bereiche herstellen zu können, sind nichttragende Zwischenwände zurückzubauen. Rohrleitungen und Schächte, die Todesfallen darstellen könnten, sind zu verschließen.</p> <p>Der nördliche Zugang zum Bunker ist nach der Umsetzung der Maßnahmen zu verschließen. Einflugsöffnungen für Fledermäuse sind zu belassen bzw. zu schaffen. Für die Umsetzung des Monitorings ist ein vandalismussicherer Eingang (Revisionsschacht/-eingang) herzustellen.</p> <p>Der Bunker soll als Ersatzquartier für Fledermäuse dienen, die mit dem Abriss des Heizhauses im Planänderungsgebiet 2 ihr Winterquartier verloren haben. Die Anzahl der Ersatzquartiere wurde im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 17 ermittelt und hierzu ein time lag berücksichtigt und mit der unteren Naturschutzbehörde abgestimmt. Der Bunker kann nach den Maßnahmen zur Optimierung als Fledermausquartier noch von anderen Vorhaben beansprucht werden, aus denen sich artenschutzrechtliche Ersatzerfordernisse ergeben. Für die Vorhaben im Planänderungsgebiet 1 selbst ergeben sich keine Erfordernisse zur Herstellung von Ersatzquartieren für Fledermäuse.</p> <p>Vögel und Fledermäuse können weiterhin die Gehölzflächen der nunmehr als Parkanlage ausgewiesenen Bereiche als Nahrungs- und Jagdhabitats nutzen. Artenschutzrechtliche Belange werden bei Einhaltung der Maßnahmen zur Vermeidung und bauzeitlichen Regelungen nicht berührt.</p>

Schutzgut Biologische Vielfalt	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Kriterien für die biologische Vielfalt sind sowohl die genetische Vielfalt innerhalb der Arten aufgrund genetischer Unterschiede zwischen Individuen und Populationen als auch die Vielfalt von Ökosystemen.</p> <p>Das Planänderungsgebiet wird von einem Küstenwald geprägt, der sich auf einem ehemals militärisch genutzten Standort auf sandigen Bodensubstraten entwickelt hat. Der Kiefernwald weist eine Differenziertheit mit Kraut- und Strauchschicht auf. In den Lichtungsbereichen haben sich Vegetationen mageren Standorts entwickelt. Damit weist das Plangebiet eine hohe biologische Vielfalt an verschiedenen Pflanzenarten auf und bietet verschiedenen Tierarten Lebensraum.</p> <p>Im Bereich des gesetzlich geschützten Biotops haben sich in zunehmendem Maße Gehölzinitialie und Vegetationen des Landreitgrases ausprägen können. Diese dominanten Vegetationen beeinträchtigen das Artenpotential der für Dünen typischen Strukturen.</p>	<p>Mit der geplanten Wohnbebauung entlang der Strandstraße und im Anschluss an die vorhandene Ortsbebauung ist ein Verlust von Waldflächen verbunden, der zu Veränderungen der biologischen Vielfalt an dem unmittelbaren Standort führt. Mit der geplanten Begrünung der Wohngebiete werden zudem siedlungstypische Vegetationsstrukturen entstehen, die jedoch der biologischen Vielfalt an diesem Standort nur bedingt förderlich sind.</p> <p>Im Vergleich zu den im wirksamen Flächennutzungsplan ausgewiesenen Nutzungsarten, die gleichfalls Eingriffe in die biologische Vielfalt bedingen, werden keine darüber hinausgehende Auswirkungen erkennbar sein.</p> <p>Die ursprüngliche Nutzung der Waldflächen als Sonderbauflächen für Freizeit und Sport wird durch die Ausweisung einer öffentlichen Grünfläche mit Zweckbestimmung Parkanlage ersetzt. Damit bleiben für die biologische Vielfalt bedeutsame Vegetationsstrukturen erhalten.</p> <p>Zum Erhalt des Dünenbiotops innerhalb der Parkanlage sind Pflegemaßnahmen, die eine entsprechend des vorgefundenen Artenpotentials umzusetzende Mahd und Entfernung der Gehölzinitialie zum Inhalt haben, umzusetzen. Die Maßnahmen sind der biologischen Vielfalt des schützenswerten Artenpotentials förderlich.</p>

2.1.2 Planänderungsgebiet 2				
Bisherige Nutzungsarten:	Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO Eingeschränktes Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO Waldflächen gemäß § 5 (2) 9 BauGB			
Geplante Nutzungsarten	Sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 (2) BauNVO mit Zweckbestimmung Seniorenzentrum Wohnbauflächen gemäß § 1 (1) 1 BauNVO			
Lage:	Südöstlich der Strandstraße und südwestlich der Bahntrasse der Usedomer Bäderbahn GmbH, vorwiegend das Betriebsgelände der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co. KG			
Fläche:	ca. 3,1 ha			
Geschützte Gebiete oder Schutzobjekte mit gesetzlichem Schutzstatus	Nördlich der Trasse der Usedomer Bäderbahn und der Forststraße befindet sich in einer Entfernung von ca. 30 m zum Vorhaben das FFH-Gebiet „Dünengebiet bei Trassenheide“ (DE 1849-301)	Umweltfachliche Beurteilung zur Eignung der Fläche	positive Auswirkungen	<input type="checkbox"/>
			unproblematisch	<input type="checkbox"/>
			für einzelne Schutzgüter zu erwartende Auswirkungen	<input checked="" type="checkbox"/>
			erhebliche Auswirkungen	<input type="checkbox"/>

Derzeitiger und prognostizierter Umweltzustand bei Durchführung der Planungen

Schutzgut Mensch	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Das Planänderungsgebiet 2 umfasst das ehemalige Betriebsgelände der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co. KG. Hier prägen Produktions- und Lagerhallen, ein Büroverwaltungsgebäude unmittelbar an der Strandstraße sowie ein mehrgeschossiger Plattenbau den Bestand. Der Versiegelungsgrad ist durch die vorhandenen Gebäude und großflächig betonierten Lagerflächen sehr hoch. Im Zuge der jahrelangen Auflassung des Betriebsgeländes haben sich rudere Vegetationen entwickeln können, die den ungeordneten Zustand und städtebaulichen Missstand unterstreichen.</p> <p>Das Planänderungsgebiet weist keine Strukturen und Nutzungen auf, die dem Wohnen zugeordnet werden können. Es grenzt jedoch an sich südlich des Planänderungsgebietes befindende Kleingartenanlagen und Wohnbebauungen, die eine sehr hohe Schutzwürdigkeit haben. Östlich wird das Planänderungsgebiet durch die Bahntrasse der Usedomer Bäderbahn GmbH begrenzt. Die nordwestliche Begrenzung bildet die Strandstraße. Die Straße wird von Anwohnern und insbesondere Urlaubern in Richtung der Promenade und den sich dort befindenden Einrichtungen stark frequentiert, so dass der städtebauliche Missstand nicht unbeobachtet bleibt.</p> <p>Die Gemeinde Trassenheide befindet sich in einer reizvollen Lage zwischen Peenestrom und Ostsee. Damit hat das Gemeindegebiet eine besondere Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung. Entsprechend dem RREP Vorpommern gehört die Gemeinde Ostseebad Trassenheide zu den touristischen Siedlungsschwerpunkten. Das Gemeindegebiet liegt in einem Tourismusschwerpunktraum.</p>	<p>Bei dem Planänderungsgebiet handelt es sich um einen ehemals gewerblich genutzten Standort, der unmittelbar an den Ortskern Trassenheide anschließt. Die Nachnutzung dieser Konversionsfläche entspricht den raumordnerischen Zielen des Landesraumentwicklungsprogramms Mecklenburg-Vorpommern sowie dem Regionalen Raumordnungsprogramm Vorpommern und ist auch aus städtebaulicher Sicht zu begrüßen. Positive Wirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Mensch sind folglich zu erwarten.</p> <p>Im Planänderungsgebiet soll mit der Ausweisung von Wohnbauflächen mittelfristig der gemeindliche Bedarf an Wohnraum gedeckt und dem demographischen Wandel entsprochen werden. Im Rahmen der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide wurde die gemeindliche Wohnbauentwicklung und der sich ergebende Wohnraumbedarf detailliert begründet und gemäß der Stellungnahme des Amtes für Raumordnung und Landesplanung Vorpommern als nachvollziehbar bewertet.</p> <p>Im Planänderungsgebiet 2 plant die Gemeinde Ostseebad Trassenheide ein Seniorenzentrum mit maximal 150 Pflegeplätzen. Die Gemeinde Trassenheide verfügt mit der Kurklinik „MediClin Dünenwald Klinik“ bereits über eine große Gesundheitseinrichtung mit einer Kapazität von 250 Betten. Gemäß dem Landesraumentwicklungsprogramm M-V hat sich die Weiterentwicklung der Pflegeinfrastruktur an der Bedarfslage der regionalen Pflege- und Altenhilfeplanung zu orientieren. In der Fortschreibung der Pflegesozialplanung für den Zeitraum 2015-2020 wird für den Sozialraum III ein vollstationärer Bedarf von 782 Plätzen prognostiziert. Nach Stand von 12-2015 sind acht vollstationäre Einrichtungen mit einer Kapazität von 590 Plätzen registriert, so dass</p>

Schutzgut Mensch	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
	<p>rechnerisch 192 Plätze fehlen würden. Diese Bedarfslücke könnte mit den Planungen im Planänderungsgebiet 2 geschlossen werden. Zudem wird mit der Planung eines Seniorenzentrums der Pflegesozialplanung entsprochen, die einen Pflegemix aus ambulanter und teilstationärer Betreuung sowie altersangepasstes Wohnen empfiehlt, entsprochen. Zusätzlich sind dem Gebiet dienende Anlagen für gesundheitliche Zwecke, Dienstleistungseinrichtungen und nicht störende gewerbliche Einrichtungen vorgesehen, die eine umfassende Betreuung vor Ort sicherstellen.</p> <p>Im Planänderungsgebiet gelten die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete. Für Verkehrslärm sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV anzuwenden. Um die auf das Planänderungsgebiet und die hier vorgesehenen Nutzungen einwirkenden Geräuschemissionen zu ermitteln und Maßnahmen zum Ausschluss von Belastungen für das Schutzgut Mensch festzulegen, wurde die Erstellung eines Schalltechnischen Gutachtens in Auftrag gegeben. Die Untersuchungen des Ingenieurbüros Kohlen & Wendland GbR hatte die Ermittlung und Beurteilung der Verkehrsgeräusche durch den Straßen- und Schienenverkehr sowie von Freizeitlärmemissionen durch ein geplantes Multifunktionsspielfeld und einen Veranstaltungsplatz im angrenzenden Planänderungsgebiet 1 zum Inhalt.</p> <p>Das Schalltechnische Gutachten kam zu dem Ergebnis, dass durch den Verkehrslärm an der Strandstraße und den Schienenverkehr Überschreitungen der Grenzwerte der DIN 18005 und der 16. BImSchV zu erwarten sind. Um emissionsbedingte Auswirkungen auf die geplanten Vorhaben in den Sondergebieten und den Wohngebieten und damit Belastungen für das Schutzgut Mensch ausschließen zu können, sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich (Stellung der Baukörper und Grundrissregelung, passive Schallschutzmaßnahmen, Schutz von Außenwohnbereichen).</p>

Schutzgut Mensch	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
	<p>Die durch den Bahnbetrieb der Usedomer Bäderbahn hervorgerufenen Erschütterungen haben keine Auswirkungen auf die Vorhaben im Planänderungsgebiet 2.</p> <p>Für das Planänderungsgebiet 2 und die umgebenden Gebietsnutzungen wurde eine Verkehrsuntersuchung durchgeführt. Die Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass durch die Nutzungen im Planänderungsgebiet 2 keine Auswirkungen auf den Verkehrsablauf der Strandstraße zu erwarten sind. Der durch die Vorhaben induzierte Quell- und Zielverkehr läuft störungsfrei. Für das Planänderungsgebiet 2 liegt ein optimales Erschließungskonzept vor. Die in der Verkehrsuntersuchung dargestellten Planungsempfehlungen sind bei der objektkonkreten Planung zu berücksichtigen.</p>

Schutzgut Boden	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Geomorphologisch ist das Planänderungsgebiet eiszeitlich (Quartär) geprägt. Das Gelände ist geomorphologisch der Strauchendmoräne der Rügen-Usedomer Küstenstaffel der Weichsel-Kaltzeit zuzuordnen.</p> <p>In Auswertung der LINFOS- Daten des LUNG M-V befinden sich im Planänderungsgebiet vorrangig grundwasserbestimmte Sande. Der südliche Bereich des Planänderungsgebietes wird von sandunterlagerten Niedermoorstandorten gestreift. Die Böden haben gemäß den Katasterdaten eine sehr hohe Schutzwürdigkeit und funktionale Bedeutung.</p> <p>Aufgrund der ehemaligen gewerblichen und industriellen Vornutzung sind für das Schutzgut Boden anthropogene Beeinträchtigungen zu verzeichnen. Bei dem Planänderungsgebiet handelt es sich um eine Konversionsfläche, die einen sehr hohen Versiegelungsgrad durch Gebäudebestand und versiegelte Freiflächen aufweist.</p>	<p>Bei dem Planänderungsgebiet handelt es sich um eine Konversionsfläche, die durch eine ehemalige gewerbliche und industrielle Nutzung vorgeprägt ist und damit anthropogene Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden vorliegen.</p> <p>Mit der Umsetzung der Planungen sind Versiegelungen von derzeit unversiegelten Böden zu verzeichnen. Dieses betrifft insbesondere die im wirksamen Flächennutzungsplan ausgewiesenen Waldflächen. Bei den im wirksamen Flächennutzungsplan dargestellten gewerblichen Nutzungen kann man bereits von einem hohen Grad an versiegelten Flächen ausgehen, so dass die Eingriffe für das Schutzgut Boden auf eine kleine Teilfläche des Planänderungsgebietes begrenzt bleiben. Mit den Neuversiegelungen sind vollständig funktionale Verluste der Böden verbunden. Die versiegelten Böden sind nicht mehr regenerierbar und stehen für eine Grundwasserneubildung nicht mehr zur Verfügung.</p>

Schutzgut Boden	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Für das Betriebsgelände der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co. KG sowie dem südlich angrenzenden Bebauungsgebiet „Am Walde“ wurde im Jahr 1994 ein Altlastgutachten zur Bestandsaufnahme und Gefährdungsabschätzung erstellt und eine Unbedenklichkeit erteilt. Im Jahr 2015 wurde ein Baugrundgutachten zur aktuellen Beurteilung der Altlastensituation erarbeitet. Die Untersuchungen ergaben im Bereich des ehemaligen Betriebsgeländes in den Bodenauffüllungen und teils im Grundwasser erhöhte Gehalte an Schwermetallen und/oder PAK, die mit der ehemals betriebenen Metallverarbeitung in Verbindung gebracht werden können. Die Höhe der Schadstoffbelastung entspricht jedoch nicht den gesetzlichen Vorgaben, die einen generellen Sanierungsbedarf der Böden erfordern. Eine Ausnahme bilden Kinderspielflächen. Hier werden bis in einer Tiefe von 0,35 m ein Bodenaustausch und eine fachgerechte Entsorgung/Verwertung der Böden erforderlich.</p> <p>Der Sachbereich Bodenschutz des Landkreises Vorpommern-Greifswald teilte in seiner Stellungnahme zur Planungsanzeige mit, dass in den südlich gelegenen Vorfluter 45 jahrelang ungeklärte Abwässer eingeleitet wurden und daraufhin im Einlaufbereich und im Grabenverlauf Belastungen des Bodens und der Grabensedimente festgestellt wurden. Mitte der 90-er Jahre wurden diese beseitigt. Jedoch ist nicht bekannt, ob noch Restbelastungen vorhanden sind bzw. durch die Betriebstätigkeiten neue Belastungen hinzugekommen sind. Die Behörde empfiehlt die Beteiligung eines unabhängigen Sachverständigen bei der Sanierung der ehemals gewerblich genutzten Flächen.</p> <p>Gesetzlich geschützte Geotope weisen die LINFOS- Daten des LUNG M-V im Planänderungsgebiet nicht aus.</p> <p>Das Planänderungsgebiet befindet sich in einem kampfmittelbelasteten Gebiet.</p>	<p>Mit den Festsetzungen im Bebauungsplan wird der Überbauungsgrad der Wohnbauflächen begrenzt. Festsetzungen zur Verwendung wasser- und luftdurchlässiger Belagsarten können das Maß der Versiegelung minimieren, müssen sich jedoch mit den Maßnahmen zum Grundwasserschutz vereinbaren lassen.</p> <p>Man kann weiterhin davon ausgehen, dass Oberboden und Teile der unterlagernden Bodenhorizonte in Bereichen zukünftiger versiegelter oder überbauter Flächen abgetragen werden und damit bodenökologische Funktionen und Standorteigenschaften der Böden verloren gehen. Auch diese Auswirkungen bleiben auf die im wirksamen Flächennutzungsplan ausgewiesenen Waldflächen, die eine Umnutzung zu Wohnbauflächen erfahren, beschränkt.</p> <p>Eine Untersuchung des Plangebietes zur Altlastsituation aus dem Jahr 2015 erbrachte im Bereich des ehemaligen Betriebsgeländes der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co.KG erhöhte Gehalte an Schwermetallen und/oder PAK, die der vormaligen Metallverarbeitung zugeordnet werden können. Ein genereller Sanierungsbedarf wird aufgrund der Höhe der Schadstoffbelastungen unterhalb der gesetzlichen Vorgaben nicht als erforderlich erachtet. Um jedoch den geplanten sensiblen Nutzungen (Wohnen und Spielplatz) Rechnung zu tragen, verweisen die für Bodenschutz zuständigen Behörden auf eine fachgutachterliche Baubegleitung durch einen Sachverständigen für Altlasten während der Tiefbau- und Erschließungsarbeiten. Entsprechende Festsetzungen wurden in den Bebauungsplan aufgenommen.</p> <p>Im Bereich geplanter Kinderspielflächen müssen gemäß BBodSchV die Auffüllungen bis in einer Tiefe von 0,35m abgetragen und fachgerecht entsorgt werden.</p> <p>Das Planänderungsgebiet befindet sich in einem zusammenhängenden kampfmittelbelasteten Gebiet der Kategorie 4. Durch den Vorhabenträger ist rechtzeitig vor den Erschließungsarbeiten bei der</p>

Schutzgut Boden	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
	zuständigen Behörde ein konkretes Auskunftersuchen zu beantragen. Im Rahmen der Baufreimachung hat der Nachweis der Kampfmittelbeseitigung zu erfolgen.

Schutzgut Fläche	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Gemäß § 1a (2) BauGB soll mit Grund und Boden sparsam umgegangen werden. Zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen ist der Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtungen und Maßnahmen zur Innenentwicklung Vorrang zu geben. Generell sind Bodenversiegelungen auf ein Mindestmaß zu begrenzen. Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen ist zu begründen.</p> <p>Bei dem Planänderungsgebiet handelt es sich um eine Konversionsfläche, die ehemals gewerblich und industriell genutzt wurde.</p> <p>Mit der Umnutzung dieser Konversionsflächen wird ein städtebaulicher Missstand beseitigt. Das Ansiedlungskonzept wird von der Gemeinde unterstützt, da mit dem geplanten Seniorenzentrum vielfältige Pflegeangebote für Senioren und Wohnraum für spezifische Bevölkerungsgruppen bereitgestellt wird sowie infrastrukturell erforderliche Einrichtungen geschaffen werden.</p>	<p>Mit den Planungen wird dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden Rechnung getragen. Es erfolgt die Nutzbarmachung einer innerörtlichen Konversionsfläche zur Ausweisung eines Sonstigen Sondergebietes mit Zweckbestimmung Seniorenzentrum sowie von Wohnbauflächen.</p> <p>Den Planungen ging eine eingehende Analyse der demographischen Entwicklung der Bevölkerungsstruktur im Gemeindegebiet voraus. Zudem berücksichtigt die Planung die Bedarfslage der regionalen Pflege- und Altenhilfeplanung im Landkreis Vorpommern-Greifswald. Hierzu erfolgte die Beteiligung der Stabstelle Integrierte Sozialplanung des Landkreises Vorpommern-Greifswald.</p> <p>Die Gemeinde hat sich im Vorfeld der Aufstellung der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes mit den mittelfristig zu erwartenden Wohnbaukapazitäten auseinandergesetzt. Der städtebauliche Grundsatz der Innenentwicklung vor Außenentwicklung wurde bei den Planungen berücksichtigt sowie naturschutzrechtliche, immissionsschutzrechtliche, wasserrechtliche und forstrechtliche Belange in die Planungen eingestellt.</p> <p>Mit der Ausweisung eines Sonstigen Sondergebietes mit Zweckbestimmung Seniorenzentrum sowie von Wohnbauflächen am Standort ursprünglich vorgesehener Gewerbeflächen wird das Maß der Überbauung maßgeblich begrenzt, was dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden entspricht.</p>

Schutzgut Wasser	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Das Grundwasser ist gemäß den Umweltdaten des LUNG M-V im Planänderungsgebiet aufgrund der sandigen Bodenverhältnisse und überwiegend geringen Grundwasserflurabständen gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen nicht geschützt. Der Anteil bindiger Bildungen in den Böden beträgt weniger als 20%. Die Grundwasserflurabstände betragen im nördlichen Teil des Planänderungsgebietes zwischen 2 m und 5 m, im südlichen Teil weniger als 2 m.</p> <p>Die Plangebietsflächen haben gemäß den LINFOS-Daten des LUNG M-V eine besondere Bedeutung für die Grundwasserneubildung. Hier sei jedoch darauf hinzuweisen, dass aufgrund des sehr hohen Versiegelungsgrades in den ehemals gewerblich genutzten Plangebietsflächen eine ungehinderte Versickerung des anfallenden Regenwassers nur bedingt möglich ist.</p> <p>Im Ergebnis eines Baugrundgutachtens zur Beurteilung der Altlastensituation im Plangebiet aus dem Jahr 2015 wurden teilweise auch im Grundwasser erhöhte Gehalte an Schwermetallen und PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) festgestellt. Die Werte entsprechen jedoch nicht den gesetzlichen Vorgaben für einen Sanierungsbedarf der Böden.</p> <p>Im Planänderungsgebiet befinden sich keine Oberflächenwasser.</p> <p>Das Planänderungsgebiet befindet sich in der Trinkwasserschutzzone III der Wasserfassung des Wasserwerkes Karlshagen. Damit ergibt sich ein hohes Gefährdungspotential für das Grundwasser. Die aus der Lage in der Trinkwasserschutzzone III resultierenden Verbote und Nutzungsbeschränkungen sind zu beachten.</p> <p>Das Grundwasser des Planänderungsgebietes dient der öffentlichen Trinkwasserversorgung, wobei hydraulische Einschränkungen gegeben sind. Durch eine Polderbewirtschaftung unter Meeresniveau besteht die</p>	<p>Aufgrund des bereits hohen Versiegelungsgrades im Bereich des ehemaligen Betriebsgeländes der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co.KG ist an diesen Standorten eine Versickerung des anfallenden Regenwassers nicht möglich, so dass diese Plangebietsflächen für eine Anreicherung des Grundwassers keine Relevanz haben. Mit der Ausweisung eines Sonstigen Sondergebietes mit Zweckbestimmung Seniorenzentrum sowie von Wohnbauflächen im Bereich der gemäß wirksamen Flächennutzungsplan ausgewiesenen Gewerbegebiete sind vergleichbare Versiegelungen zu erwarten, so dass hier weitgehende Auswirkungen auf die Grundwassersituation nicht zu erwarten sind.</p> <p>Lediglich im Bereich der im wirksamen Flächennutzungsplan ausgewiesenen Flächen für Wald ergeben sich mit den Wohnbauflächenausweisungen Versiegelungen, so dass hier eine ungehinderte Versickerung des Regenwassers nicht mehr möglich ist. Aufgrund der Kleinteiligkeit der geplanten Wohnbebauung, die auf drei Baugrundstücke begrenzt bleibt, sind maßgebliche Auswirkungen auf das Grundwasserdargebot jedoch nicht zu erwarten.</p> <p>Die Zufahrten und Stellplätze im Planänderungsgebiet sind gemäß den Festsetzungen im Bebauungsplan in einer wasser- und luftdurchlässigen Bauweise anzulegen. Eine behindertengerechte Nutzung dieser Anlagen soll weiterhin berücksichtigt werden. Mit den Maßnahmen ist eine Versickerung des anfallenden Regenwassers weiterhin möglich und eine Anreicherung des Grundwassers gegeben.</p> <p>Gemäß den LINFOS-Daten des LUNG M-V ist das Grundwasser des Planänderungsgebietes aufgrund der vorwiegend vorkommenden sandigen Bodenstrukturen und der geringen Grundwasserflurabstände gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen nur gering geschützt. Insbesondere im Zuge der Abriss- und Sanierungsarbeiten sowie der Erschließung und Bebauung des Planänderungsgebietes sind Maßnahmen des Grundwasserschutzes einzufordern. Im Zuge der</p>

Schutzgut Wasser	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Gefahr einer Brachwasserintrusion.</p> <p>Um Befindlichkeiten mit dem Küsten- und Hochwasserschutz für das Planänderungsgebiet zu ermitteln, wurden die relevanten Bemessungshochwasserstände hinzugezogen. Diese betragen gemäß der Richtlinie 2-5 „Bemessungshochwasserstand und Referenzhochwasserstand“ des Regelwerkes Küstenschutz M-V für die Außenküste Usedom 2,90 m über NHN, für den Bereich des Peenestromes 2,60 m über NHN und für die Krumminer Wiek und das Achterwasser 2,10 m über NHN.</p> <p>Für die im Zusammenhang bebauten Gebiete des Nordteils der Insel Usedom besteht infolge eines fehlenden Schutzsystems zwischen dem nördlichen Ende des Deiches Karlshagen und den Dünen an der Außenküste zurzeit kein dem Bemessungshochwasser entsprechendes Küsten- bzw. Hochwasserschutzsystem. Mit der Komplettierung des Schutzsystems für den Inselnorden ist auch kurzfristig nicht zu rechnen.</p> <p>Aufgrund der Höhenlage des Planänderungsgebietes sind die geplanten Nutzungen teils hochwassergefährdet, was vorbeugende bauliche Maßnahmen des Hochwasserschutzes erforderlich macht, um der Erhöhung des Schadenspotentials (Menschenleben, Sachwerte) entgegenzuwirken.</p> <p>Gemäß den Umweltdaten des LUNG M-V befindet sich das Planänderungsgebiet in einem Risikogebiet gemäß EU-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (HWRM- RL).</p> <p>Das Plangebiet berührt keine gemäß § 29 NatSchAG M-V definierten Küsten- und Gewässerschutzstreifen.</p>	<p>Bautätigkeiten ist dafür Sorge zu tragen, dass keine Schadstoffe in den Boden und weitergehend in das Grundwasser gelangen. Das Warten, Reinigen und Befanken der Baustellenfahrzeuge hat außerhalb des Baugeländes zu erfolgen.</p> <p>Gemäß den Untersuchungen zu Altlasten im Planänderungsgebiet aus dem Jahr 2015 wurden teilweise auch im Grundwasser erhöhte Gehalte an Schwermetallen und PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) festgestellt. Die Werte entsprechen jedoch nicht den gesetzlichen Vorgaben für einen Sanierungsbedarf der Böden. Die für Bodenschutz zuständigen Behörden empfehlen bei der Sanierung der Gewerbebrachflächen die Begleitung der Baumaßnahmen durch einen Sachverständigen für Altlasten. Somit kann auch den Belangen des Grundwasserschutzes Rechnung getragen werden und Gefährdungen des Grundwassers durch Schadstoffe ausgeschlossen werden.</p> <p>Aufgrund der Lage des Planänderungsgebietes in der Trinkwasserschutzzone III der Wasserfassung Karlshagen besteht ein hohes Gefährdungspotential für das Trinkwasser. Die sich mit der Lage des Plangebietes in der Trinkwasserschutzzone III resultierenden Verbote und Nutzungsbeschränkungen sind zu berücksichtigen.</p> <p>Die Trinkwasserversorgung und die Abwasserentsorgung ist mit dem zuständigen Zweckverband Wasser/Abwasser bzw. Rechtsträger der Anlage abzustimmen. Die Ableitung des Regenwassers hat getrennt vom Abwasser zu erfolgen.</p> <p>Infolge eines fehlenden Schutzsystems für den Norden der Insel Usedom und der Höhenlage des Planänderungsgebietes unterhalb des Bemessungshochwassers kann eine Hochwassergefährdung nicht ausgeschlossen werden. Zur Minimierung des Gefährdungspotentials sind Hochwasserschutzmaßnahmen vorzunehmen. Im Bebauungsplanverfahren wurden hierzu entsprechende Festsetzungen getroffen.</p>

Schutzgut Klima/ Luft	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Laut Gutachtlichem Landschaftsplan Mecklenburg- Vorpommern gehört das Planänderungsgebiet hinsichtlich seiner vegetationswirksamen Eigenschaften dem Großklimabereich des östlichen Küstenklimas (Usedom- Klima) an und ist stärker maritim geprägt. Dieses bedeutet, dass die Temperaturamplituden größer sind, Sonnenscheindauer und Frostgefährdung zunehmen und der Land-Seewind-Effekt stärker ausgeprägt ist. Das Planänderungsgebiet befindet sich in einem Bereich, der als niederschlagsbenachteiligt eingestuft wird. Die Hauptwindrichtung ist West bis Nordwest.</p> <p>Im Untersuchungsraum ist der Klimaeinfluss der Ostsee und des in der Nähe gelegenen Peenestromes erkennbar. Das Klima ist durch den temperaturstabilisierenden Einfluss der Ostsee, eine hohe Luftfeuchtigkeit und eine stärkere Windexposition gekennzeichnet.</p> <p>Das Gemeindegebiet Trassenheide wird großflächig von klimawirksamen Flächen eingenommen, die für den klimatisch-lufthygienischen Austausch von besonderer Bedeutung sind. Dieses betrifft insbesondere die kompakten Flächen des Küstenwaldes aber auch die ausgedehnten Grünlandflächen im südwestlichen Bereich des Gemeindegebietes.</p> <p>Bei dem Planänderungsgebiet selbst handelt es sich um einen ehemals gewerblich genutzten Standort, der großflächig mit Produktions- und Lagerhallen, Bürogebäuden und einem mehrgeschossigen Plattenbau sowie mit Betonplatten befestigten Lagerbereichen überformt ist und demzufolge einen sehr hohen Versiegelungsgrad aufweist. Im wirksamen Flächennutzungsplan sind diese Plangebietsflächen als Gewerbegebiete ausgewiesen. Die versiegelten Flächen können die kleinklimatische Situation negativ beeinflussen und sind als Vorbelastung zu werten. Auch wenn sich aufgrund der jahrelangen Auflassung ruderaler Vegetationen selbst in Bereichen der betonierten Lagerflächen entwickeln konnten, ist eine anthropogene Belastung der klimatischen Situation an diesem Standort bereits zu verzeichnen.</p>	<p>Das Planänderungsgebiet weist im Bereich der im wirksamen Flächennutzungsplan ausgewiesenen Gewerbegebiete aufgrund der bereits vorhandenen Bebauungen mit Produktions- und Lagerhallen, Wohngebäuden sowie der großflächig versiegelten Platzflächen anthropogene Belastungen für das Schutzgut Klima auf.</p> <p>Die derzeit vorhandenen Versiegelungen und die mit den geplanten Baulichkeiten in den Sondergebieten und in den Wohngebieten verbundenen Versiegelungen sind in ihrer Größenordnung den im wirksamen Flächennutzungsplan ausgewiesenen Nutzungsarten gleich zu setzen. Durch die geplanten Wohnbauflächen auf dem ehemaligen Betriebsgelände wird sich der Versiegelungsgrad an dem Standort reduzieren, was als positiv für die klimatische Situation zu werten ist. Es ist jedoch auch ein Verlust der sich im Zuge der jahrelangen Auflassung entwickelten ruderalen Vegetationen und Gehölzbestände zu verzeichnen, die zwischenzeitlich eine besondere funktionale Bedeutung für den lufthygienischen und klimatischen Ausgleich übernommen haben. Auch die Rodung der Waldflächen und die Umnutzung des Waldbestandes zum Zwecke der Ausweisung von Wohnbauflächen wird Auswirkungen hinsichtlich der klimatischen Standortssituation haben.</p> <p>Mit einer intensiven Durchgrünung des Planänderungsgebietes können Strukturen geschaffen werden, die ausgleichende Funktionen für den Temperatur- und Feuchtigkeitshaushalt und als Staubfilter positive Effekte für die Lufthygiene übernehmen können. Zudem kommt die positive klimatische Situation durch den Einfluss der Ostsee und des Peenestromes zum Tragen. Durch die stetige Luftzirkulation können somit lokale Erwärmungen versiegelter Bodenflächen ausgeglichen werden.</p> <p>Frischluftschneisen werden durch die Planvorhaben nicht zerschnitten.</p>

Schutzgut Klima/ Luft	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
Das Planänderungsgebiet weist lediglich in den im wirksamen Flächennutzungsplan ausgewiesenen Flächen für Wald Vegetations- und Gehölzstrukturen auf, die eine klimatische Ausgleichsfunktion übernehmen.	

Schutzgut Landschaftsbild	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Bei der Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes sind als Kriterien die Eigenart, Vielfalt und Schönheit des Landschaftsbildes zum Ansatz zu bringen und die besondere Bedeutung unzerschnittener großer Landschaftsräume zu werten. Bei der Beschreibung des Schutzgutes Landschaftsbild ist für das Planänderungsgebiet nicht nur die Bedeutung im Landschaftsraum, sondern auch das Erscheinungsbild im siedlungsnahen Bereich zu betrachten.</p> <p>Landschaftsbildprägende Strukturen des Gemeindegebietes sind insbesondere die Wälder und Gehölzflächen des Küstenbereiches, die den gesamten Bereich nordöstlich der Bahntrasse der Usedomer Bäderbahn GmbH zwischen Peenemünde und Zinnowitz einnehmen bzw. sich entlang der Strandstraße, begrenzt durch die Bahnhofstraße und Kampstraße, erstrecken.</p> <p>Entsprechend stellt sich das gemäß den LINFOS- Daten des LUNG M-V ausgewiesene Landschaftsbild dieses naturräumlich reizvollen Gebietes dar. Die Waldflächen werden dem Landschaftsbild „Küstenwald von Peenemünde bis Zinnowitz“ (Bild- Nr. III 7-17) zugeordnet, welches eine hohe Schutzwürdigkeit hat.</p> <p>Das Planänderungsgebiet selbst stellt sich als Konversionsfläche dar, das von dem Gebäudebestand, den versiegelten Platzflächen und sich zwischenzeitlich entwickelten ruderalen Vegetationsbeständen des ehemaligen Betriebsgeländes der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co.KG geprägt ist. Der Versiegelungsgrad ist entsprechend</p>	<p>Der Geltungsbereich des Planänderungsgebietes umfasst das ehemalige Betriebsgelände der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co.KG. Da es sich um einen bereits gestörten innerörtlichen Standort handelt, der aufgrund der zunehmenden Auflassung der Vegetationsflächen und des dem Verfall preisgegebenen Gebäudebestandes belastet ist, wird die geplante Bebauung eines Seniorenzentrums und Einzelhausbebauungen für das Schutzgut positiv bewertet.</p> <p>Vorhandener Gebäudebestand wird teilweise in die Planung einbezogen, soweit dieses städtebaulich und funktional sinnvoll ist. Alle anderen ehemals gewerblich genutzten Anlagen und Gebäudebestände werden entfernt und nachfolgend durch ein architektonisch anspruchsvolles Bebauungsquartier ersetzt. Ergänzt wird die Bebauung durch qualitativ hochwertige begrünte Freiflächen, die dem Aufenthalt der Bewohner der Einrichtungen dienen sollen. Kleine Verweilplätze mit entsprechendem Mobiliar und umgebenden Rabatten, die sich durch eine Pflanzenauswahl mit großer Blütenvielfalt, Blütenfarben und Düften auszeichnen, sollen die Sinne ansprechen und entspannende und wohlfühlende Momente vermitteln. Auch bei den zu pflanzenden Baumarten in den Grünflächen ist das ästhetische Erscheinungsbild maßgebend und schafft prägende Strukturen für das Landschafts- und Ortsbild.</p> <p>Neben dem Seniorenzentrum sieht das städtebauliche Konzept Bauflächen für den individuellen Wohnungsbau vor. Hier ist eine lockere</p>

Schutzgut Landschaftsbild	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>hoch. Die Gebäude sind einem zunehmenden Zerfall ausgesetzt. Die sich im Zuge der Auflassung entwickelten Hochstaudenfluren und Gehölzbestände verstärken den ungeordneten Anblick, den das Planänderungsgebiet bietet. Aufgrund der örtlichen Lage des Planänderungsgebietes an einer von Einheimischen und Touristen stark frequentierten Straße in Richtung Promenade ist der Zustand auch aus städtebaulicher Sicht nicht mehr vertretbar. Das Planänderungsgebiet stellt sich als städtebaulicher Missstand mit Störwirkungen für das Orts- und Landschaftsbild dar.</p> <p>Im Planänderungsgebiet befindet sich einzelner markanter Gehölzbestand in Form von Kiefern. Es sind jedoch bei diesen Bäumen zunehmende Schädigungen und Astausbrüche in den Kronen zu verzeichnen, so dass teilweise die Standsicherheit der Bäume nicht mehr gewährleistet werden kann. Weitere randständige Gehölzflächen des Planänderungsgebietes sind im Zuge der natürlichen Sukzession entstanden bzw. sind von dieser gezeichnet. Auch hier sind teilweise bei den Gehölzen Schädigungen zu verzeichnen, die in der fehlenden Pflege zu begründen sind.</p> <p>Im südwestlichen Teil des Planänderungsgebietes befindet sich ein zusammenhängender Gehölzbestand aus Kiefern. Auch an diesen Bäumen sind bereits Schädigungen, insbesondere in den Kronen ist teilweise ein sehr hoher Totholzbesatz und Astausbrüche zu verzeichnen, zu erkennen. In die Gehölzfläche eingestreut sind einzelne Gehölzarten aus Pappel, Ahorn, Weiden und Birken. In offenen und belichteten Bereichen haben sich flächenhaft Brombeergebüsche ausprägen können. Es ist eine zunehmende Entwicklung von invasiven Pflanzenarten zu verzeichnen. So kommt Japanischer Staudenknöterich flächenhaft zur Entwicklung. Der Gehölzbestand ist als Wald im Sinne des Landeswaldgesetzes zu definieren und wird im Flächennutzungsplan entsprechend als Fläche für Wald ausgewiesen. Auch unter Berücksichtigung des vorher beschriebenen gestörten Zustandes der Gehölzfläche ist diese in dem innerörtlichen Raum als</p>	<p>Bebauung mit Einzelhäusern bzw. Doppelhäusern zulässig. Die nicht überbaubaren Grundstücksflächen sind gemäß den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes zu begrünen, so dass sich im Verbund mit den gestalterischen Festsetzungen zu den Wohngebäuden ein qualitativ hochwertiges Wohnareal entwickeln kann.</p> <p>Auf der sich südlich an das Sondergebiet anschließenden Wohnbaufläche wird ein vorhandener viergeschossiger Wohnblock saniert. Die hier im Bebauungsplan getroffenen gestalterischen Festsetzungen berücksichtigen städtebauliche Erfordernisse. Um Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes auszuschließen, ist eine Erhöhung des Gebäudebestandes auszuschließen und ein Flachdach vorgeschrieben.</p> <p>Das Planänderungsgebiet wird von einzelnen markanten Kiefern geprägt, bei denen sich jedoch aufgrund des Alters und der umgebenden Einflüsse bereits Schädigungen abzeichnen. Es wurden in zunehmendem Maße Astausbrüche und Ausbrüche von ganzen Kronenteilen registriert, so dass der Vorhabenträger für einzelne Bäume im Nahbereich der Strandstraße aufgrund der fehlenden Verkehrssicherheit die Fällung beantragt hat. Der Verlust dieser markanten Einzelbäume wird das Erscheinungsbild des Planänderungsgebietes verändern.</p> <p>Der Verlust einer im wirksamen Flächennutzungsplan ausgewiesenen Waldfläche zum Zwecke der Umnutzung als Wohnbaufläche wird das Erscheinungsbild im Planänderungsgebiet maßgeblich ändern und Auswirkungen auf das Landschafts- und Ortsbild haben.</p> <p>Landschaftliche Freiräume sind vom Vorhaben nicht betroffen.</p>

Schutzgut Landschaftsbild	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
landschaftsbildprägend zu charakterisieren.	

Schutzgut Kultur- und Sachgüter	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Kultur- und sonstige Sachgüter können beispielsweise Denkmale oder andere hinsichtlich ihrer Architektur wertvolle Gebäude oder Bodendenkmale sein. Auch unter der Erdoberfläche und in Gewässern liegende und somit noch nicht entdeckte archäologische Fundstätten sind als geschützte Bodendenkmale zu betrachten.</p> <p>Gemäß der Stellungnahme des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege mit Schreiben vom 10.06.2016 sind im Planänderungsgebiet keine Bau- und Bodendenkmale bekannt.</p> <p>Auf Anfrage der unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald für das Gebäude „Unterwerk Trassenheide“, welches ehemals als Bahnhofsgebäude und zuletzt als Heizhaus genutzt wurde, erfolgte eine Prüfung des Denkmalwertes. Im Ergebnis wurde das Verfahren zur Aufnahme des „Unterwerkes Trassenheide“ in die Denkmalliste des Landkreises Vorpommern-Greifswald eingeleitet.</p> <p>Im Zusammenhang mit dem Sturmereignis „Xavier“ wurden umfangreiche Zerstörungen und Schäden auf dem Grundstück festgestellt, so auch an dem Gebäude Unterwerk Trassenheide. Das Gebäude war einsturzgefährdet, so dass ein Abbruch erforderlich wurde. Das Gebäude ist nunmehr nicht mehr existent, so dass das Verfahren zur Aufnahme in die Denkmalliste des Landkreises eingestellt wurde.</p>	<p>Gemäß den Stellungnahmen der zuständigen Behörden sind im Planänderungsgebiet keine Bau- und Bodendenkmale bekannt. Das Verfahren zur Aufnahme des „Unterwerkes Trassenheide“ in die Liste der Baudenkmale wurde eingestellt.</p> <p>Hinsichtlich möglicher Bodendenkmale teilt der Sachbereich Bodendenkmalpflege mit, dass aus archäologischer Sicht im Planänderungsgebiet jeder Zeit Funde entdeckt werden können, so dass im Bebauungsplan Maßnahmen zur Sicherung von Bodendenkmalen in den Text (Teil B) unter Hinweise übernommen wurden und bei der Bauausführung zu beachten sind.</p> <p>Sollten bei den Erdarbeiten weitere Funde oder auffällige Bodenverfärbungen auftreten, ist gemäß §11 DSchG M-V die zuständige untere Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen, die Fundstelle zu sichern und in unbeeinträchtigtem Zustand zu erhalten. Baudenkmale sind vom Vorhaben nicht betroffen.</p>

Schutzgut Flora / Fauna	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Bei dem Planänderungsgebiet handelt es sich um ein von ehemals gewerblichen und industriellen Nutzungen gekennzeichnetes Areal. Der Hauptteil der Flächen des Planänderungsgebietes wird von Gebäuden und versiegelten Lager- und Zufahrtsflächen eingenommen. Im Zuge der Stilllegung haben sich ruderalen Pflanzenbestände entwickeln können, die aus naturschutzfachlicher Sicht von größerer Bedeutung sind.</p> <p>Entlang der östlichen Grenze des Planänderungsgebietes befinden sich Heckenstrukturen unterschiedlichen Arteninventars, die den Bewuchs entlang der Bahntrasse darstellen und teilweise in das Planänderungsgebiet hineinreichen. Auch Einzelbäume bilden eine natürliche Grenze des Planänderungsgebietes.</p> <p>Im südwestlichen Bereich des Planänderungsgebietes befindet sich eine im wirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde ausgewiesene Fläche für Wald. In der Stellungnahme der zuständigen Forstbehörde wird der Status Wald im Sinne des Landeswaldgesetzes bestätigt. Mit der Umnutzung der Waldflächen zum Zwecke der Ausweisung von Wohnbauflächen wird eine Waldumwandlung erforderlich.</p> <p>Die Vermessungen weisen innerhalb der Plangebietsgrenze gesetzlich geschützte Einzelbäume aus. Es handelt sich um Einzelbaumbestände mit Stammumfängen von mehr als 100 cm, gemessen in einer Höhe von 1,30 m, die sich außerhalb von Waldflächen befinden. Teilweise handelt es sich um sehr markanten Einzelbaumbestand, der in die Gestaltung der Freianlagen eingebunden werden sollte.</p>	<p>Mit der geplanten Bebauung in dem geplanten Sonstigen Sondergebiet mit Zweckbestimmung Seniorenzentrum sowie in den Wohnbauflächen ergeben sich Verluste von vorwiegend ruderalen Vegetationen, die sich im Zuge der Stilllegung der gewerblichen Flächen entwickeln konnten, sowie von Waldflächen. Im Vergleich zu den Nutzungsarten Gewerbegebiet und eingeschränktes Gewerbegebiet im wirksamen Flächennutzungsplan ergeben sich mit dem Sonstigen Sondergebiet mit Zweckbestimmung Seniorenzentrum sowie den geplanten Wohnbauflächen im südlichen Bereich des Planänderungsgebietes keine zusätzlichen Eingriffswirkungen.</p> <p>Maßgeblich ist der Verlust der im wirksamen Flächennutzungsplan ausgewiesenen Waldfläche, die im Zuge der Ausweisung von Wohnbauflächen eine Umnutzung erfährt. Die Eingriffe ergeben sich sowohl unter forstrechtlichen als auch naturschutzrechtlichen Aspekten.</p> <p>Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wird der mit der geplanten Bebauung verbundene Biotopverlust in einer Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung ermittelt und unter Berücksichtigung der Wertigkeit der betroffenen Biotope ein Kompensationserfordernis ermittelt. Da der Versiegelungsgrad auf den gewerblich genutzten Flächen sehr hoch ist, werden sich die Eingriffswirkungen auf die betroffenen Waldflächen beschränken.</p> <p>Im Zuge der Umsetzung der Planungen ist die Fällung von gesetzlich geschützten Einzelbaumbeständen nicht vermeidbar. Es sind Ersatzpflanzungen nachzuweisen, die gemäß dem Baumschutzkompensationserlass des Landes M-V zu ermitteln sind.</p> <p>Es ist davon auszugehen, dass der Ausgleich im Planänderungsgebiet nicht umsetzbar ist, so dass Ersatzmaßnahmen erforderlich werden. Es wird die Ablösung von Ökopunkten aus einem Ökokonto in der Landschaftszone „Ostseeküstenland“ erwogen.</p>

Schutzgut Flora / Fauna	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Im Planänderungsgebiet wurden im Ergebnis der Bestandsaufnahmen zu einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) keine Amphibien und Reptilien festgestellt.</p> <p>Es gelangen Nachweise der Fledermausarten Zwerg-, Mücken-, Rauhauffledermaus, Großer Abendsegler, Braunes Langohr, Wasser- und Fransenfledermaus. Sommer- und Übergangsquartiere von Fledermäusen konnten an mehreren Gebäuden des Plangebietes nachgewiesen werden. Es handelt sich teils um frostresistente Arten, so dass eine ganzjährige Quartiernutzung nicht ausgeschlossen werden kann. Im Keller des ehemaligen Heizhauses wurde ein Winterquartier festgestellt, in dem mehrere überwinterte Individuen (9 Stück) der Arten Braunes Langohr, Wasser- und Fransenfledermaus nachgewiesen werden konnten.</p> <p>In den Gehölzbeständen wurden keine Höhlungen gesichtet, die für Fledermausquartiere geeignet sind. Das Plangebiet wird von mehreren Fledermausarten als Jagdhabitat genutzt.</p> <p>Bei den im Plangebiet festgestellten Vogelarten handelt es sich um typische Arten, die im Siedlungsbereich weit verbreitet sind. In der Gebäuderuine des ehemaligen Heizhauses wurden Rauchschnalbenbrutplätze (4 Brutpaare) und Nischenbrüternerster (1 Brutpaar Zaunkönig, 2 Brutpaare Hausrotschwanz, 2 Brutpaare Haussperling) vorgefunden. An Dachüberständen der Werkshallen haben Mehlschnalben Nester errichtet (5 Brutpaare). Auf Trägern und in Nischen wurden Ringeltaubennester gesichtet (1 Brutpaar). Im Freigelände konnte in der Krone einer Birke ein Freibrüternest der Amsel festgestellt werden. Neben den Brutvögeln konnten Rotkehlchen, Stieglitz, Grünfink, Nebelkrähe, Saatkrähe, Bachstelze, Kohlmeise,</p>	<p>In Umsetzung des Planvorhabens ergeben sich keine Betroffenheiten für gesetzlich geschützte Biotope.</p> <p>Der im Planänderungsgebiet teilweise zum Abriss vorgesehene Gebäudebestand weist eine besondere Funktion als Brutplatz und Quartier für Fledermäuse und verschiedene Vogelarten auf. Auch die Gehölzbestände und Waldflächen haben als Brut- und Nahrungshabitate eine besondere funktionale Bedeutung. Um den artenschutzrechtlichen Verboten Rechnung zu tragen und Störungen, Verletzungen und Tötungen von gebäudebesiedelnden Tierarten sowie möglichen Brutvögeln in den Gehölzbeständen zu vermeiden, sind Gehölzrodungen und Gebäudeabbrüche nur in dem Zeitraum 1. Oktober bis 28. Februar des darauffolgenden Jahres durchzuführen. Entsprechende Festsetzungen wurden im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung getroffen.</p> <p>Um geeignete artenschutzrechtliche Maßnahmen ergreifen zu können und die Einhaltung der artenschutzrechtlichen Verbote zu kontrollieren, ist eine ökologische Baubetreuung durch einen Artenschutzbeauftragten im Zuge der Abriss- und Sanierungsarbeiten sowie im Rahmen der Baufreimachung einzufordern.</p> <p>Um die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiter zu erfüllen und die betroffenen Tierpopulationen zu sichern ist die Umsetzung von FCS-Maßnahmen erforderlich. Die im Rahmen der Bestandsaufnahmen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung ermittelten Sommer- und Winterquartiere für Fledermausarten sind mit dem vorzeitigen Abriss des ehemaligen Heizhauses verloren gegangen. Der Vorhabenträger wurde verpflichtet, zeitnah die Schaffung eines Fledermausquartiers nachzuweisen.</p> <p>Der mit der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung beauftragte</p>

Schutzgut Flora / Fauna	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Gartenrotschwanz, Mönchsgrasmücke, Buchfink und Star beobachtet werden. Im Waldbestand wurden Kleiber und Buntspecht als weitere Nahrungsgäste gesichtet.</p> <p>Die Gehölzflächen und die aufgelassenen Gebäudebestände sind potentielle Nist- und Bruthabitate für Vögel. Die ruderalen Vegetationen und Gehölzbestände sind zudem als Nahrungshabitate geeignet. Zufällige Sichtungen verschiedener Vogelarten zeugen davon. Es ist jedoch davon auszugehen, dass es sich hierbei vorrangig um Vogelarten handelt, die für den Siedlungsbereich typisch und wenig störanfällig sind.</p> <p>Gemäß den LINFOS-Daten des LUNG M-V haben die Plangebietsflächen als Rast- und Nahrungsgebiete für rastende und überwinternde Vögel keine Bedeutung.</p> <p>Das Vorkommen von besonders und streng geschützten Arten der Tiergruppen Fische, Libellen und Weichtiere kann aufgrund der fehlenden Habitate, vorrangig Feuchtbiotopen, ausgeschlossen werden. Die zu prüfenden streng geschützten Arten der Gruppe Falter und Käfer weisen eine starke Spezialisierung in Bezug auf Pflanzenarten und Gehölze auf, die zur Fortpflanzung erforderlich sind. Da diese im Geltungsbereich des Bebauungsplanes nicht vorkommen, können artenschutzrechtliche Befindlichkeiten ausgeschlossen werden.</p>	<p>Gutachter, Herr Berg, hat die Optimierung eines sich im Planänderungsgebiet 1 gelegenen Bunkers als Fledermausquartier vorgeschlagen. Die artenschutzrechtliche Maßnahme wurde als FCS-Maßnahme in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 17 aufgenommen. Als CEF-Maßnahmen wurde die Errichtung eines Artenschutzhauses sowie die Schaffung von Ersatzbrutmöglichkeiten in den geplanten Gebäuden und an den Bäumen im Planänderungsgebiet festgelegt. Die CEF-Maßnahmen sind vor den Baumaßnahmen zur Erschließung des Baugebietes umzusetzen.</p> <p>Im Ergebnis der Prüfung in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) wurde festgestellt, dass unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen, der CEF- Maßnahmen und der FCS-Maßnahme durch die Vorhaben die Verbotstatbestände der Tötung, Schädigung und Störung gemäß § 44 BNatSchG nicht ausgelöst werden. Eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung ist damit nicht erforderlich.</p>

Schutzgut Biologische Vielfalt	
Bestandsaufnahme	Prognose bei Durchführung der Planungen
<p>Kriterien für die biologische Vielfalt sind sowohl die genetische Vielfalt innerhalb der Arten aufgrund genetischer Unterschiede zwischen Individuen und Populationen als auch die Vielfalt von Ökosystemen.</p> <p>Das Planänderungsgebiet ist von den ehemaligen gewerblichen Nutzungen eines Metallbaubetriebes gezeichnet. Es überwiegen versiegelte Flächen und Gebäude, die für die biologische Vielfalt ohne Belang sind. Im Zuge der Stilllegung und der damit verbundenen fortgeschrittenen natürlichen Sukzession haben sich ruderales Pflanzenbestände mit einzelnen Gehölzinitialen entwickeln können, die für die biologische Vielfalt von Bedeutung sind.</p> <p>Im Bereich der im wirksamen Flächennutzungsplanes ausgewiesenen Fläche für Wald ist eine Entwicklung invasiver Pflanzenbestände (Japanischer Staudenknöterich) zu verzeichnen, die heimische Pflanzenarten in zunehmendem Maße verdrängen. Sie stellen eine Gefahr für die Artenvielfalt an diesem Standort dar.</p>	<p>Der sich infolge der natürlichen Sukzession entwickelte ruderales Vegetationsbestand sowie die aufgelassenen Gehölzflächen sind der biologischen Vielfalt förderlich. Mit dem Verlust der Vegetationen und der Gehölzbestände sowie der Anlage von zumeist gepflegten Grünanlagen werden Auswirkungen auf die biologische Vielfalt des Planänderungsgebietes erkennbar sein. Es wird empfohlen, vorwiegend heimische und standortgerechte Pflanzenarten für die Begrünung zu verwenden und eine extensive Pflege der Rasenflächen vorzusehen.</p>

2.2 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

Bei der Beschreibung der Wechselwirkungen sind die durch die gegenseitige Beeinflussung der Umweltbelange zu erwartenden Wirkungen darzustellen. Wesentliche Wechselwirkungen gehen von den derzeitigen Biotopen und Nutzungsstrukturen aus.

Negative Wechselwirkungen durch das Planvorhaben sind durch die geplanten Bebauungen und Neuversiegelungen von Böden in Bereichen bisher unbeanspruchter Plangebietsflächen zu erwarten, die mit Biotopverlusten und Funktionsänderungen der Böden einhergehen. Die nachfolgenden Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Flora/ Fauna, Boden, Grundwasser und Landschaftsbild werden erkennbar sein.

3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Mit den Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Eingriffswirkungen kann das ökologische Gefüge im Naturhaushalt weitgehend erhalten bleiben. Da es sich bei den Vorhaben in den Planänderungsgebieten 1 und 2 um eine Nachnutzung von Konversionsflächen handelt, die ehemals militärisch bzw. gewerblich genutzt wurden und durch die vorhandenen Gebäude, versiegelten Lagerflächen, einem Bunker und im Zuge der Sukzession bereits anthropogene Belastungen aufweisen, betreffen die Eingriffswirkungen vorrangig derzeit nicht überbaute und zum Teil ruderalisierte oder mit Wald bestandene Plangebietsflächen.

Auf der Basis der Flächennutzungsplanungen können allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung ausgewiesen werden, die generell ihre Gültigkeit haben und im Folgenden benannt werden sollen. Die Konkretisierung der Maßnahmen erfolgt im Rahmen der Planverfahren zu den Bebauungsplänen Nr. 16 und Nr. 17 der Gemeinde Ostseebad Trassenheide.

Zum Ausschluss nachteiliger Umweltauswirkungen sind folgende Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verringerung der Eingriffswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter zu benennen:

Bauphase:

- Flächensparende Planungen durch Begrenzung des Maßes der baulichen Nutzungen auf ein absolut notwendiges Maß, so dass die Flächenversiegelungen begrenzt bleiben. Es erfolgt die Nachnutzung bereits versiegelter und mit Gebäuden bestandener Plangebietsflächen.

- Festsetzungen zur Verwendung wasser- und luftdurchlässiger Belagsarten für Stellplätze, Fußwege, Lagerflächen u. ä., soweit es der Grundwasserschutz zulässt.
- Der Baubetrieb ist auf ein unbedingt notwendiges Maß durch flächensparendes Arbeiten und Lagern von Baustoffen und sonstigen Materialien zu beschränken. Die Baustelleneinrichtungen sollten an Standorten vorgesehen werden, die bereits Bodenverdichtungen bzw. Versiegelungen aufweisen.
- Vermeidung von Grundwasserabsenkungen. Wo Grundwasserabsenkungen nicht vermeidbar sind, sind Vorkehrungen zu treffen, um Schäden an Vegetationen (insbesondere Gehölzbeständen) so gering wie möglich zu halten (Grundwassermanagement).
- Das Befahren mit schweren Baufahrzeugen ist nur bei geeigneten Bodenverhältnissen zulässig. Nach Abschluss der Arbeiten ist der Boden tiefgründig zu lockern.
- Durch Warten, Reinigen und Betanken der Baustellenfahrzeuge außerhalb des Baugeländes ist der Eintrag an Schadstoffen in den Boden und das Grundwasser so gering wie möglich zu halten.
- Die Zwischenlagerung von Restbaustoffen darf nicht auf ungeschütztem Boden erfolgen. Hierzu müssen geeignete, undurchlässige Behälter verwendet werden. Eine sorgfältige Reinigung der Baustelle und eine fachgerechte Entsorgung von Restbaustoffen, u. ä. nach Beendigung der Baumaßnahme, sind zu gewährleisten.
- Während der Tiefbau- und Erschließungsarbeiten ist eine fachgutachterliche Baubegleitung durch einen Sachverständigen für Altlasten einzufordern. Werden Belastungen festgestellt, ist die untere Bodenschutzbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald sofort zu informieren.
- In Bereichen geplanter Kinderspielplätze müssen gemäß BBodSchV die Auffüllungen bis in eine Tiefe von 0,35 m abgetragen und einer entsprechenden Verwertung/Entsorgung nachgewiesen werden. Es ist nachfolgend unbelasteter Boden in entsprechender Dicke wieder einzubauen.
- Der mit der Errichtung der Gebäude anfallende natürlich gewachsene Oberboden sollte gemäß DIN 18915 fachgerecht abgetragen und gesichert werden und anschließend wieder im Plangeltungsbereich eingebaut werden.
- Um Störungen der Fauna im Umfeld des Planänderungsgebietes zu vermeiden, sollten niedrige Fahrgeschwindigkeiten der Baufahrzeuge eingehalten werden und möglichst lärmgedämpfte Baumaschinen zum Einsatz kommen.

- Vor der Erschließung des Planänderungsgebietes 2 sind als CEF-Maßnahme die Anlage eines Artenschutzhauses sowie die Maßnahmen zur Optimierung des Bunkers im angrenzenden Planänderungsgebiet 1 vorzunehmen.
- Rodungen von Gehölzen sowie der Gebäudeabbruch und -sanierungen sind ausschließlich außerhalb der Brutzeiten von Vögeln und weiteren geschützten Tierarten vorzunehmen (im Zeitraum 1. Oktober bis 28. Februar des darauffolgenden Jahres).

Betriebsphase

- Das auf den Privatgrundstücken anfallende Niederschlagswasser ist zu sammeln, für die Bewässerung der Vegetationsflächen zu nutzen und schadlos gegen die Anlieger zu versickern.
- Die sich aufgrund der Lage der Planänderungsgebiete in der Trinkwasserschutzzone III ergebenden Schutzerfordernisse für das Grundwasser sind zu beachten.
- Es sollten Lichtquellen mit für Insekten wirkungsarmen Spektren verwendet werden. Das Verhalten von Nachtinsekten wird am wenigsten durch das monochromatische Licht der Natriumdampf-Niederdrucklampen beeinflusst. Sollte weißes Licht erforderlich sein, sind nach Möglichkeit LED-Leuchten mit warm- und neutralweißer Lichtfarbe zu verwenden.
- Es wird die Verwendung von völlig geschlossenen staubdichten Leuchten empfohlen.
- Um ein Optimum für die heimische Fauna zu erreichen, sollte auf heimische Pflanzen zurückgegriffen werden, die der Insektenfauna förderlich sind und Habitate für die im Umfeld des Plangebietes lebenden Tiere darstellen.

Da der Verlust von Biotopen mit der Umsetzung der Planungen in den Planänderungsgebieten 1 und 2 unvermeidbar ist, sind die Vorhabenträger gemäß BNatSchG verpflichtet, die Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Im Rahmen der Bebauungsplanverfahren werden die sich mit den Eingriffen in den Biotopbestand ergebenden Kompensationserfordernisse ermittelt und der Ersatz festgelegt.

4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Gründe für die Wahl

Mit der Aufstellung der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide sollen innerörtliche Konversionsflächen für den Wohnungsbau und ein Seniorenzentrum sowie für weitere Einrichtungen, die die gemeindliche Infrastruktur ergänzen, erschlossen werden.

Als wesentliche Gründe für die Wahl des Standortes und der Befürwortung durch die Gemeinde Ostseebad Trassenheide sind zu benennen:

- Mit der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung eines Sonstigen Sondergebietes mit Zweckbestimmung Seniorenzentrum und eines Allgemeinen Wohngebietes bzw. Entwicklungsmöglichkeiten für die Ausweisung von Wohnbauflächen geschaffen. Die Vorhaben entsprechend den Zielstellungen des Landesraumentwicklungsprogramms M-V, vorrangig die Innenentwicklungspotentiale sowie Möglichkeiten der Nachverdichtung zu nutzen. Durch die Raumordnung und den Sachbereich Bauleitplanung werden die städtebaulichen Zielsetzungen des Vorhabens mitgetragen.
- Bei den Planänderungsgebieten handelt es sich um Konversionsflächen, die durch industrielle, gewerbliche und militärische Nutzungen vorgeprägt sind.
- Die Planänderungsgebiete haben einen direkten Anschluss an das Ortszentrum Trassenheide. Sie liegen an medien- und verkehrsseitig erschlossenen Standorten, so dass mit durchschnittlichen Erschließungsaufwendungen zu rechnen ist.
- In den Planänderungsgebieten werden für die zukünftigen Bewohner und die Gemeinde gewerbliche Einrichtungen des medizinischen Bereiches sowie kleinteilige Dienstleistungs- und Verkaufseinrichtungen etabliert. Im Planänderungsgebiet 1 sollen entlang der Strandstraße die planrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung von Mehrfamilienhäusern mit kleinteiligen Läden, Schank- und Speisewirtschaften, nicht störenden Handwerksbetrieben sowie Anlagen für kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke geschaffen werden. Kurze Wege für alle Bereiche der Versorgung sind gegeben. Synergieeffekte mit der Kurklinik in Trassenheide sind zu erwarten.
- Die wasserrechtlichen und immissionsschutzrechtlichen Belange werden in die Planungen eingestellt und sich ergebende Schutzerfordernisse berücksichtigt.
- Die Planänderungsgebiete liegen außerhalb von Vorbehalts- und Vorranggebieten Naturschutz. Sie berühren keine Kulissen eines Natura 2000-Gebietes. Für das sich im Nahbereich des Planänderungsgebietes 2 befindende FFH-Gebiet wurde in einer FFH-Vorprüfung aufgezeigt, dass durch

die Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes verursacht werden.

Die Planänderungsgebiete befinden sich außerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Insel Usedom mit Festlandgürtel“. Den naturschutzrechtlichen Belangen wird im Zuge der Planungen Rechnung getragen.

Damit ist der Standort geeignet, das Bauvorhaben städtebaulich und verkehrstechnisch in das Orts- und Landschaftsbild integrieren zu können, den Belangen des Natur- und Umweltschutzes sowie der steigenden Nachfrage nach Wohnraum sowie seniorengerechter Betreuung Rechnung zu tragen. Es erübrigen sich damit Diskussionen zu alternativen Standorten.

5 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren

Die Methodik der Umweltprüfung, die durch den Umweltbericht dokumentiert wird, orientiert sich an den Vorgaben der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und §§ 2a und 4c BauGB nach der Novelle des BauGB im Mai 2017. Dabei werden die Schutzgüter in Einschätzung ihrer Empfindlichkeiten und Schutzwürdigkeit gegenüber den vorhabenspezifischen Auswirkungen und sich daraus ergebende Konflikte beschrieben und bewertet. Im Ergebnis dessen werden Maßnahmen der Vermeidung und Minimierung und des Ausgleichs festgelegt, welche die Erheblichkeit und den Umfang des Eingriffs reduzieren. Weitere Inhalte sind eine Alternativenprüfung sowie ein Monitoring zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt.

Für die Beurteilung des durch die Planungen hervorgerufenen Eingriffe in Natur und Landschaft sowie Landschaftsbild wird im Rahmen der Bebauungsplanverfahren eine separate Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung mit der Darstellung und Beschreibung grünordnerischer Maßnahmen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erarbeitet. Die Bilanzierung beruht auf den „Hinweisen zur Eingriffsregelung in M-V“ des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie MV (LUNG M-V, 2018).

Der faunistische Bestand der Planänderungsgebiete und die Abschätzung der durch die Planvorhaben möglicherweise verursachenden Auswirkungen wurden im Rahmen der Umweltprüfung dargelegt. Es wurde zu den Bebauungsplänen Nr. 16 und Nr. 17 in Verbindung mit der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes Fachgutachten zu speziellen artenschutzrechtlichen Prüfungen (saP) erarbeitet und der geschützte Artenbestand, der in Anbetracht der vorhandenen Habitatstrukturen potentiell zu erwarten war, untersucht. Es erfolgte eine Prüfung, ob durch die Planvorhaben der artenschutzrechtliche Verbotstatbestand des §44 Abs. 1

BNatSchG in Verbindung mit §44 Abs. 5 BNatSchG berührt wird bzw. Ausnahmevoraussetzungen des §45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt sind.

Im Zuge der Bebauungsplanverfahren Nr. 16 und Nr. 17 wurden jeweils Schalltechnische Gutachten zur Ermittlung und Bewertung der Verkehrsgeräusche durch den Straßen- und Schienenverkehr sowie von Freizeitlärmissionen erstellt. Auf der Grundlage der Untersuchungen wurden Schallschutzmaßnahmen im Geltungsbereich der Planänderungsgebiete 1 und 2 festgelegt.

Im Rahmen einer verkehrstechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 17 und den erweiterten Untersuchungsraum wurden die Auswirkungen der Gebietsentwicklung im Planänderungsgebiet 2 auf die örtlichen Verkehrsabläufe untersucht und ein Erschließungskonzept für die Anbindung an die öffentlichen Verkehrswege entwickelt.

Schwierigkeiten bei der Erhebung:

Schwierigkeiten bei der Darstellung der zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ergaben sich insbesondere dadurch, dass im Stadium der Bauleitplanung viele bautechnische Details der Ausführung fehlten, um z.B. baubedingte Beeinträchtigungen einschätzen zu können.

6 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)

Im Monitoring ist von der Gemeinde zu überprüfen, ob nach der Realisierung der sich in den Änderungsgebieten des Flächennutzungsplanes ergebenden Maßnahmen unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen aufgetreten sind, um geeignete Abhilfemaßnahmen treffen zu können.

Ein wirkungsvolles Monitoring ist hauptsächlich auf der Ebene der Erarbeitung der Bebauungspläne sinnvoll, da hier präzise auf mögliche nachhaltige Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft nach Umsetzung der Baumaßnahmen eingegangen und auch ein zeitlicher Rahmen der Überprüfung gesetzt werden kann. Erhebliche Umweltauswirkungen sind zu vermeiden, wenn die im Bebauungsplan festgesetzten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen durchgeführt und kontrolliert werden. In einem entsprechend zeitlichen Abstand ist zu prüfen, ob sich infolge der Umsetzung der Baumaßnahmen unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen ergeben. Dieses betrifft im Speziellen Auswirkungen auf artenschutzrechtliche sowie naturschutzrechtliche Belange sowie die besonderen Schutzerfordernisse, die sich durch die Lage in der Trinkwasserschutzzone III ergeben. Zudem sind Maßnahmen zum Ausschluss von Schädigungen durch Altlasten und Munitionsbelastungen insbesondere im Zuge der Bauausführungen dringend zu berücksichtigen und hierzu Maßnahmen festzulegen und zu kontrollieren.

7 Zusammenfassung

Der Beschluss der Gemeinde Ostseebad Trassenheide zur Aufstellung der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgte am 28.10.2015.

Die 5. Änderung des Flächennutzungsplanes schließt zwei Änderungsgebiete ein. Es handelt sich bei den Planänderungsgebieten um Konversionsflächen, mit deren Nachnutzung ein städtebaulicher Missstand innerhalb der Ortslage von Trassenheide beseitigt werden kann.

Mit der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes möchte die Gemeinde Trassenheide weitere Anpassungen an die gemeindlichen Entwicklungsziele vornehmen. Es sollen durch die Ausweisung von Wohnbauentwicklungsflächen in ansprechendem Umfang Flächen für die Neuansiedlung zur Verfügung gestellt und so dem Bevölkerungsrückgang in der Gemeinde entgegengewirkt werden. Mit der Planung eines Seniorenzentrums wird den Anforderungen an altersangepasstes Wohnen und Bereitstellung eines Pflegemixes von ambulanter und teilstationärer Betreuung entsprochen.

Die mit der Umsetzung der Vorhaben in den Planänderungsgebieten zu erwartenden Veränderungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes wurden im Rahmen der Umweltprüfung beschrieben und bewertet. Aufgrund der Maßstäblichkeit des Flächennutzungsplanes wurden in allgemeiner Form Maßnahmen der Vermeidung, Minimierung und des Ausgleichs festgelegt, die die Erheblichkeit und den Umfang des Eingriffs reduzieren.

Zusammenfassend lassen sich für die Planänderungsgebiete folgende Einschätzungen der Umweltauswirkungen ableiten:

- **Schutzgut Mensch**

Bei der Beschreibung des Schutzgutes Mensch wurden die Aspekte Wohnen, Wohnumfeld/ Erholung, Gesundheit und Wohlbefinden als maßgebende Bestandteile in die Betrachtung einbezogen. Bei den Planänderungsgebieten handelt es sich um Konversionsflächen, deren Nachnutzung dem gemeindlichen Interesse und Erfordernis entspricht. Die Planungen sehen die Entwicklung eines Bebauungsquartiers vor, welches sich durch eine Nutzungsdurchmischung aus Seniorenzentrum, vielfältigen Wohnangeboten und Anlagen für gesundheitliche, soziale und kulturelle Zwecke, Dienstleistungseinrichtungen und nicht störenden gewerblichen Einrichtungen auszeichnet.

Im Rahmen von Schalltechnischen Gutachten wurden die Auswirkungen von Verkehrsgeräuschen durch den Straßen- und Schienenverkehr sowie von Freizeitlärmemissionen auf die geplanten Nutzungen in den Planänderungsgebieten ermittelt und beurteilt. Aufgrund von Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich (Stellung der Baukörper und Grundrissregelung, passive Schallschutzmaßnahmen, Schutz von Außenwohnbereichen).

Für das Planänderungsgebiet 2 und die umgebenden Gebietsnutzungen wurde eine Verkehrsuntersuchung durchgeführt. Die Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass der durch die Vorhaben induzierte Quell- und Zielverkehr keine Auswirkungen auf den Verkehrsablauf der Strandstraße hat. Für das Planänderungsgebiet 2 liegt ein optimales Erschließungskonzept vor. Die in der Verkehrsuntersuchung dargestellten Planungsempfehlungen sind bei der objektkonkreten Planung zu berücksichtigen.

- **Schutzgut Pflanzen und Tiere**

In Umsetzung der Planungen ist den naturschutzrechtlichen und forstrechtlichen Belangen, den Belangen des gesetzlichen Gehölzschutzes (§ 18 NatSchAG M-V), des gesetzlichen Biotopschutzes (§ 20 NatSchAG M-V) sowie des Artenschutzes Rechnung zu tragen.

Mit der Umsetzung der Planinhalte sind Verluste von ruderalen Staudenfluren und Gehölzen, die sich im Zuge der jahrelangen Auflassung entwickeln konnten, sowie von Waldbiotopen zu verzeichnen. Im Rahmen der Bebauungsplanverfahren sind die Eingriffe auf die Biotope und das sich daraus ergebende Kompensationserfordernis zu ermitteln. Im Planänderungsgebiet 2 ist die Rodung von gesetzlich geschützten Einzelbäumen unvermeidbar. Der Verlust der Einzelbäume ist durch Ersatzpflanzungen auszugleichen.

Aufgrund des Vorhandenseins von Quartieren von Fledermäusen sowie Brutplätzen von Vögeln in den zum Abriss bzw. der Sanierung vorgesehenen Gebäuden sowie von potentiellen Brutplätzen in den Gehölzbeständen sind die artenschutzrechtlichen Belange in die Planungen einzustellen und Maßnahmen zum Ausschluss der Verbote des § 44 BNatSchG zu treffen. Im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) wurden zusätzlich zu bauzeitlichen Regelungen CEF-Maßnahmen (vorgezogene Ausgleichsmaßnahme) sowie FCS-Maßnahmen festgelegt. Neben dem Erhalt und der Optimierung eines Bunkers als Fledermausquartier im Planänderungsgebiet 1 wurde die Errichtung eines Artenschutzhauses sowie die Schaffung von Ersatzbrutmöglichkeiten in den geplanten Gebäuden und an den Bäumen im Planänderungsgebiet 2 festgelegt. Die CEF-Maßnahmen sind vor den Baumaßnahmen zur Erschließung der Baugebiete umzusetzen.

- **Schutzgut Boden**

Mit der Ausweisung eines Sonstigen Sondergebietes mit Zweckbestimmung Seniorenzentrum sowie von Wohnbauentwicklungsflächen sind Versiegelungen und Bodenverdichtungen zu erwarten, die zu einem funktionalen Verlust von natürlich gewachsenen Böden führen. Im Planänderungsgebiet 2 sind aufgrund der ehemaligen gewerblichen Nutzungen und des damit verbundenen hohen Versiegelungsgrades bereits anthropogene Belastungen des Schutzgutes Boden zu verzeichnen.

Untersuchungen zur Altlastsituation aus dem Jahr 2015 erbrachte im Bereich des ehemaligen Betriebsgeländes der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co.KG erhöhte Gehalte an Schwermetallen und/oder PAK, die der vormaligen

Metallverarbeitung zugeordnet werden können. Ein genereller Sanierungsbedarf wird aufgrund der Höhe der Schadstoffbelastungen unterhalb der gesetzlichen Vorgaben nicht als erforderlich erachtet. Um jedoch den geplanten sensiblen Nutzungen (Wohnen und Spielplatz) Rechnung zu tragen, ist durch einen Sachverständigen für Altlasten eine fachgutachterliche Baubegleitung während der Tiefbau- und Erschließungsarbeiten einzufordern. Im Bereich geplanter Kinderspielflächen müssen gemäß BBodSchV die Auffüllungen bis in einer Tiefe von 0,35m abgetragen und fachgerecht entsorgt werden.

Die Planänderungsgebiete befinden sich in einem zusammenhängenden kampfmittelbelasteten Gebiet der Kategorie 4. Durch die Vorhabenträger sind rechtzeitig vor den Erschließungsarbeiten konkrete Auskunftersuchen zu beantragen. Im Rahmen der Baufreimachung hat der Nachweis der Kampfmittelbeseitigung zu erfolgen.

- **Schutzgut Fläche**

Mit den Planungen wird dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden Rechnung getragen. Es erfolgt die Entwicklung eines neuen Bebauungsquartiers durch Nutzbarmachung von innerörtlichen Konversionsflächen, die sich zudem als städtebaulicher Missstand darstellen. Mit der Ausweisung eines Sonstigen Sondergebietes mit Zweckbestimmung Seniorenzentrum im Bereich eines ehemals gewerblich genutzten Betriebsgeländes, welches bereits durch einen hohen Versiegelungsgrad gekennzeichnet ist, bleiben die Neuversiegelungen von Böden auf ein geringes Maß begrenzt. Im Rahmen der Bebauungsplanverfahren werden Festsetzungen zum Maß der zulässigen Bebauungen getroffen, um funktionale Verluste von Bodenstrukturen zu begrenzen.

- **Schutzgut Wasser**

Mit den geplanten Bebauungen in den Planänderungsgebieten sind Versiegelungen von Böden verbunden, die eine verminderte Versickerung des Oberflächenwassers bewirken und damit einen Einfluss auf die Grundwasseranreicherung haben. Aufgrund der bereits großflächigen Versiegelungen von Plangebietsflächen und unter Berücksichtigung der ausgewiesenen Nutzungsarten im wirksamen Flächennutzungsplan sind keine maßgeblichen Auswirkungen auf das Grundwasserdargebot zu erwarten.

Aufgrund der fehlenden Deckschichten in sandigen Bodenbereichen, der hohen Durchlässigkeit und der geringen Grundwasserflurabstände ist das Grundwasser in den Planänderungsgebieten infolge flächenhaft eindringender Schadstoffe nicht geschützt. Bei geplanten Bauvorhaben sind insbesondere im Zuge der Bauausführungen Maßnahmen des Grundwasserschutzes einzufordern.

Die Planänderungsgebiete befinden sich in der Trinkwasserschutzzone III und in einem Vorbehaltsgebiet zur Trinkwasserversorgung. Die daraus resultierenden Verbote und Nutzungsbeschränkungen sind zu berücksichtigen.

Aufgrund der Höhenlage von Teilflächen der Planänderungsgebiete und eines fehlenden Hochwasserschutzsystems im Inselnorden ist eine Hochwassergefährdung nicht auszuschließen. In den Bebauungsplänen wurden zur Minimierung des verbleibenden Gefährdungspotentials Festsetzungen zu Hochwasserschutzmaßnahmen getroffen.

- **Schutzgut Klima/ Luft**

Insbesondere im Planänderungsgebiet 2 sind aufgrund des hohen Versiegelungsgrades im Bereich des ehemaligen Betriebsgeländes bereits anthropogene Vorbelastungen für das Schutzgut Klima zu verzeichnen. Die planungsbedingten Neuversiegelungen von Böden und insbesondere der Verlust von Waldbeständen, die eine besondere klimatische Ausgleichsfunktion übernehmen, Auswirkungen auf die kleinklimatische Situation nicht ausschließen. Aufgrund der klimatisch günstigen Lage in der Nähe der Ostsee und der stetigen Windzirkulation können kleinklimatische Belastungen in den Planänderungsgebieten weitgehend kompensiert werden.

- **Schutzgut Landschaftsbild**

Die Planänderungsgebiete stellen sich aufgrund der ehemaligen gewerblichen und militärischen Nutzungen, der jahrelangen Auflassung und des zunehmenden Zerfalls von Baulichkeiten als städtebaulicher Missstand dar. Die vormals gewerblich genutzten Anlagen und Gebäudebestände werden entfernt und nachfolgend durch ein architektonisch anspruchsvolles Bebauungsquartier ersetzt. Ergänzt wird die Bebauung durch qualitativ hochwertige begrünte Freiflächen, die besondere gestalterische Akzente setzen. Mit den Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzungen, den Gestaltungsvorschriften und Festsetzungen von grünordnerischen Maßnahmen in den Bebauungsplänen kann eine harmonische Einbindung in das Orts- und Landschaftsbild gewährleistet werden.

- **Schutzgut Kultur- und Sachgüter**

In den Planänderungsgebieten sind keine Baudenkmale und Bodendenkmale bekannt. Da in den Planänderungsgebieten Bodendenkmale jederzeit angetroffen werden können, wurden in die Hinweise der Bebauungspläne Maßnahmen zur Sicherung von Funden aufgenommen.

- **Schutzgut Biologische Vielfalt**

Der sich infolge der natürlichen Sukzession entwickelte ruderale Vegetationsbestand sowie die aufgelassenen Gehölzflächen sind der biologischen Vielfalt in den Planänderungsgebieten förderlich. Mit dem Verlust der Vegetationen und der Gehölzbestände sowie der Anlage von zumeist gepflegten Grünanlagen werden Auswirkungen auf die biologische Vielfalt erkennbar sein. Es wird empfohlen, vorwiegend heimische und standortgerechte Pflanzenarten für die Begrünung zu verwenden und eine extensive Pflege der Rasenflächen vorzusehen.

Im Umweltbericht wurde dargestellt, dass die Auswirkungen der Planvorhaben in den Planänderungsgebieten durch ein umfangreiches Konzept unterschiedlicher

Maßnahmen vermieden, verringert und ausgeglichen werden können. Eine Kontrolle und effektive Umsetzung dieser Maßnahmen sind aus Sicht der umweltverträglichen Planung unumgänglich.

8 Quellen

Baugrund Stralsund (1994): Bestandsaufnahme und Gefährdungsabschätzung für das Bebauungsgebiet „Am Walde“ und Betriebsgelände der Metallbau GmbH in Trassenheide, 67 S. zzgl. 8 Anlagen

Baugrund Stralsund (2015): Baugrunduntersuchung zur Beurteilung der Altlastensituation, 14 S. zzgl. 8 Anlagen

BERG, J. (2017): Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zum Bebauungsplan Nr. 16 „Wohngebiet Kiefernhein an der Strandstraße“ i. V. .m. 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide , 28 S.

BERG, J. (2017, 2018, 2019): Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zum Bebauungsplan Nr. 17 „Seniorenzentrum Ostseebad Trassenheide an der Strandstraße“ i. V. .m. 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide , 34 S.

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs (2018): Geotechnischer Bericht zum Bebauungsplan Nr. 16 Kiefernhein, 20 S.

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH (2000): Bericht zur orientierenden Altlastenuntersuchung zum ehemals militärisch genutzten Grundstück in Trassenheide, Strandstraße, 7 S. zzgl. 3 Anlagen

Ingenieurbüro Dipl. Ing. Michael Kühn (2019): Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 17 für das „Seniorenzentrum Ostseebad Trassenheide an der Strandstraße“, 24 S. zzgl. 5 Anlagen

Kohlen & Wendlandt, Applikationszentrum Akustik (2018): Schalltechnisches Gutachten GP 1220/18, Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 16 „Wohngebiet Kiefernhein an der Strandstraße“ der Gemeinde Ostseebad, 33 S. zzgl. 4 Anlagen

Kohlen & Wendlandt, Applikationszentrum Akustik (2018): Schalltechnisches Gutachten GP 1244/18, Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 17 „Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße“ der Gemeinde Ostseebad, 35 S. zzgl. 4 Anlagen

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen, Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V 2013/ Heft 2, 285 S.

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2005): Beiträge zum Bodenschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Böden in Mecklenburg-Vorpommern, 84 S.

Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt (2018): „Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE)“, Neufassung 2018, 88 S.

ROTHMALER (2011): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Auflage, Springer Spektrum. 930 S.

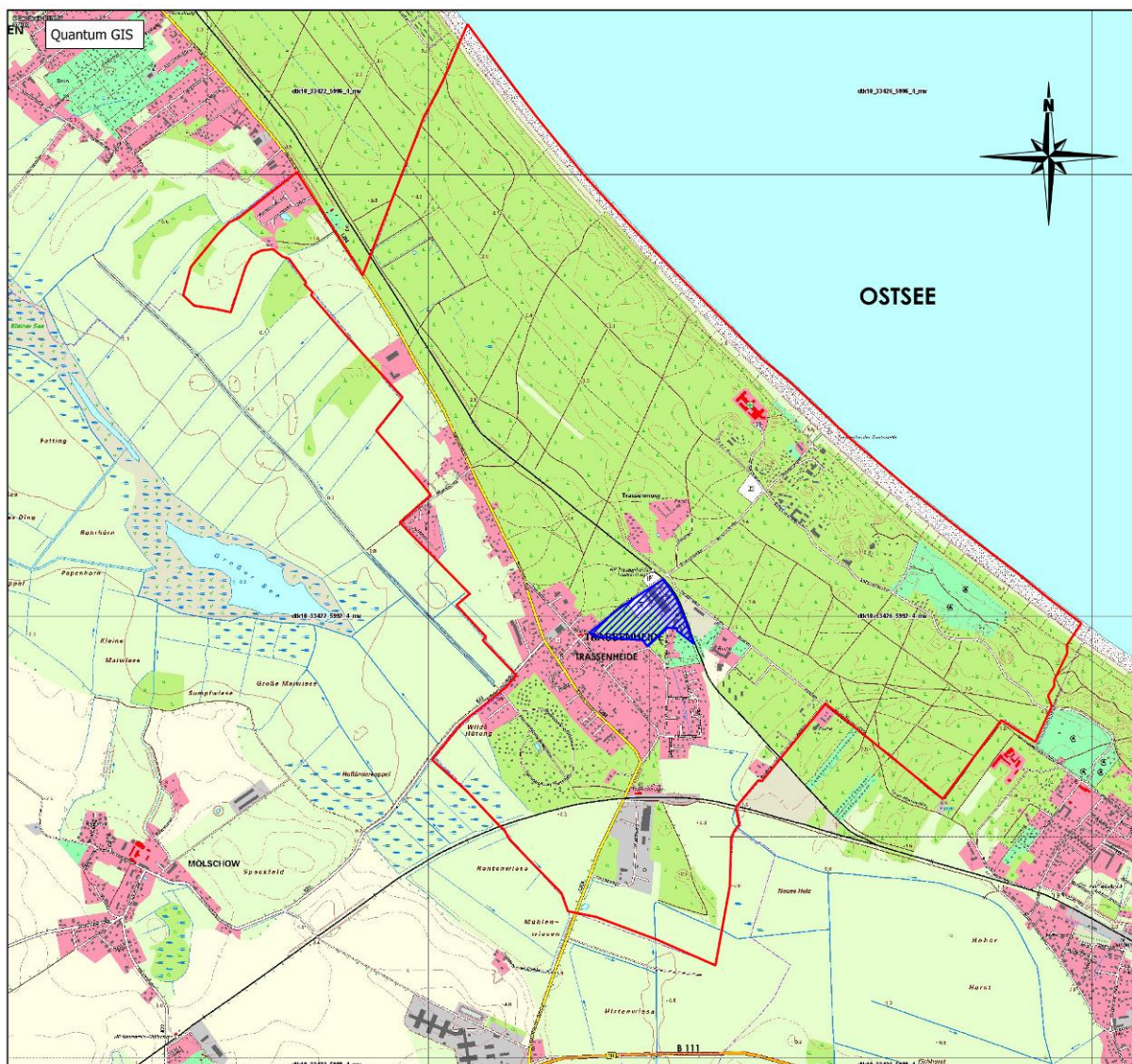
ROTHMALER (2013): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Atlasband, 12. Auflage, Springer Spektrum. 822 S.

Internet-Quellen

Landschaftsinformationssystem Mecklenburg-Vorpommern, Kartenportal des LUNG M-V
<http://www.Umweltkarten.mv-regierung.de>

BEGRÜNDUNG

5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide



ENTWURFSFASSUNG VON 02-2020

**für die Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 2 BauGB , der Behörden
und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 2 BauGB und der
Nachbargemeinden nach § 2 Abs. 2 BauGB**

INHALTSVERZEICHNIS

<u>TEIL 1</u> <u>BEGRÜNDUNG DER PLANÄNDERUNGEN</u>		Seite
1.0	Geltungsbereich der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes	3
2.0	Anlass und Zielstellungen der Planaufstellung der 5. Änderung	4 - 19
2.1	Bisherige Zielstellungen	4 - 5
2.2	Anlass der Planänderung	6 - 7
2.3	Begründung Bedarf und Standortwahl	8 - 18
2.4	Zielstellung der 5. Änderung	18 - 19
3.0	Gesetzliche Vorgaben	19 - 24
3.1	Rechtliche Grundlagen	19 - 20
3.2	Belange der Raumordnung und Landesplanung	20 - 22
3.3	Aufstellungsverfahren/Verfahrensstand	22 - 24
4.0	Städtebauliche Entwicklungsziele	25 - 38
4.1	Planänderungsgebiet 1 Bebauungsplangebiet Nr. 16 für das "Wohngebiet Kiefernhein" an der Strandstraße	25 - 30
4.2	Planänderungsgebiet 2 Bebauungsplangebiet Nr. 17 für das "Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße"	30 - 37
4.3	Kapazitäts- und Flächenbilanz	38
4.4	Zeitraumen für Planung und Realisierung	38
5.0	In die Planänderung einzustellende Belange und Fachplanungen	39 - 60
5.1	Naturschutz und Landschaftspflege untersetzt durch eine FFH- Vorprüfung und spezielle artenschutzrechtliche Prüfungen	39 - 41
5.2	Altlasten und Bodenschutz untersetzt durch Baugrundgutachten	42 - 45
5.3	Verkehr untersetzt durch eine Verkehrsuntersuchung für Planänderungsgebiet 2	45 - 48
5.4	Immissionsschutz untersetzt durch Schalltechnische Gutachten	49 - 52
5.5	Küsten- und Hochwasserschutz	52 - 54
5.6	Waldflächen und Waldabstandsflächen	54 - 55
5.7	Denkmalschutz	55 - 56
5.8	Medienschließung	57 - 60
6.0	Wesentliche Auswirkungen der Planänderung	60
7.0	Nachrichtliche Übernahmen	61 - 65
<u>TEIL 2</u>	<u>UMWELTBERICHT</u>	1- 56

1.0 Geltungsbereich der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes

Land	Mecklenburg - Vorpommern
Landkreis	Vorpommern - Greifswald
Gemeinde	Ostseebad Trassenheide
Gemarkung	Trassenheide
Flur	2
Flurstücke	235/5, 235/10, 235/12 - 235/23, 236/1, 236/4, 237/11 - 237/13, 238/2, 239/8 und 239/10
Fläche:	rd. 7,1 ha

Das Flurstück 239/8, südlich angrenzend an das Plangebiet, wurde gegenüber dem Vorentwurf von der Überplanung ausgenommen, da es bereits im wirksamen Flächennutzungsplan als Wohnbaufläche ausgewiesen ist.

Planänderungsgebiet 1

Der Geltungsbereich der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes befindet sich nördlich des Ortskerns.

Er wird in die Planänderungsgebiete 1 und 2 untergliedert.

Als Planänderungsgebiet 1 wird die südliche Teilfläche bezeichnet, die weitestgehend mit Kiefern bewachsen ist und im örtlichen Sprachgebrauch als Kiefernhein bezeichnet wird.

Die als Planänderungsgebiet 2 festgelegte nördliche Teilfläche umfasst das ehemalige Betriebsgelände der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co.KG.

Begrenzung: im Nordosten durch die Bahnstrecke Peenemünde - Zinnowitz
im Osten durch Wohnbebauung und Kleingärten
im Süden durch Wohnbebauung
im Westen durch die Strandstraße

2.0 Anlass und Zielstellungen der Planaufstellung der 5. Änderung

2.1 Bisherige Zielstellungen

Die Gemeinde Trassenheide verfügt über einen wirksamen Flächennutzungsplan in der Fassung der 1., 3. und 4. Änderung.

In dem seit 18.04.2001 wirksamen Flächennutzungsplan sind die Geltungsbereichsflächen der 5. Änderung wie folgt ausgewiesen:

Für das Planänderungsgebiet 1 erfolgte angrenzend an die Strandstraße eine Ausweisung als gemischte Baufläche gemäß § 1(1)2. BauNVO mit Zielstellung einer Bebauung mit Wohn- und Geschäftshäusern. Kapazitätsangaben wurden nicht vorgenommen.

Die rückwärtigen Flächen wurden als Sonderbaufläche gemäß § 1(1)4. BauNVO mit Zweckbestimmung Freizeit/Sport festgelegt.

Auf der Fläche sollten Anlagen für sportliche Zwecke wie Fußballfeld, Spielplatz, Skatebahn, Minigolfanlage, Umbau der Bunker zur Nutzung als Bowlingbahn u. ä. eingeordnet werden.

Für die Planänderungsflächen wurde 2001/2002 der Bebauungsplan Nr. 11 „Wohn- und Freizeitpark Kiefernhein“ aufgestellt. Das Verfahren wurde jedoch nicht zum Abschluss gebracht, da sich aufgrund der gemeindlichen Entwicklung die städtebaulichen Zielsetzungen änderten.

Die Gemeinde Trassenheide hat am 11.05.2016 den Aufhebungsbeschluss zum Bebauungsplan Nr. 11 gefasst.

Für das Planänderungsgebiet 2 wurden die westlichen Teilflächen als Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO und die östlichen Teilflächen als Eingeschränktes Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO ausgewiesen.

Die Einschränkung bezieht sich auf Obergrenzen zulässiger Immissionen, die einen vertretbaren Übergang auf die sich anschließenden Wohnbauflächen gewährleisten sollten.

Die südliche Auskragungsfläche ist als Waldfläche gemäß § 5 (2) 9b) BauGB festgelegt.

Der ehemalige Metallbaubetrieb ist seit Jahren stillgelegt.

Es konnten keine Interessenten für die Fortführung des Gewerbebetriebes oder eine dem vorhandenen Betriebsprofil entsprechende gewerbliche Nutzung gefunden werden.

Folgende Nutzungen sind derzeit im Flächennutzungsplan unmittelbar angrenzend an das Plangebiet dargestellt:

- nördlich Flächen für Bahnanlagen gemäß § 5 (2) 3 BauGB und Sonstiges Sondergebiet Fremdenverkehr gemäß § 11 (2) BauNVO sowie entsprechend der 4. Änderung des Flächennutzungsplanes Grünflächen gemäß § 5 (2) 5 BauGB mit Zweckbestimmung Dauerkleingärten
- östlich Wohnbauflächen gemäß § 1(1) BauNVO und Grünflächen gemäß § 5 (2) 5 BauGB mit Zweckbestimmung Dauerkleingärten
- südlich Wohnbauflächen gemäß § 1(1) BauNVO
- westlich Straßenverkehrsflächen gemäß § 5 (2) 3 BauGB und Flächen für Wald gemäß § 5 (2) 9b) BauGB

2.2 Anlass der Planänderung

Der Anlass für die Aufstellung der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes liegt in der Notwendigkeit einer am mittelfristigen Bedarf orientierten Neuausweisung von Wohnbauflächen, da die aus dem wirksamen Flächennutzungsplan ableitbaren Entwicklungsmöglichkeiten ausgeschöpft sind.

In diesem Kontext möchte die Gemeinde Regelungen für die Nachnutzung von Konversionsflächen zur Beseitigung städtebaulicher Missstände treffen.

Die Flurstücke im Planänderungsgebiet 1 sind Eigentum der Gemeinde Trassenheide. Die Gemeinde beabsichtigt, das Gebiet auf eigene Kosten als Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO mit einer Kapazität von 33 Wohneinheiten zu entwickeln.

Die bereits im wirksamen Flächennutzungsplan als Wohnbauflächen ausgewiesenen östlich angrenzenden Flurstücke 237/7 und 237/8 werden als Arrondierungsfläche in den Bebauungsplan Nr. 16 für das Planänderungsgebiet 1 einbezogen. Hier sollen zusätzlich 4 Wohneinheiten entstehen.

Für die Nachnutzung der Flurstücke im Planänderungsgebiet 2 steht ein konkreter Projektentwickler bereit, der ein Seniorenheim mit 150 Plätzen einschl. entsprechender Infrastruktureinrichtungen und angeschlossener Wohnbebauung mit 25 Einheiten plant. Dem entsprechend soll das Gebiet als Sonstiges Sondergebiet mit Zweckbestimmung Seniorenzentrum und als Wohnbaufläche gemäß § 1 (1) 1 BauNVO festgelegt werden.

In beide Änderungsgebiete integriert werden Anlagen für gesundheitliche, soziale, kulturelle und sportliche Zwecke, Dienstleistungseinrichtungen und nicht störende gewerbliche Einrichtungen, die der Versorgung der Gebiete dienen und zur Vervollständigung der gemeindlichen Infrastruktur beitragen.

Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine künftige Bebauung zu schaffen, wird eine 5. Änderung des Flächennutzungsplanes aufgestellt.

Der Aufstellungsbeschluss erfolgte durch die Gemeindevertretung Ostseebad Trassenheide am 28.10.2015.

Im Parallelverfahren soll die Aufstellung der verbindlichen Bebauungspläne erfolgen. Für das Planänderungsgebiet 1 wird unter Einbeziehung der östlich angrenzenden Flurstücke 237/7 und 237/8 der Bebauungsplan Nr. 16 für das "Wohngebiet Kiefernhein" an der Strandstraße und für das Planänderungsgebiet 2 der Bebauungsplan Nr. 17 für das "Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße" aufgestellt. Die Verfahren wurden mit den Beschlüssen der Gemeindevertretung Trassenheide vom 11.05.2016 eingeleitet.

Zur Gegenüberstellung der derzeitigen und der geplanten Flächenausweisungen wurde auf dem Plan die Planzeichnung mit den Darstellungen der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes und darunter nachrichtlich eine Darstellung der Flächenausweisungen gemäß dem wirksamen Flächennutzungsplan abgebildet.

2.3 Begründung Bedarf und Standortwahl

Bedarfsbegründung zu den Wohnbauentwicklungsflächen

Um den mittelfristigen Bedarf an Wohnbauentwicklungsflächen im Gemeindegebiet Trassenheide zu ermitteln, wurde zunächst untersucht, ob noch ungenutzte Bebauungspotentiale zur Verfügung stehen.

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Trassenheide ist bereits seit 18.04.2001 wirksam. Die 1., 3. und 4. Änderung wurden im Zusammenhang mit Einzelvorhaben notwendig.

Die im wirksamen Flächennutzungsplan von 2001 eröffneten Möglichkeiten für eine Entwicklung von Wohnbauflächen sind vollständig ausgeschöpft.

Zur Deckung des Nachholbedarfs an Wohnungen wurden der Bebauungsplan Nr. 4 für das Reine Wohngebiet "Am Walde" und der Bebauungsplan Nr. 5 für das Reine Wohngebiet "Mölschower Weg" aufgestellt.

Die prognostizierten Kapazitäten von 84 Wohneinheiten für das B- Pangebiet Nr. 4 und von 9 Wohneinheiten für das B- Plangebiet Nr. 5 sind umgesetzt.

Die in den innerörtlich ausgewiesenen Wohnbauflächen vereinzelt vorhandenen Baulücken wurden zwischenzeitlich geschlossen. Neben Wohngebäuden wurden Grundstücke häufig mit Ferienwohnungen oder kleinen Pensionen bebaut. Die Gemeinde hat in den Wohnbauflächen einen neuen Kindergarten und ein Haus des Gastes errichtet. Ein Netto- Markt entstand auf einer Nachverdichtungsfläche im Ortszentrum.

Die Bemühungen der Gemeinde zur Bereitstellung von Wohnbauflächen spiegeln sich auch in der Bevölkerungsentwicklung wider.

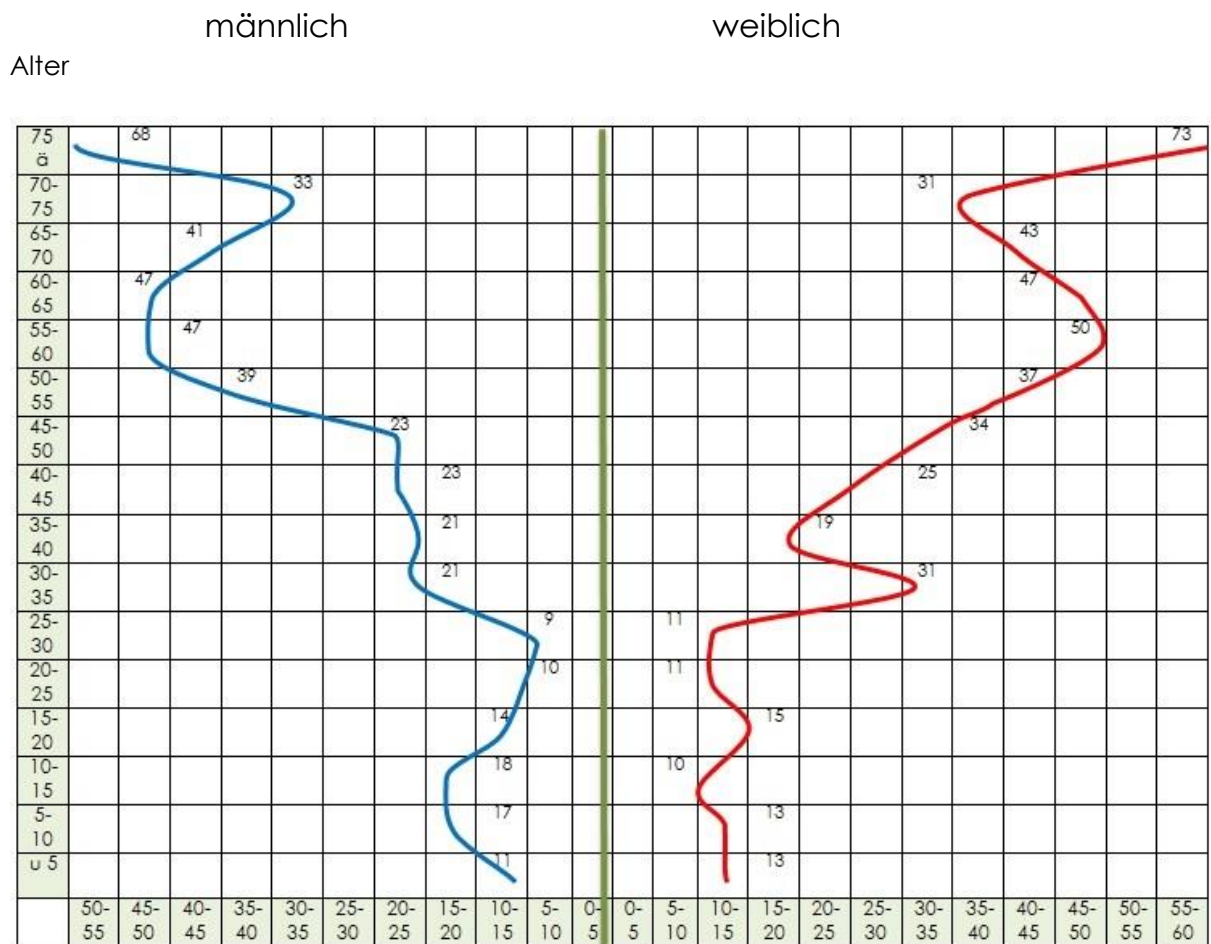
Die **Bevölkerungsentwicklung** im Gemeindegebiet verlief im Zeitraum 1990 – 30.06.2019 wie folgt:

1990	710
1995	779
2000	945
2005	971
2010	947
2011	879
2012	863
2013	910
2014	903
2015	904
2016	930
2017	925
2018	905
30.06.2019	906

Verhältnis von Zuzügen zu Fortzügen und Geburten zu Sterbefällen im Zeitraum 2010 - 30.06.2019:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	06-2019
Zuzüge	63	54	62	<u>89</u>	82	<u>62</u>	<u>112</u>	59	62	<u>34</u>
Fortzüge	<u>67</u>	<u>87</u>	<u>76</u>	41	<u>86</u>	59	80	<u>60</u>	<u>78</u>	29
Geburten	<u>4</u>	5	5	6	7	5	4	6	4	2
Sterbefälle	3	5	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>10</u>	<u>8</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>8</u>	<u>6</u>

Die **Altersstruktur** stellte sich mit Stand 31.12.2018 wie folgt dar:



Personen

Die Statistik der Bevölkerungsentwicklung verdeutlicht, dass im Zeitraum 1990 bis 2005 ein Anstieg der Bevölkerungszahlen zu verzeichnen war. Dies resultiert insbesondere aus den Ansiedlungen in den Bebauungsplangebieten Nr. 4 und Nr. 5 mit insgesamt 93 Wohneinheiten.

Nach 2005 sind ein Rückgang und eine Stagnation der Bevölkerungszahlen bei rd. 900 Einwohnern zu verzeichnen.

Der Rückgang der Bevölkerungszahlen resultiert im Wesentlichen aus folgenden Faktoren:

- Es konnten keine neuen Wohnbauentwicklungsflächen bereitgestellt werden.
- Demographische Entwicklung
Aus der Statistik zur Altersstruktur ist die zunehmende Überalterung der Bevölkerung ersichtlich.
Es ist ein Geburtendefizit zu verzeichnen.
Einhergehend mit der steigenden Lebenserwartung nimmt die Anzahl der Einpersonenhaushalte zu.
- Wanderungsverluste
Im Jahr 2010 gab es im Mecklenburg Vorpommern 31.745 Zuzüge und 35.375 Fortzüge.
Dieses Wanderungssaldo auf Landesebene spiegelt sich auch in den ländlichen Regionen wider.
Die Kinder der Familien, die sich in den 90er Jahren in den Baugebieten angesiedelt haben, sind erwachsen und arbeitsbedingt in strukturstärkere Regionen gezogen. Derzeit ist jedoch eine Rückzugsbewegung junger Familien zu verzeichnen.

Gemäß Vorausberechnung der Bevölkerungsentwicklung bis zum Jahr 2030 wurde vom Statistischen Landesamt MV für den ehemaligen Landkreis Ostvorpommern folgende Entwicklung prognostiziert:

Basis: Bevölkerung 2007	108.138 Einwohner	100 %
2020 Rückgang auf	97.689 Einwohner	90 %
2030 Rückgang auf	90.452 Einwohner	84 %

Dieser Trend wird sich auch in der Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde Trassenheide widerspiegeln.

Die Gemeinde Trassenheide möchte mit Erstellung der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes in ansprechendem Umfang Flächen zur Neuansiedlung zur Verfügung stellen, die dazu beitragen, dem Bevölkerungsrückgang entgegenzuwirken.

Die Ausweisung neuer Wohnbauflächen soll in Anpassung an die gegenwärtige Situation der Versorgung und an die Bedürfnisse der Menschen insbesondere nach

- Wohneigentum,
- attraktiven Standorten,
- Standorten, die im Alter eine gute Nahversorgung gewährleisten,

- Wohnungen für das Personal gemeindlicher Betriebe, Beherbergungseinrichtungen, Gastronomien und der Kurklinik sowie
 - altersgerechtem Wohnraum mit Betreuungsangeboten
- erfolgen.

Mittelfristig möchte die Gemeinde Wohnbauentwicklungsflächen mit einer Kapazität von rd. 62 Wohneinheiten in die Flächennutzungsplanung einstellen.

Entsprechend den in der Gemeinde vorliegenden Nachfragen und unter Beachtung der Ansiedlungskonzepte für die Planänderungsgebiete 1 und 2 wird die bedarfsgerechte Aufteilung der Wohnungsarten wie folgt eingeschätzt:

- 17 Einfamilienhäuser
Der Bedarf für die im Planänderungsgebiet 1 geplanten 8 Einfamilienhäuser wird entsprechend der Umfrage überwiegend durch Bürger der Gemeinde Trassenheide begründet.

Der Bedarf für die im Planänderungsgebiet 2 geplanten 5 Einfamilienhäuser resultiert vorrangig aus der mit der Entwicklung des Gebietes einhergehenden Ansiedlung von Arbeitskräften.

Die auf den bereits im wirksamen Flächennutzungsplan als Wohnbauflächen ausgewiesenen östlich angrenzenden Flurstücken 237/7 und 237/8 geplanten 4 Wohneinheiten werden im Rahmen der Gesamtbilanzierung berücksichtigt.

- rd. 45 Wohnungen in Mehrfamilienhäusern
Für Wohnungen besteht sowohl ein Bedarf an 2- Raumwohnungen für Single als auch an 3- und 4- Raumwohnungen für Mehrpersonenhaushalte.
Die künftigen Mieter werden sich vorrangig aus den Mitarbeitern der gemeindlichen Betriebe, des geplanten Seniorenheims sowie den Bürgern der Gemeinde Trassenheide zusammensetzen.
Ein Teil der Wohnungen wird barrierearm für ältere Menschen der Gemeinde vorgesehen.

In den verbindlichen Bebauungsplänen werden Festsetzungen zur Gewährleistung der Umsetzung der verschiedenen Wohnungsarten und zur Deckelung der Kapazitäten getroffen.

Begründung der Standortwahl der Wohnbauentwicklungsflächen

Aufgrund der regionalplanerischen Vorgaben hat sich die Gemeinde Trassenheide bereits im Vorfeld des Aufstellungsbeschlusses mit der Ermittlung des mittelfristig zu erwartenden Kapazitätsbedarfes und der Untersuchung verschiedenster Standorte zur Ausweisung von Wohnbauentwicklungsflächen auseinandergesetzt.

Dabei wurde von dem städtebaulichen Grundsatz ausgegangen, dass Innenentwicklung vor Außenentwicklung zu erfolgen hat, die Standorte erschließungsseitig und aus naturschutzrechtlicher Sicht geeignet sind und aufgrund der Grundstücksverhältnisse und des Vorhandenseins eines Investors die Entwicklung zeitnah umsetzbar ist.

Folgende Standorte wurden geprüft:

- Einfaches Bebauungsplangebiet Nr. 9 für das Ferienhausgebiet „Birkenhain“

Der einfache Bebauungsplan Nr. 9 ist mit Ablauf des 09.03.1997 in Kraft getreten und die letzte Fassung zur 2. Änderung seit dem 06.01.2006 gültig.

Das Gebiet ist mit rd. 200 Ferienhäusern bebaut, die auf Grundlage des Bebauungsplanes Nr. 9 Erweiterungen und Ersatzneubauten ermöglichen.

Ein Teil der Ferienhäuser werden als Dauerwohnungen genutzt.

Die Eigentümer stellten den Antrag auf Umwidmung des Ferienhausgebietes in ein Wohngebiet.

Dies hat die Gemeinde mit sachlichen Begründungen abgelehnt. Die Ausweisung als Erholungsgebiet soll beibehalten werden. Planungsrechtlich ist eine Umwidmung nicht möglich, da eine Nutzungsdurchmischung vorherrscht und entsprechend aktueller Rechtsprechung in Wohngebieten Ferienwohnnutzung unzulässig ist. (Melderecht heilt nicht Baurecht.)

Die Erschließung und die Größe der Einzelgrundstücke sind für eine Nutzung als Wohngebiet nicht ausgelegt.

Wohnbaukapazitäten würden durch Bestand gebunden und die Möglichkeiten für die Neuausweisung von Wohnbauland einschränken.

- Mühlenweg (Flur 3, Flurstück 56/10)

Der Grundstückseigentümer hat an die Gemeinde den Antrag gestellt, das bisher als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesene Grundstück als Wohnbaufläche festzulegen. Auf einer Fläche von rd. 1,3 ha sollte die Bildung von rd. 20 Wohnbaugrundstücken ermöglicht werden. Für die Baureifmachung wurde noch kein Investor benannt.

Die angrenzende Bebauung ist durch vereinzelte Wohngrundstücke und das Ferienhausgebiet „Alte Mühle“ (Bebauungsplan Nr. 6) begrenzt.

Der Standort ist nur bedingt als Wohnbauentwicklungsfläche geeignet, da er sich am äußersten westlichen Ortsrand befindet. Das Grundstück liegt zudem in einem naturschutzrechtlich sensiblen Bereich und weist ein geschütztes Biotop auf.

Eine Überplanung wird insbesondere aus städtebaulichen Gründen vorerst nicht in Betracht gezogen.

- Gebiet „Kiefernain“ südlich der Strandstraße

Die Fläche grenzt unmittelbar an den Ortskern und ist daher städtebaulich gut integrierbar.

Es handelt sich um eine Konversionsfläche, die zu DDR- Zeiten durch die NVA als Fuhrpark genutzt wurde.

Die Flurstücke sind überwiegend Eigentum der Gemeinde Trassenheide. Sie beabsichtigt, das Gebiet auf eigene Kosten als Allgemeines Wohngebiet mit einer Kapazität von 37 Wohneinheiten zu entwickeln. Die Verfügbarkeit über das Eigentum ermöglicht der Gemeinde eine zeitnahe Umsetzung.

Im Interesse der einheimischen Ansiedlungswilligen kann Einfluss auf moderate Grundstückserwerbskosten genommen werden.

Die Umsetzung der Planung wird seitens der Gemeinde mit der Priorität hoch eingestuft.

- ehemaliges Betriebsgelände der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co.KG südlich der Strandstraße

Die Fläche grenzt ebenfalls unmittelbar an den Ortskern und ist städtebaulich gut integrierbar.

Für die Nachnutzung der Konversionsfläche steht ein konkreter Projektentwickler bereit, der ein Seniorenheim mit entsprechenden Infrastruktureinrichtungen und angeschlossener Wohnbebauung mit rd. 25 Wohneinheiten plant. Er beabsichtigt, auf eigene Kosten die planerische und bauliche Baureifmachung des Grundstückes, die Beschaffung eines Betreibers für das Seniorenheim und die Vermarktung der Wohnungen zu übernehmen.

Gemeinschaftseinrichtungen sollen im Verbund mit dem Gebiet „Kiefernhein“ genutzt werden.

Die Umsetzung der Planung wird seitens der Gemeinde ebenfalls mit der Priorität hoch eingestuft.

Die Gemeinde richtet daher im Rahmen der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes ihr Hauptaugenmerk auf die Überplanung der Gebiete „Kiefernhein“ (Planänderungsgebiet 1) und „ehemaliges Betriebsgelände der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co.KG“ (Planänderungsgebiet 2).

Mit der Umsetzung der Vorhaben sollen mittelfristig der gemeindliche Bedarf an Wohnraum gedeckt und rechtzeitig den Anforderungen an den demographischen Wandel entsprochen werden.

Bedarfsbegründung zu den geplanten Kapazitäten des Seniorenheims

Aufgrund der demographischen Entwicklung ist ein fortwährender Anstieg des Durchschnittsalters der Bevölkerung zu verzeichnen und der Bedarf an Sonderwohnformen für altersgerechtes Wohnen nimmt zu.

Bei der Gemeinde gehen stetig entsprechende Anfragen von Einwohnern ein, die aus Alters- und Gesundheitsgründen ihre Wohnungen bzw. Wohnhäuser aufgeben wollen und betreuten und barrierearmen Wohnraum benötigen.

Die Gemeinde Trassenheide möchte es ermöglichen, dass die älteren Einwohner ihren Lebensabend im Heimatwohrt verbringen können.

Die örtliche Einordnung des geplanten Seniorenheims an der Strandstraße stellt sicher, dass die älteren Einwohner in das gemeindliche Leben integriert bleiben und kurze Wege zu den Versorgungs- und Dienstleistungseinrichtungen und zu den medizinischen Einrichtungen haben.

Es ist derzeit im Amtsgebiet Usedom Nord (9.153 Einwohner per 30.09.2015) ein unzureichender Bestand an Seniorenheimen und betreuten Wohnanlagen zu verzeichnen.

Die Nachbargemeinden Mölschow und Peenemünde verfügen über keine Seniorenheime und betreute Wohnanlagen. Diesbezügliche Perspektivplanungen sind ebenfalls nicht bekannt.

Im Ostseebad Karlshagen wird durch die Mietergenossenschaft „An der Peenemündung“ eG eine Seniorenwohnanlage mit 59 Wohneinheiten und einer Tagesbegegnungsstätte betrieben.

In Zinnowitz betreibt die Diakonie ein Seniorenheim. Betreute Wohnanlagen sind nicht vorhanden. Altersgerechte Wohnungen werden im Gemeindegebiet verteilt von privaten Vermietern angeboten. In Planung befindet sich an der Dünenstraße eine Bebauung mit 20 barrierearmen Wohneinheiten.

Aufgrund der Bestandssituation und der zunehmenden Überalterung der Bevölkerung ist von einem stetigen Ansteigen des Bedarfes an Plätzen in Seniorenheimen und Wohnungen in betreuten Anlagen auszugehen.

Die Pflegereporte, z. B. der Barmer GEK zeigen auf, dass die Zahl der Pflegebedürftigen stetig wächst. So erwartet das Bundesministerium für Gesundheit einen Anstieg der Pflegebedürftigen von 2,42 Millionen im Jahr 2010 auf 4,37 Millionen im Jahr 2050.

Der steigende Pflegebedarf kann in unterschiedlicher Sichtweise spezifiziert werden. In den vergangenen Jahren wurde ein wachsender Anteil der Pflegebedürftigen in Pflegestufe I registriert und ein kleiner werdender Anteil in den Stufen II und III.

Gleichzeitig nahm die Anzahl der Personen mit einem höheren Alter bei Eintritt in die Pflege zu. Zwei Drittel der stationär Pflegebedürftigen gehören zur Altersgruppe der Über-80-Jährigen.

Die Pflegewahrscheinlichkeiten variieren laut der Statistiken auch regional. In den neuen Bundesländern, ausgenommen Berlin, liegt die Pflegewahrscheinlichkeit höher als in den alten Bundesländern. **Die höchste Pflegewahrscheinlichkeit ist in Mecklenburg-Vorpommern anzutreffen**, gefolgt von Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Thüringen.

Bis 2030 wird mit einem Mehrbedarf von 380.000 vollstationären Pflegeplätzen gerechnet. Davon sind rd. 150.000 Plätze bedingt durch den Anstieg an Altersdemenz, an Mehrfacherkrankungen und an den rückläufigen Pflegemöglichkeiten durch Familienmitglieder.

Neben Pflegeheimen werden künftig auch mehr Betreute Wohnformen nachgefragt werden. Derzeit besteht laut dem Kuratorium für Deutsche Altershilfe ein Mehrbedarf an etwa 2,5 Millionen seniorenrechtlichen Wohnungen. Im Kommen sind Objekte mit einer Kombination aus Pflegeheim und betreutem Wohnen - Seniorenzentren.

Angestrebt wird ein räumlich stärkeres Zusammenrücken von Jung und Alt, um die Probleme des zukünftig steigenden Pflegebedarfs zu mildern. Das Nebeneinander von Familienwohnungen, Kindertagesstätten, betreutem Wohnen, Pflegeheimen und Versorgungseinrichtungen soll das Miteinander erleichtern.

Die Kapazität von 150 Seniorenheimplätzen wird im Kontext mit den anderen im Ansiedlungskonzept vorgesehenen Nutzungen, der großzügigen Größe des Plangebietes und den Verknüpfungen mit dem südlich angrenzenden Planänderungsgebiet 1 (Parkanlage und Spielplatz, Bürgerhaus, Infrastruktureinrichtungen) als städtebaulich angemessene und wirtschaftlich sinnvolle Größenordnung angesehen.

Begründung der Standortwahl des Seniorenheims

Der Standort

- stellt eine Konversionsfläche dar, die durch gewerbliche und industrielle Nutzung vorgeprägt ist.
- ist aufgrund der naturräumlichen Lage und der vorgesehenen Einbindung in das Landschaftsbild als geeignet zu werten, da es sich um einen vorgeprägten Standort innerhalb der Ortslage von Trassenheide handelt und außerhalb von Vorbehalts- und Vorranggebieten Naturschutz liegt.
- hat einen direkten Anschluss an das Ortszentrum von Trassenheide.
- bietet beste Voraussetzungen, um in allen Bereichen der Versorgung der Bevölkerung kurze Wege zu ermöglichen. Dies ist besonders für ältere Menschen hinsichtlich der oft eingeschränkten Mobilität wichtig. Unmittelbar im Planänderungsgebiet 2 werden für den Bedarf der Bewohner gewerbliche Einrichtungen des medizinischen Bereiches wie Ärzte, Apotheke, Sanitätshaus, Physiotherapie u. a. sowie kleinteilige Dienstleistungs- und Verkaufseinrichtungen etabliert. Im südlich angrenzenden Planänderungsgebiet 1 sollen in den unmittelbar an der Strandstraße geplanten Mehrfamilienhäusern Unterlagerungen mit Einrichtungen wie kleinteiligen Läden, Schank- und Speisewirtschaften, nicht störenden Handwerksbetrieben sowie Anlagen für kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke zugelassen werden. Außerdem befinden sich Verkaufs- und Dienstleistungseinrichtungen, Gaststätten und kleinteilige Einzelhandelseinrichtungen im näheren Umfeld und sind fußläufig zu erreichen. Synergieeffekte mit der in Trassenheide beheimateten Kurklinik sind zu erwarten.
- liegt an einem verkehrs- und medienseitig erschlossenen Bereich, so dass mit durchschnittlichen Erschließungsaufwendungen zu rechnen ist.

Im Rahmen einer verkehrstechnischen Untersuchung werden die Auswirkungen der Gebietsentwicklungen auf die örtlichen Verkehrsabläufe untersucht und ein Erschließungskonzept für die Anbindung an das örtliche Verkehrsnetz entwickelt.

Da das Vorhaben übergemeindlichen Charakter trägt, wurden die Nachbargemeinden Mölschow, Karlshagen und Zinnowitz rechtzeitig in den Planungsprozess einbezogen. Die v. g. drei Nachbargemeinden haben im Rahmen der Beteiligung zum Vorentwurf von 10-2016 erklärt, dass ihre Belange durch die 5. Änderung des Flächennutzungsplanes nicht berührt werden.

Der **Landkreis Vorpommern - Greifswald, Stabsstelle Integrierte Sozialplanung**, hat am **24.04.2017** eine **Zwischenstellungnahme** zum Vorhaben abgegeben in der darauf hingewiesen wird, dass folgende Bedingungen, Auflagen und Hinweise bei der weiteren Bearbeitung des Vorhabens zu beachten sind:

„Die regionalen Versorgungsstrukturen im Pflegebereich im Landkreis Vorpommern-Greifswald werden durch die Stabsstelle Integrierte Sozialplanung kleinräumig auf Ämter- bzw. Sozialraumebene analysiert und prognostiziert (Pflegesozialplanung). Die Gemeinde Ostseebad Trassenheide gehört neben den Gemeinden Karlshagen, Mölschow, Peenemünde und Zinnowitz zum Amt Usedom Nord. Dieses ist mit den Ämtern Lubmin, Am Peenestrom, Usedom Süd und der Gemeinde Seebad Heringsdorf dem Sozialraum III zugeordnet (zur Aufteilung der insgesamt sechs Sozialräume im Kreis Vorpommern-Greifswald siehe Abbildung unten). Die Bedarfe für vollstationäre Pflegeheimplätze wurden in der aktuellen Pflegesozialplanung sozialraumbezogen ermittelt.

Aktuell wird im Grundzentrum Zinnowitz, in dessen Nahbereich die Gemeinde Ostseebad Trassenheide liegt, eine vollstationäre Pflegeeinrichtung mit 70 Plätzen betrieben, deren Auslastung bei 100 Prozent liegt (Stand: Dezember 2015).

Auszug aus der aktuellen Pflegesozialplanung für den Landkreis Vorpommern-Greifswald. 1. Fortschreibung 2015-2020, S. 61 + 63:

„Dem sich abzeichnenden vollstationären Bedarf von 782 Plätzen stehen acht vollstationäre Einrichtungen mit einer Kapazität von 590 Plätzen gegenüber. Diese waren zu 94,4 % ausgelastet bzw. es gab 557 belegte Plätze. In dieser Kapazität ist die Pflegebehinderteneinrichtung Zirchow mit 95 Plätzen enthalten. Mit den Kapazitäten des Sozialraums I (Greifswald) und der voraussichtlich stärkeren Zunahme der Inanspruchnahme von teilstationären und ambulanten Hilfesettings dürften die Kapazitäten ausreichend sein. [...] Maßnahmen ab 2016 und Handlungsbedarf: Die jetzige Kapazität an vollstationären Plätzen würde den zukünftigen Bedarf nicht decken können. Es würden [im gesamten Sozialraum III] rein rechnerisch ca. 192 Plätze fehlen.

Dabei ist zu beachten, dass die jetzigen Kapazitäten nur zu 94,4 % ausgelastet waren, d.h. es gab 33 freie Plätze. Z.T. kann der zukünftige Bedarf möglicherweise mit den Kapazitäten im Sozialraum I (Greifswald) kompensiert werden und teilweise durch andere Lösungen wie einem Pflegemix aus teilstationärer und ambulanter Versorgung aufgefangen werden.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Kapazitäten vollstationärer Pflegeeinrichtungen bis 2015 im Sozialraum III wieder (Anlagenteil Pflegesozialplanung Anlage 2, S. 5.):

Sozialraum/ Standorte	17.12.2013		15.12.2014		17.12.2015	
	Einrichtungen	Plätze	Einrichtungen	Plätze	Einrichtungen	Plätze
SR III Ahlbeck	1	60	1	60	1	60
Heringsdorf	1	63	1	65	1	65
Koserow	1	90	1	95	1	95
Lubmin	1	30	1	30	1	30
Wolgast	1	101	1	101	1	101
Zempin	1	76	1	74	1	74
Zinnowitz	1	68	1	68	1	70
Zirchow	1	100	1	95	1	95
SR III gesamt	8	588	8	588	8	590

Für den vollstationären Pflegebereich auf Kreisebene wurde in der Pflegeplanung für den Landkreis Vorpommern-Greifswald (§. 49) generell empfohlen, „ehe stationär weitere Kapazitäten geschaffen werden, zu prüfen, ob es Alternativen im Bereich von Wohnraumanpassung oder eines Pflegemixes von ambulanter und teilstationärer Betreuung gibt. Das Pflegestärkungsgesetz II (PSG II) sieht dieses ausdrücklich vor und finanziell ist solch ein Pflegemix zumeist attraktiver als die Aufnahme in stationäre Pflege.“ Die Prüfung, in welchem Umfang o.g. Alternativen umsetzbar sind, können nur vor Ort vorgenommen werden. Die meisten Pflegebedürftigen ziehen einen Mix aus betreuten Wohnformen und Tagespflege einer vollstationären Einrichtung vor.

Der o.g. Pflegesozialplanung wurden die Pflegedaten des Amtes für Statistik M-V für die Jahre 2011 und 2013 zugrunde gelegt. Inzwischen wurden die Daten für das Jahr 2015 veröffentlicht. Daraus ist ersichtlich, dass sich die Anzahl der Pflegebedürftigen im Landkreis Vorpommern-Greifswald von 2013 zu 2015 nur leicht erhöht hat. Das betrifft auch den stationären Bereich, aber durch die Pflegestärkungsgesetze wird es tendenziell wohl eine weitere Verlagerung zum ambulanten und teilstationären Bereich geben.

Bitte beachten Sie: Aus den Ihnen zur Verfügung gestellten Informationen zur Bedarfseinschätzung zu Seniorenheimpflegeplätzen in der Gemeinde Ostseebad Trassenheide können keine Rechtsansprüche abgeleitet werden.“

Der Stellungnahme ist zu entnehmen, dass die Gemeinde Ostseebad Trassenheide gemäß der kreislichen Pflegesozialplanung dem Sozialraum III zugeordnet ist.

In der Fortschreibung der Pflegesozialplanung ist für den Zeitraum 2015-2020 ein vollstationärer Bedarf von 782 Plätzen prognostiziert. Stand 12-2015 stehen acht vollstationäre Einrichtungen mit einer Kapazität von 590 Plätzen gegenüber.

Es würden im gesamten Sozialraum III rein rechnerisch ca. 192 Plätze fehlen.

Des Weiteren wurde in der Pflegesozialplanung empfohlen, *„ehe stationär weitere Kapazitäten geschaffen werden, zu prüfen, ob es Alternativen im Bereich von Wohnraumanpassung oder eines Pflegemixes von ambulanter und teilstationärer Betreuung gibt. Das Pflegestärkungsgesetz II (PSG II) sieht dieses ausdrücklich vor und finanziell ist solch ein Pflegemix zumeist attraktiver als die Aufnahme in stationäre Pflege.“*

Mit der für das Planänderungsgebiet 2 vorgelegten Planung eines Seniorenzentrums wird den v.g. Anforderungen an altersangepasstes Wohnen und Bereitstellung eines Pflegemixes von ambulanter und teilstationärer Betreuung in vollem Umfang entsprochen.

Es werden Wohnungen für „Wohnen im Alter“, eine betreute Wohnanlage für Senioren und Pflegebedürftige mit Service- und Betreuungseinrichtungen, Plätze für Kurzzeit- und für Langzeitpflege sowie Hospizplätze vorgesehen.

Der anteilige Umfang der Betreuungsplätze kann je nach Bedarf/Pflegegrad angepasst werden.

Zusätzlich wird mit den im Plangebiet vorgesehenen Einrichtungen wie Rettungswache/Ambulanz (DRK), Ärzte-, Apotheker- und Sanitätshaus, Dienstleistungseinrichtungen, kleinteiliger Einzelhandel etc. sowie in Kooperation mit gemeindlichen Einrichtungen und der Dünenwaldklinik Trassenheide eine umfassende Betreuung vor Ort sichergestellt.

Die Gemeinde Ostseebad Trassenheide wird den Landkreis Vorpommern - Greifswald ersuchen, die geplanten Kapazitäten bei der nächsten Fortschreibung der Pflegesozialplanung zu berücksichtigen.

2.4 Zielstellung der 5. Änderung

Ziel der 5. Änderung des Flächennutzungsplans ist es, i.V.m. der Aufstellung der Bebauungspläne Nr. 16 und Nr. 17, die bauplanerischen Voraussetzungen für die Entwicklung eines neuen Bebauungsquartiers durch Nachnutzung von Konversionsflächen zu schaffen. Die Planung zeichnet sich durch eine Nutzungsdurchmischung aus Seniorenzentrum, vielfältigen Wohnangeboten und Anlagen für gesundheitliche, soziale, kulturelle und sportliche Zwecke, Dienstleistungseinrichtungen und nicht störende gewerbliche Einrichtungen aus.

Mit den vorgesehenen Ansiedlungskonzepten kann zeitnah und bedarfsgerecht der großen Nachfrage nach Seniorenheimplätzen, individuellem Wohneigentum und Mietwohnungen entsprochen werden.

Die Versorgungsangebote stellen eine bedarfsgerechte Ergänzung der örtlichen Infrastruktur sicher.

Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanungen werden die Konzepte der Bodensanierung, verkehrs- und medienseitigen Erschließung, der Immissionsminderung und des Natur- und Umweltschutzes mit den aktuellen und prognostisch zu erwartenden Anforderungen in Einklang gebracht. Damit wird den in § 1 des Baugesetzbuches formulierten Grundsätzen der Bauleitplanung für eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung entsprochen.

3.0 Gesetzliche Vorgaben

3.1 Rechtliche Grundlagen

Die nachfolgenden Gesetzlichkeiten bilden die Grundlage zur Erstellung der 5. Flächennutzungsplanänderung:

- **Baugesetzbuch** (BauGB) in der Neufassung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634)
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (**Baunutzungsverordnung - BauNVO**) i. d. F. vom 23.01.1990 (BGBl. I, S. 132), zuletzt geändert am 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786)
- **Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts** (Planzeichenverordnung - PlanZV) i. d. F. vom 18.12.1990 (BGBl. I 1991, S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 04.05.2017 (BGBl. I S. 1057)
- **Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege** (Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG) vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13.05.2019 (BGBl. I S. 706)
- Gesetz des Landes Mecklenburg – Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (**Naturschutzausführungsgesetz – NatSchAG M-V**) vom 23.02.2010 (GS M-V GI Nr. 791-8), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 05.07.2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228)
- **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung** (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13.05.2019 (BGBl. I S. 706)
- **Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern** (LBauO M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15.10.2015 (GVOBl. M-V S. 344), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 05.07.2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228)
- Gesetz über die Raumordnung und Landesplanung des Landes Mecklenburg-Vorpommern - **Landesplanungsgesetz** (LPIG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 05.05.1998, zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 05.07.2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228)

- **Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg - Vorpommern** (LEP- M-V) vom 09.06.2016 (GVOBl. M-V S. 322)
- **Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern** (RREP VP 2010) vom 20.09.2010

3.2 Belange der Raumordnung und Landesplanung

Gemäß § 1 (4) BauGB sind die Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen.

Folgende Ziele der Raumordnung und Landesplanung gemäß Landesplanungsgesetz, Landesverordnung über das Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg - Vorpommern (LEP-LVO MV) vom 24.06.2005, Fortschreibung LEP M-V von Juni 2016, sowie dem Regionalen Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RREP VP) vom 20.09.2010 bestehen für den Planbereich:

- Die Gemeinde Ostseebad Trassenheide liegt im Nahbereich des Mittelzentrums Wolgast und ist dem Grundzentrum Zinnowitz zugeordnet.
Sie nimmt selbst keine zentralörtliche Funktion wahr und kann daher ausschließlich im Rahmen ihrer Eigenentwicklung bedarfsorientiert Bauflächenausweisungen vornehmen.

Die Plansätze zur Siedlungsentwicklung gemäß den Punkten 4 des LEP M-bzw. des RREP VP sind zu beachten.

„Schwerpunkte der Wohnbauflächenentwicklung sind die zentralen Orte. Sie sollen sich funktionsgerecht entwickeln. In den übrigen Gemeinden ist die Wohnbauflächenentwicklung am Eigenbedarf, der sich aus Größe, Struktur und Ausstattung der Orte ergibt, zu orientieren.“
(Pkt. 4.1(3) RREP VP)

Den Zielen der Raumordnung wird durch eine bedarfsgerechte Wohnbauentwicklung, die Nutzung von Innenentwicklungspotenzialen und die Vermeidung von Zersiedlung entsprochen.

Gemäß Stellungnahme des Amtes für Raumordnung und Landesplanung Vorpommern vom 15.12.2016 zum Vorentwurf von 10-2016 ist aus raumordnerischer Sicht die Begründung zur Wohnbauflächenentwicklung nachvollziehbar.

Die Einfügung der Seniorenheimplätze in die regionalen Versorgungsstrukturen ist nachzuweisen. Hierzu wird dem Amt für Raumordnung und Landesplanung Vorpommern im Rahmen der Beteiligung nach § 4 (2) BauGB die Zwischenstellungnahme des Landkreises Vorpommern - Greifswald, Stabstelle Integrierte Sozialplanung, vom 24.04.2017 zur Kenntnis gegeben.

Mit der Gesamtstellungnahme des Landkreises Vorpommern - Greifswald vom 05.12.2016 werden die mitgeteilten städtebaulichen Zielsetzungen mitgetragen und grundsätzlich keine Bedenken zur Planungsabsicht geäußert.

- Gemäß RREP VP Punkt 3. 3 (3) gehört die Gemeinde Trassenheide zu den touristischen Siedlungsschwerpunkten in der Planungsregion Vorpommern.
„In den ländlichen Räumen werden als Ergänzung zu den Zentralen Orten Siedlungsschwerpunkte festgelegt.“
„In den Tourismusschwerpunkträumen nehmen die touristischen Siedlungsschwerpunkte besondere touristische Versorgungsaufgaben wahr.“
- Die Gemeinde Ostseebad Trassenheide liegt gemäß Punkt 3.1.3 RREP VP in einem Tourismusschwerpunktraum.
„In den Tourismusschwerpunkträumen stehen die Verbesserung der Qualität und der Struktur des touristischen Angebotes sowie Maßnahmen der Saisonverlängerung im Vordergrund.“
(Punkt 3.1.3 (4) RREP VP)
- Das Planänderungsgebiet liegt innerhalb eines Vorbehaltsgebietes zur Trinkwasserversorgung und in der Trinkwasserschutzzone III (Wasserfassung Karlshagen).
„In den Vorbehaltsgebieten Trinkwasser sind alle Planungen und Maßnahmen so abzustimmen, dass sie den standörtlichen Anforderungen des Trinkwasserschutzes entsprechen. (Z)“
(Punkt 5.5.1 (2) RREP VP)
- Bereiche der Gemeinde befinden sich im Vorbehaltsgebiet Naturschutz und Landschaftspflege. Das Planänderungsgebiet selbst befindet sich nicht in den Ausweisungen des Vorbehaltsgebietes.
„In den Vorbehaltsgebieten für Naturschutz und Landschaftspflege soll den Funktionen von Natur und Landschaft ein besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei der Abwägung mit raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen und Vorhaben entsprechend zu berücksichtigen.“ (Pkt. 5.1 (5) RREP VP)

Das Planänderungsgebiet 2 schließt südlich an ein Vorbehaltsgebiet Naturschutz und Landschaftspflege an, welches als gemeinschaftsrechtlich bedeutsames Schutzgebiet ausgewiesen ist. Die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden in der vorliegenden Planänderung in den Fachplanungen wie Umweltbericht, Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag und FFH-Vorprüfung für das „Dünengebiet bei Trassenheide“ mit der Gebietskennzeichnung DE 1849-301 umfassend gewürdigt.

- Das Planänderungsgebiet liegt innerhalb des Vorbehaltsgebietes Küstenschutz.
„In den Vorbehaltsgebieten Küstenschutz sollen alle Planungen und Maßnahmen die Belange des Küstenschutzes berücksichtigen.“
(Pkt. 5.3 (2) RREP VP)
- Der Schutz von Boden und Gewässern ist sicherzustellen.
„Mit Schadstoffen belastete Böden sollen erfasst, ihr Gefahrenpotenzial ermittelt und die notwendigen Sicherungs- und Sanierungsarbeiten durchgeführt werden.“
(Pkt. 5.1.2 (3) RREP VP)

Da es bei den Grundstücken um Konversionsflächen handelt, werden entsprechende Altlastenuntersuchungen durchgeführt und gffs. notwendige Sanierungsmaßnahmen festgelegt.

- Das Planänderungsgebiet befindet sich außerhalb von
 - Vorbehaltsgebieten oder Vorranggebieten zur Rohstoffsicherung und
 - Eignungsgebieten für Windenergieanlagen.

3.3 Aufstellungsverfahren/Verfahrensstand

Die 5. Änderung des Flächennutzungsplanes wird gemäß § 5 Baugesetzbuch aufgestellt.

Gemäß Baugesetzbuch (BauGB) in der Neufassung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634) ist festgelegt, dass Bauleitpläne, die nach dem 20.07.2004 förmlich eingeleitet worden sind, nach den Vorschriften des neuen Baugesetzbuches durchzuführen sind.

Da das Verfahren durch den Aufstellungsbeschluss vom 28.10.2015 nach dem 20.07.2004 eingeleitet wurde, ist die Bauleitplanänderung gemäß § 2 ff. des aktuellen Baugesetzbuches mit einer Umweltprüfung durchzuführen.

Der Entwurf zur 5. Änderung des Flächennutzungsplanes setzt sich aus folgenden Planteilen zusammen:

- Plan mit Planzeichnung einschließlich Zeichenerklärung und den Verfahrensvermerken
- Begründung
 - TEIL 1

Darlegung der Ziele, Zwecke und wesentlichen Auswirkungen der Änderung des Bauleitplans (§ 2a 1. BauGB)

- TEIL 2

Umweltbericht mit Erläuterung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen (§ 2 Abs. 4 BauGB)

sowie folgenden Fachgutachten, die im Rahmen der parallel in Aufstellung befindlichen Bebauungspläne erstellt wurden:

- Planänderungsgebiet 1 (Bebauungsplangebiet Nr. 16 „Wohngebiet Kiefernhein“ an der Strandstraße)
 - Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) einschl. Maßnahmenplan zur Bunkeroptimierung vom Kompetenzzentrum Naturschutz und Umweltbeobachtung von 01-2017/Aktualisierung 02-2020
 - Schalltechnisches Gutachten vom Ingenieurbüro Kohlen & Wendlandt von 11 - 2018
 - Geotechnischer Bericht einschl. Bemessung der Versickerung für die geplanten Verkehrsflächen vom Erdbaulabor Hinrichs von 09-2018
 - Orientierende Altlastenuntersuchung von IUL Vorpommern GmbH aus dem Jahr 2000

- Planänderungsgebiet 2 (Bebauungsplangebiet Nr. 17 für das „Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße“)
 - Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) vom Kompetenzzentrum Naturschutz und Umweltbeobachtung von 01-2017/Aktualisierung 02-2020
 - FFH- Vorprüfung für das Gebiet DE 1849-301 „Dünengebiet bei Trassenheide“
 - Schalltechnisches Gutachten vom Ingenieurbüro Kohlen & Wendlandt von 11 - 2018
 - Verkehrsuntersuchung vom Ingenieurbüro Kühn von 12-2019
 - Baugrundgutachten zur Beurteilung der Altlasten von Baugrund Stralsund von 12-2015

Verfahrensstand

- Die Gemeindevertretung Ostseebad Trassenheide hat am **28.10.2015** den **Beschluss zur Aufstellung** der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes gefasst.

- Die **Planungsanzeige** erfolgte mit Schreiben des Amtes Usedom Nord vom **25.11.2015**.

- Die grundlegenden Planungsziele wurden in dem **Vorentwurf von 10-2016** mit Plan und Begründung einschließlich der Checkliste mit Erörterung zu Umfang und Detaillierungsgrad der erforderlichen Umweltprüfung dargestellt.

Zu den Vorentwurfsunterlagen erfolgte im Zeitraum vom **05.12.2016 - 09.01.2017** die Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 BauGB. Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden nach § 4 Abs. 1 BauGB und die Nachbargemeinden nach § 2 Abs. 2 BauGB beteiligt.

- Nach Auswertung der zum Vorentwurf von 10-2016 eingegangenen Stellungnahmen und Anregungen wurden die Planunterlagen entsprechend Abwägung der Gemeindevertretung Ostseebad Trassenheide überarbeitet und durch die Fachgutachten ergänzt.
- Auf dieser Grundlage wurde der **Entwurf von 02-2020** erarbeitet. Die Entwurfsunterlagen werden den Gremien der Gemeinde Ostseebad Trassenheide zur Beurteilung und Beschlussfassung über den Entwurf und die öffentliche Auslage nach § 3 Abs. 2 BauGB vorgelegt. Sie werden nach Bekanntmachung des Entwurfs- und Auslegungsbeschlusses im Amtsblatt „Der Usedomer Norden“ für die Dauer eines Monats öffentlich ausgelegt und können im Internet eingesehen werden. Die von der Planänderung betroffenen Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange werden nach § 4 Abs. 2 BauGB sowie die Nachbargemeinden nach § 2 Abs. 2 BauGB zur Stellungnahme aufgefordert.
- Abschließend findet die Behandlung der eingegangenen Bedenken und Anregungen statt, wobei insbesondere die Belange gemäß § 1 (6) und (7) BauGB in den Abwägungsprozess einzustellen sind.
- Das Änderungsverfahren wird mit dem Feststellungsbeschluss abgeschlossen.
- Die 5. Änderung des Flächennutzungsplans bedarf gemäß § 6 (1) BauGB einer Genehmigung durch den Landkreis Vorpommern-Greifswald.

4.0 Städtebauliche Entwicklungsziele

4.1 Planänderungsgebiet 1

Bebauungsplangebiet Nr. 16 für das "Wohngebiet Kiefernhein" an der Strandstraße

Lage:

Das Planänderungsgebiet 1 wird im Nordwesten durch die Strandstraße, im Südwesten und Süden durch Wohnbebauung, im Osten durch eine kleine Gehölzfläche sowie im Nordosten durch das ehemalige Betriebsgelände der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co.KG begrenzt.

Im örtlichen Sprachgebrauch wird das Gebiet als „Kiefernhein“ bezeichnet, da der Bewuchs der Flächen überwiegend aus Kiefern besteht.

Grundstücke:	Gemarkung	Trassenheide
	Flur	2
	Flurstücke	235/10, 236/4, 238/2, 239/8 und 239/10

Fläche: ca. 4,0 ha

Bisherige Nutzungsarten der Flächen im wirksamen Flächennutzungsplan:

- gemischte Baufläche gemäß § 1(1)2. BauNVO
- Sonderbaufläche gemäß § 1(1)4. BauNVO mit Zweckbestimmung Freizeit/Sport

Geplante Nutzungsarten in der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes:

- Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO mit Gemeindehaus als Begegnungsstätte für die Bürger des Ortes (ca. 2,0 ha)
- Öffentliche Grünfläche gemäß § 5 (2) 5 BauGB mit Zweckbestimmung Parkanlage und Spielplatz (ca. 2,0 ha)

Geplante Kapazitäten:

- max. 8 Wohneinheiten in Einfamilienhäusern
- max. 25 Wohneinheiten in Mehrfamilienhäusern
- Unterlagerungen mit gemäß § 4 (2) 1. bis 3. BauNVO zulässigen Anlagen

Zustand der Plangebietsfläche:

Das Planänderungsgebiet 1 wird maßgeblich von einem Kiefernwald mit einzelnen Birken geprägt, der sich auf den sandigen Böden ungehindert entwickeln konnte. Die Kiefern weisen ein mittleres Alter auf und haben Stammumfänge zwischen 15 cm bis 45 cm. Im Bestand kommt durch natürliche Sukzession jüngerer Gehölzaufwuchs zur Entwicklung. Der Bestockungsgrad innerhalb der Waldfläche ist unterschiedlich. Teilweise kommen größere lichte Bereiche vor, in denen sich aber aufgrund der günstigen Lichtverhältnisse Grasvegetationen mit individuellem Gehölzaufwuchs und Brombeergebüschen entwickeln können. Teilweise konnten sich flächenhaft Pappelgehölze ausprägen, die in sich geschlossene Bestände gebildet haben.

Im Unterwuchs des Kiefernwaldes sowie in den Saumbereichen wurden neben jungem Kiefernaufwuchs Ebereschen, Eichen, Pappeln, Traubenkirschen und Sanddorn kartiert.

Das Kataster des Landes weist innerhalb der Waldfläche ein gesetzlich geschütztes Biotop mit einer Größe von 789 m² aus. Es handelt sich um eine Dünenvegetation, die sich in einem Lichtungsbereich des Kiefernwaldes auf einem stark geneigten Westhang ausgebildet hat. Es handelt sich um eine Feldbeifuß- Seggenflur, die jedoch massiv von Beständen des Landreitgrases verdrängt wird. Maßnahmen zur Sicherung des Bestandes werden erforderlich.

Innerhalb der Waldfläche befindet sich weiterhin eine sich über ca. 250 m erstreckende Bunkeranlage. Einzelne Lüftungsschächte, die aus dem höhenmäßig bewegten Gelände ragen, lassen den Verlauf des Bunkers erkennen. Es handelt sich um einen ehemaligen Gefechtsstand der Volksmarine Peenemünde. Der Bunker ist aus artenschutzrechtlichen Gründen bedeutsam und soll als Fledermausquartier entwickelt werden.

Im nördlichen Teil des Planänderungsgebietes befindet sich eine Spiel- und Sportplatzfläche. Die Fläche ist aus naturschutzfachlicher Sicht ohne Belang.



Das Planänderungsgebiet 1 schließt unmittelbar südöstlich an den Geh- und Radweg der Strandstraße an. Kennzeichnend sind Kiefernbestände und in der Strauchschicht heimische Gehölzarten. Es handelt sich um Wald im Sinne des Landeswaldgesetzes.



Im nördlichen Teil des Planänderungsgebietes befindet sich eine Spiel- und Sportplatzfläche. Hier sind vorrangig siedlungstypische Vegetationen anzutreffen, die aus naturschutzfachlicher Sicht ohne Belang sind.

Begründung der Nutzungsartänderungen:

Für das Planänderungsgebiet 1 wurde 2001/2002 der Bebauungsplan Nr. 11 „Wohn- und Freizeitpark Kiefernhein“ aufgestellt. Das Verfahren wurde jedoch nicht zum Abschluss gebracht, da sich aufgrund der gemeindlichen Entwicklung die städtebaulichen Zielsetzungen änderten. Dies betraf vornehmlich die Ausweisung von Ferienwohnungen und das Areal für Sport- und Freizeiteinrichtungen. Ferienwohnungen sollten nicht mehr zugelassen werden, da in den bereits entwickelten Sondergebieten der Bedarf an Ferienwohnungen abgedeckt ist. Sport- und Freizeiteinrichtungen stehen an anderer Stelle im Ort und in den Nachbargemeinden für die Öffentlichkeit zur Verfügung. Zudem sind diese in der vormals angedachten Form durch die Gemeinde nicht finanzierbar und auf Dauer betreibbar.

Die Gemeinde möchte die Strandstraße als Zufahrt zum Strandvorplatz mit Promenade, zur Kurklinik, den zahlreichen Beherbergungseinrichtungen und Gastronomie weiter aufwerten und daher die Entwicklung des Planänderungsgebietes 1 den aktuellen gemeindlichen Bedürfnissen anpassen.

In der Gemeinde Trassenheide besteht nach wie vor eine rege Nachfrage nach Wohngrundstücken, Mietwohnungen sowie Räumlichkeiten für Büros, Dienstleistungseinrichtungen und nicht störendem Gewerbe.

Um den Bedarf genauer zu ermitteln, hat die Gemeinde an die Einwohner und Gewerbeeinrichtungen einen Fragebogen ausgegeben. Bisher eingegangen sind 7 Anträge auf Erwerb eines Baugrundstückes für ein Eigenheim sowie 10 Anträge auf Mietwohnungen, davon 5 Anträge durch Mitarbeiter der Dünenwaldklinik.

Auf Grundlage dieser Bedarfsermittlung, einer aktuellen Bestandsaufnahme des Gebietes und unter Berücksichtigung der im nördlich angrenzenden Planänderungsgebiet 2 vorgesehenen Entwicklung möchte die Gemeinde eine Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO und als öffentliche Grünfläche mit Zweckbestimmung Parkanlage und Spielplatz gemäß § 5 (2) 5 BauGB vornehmen.

Bei der Plangebietsfläche handelt es sich um eine innerörtliche Konversionsfläche, die von drei Seiten durch bestehende Bebauungsstrukturen begrenzt ist und deren verkehrs- und medienseitige Erschließung über die Strandstraße gesichert ist.

Städtebauliche Zielsetzungen:

Parallel zur Aufstellung der Flächennutzungsplanänderung wird für das Planänderungsgebiet 1 der Bebauungsplan Nr. 16 für das "Wohngebiet Kiefernhein" an der Strandstraße aufgestellt.

Auf Grundlage eines aktuellen amtlichen Lage- und Höhenplanes wurde unter Berücksichtigung der örtlichen Besonderheiten eine erste städtebauliche Konzeption erstellt.

Danach wird im südlichen Plangebietsteil in Angrenzung an die vorhandene Ortsbebauung die Bildung von insgesamt 8 Grundstücken für Einfamilienhäuser mit Flächen von jeweils rd. 600 m² vorgesehen.

Der Bebauungsplan Nr. 16 bezieht über den Geltungsbereich der Planänderung 1 hinaus die gemeindlichen Flurstücke 27/5 und 237/8 sowie das im Eigentum der Forst befindliche Flurstück 237/7 ein, um die verkehrliche Anbindung an die Straße „Am Walde“ und die Umwandlung von auf den Flurstücken 237/7 und 237/8 vorhandenen Waldflächen regeln zu können.

Mit Umwandlung der Waldflächen auf den Flurstücken 237/7 und 237/8 werden zusätzliche Bebauungsmöglichkeiten für 4 Einfamilienhäuser geschaffen. Die Grundstücke sind bereits im wirksamen Flächennutzungsplan als Wohnbauflächen ausgewiesen und müssen daher nicht in das Planänderungsgebiet 1 einbezogen werden.

Entlang der Strandstraße soll eine einreihige Bebauung mit Gebäuden in zweigeschossiger Bauweise ermöglicht werden. Angedacht sind Unterlagerungen für Büros, kleinteilige Verkauf- und Dienstleistungseinrichtungen und nicht störende Gewerbe. Die Obergeschosse sollen als Wohnraum genutzt werden.

Damit wird eine ganzjährige Belebung der Strandstraße bewirkt.

Die Umsetzung des Konzeptes und die Einhaltung der Kapazitätsobergrenzen werden im Bebauungsplan Nr. 16 durch textliche Festsetzungen zur Zulässigkeit der Wohneinheiten je Wohngebäude, zur Mindestgröße der Grundstücke und zur Nutzung der Erdgeschosszonen sichergestellt.

Bei der Festsetzung der Baugrenzen werden die Vorgaben der Forstbehörde (Stellungnahme vom 16.08.2016) berücksichtigt, wonach die Baugrenzen an der Strandstraße mindestens die Bauflucht zum Gebäudebestand des Planänderungsgebietes 2 aufnehmen müssen.

In das Wohngebiet integriert wird auf dem Flurstück 235/10 das von der Gemeinde geplante Bürgerhaus eingeordnet. Als Begegnungsstätte für die Bürger aus Trassenheide ist der Standort bestens geeignet, um das im Planänderungsgebiet 2 vorgesehene Konzept des Seniorenzentrums zu ergänzen.

Die nicht als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesenen Grundstücksflächen werden als naturnahe Parkanlage mit Spielplatz gestaltet.

Es ist ein fast durchgängiger Bewuchs mit vornehmlich Kiefern vorhanden. Der Bestand soll im Bereich der Parkanlage einer Pflege unterzogen und weitestgehend erhalten werden. Der Bestockungsgrad wird durch die Entnahme von im Zuge der Sukzession entstandenem Unterwuchs und Einzelbäumen, zum Teil auch aus nicht heimischer Gehölzarten, reduziert werden.

Insbesondere für die künftigen Bewohner der Planänderungsgebiete 1 und 2 sollen naturnah ausgerichtete kleinteilige Sport- und Spieleinrichtungen und Flächen zum Verweilen eingerichtet werden.

Der Bereich der vorhandenen Bunkeranlage wird als Maßnahmenfläche mit der Zweckbestimmung als Fledermausquartier ausgewiesen. Im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) durch einen Artenschutzbeauftragten wurde der vorhandene Besatz an Fledermäusen ermittelt und ein Konzept für die weitere Nutzungsoptimierung erstellt. Vorgesehen sind eine Beräumung des Bunkers und die Entfernung störender Installationen sowie der Rückbau nicht tragender Zwischenwände, um großräumige Bereiche, in denen Hangsteine angeordnet werden, herstellen zu können. Der nördliche Bunkerzugang ist zu verschließen und Einflugs-/Ausflugsöffnungen für Fledermäuse zu schaffen.

Der Bunker soll als Ersatzquartier für Fledermäuse dienen, die mit dem Abriss des Heizhauses im Planänderungsgebiet 2 ihr Winterquartier verloren haben. Die Anzahl der Ersatzquartiere wurde mit der zuständigen Naturschutzbehörde unter Berücksichtigung eines time lags eingeschätzt. Der Bunker kann nach den Maßnahmen zur Optimierung als Fledermausquartier noch von anderen Vorhaben beansprucht werden, aus denen sich artenschutzrechtliche Ersatzerfordernisse ergeben.

Die Entwicklung eines Allgemeinen Wohngebietes mit einem hohen Flächenanteil an öffentlicher Parkanlage stellt eine wesentliche städtebauliche Aufwertung des Standortes und eine harmonische Einfügung in das gewachsene Ortsgefüge sicher.

4.2 Planänderungsgebiet 2 Bebauungsplangebiet Nr. 17 für das "Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße"

Lage:

Das Planänderungsgebiet 2 wird im Nordwesten durch die Strandstraße, im Nordosten durch die Bahnstrecke Zinnowitz - Peenemünde der Usedomer Bäderbahn, im Süden durch Wohnbebauung und Kleingärten sowie im Südwesten durch das Planänderungsgebiet 1 „Kiefernhein“ begrenzt. Es handelt sich im Wesentlichen um das ehemalige Betriebsgelände der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co.KG.

Grundstücke:	Gemarkung	Trassenheide
	Flur	2
	Flurstücke	235/10, 235/12 - 235/23, 236/1 und 237/11 - 237/13

Fläche: ca. 3,1 ha

Bisherige Nutzungsarten der Flächen im wirksamen Flächennutzungsplan:

- Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO
- Eingeschränktes Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO
Die Einschränkung bezieht sich auf Obergrenzen zulässiger Immissionen, die einen vertretbaren Übergang auf die sich anschließenden Wohnbauflächen gewährleisten sollen.
- Waldflächen gemäß § 5 (2) 9 BauGB

Geplante Nutzungsarten in der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes:

- Sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 (2) BauNVO mit Zweckbestimmung Seniorenzentrum (ca. 2,1 ha)
- Wohnbauflächen gemäß § 1(1)1. BauNVO (ca. 1,0 ha)

Geplante Kapazitäten:

- Seniorenzentrum mit max. 150 Pflegeplätzen* mit Angeboten für alle Pflegegrade
***Gegenüber der Planungsanzeige wurden die Kapazitäten von 216 auf 150 Pflegeplätze reduziert.**
- betriebsbezogene Dienstleistungs- und Gewerbeeinrichtungen
- max. 25 Wohneinheiten, davon 5 Einheiten für den individuellen Wohnungsbau und 20 Wohneinheiten in dem zur Umnutzung vorgesehenen 4- geschossigen Gebäude

Die ausgewiesenen Wohneinheiten sollen vornehmlich den mit der Betreuung des Seniorenzentrums verbundenen betriebsbezogenen Wohnbedarf decken, aber auch für den öffentlichen Wohnungsmarkt geöffnet werden, z. B. für den Bedarf von Angestellten des Beherbergungsgewerbes.

Zustand der Plangebietsfläche:

Das Planänderungsgebiet 2 wird maßgeblich von dem Gebäudebestand und den Betriebsflächen der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co.KG geprägt. Der Versiegelungsgrad ist dementsprechend sehr hoch. Im Ergebnis der Stilllegung des Geländes haben sich in kurzer Zeit die vorhandenen Grünflächen zu ruderalen Staudenfluren entwickelt. Insbesondere das Landreitgras kommt zur flächenhaften Ausprägung und ist bestandsbestimmend. Selbst die betonierten Gewerbeflächen werden von Ritzenvegetationen bewachsen und bieten aufgrund der humosen Substrate Wachstumsmöglichkeiten für das Landreitgras.

Entsprechend der Fortschreitung der natürlichen Sukzession haben sich in den Grünflächen einzelne Gehölzinitialen entwickeln können. Insbesondere nahe dem teils stark zerfallenen Gebäudebestand haben sich Gehölzflächen aus Ahorn, Pappeln und Birken ausgeprägt. Brombeergebüsche bilden dichte Bestände. Auch Brennesseln kommen flächenhaft vor und weisen auf nitrophile Bodenverhältnisse hin.

An der nordöstlichen Grenze des Planänderungsgebietes erstrecken sich in Richtung der Trasse der Usedomer Bäderbahn Heckenstrukturen, die sich aus unterschiedlichen Gehölzarten zusammensetzen. Dazu gehören Berg-Ahorn, Eichen, Ebereschen, Traubenkirschen und Pappeln. Aber auch Gehölzflächen ausschließlich aus Kiefern oder Pappeln bilden eine natürliche Begrenzung des Plangebietes. Aufgrund der fehlenden Pflege der Bäume und des Alters konnten Schädigungen der Bäume und Starkastausbrüche verzeichnet werden.

In die südliche Spitze des Planänderungsgebietes reichen die Wege- und gepflegten Rasenflächen in die sich südlich anschließende Gartenanlage hinein.

Bei den sich westlich erstreckenden Flächen des Planänderungsgebietes (Flurstücke 237/11 - 237/13) handelt es sich um Wald im Sinne des Landeswaldgesetzes. Durch diesen führt ein unversiegelter Weg, der auch aufgrund der aufgegebenen Nutzung in zunehmendem Maße zuwächst. Der Waldbestand wird von Kiefern und einzelnen Baumbeständen aus Pappeln, Ahorn, Sal-Weide und Birken geprägt. Einzelne Kiefern weisen bereits größere Vitalitätsminderungen und Schädigungen, wie Kronenausbrüche auf.

Die Strauchschicht wird von Gehölzinitialen der umgebenden Baumarten bestimmt. Es kommen jedoch teils flächenhaft Bestände des Japanischen Staudenknöterichs vor, der als invasive Pflanze die vorhandenen Vegetationen massiv verdrängt.

Auch Brombeergebüsche und Brennesselstauden kommen ungehindert zur Ausprägung. Gemäß dem Kataster des Landes M-V kommen im Planänderungsgebiet 2 keine gesetzlich geschützten Biotope vor und wurden auch nicht im Bestand vorgefunden.

Vereinzelt weist das Planänderungsgebiet Einzelbaumbestände auf, die Stammumfänge von mehr als 100 cm, gemessen in einer Höhe von 1,30 m, haben und demzufolge gemäß § 18 NatSchAG M-V gesetzlich geschützt sind.



Das Planänderungsgebiet wird von dem Gebäudebestand der ehemaligen mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co. KG gekennzeichnet. Hier ein Blick auf den mehrgeschossigen Plattenbau. Die Grünflächen weisen infolge der Auflassung ruderales Vegetation auf.



Zugangsbereich zu dem ehemaligen Betriebsgelände. Es überwiegen Gebäude und versiegelte Wege- und Lagerflächen.

Begründung der Nutzungsartänderungen:

Das Planänderungsgebiet 2 umfasst im Wesentlichen das Firmengrundstück der ehemaligen produzierenden Metallbaufirma für Yacht- und Schiffszubehör - mbt Maschinen- und Metallbau GmbH und Co.KG.

Auf dem rd. 3,1 ha großen Gelände befinden sich Produktions- und Lagerhallen, ein Büroverwaltungsgebäude unmittelbar an der Strandstraße mit zwei Betriebswohnungen sowie ein mehrgeschossiger Plattenbau im rückwärtigen Grundstücksteil.

Der Betrieb ist seit Jahren stillgelegt, so dass das Grundstück einen ungepflegten Eindruck vermittelt.

Es konnten keine Interessenten für die Fortführung des Gewerbebetriebes oder eine dem vorhandenen Betriebsprofil entsprechende gewerbliche Nutzung gefunden werden. Die Alteigentümer haben daher das Firmengelände an einen Vorhabenträger verkauft, der eine sinnvolle Umnutzung ermöglichen möchte.

Die Gemeinde hat ebenfalls Interesse an der Umnutzung der Konversionsfläche, um den seit Jahren bestehenden städtebaulichen Missstand zu beseitigen.

In den letzten zwei Jahren haben mehrere Investoren Ansiedlungskonzepte vorgestellt, die vornehmlich eine Entwicklung als Ferienhausgebiet oder als Wohngebiet mit mehrgeschossiger Bebauung vorsahen.

Aufgrund des Flächendargebotes wurden dabei Kapazitäten für Dauer- bzw. Ferienwohnungen aufgerufen, die bei Weitem den Bedarf der Gemeinde Trassenheide übersteigen und sich nicht in die kleinteilige Bebauungsstruktur des Ostseebades einfügen würden.

Hinsichtlich der Ausweisung von Ferienwohnungen hat die Gemeinde Trassenheide grundsätzlich festgelegt, dass keine neuen Gebiete ausgewiesen werden sollen. Mit den bereits vorhandenen Sondergebieten ist der Bedarf an Beherbergungskapazitäten für unterschiedlichste Bedürfnisse vom Campingplatz über Ferienzimmer, Ferienwohnungen, Pensionen bis zu Hotels abgedeckt. Ein weiterer Zuwachs an Ferienwohnungen wäre dem Anspruch an naturnahe Erholung abträglich und würde die gemeindliche Infrastruktur überlasten.

Städtebauliche Zielsetzungen:

Parallel zur Flächennutzungsplanänderung wird für das Planänderungsgebiet 2 der Bebauungsplan Nr. 17 für das "Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße" aufgestellt.

Ende 2014 haben die neuen Grundstückseigentümer ein Ansiedlungskonzept mit dem Arbeitstitel „Behindertengerechtes Seniorenzentrum Trassenheide“ vorgelegt. In einer kurzen Projektbeschreibung (11-2014) wurden die grundsätzlichen Planvorstellungen dargelegt. Im Juli 2016 wurde die Beschreibung hinsichtlich des Betreiberkonzeptes für das Seniorenzentrum konkretisiert und die Kapazitäten von vormals 216 Plätzen auf maximal 150 Plätze reduziert.

Wesentliche Eckpunkte der Projektbeschreibung:

„Die Region Usedom ist vom demografischen Wandel, von der Schrumpfung der Bevölkerung besonders betroffen und diese Entwicklung wird sich in Zukunft noch verstärken. Alle in den letzten Jahren durchgeführten Studien belegen dieses Problem in ländlichen Regionen, vor allem in Mecklenburg Vorpommern.

Die Hauptprobleme sind der Wegzug junger Menschen aus dieser ländlichen Region und die stetig abnehmende Geburtenrate. Die in Zukunft stark steigende Anzahl an Demenzkranken, für welche ein geeignetes und besonderes soziales Umfeld nötig ist, stellt ebenfalls ein großes Problem für die ländlichen Regionen wie Usedom dar.

Das behindertengerechte Seniorenzentrum wird dieser Entwicklung entgegenwirken, mit dessen Errichtung und dem geplanten medizinischen Gesundheitszentrum haben die jungen Menschen eine langfristige Perspektive. Es wird sichergestellt, dass die verbleibenden Älteren und Demenzkranken in ihrer angestammten Umgebung bleiben können und Menschen aus anderen Regionen hier ein geeignetes Umfeld zum Altern finden können.

Das behindertengerechte Seniorenzentrum wird sowohl durch den Bedarf aus dem Umfeld von Trassenheide, Trassenheide selbst und durch den Zuzug aus anderen Regionen ausgelastet werden, z.B. aus dem Großraum Berlin. Viele weggezogene Menschen wollen im Alter wieder zurück in ihre Heimat und suchen einen geeigneten Ort. Unsere durchgeführte Standortanalyse kommt zu dem Ergebnis, dass der Bedarf vorhanden ist und in den nächsten Jahren stark zunehmen wird.“

„Leitgedanke des geplanten Seniorenzentrums ist ein ganzheitliches behindertengerechtes zukunftsorientiertes Alterswohnkonzent, mit den vielen technischen Raffinessen, die unser heutiges modernes Leben begleiten. Die hier lebenden Menschen sollen ihren Lebensabend selbstbestimmt genießen und auch immobilen Menschen soll dieser Wunsch durch technische Hilfen ermöglicht werden. Es ist geplant, das Seniorenzentrum mit einem System zur intelligenten Vernetzung moderner Haus- und Gebäudesystemtechnik auszustatten, so dass bedarfsgerecht z.B. Heizung, Beleuchtung, Jalousien, Belüftung, Entertainment und Sicherheitstechnik bedient werden können.

Das geplante Seniorenzentrum wird mehrere Bereiche haben und die einzelnen Wohn- und Pflegebereiche werden fließend ineinander übergehen. In sich geschlossene Bereiche sollen möglichst vermieden werden, um eine offene Wohnform leben zu können.

Pflegebereiche, in denen in sich geschlossene Bereiche erforderlich sind, werden in den Gebäuden so angeordnet, dass sie sich in das offene Wohnkonzept einordnen. Zu diesen Bereichen werden das Hospiz und einige Pflegebereiche mit der Spezialisierung Demenz gehören.

Es wird neben den Bereichen für stationäre Pflege auch einen Wohnbereich geben. Hier sollen Menschen leben, die ihren Lebensabend genießen und sich dabei auf ihr Lebensende vorbereiten wollen. In diesem Bereich können alle Pflegeleistungen in Anspruch genommen werden, auch wenn eine stationäre Pflege erforderlich wird. Ein erneuter Umzug an einen anderen Ort, wie sonst üblich, ist dann nicht mehr notwendig, da alle Lebensbereiche im Seniorenzentrum unterstützt und angeboten werden. Die Partner und die Pflegebedürftigen können weiter zusammenwohnen und werden durch die in Anspruch genommene Pflege tatkräftig unterstützt, was die Lebensqualität für alle maßgeblich erhöht.

Darüber hinaus soll es im Bereich der Kurzzeitpflege möglich sein, Menschen vorübergehend zu betreuen, zu pflegen und die Angehörigen bei der Pflege zu unterstützen, um z. B. für die Angehörigen einen erholsamen Urlaub in Trassenheide zu ermöglichen oder um sich nach medizinischen Eingriffen zu erholen.

Die im Seniorenzentrum geplanten Gemeinschaftsbereiche werden so konzipiert, dass ein selbstbestimmtes Leben ermöglicht wird. So ist geplant, im Erdgeschoss einen zentralen Ort für Begegnungen zu schaffen, der die Funktionsbereiche Wohnen und Pflege auf der einen und Gewerbebereiche auf der anderen Seite verbindet. Die offene Gestaltung im Erdgeschoss und Eingangsbereich soll den Besucher einladen, die Gebäude zu betreten und zu nutzen.

Die geplanten Gewerbeflächen sollen sich am Bedarf des Seniorenzentrums orientieren und gleichzeitig die medizinische Grundversorgung gewährleisten. Es ist geplant, eine Apotheke, ein Sanitätshaus, eine Physio- und Ergotherapie und für das Seniorenzentrum wichtige Arztpraxen vorzuhalten.

Im anschließenden offenen Bereich des Seniorenzentrums sollen unter anderem ein Filmvorführraum und Veranstaltungsräume für alle Besucher nutzbar sein. Die geplanten Versorgungseinrichtungen für das leibliche Wohl der Bewohner und Besucher sind ebenfalls im öffentlichen Bereich vorgesehen.

Im Außenbereich werden zwei großzügige Parkanlagen geplant, welche zum überwiegenden Teil öffentlich nutzbar sein sollen, wobei die Einschränkungen nur in Bereichen für demente Bewohner geplant sind, damit auch diese Menschen sich frei bewegen können.

Das behindertengerechte Seniorenzentrum Trassenheide soll Menschen zum Verweilen, Leben und Altwerden einladen.

Das Seniorenzentrum wird für 150 Plätze geplant und in folgende Bereiche gegliedert:

40 Plätze im Bereich altersgerechtes Wohnen
15 Plätze im Bereich Kurzzeitpflege
45 Plätze im Bereich Pflege Stufe I+II
20 Plätze im Bereich Pflege Stufe III
10 Plätze im Bereich Pflege Stufe I+II+III Spezialisierung Demenz
5 Plätze im Bereich Pflege Stufe III Härtefälle
15 Plätze im Hospiz“

„Im südlichen Bereich sind Flächen für eine Wohnnutzung vorgesehen und es sind bis zu 25 Wohneinheiten geplant.

Für das Seniorenzentrum werden Mitarbeiter aus anderen Regionen zuziehen. Die geplanten Eigentumswohnungen und Häuser werden einen großen Teil dieses Zuzugs abdecken.

Das Projekt wird ganzjährig gesicherte Arbeitsplätze schaffen, was für die hier lebenden Menschen wichtig ist.“

„Verkehrstechnisch ist das Planungsgebiet voll erschlossen. Die UBB als öffentlicher Nahverkehr hält fast direkt vor der Tür und hat einen ganzjährigen regelmäßigen Fahrbetrieb. Für die motorisierten Nutzer und Besucher werden ausreichend Parkplätze auf dem Planungsgebiet vorgehalten, welche bei Bedarf auch erweitert werden können.

Fazit:

Das behindertengerechte Seniorenzentrum Trassenheide wird die Siedlungsentwicklung durch eine räumliche Zusammenführung von Wohnen, Arbeiten, Versorgung, Dienstleistung und Kultur befördern. Es wird durch dieses Projekt eigenes Wachstum generiert, welches zur Revitalisierung einer Industriebranche führt. Die Planung gliedert sich optimal in die Dorfstruktur ein und öffnet eine für die Gemeinde wichtige Verbindung vom südlichen Dorfkern zur Strandstraße. Trassenheide wird sich durch dieses Projekt weiterentwickeln und seine demographische Struktur nachhaltig festigen.“

Auf Grundlage des Ansiedlungskonzeptes werden die nördlichen Teilflächen als Sonstiges Sondergebiet Seniorenzentrum gemäß § 11 (2) BauNVO und die südlichen Teilflächen als Wohnbauflächen gemäß § 1 (1) 1 BauNVO ausgewiesen.

Das Ansiedlungskonzept wird von der Gemeinde begrüßt, da Pflegeangebote für Senioren bereitgestellt werden sollen, die in der Gemeinde noch nicht vorhanden sind und Wohnraum für besondere Bevölkerungsgruppen sowie Einrichtungen zur Vervollkommnung der gemeindlichen Infrastruktur geschaffen werden.

Gemeinde und Vorhabenträger legen besonderen Wert darauf, dass das Seniorenzentrum keine in sich geschlossene Einrichtung darstellt, sondern in die Gesamtplanung für die neue Quartierbebauung konzeptionell eingebunden wird.

Dies betrifft insbesondere die öffentliche Zugänglichkeit, die gebietsübergreifende Nutzung der Dienstleistungs- und Gewerbeeinrichtungen, des Gemeindehauses und der Parkanlagen sowie das tägliche Miteinander im Gemeindeleben.

Die vorgesehenen Nutzungen harmonisieren mit den im Umfeld vorherrschenden Wohnnutzungen und der im Planänderungsgebiet 1 vorgesehenen Ausrichtung auf ein Allgemeines Wohngebiet.

Mit der im Planänderungsgebiet 1 geplanten Bürgerbegegnungsstätte und der Entwicklung einer Parkanlage werden sinnvolle Nutzungsverknüpfungen hergestellt, die dazu beitragen, dass sich die Planänderungsgebiete in die Ortsstruktur einfügen.

Insbesondere mit der Betreibung eines Seniorenheimes verbindet die Gemeinde die Erwartung, dass eine weitere ganzjährige Belebung des Ostseebades durch die Bewohner und Besucher bewirkt wird, Arbeitsplätze geschaffen werden, das einheimische Dienstleistungsgewerbe belebt wird und damit zusätzliche Steuereinnahmen für die Entwicklung des Ostseebades zur Verfügung stehen.

4.3 Kapazitäts- und Flächenbilanz

	Bilanz lt. wirks. FNP		Zuwachs lt. 5. Änd. FNP		Bilanz	
	ha	Kapaz.	ha	Kapaz.	ha	Kapaz.
Wohnbauentwicklungsflächen *Bebauungsplangebiete Nr. 4 und Nr. 5 Planungen sind umgesetzt	9,74 ha	84 WE*				
Planänderungsgebiete 1 und 2	/		3,0 ha	58 WE	12,74 ha	142 WE
Sonstige Sondergebiete **Fremdenverkehr, Klinik, Reiterhof Planungen sind umgesetzt	39,47 ha	**				
Planänderungsgebiet 2 Seniorenzentrum	/		2,1 ha	150 Plätze	2,1 ha	150 Plätze

4.4 Zeitrahmen für Planung und Realisierung

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Vorentwurfes von 10 - 2016 war zunächst geplant bis 2018 die vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung durchzuführen und bis 2025 die Planungen zu realisieren.

Diese Zeitplanung ist nicht mehr umsetzbar, da die Entsorgung des Plangebietes derzeit nicht gesichert ist.

Die Entsorgung des in der Gemeinde Trassenheide anfallenden Abwassers erfolgt über die Kläranlage Zinnowitz.

Da die Kläranlage voll ausgelastet bzw. überlastet ist, wurde ein Abwasserkonzept entwickelt, welches die Erweiterung der Anlage vorsieht.

Bis zur Umsetzung des Konzeptes hat der Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung „Insel Usedom“ mit Stellungnahme vom 24.11.2016 daher den Anschluss der geplanten Bauvorhaben an die öffentliche Abwasseranlage abgelehnt.

Der Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung „Insel Usedom“ wird im Rahmen der Beteiligung gemäß § 4 (2) BauGB erneut zur Stellungnahme aufgefordert, um aktuelle Informationen zum Stand der Umsetzung der Ertüchtigung der Kläranlage Zinnowitz zu erhalten.

Auf dieser Grundlage wird der Zeitrahmen für die Planung und Realisierung der Vorhaben erneut mit den Betroffenen abgestimmt.

5.0 In die Planänderung einzustellende Belange und Fachplanungen

5.1 Naturschutz und Landschaftspflege untersetzt durch eine FFH- Vorprüfung und spezielle artenschutzrechtliche Prüfungen

- Umweltbericht

Die Planänderung wird nach § 2 ff BauGB aufgestellt. Eine Umweltprüfung ist durchzuführen.

Entsprechend § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, zu berücksichtigen.

Im Rahmen der in das vorbereitende Bauleitplanverfahren integrierten Umweltprüfung sind die Auswirkungen der geplanten Gebietsausweisungen in den Planänderungsgebieten 1 und 2 auf die einzelnen Schutzgüter zu untersuchen und zu bewerten sowie ein Umweltbericht als gesonderter Teil der Begründung zu erarbeiten.

Die Umweltprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass sich durch die Planänderungen im Vergleich zu den im wirksamen Flächennutzungsplan ausgewiesenen Nutzungsarten in begrenztem Maße zusätzliche Eingriffswirkungen auf die Schutzgüter ergeben. Aufgrund der besonderen Befindlichkeiten der Schutzgüter Flora/ Fauna, Boden und Wasser sind naturschutzrechtliche, artenschutzrechtliche und wasserschutzrechtliche Belange sowie Belange des Bodenschutzes in die Planungen einzustellen.

Im Umweltbericht zur 5. Änderung des Flächennutzungsplanes wurde dargestellt, dass die Auswirkungen der geänderten Planinhalte durch ein umfangreiches Konzept unterschiedlicher Maßnahmen vermieden, verringert und ausgeglichen werden können. Eine Kontrolle und effektive Umsetzung dieser Maßnahmen sind aus Sicht der umweltverträglichen Planung unumgänglich.

Das Planänderungsgebiet 1 weist hauptsächlich Gehölzflächen mit Kiefernbeständen auf, die gemäß der Stellungnahme der zuständigen Forstbehörde als Wald im Sinne des Landeswaldgesetzes zu definieren sind. Eine Waldumwandlung wird erforderlich und damit die forstrechtlichen Belange in die Planungen einzustellen.

Das Kataster des Landes M-V weist im Planänderungsgebiet 1 ein gesetzlich geschütztes Biotop gemäß § 20 NatSchAG M-V in einer Flächengröße von 789 m² aus. Es handelt sich um den Biototyp Dünenrasen (Graudüne), der als FFH- Lebensraumtyp 2130 einen besonderen Schutzstatus hat. Eine zunehmende Beeinflussung des Biotops ist durch die flächenhafte Ausbreitung eines ruderalen Kriechrasens mit Beständen des Landreitgrases sowie von Gehölzinitialen, insbesondere Kiefern, zu verzeichnen. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens werden die Belange des gesetzlichen Biotopschutzes eingestellt und Pflegemaßnahmen festgelegt, die den geschützten Artenbestand sichern und entwickeln.

Bei dem Planänderungsgebiet 2 handelt es sich um einen ehemals gewerblich genutzten Standort. Der Vegetationsbestand befindet sich in zunehmender Auflassung und weist demzufolge Biotope mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung auf. Es handelt sich hierbei zumeist um ruderale Vegetationen mit eingestreuten Gehölzbeständen.

Einige Baumbestände der Planänderungsgebiete entsprechen den Kriterien des gesetzlichen Gehölzschutzes gemäß § 18 NatSchAG M-V. Die Bäume weisen zum Teil bereits Schäden und eine geminderte Vitalität auf. Kronenausbrüche insbesondere im Kiefernbestand sowie ein hoher Totholzanteil zeugen davon. Im Sinne des Hochwasserschutzes sind zudem Bodenauffüllungen erforderlich, die eine Überdeckung der Wurzelbereiche gesetzlich geschützter Bäume bewirken. Fällungen von gesetzlich geschützten Bäumen sind unvermeidbar. Die Ersatzpflanzungen sind im Geltungsbereich der Planänderung zu erbringen.

Bei den Gehölzbeständen im südwestlichen Teil des Plangebietes handelt es sich um Wald gemäß Landeswaldgesetz. Mit der Umnutzung der Waldfläche und der Ausweisung von Wohnbauflächen wird eine Waldumwandlung erforderlich.

Der Umweltbericht ist als **TEIL 2** Bestandteil der Begründung.

- **Einschätzung der artenschutzrechtlichen Befindlichkeiten**

Im Rahmen der Umweltprüfung werden die potentiellen Vorkommen von streng geschützten Tierarten des Anhangs IV der FFH- Richtlinie und Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie auf der Grundlage der im Planänderungsgebiet vorkommenden Habitatstrukturen eingeschätzt und ggf. Maßnahmen vorgeschlagen, um den artenschutzrechtlichen Belangen Rechnung zu tragen.

Im Planänderungsgebiet 1 befindet sich eine ehemalige Bunkeranlage, die unter Berücksichtigung der artspezifischen Anforderungen erhalten und als Fledermausquartier entwickelt werden soll. Nach Aussagen eines Artenschutzbeauftragten wird der Bunker von der Fledermausart *Braunes Langohr* bereits als Winterquartier genutzt. Zur Optimierung des Bunkers als Fledermausquartier sind eine Beräumung sowie Entfernung von nicht tragenden Wänden zur Schaffung von großen Räumen, in denen Hohlsteine und Fledermausbretter angebracht werden, vorzunehmen.

Der nördliche Zugang zum Bunker ist nach der Umsetzung der Maßnahmen zu verschließen. Einflugsöffnungen für Fledermäuse sind zu belassen bzw. zu schaffen. Für die Umsetzung des Monitorings ist ein vandalismussicherer Eingang (Revisionsschacht/-eingang) herzustellen.

Der Bunker kann nach den Maßnahmen zur Optimierung als Fledermausquartier noch von anderen Vorhaben beansprucht werden, aus denen sich artenschutzrechtliche Ersatzerfordernisse ergeben. Für die Vorhaben im Planänderungsgebiet 1 selbst ergeben sich keine Erfordernisse zur Herstellung von Ersatzquartieren für Fledermäuse.

Der Abriss bzw. die Umnutzung des Gebäudebestandes im Planänderungsgebiet 2 erforderten eine Prüfung, ob Nist- und Brutplätze besonders und streng geschützter Tierarten betroffen sind und ob durch die Vorhaben die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG berührt werden. Es konnten an mehreren Gebäuden Sommer- und Übergangsquartiere von Fledermäusen festgestellt werden. Im Keller eines ehemaligen Heizhauses wurde ein Winterquartier festgestellt, in dem mehrere überwinterte Individuen der Arten Braunes Langohr, Wasser- und Fransenfledermaus nachgewiesen werden konnten. Mit dem vorzeitigen Abriss des Heizhauses ist der Verlust von Winter- und Sommerquartieren verbunden. Im Zuge der Optimierung des Bunkers im Planänderungsgebiet 1 sollen hier Ersatzquartiere geschaffen werden, wobei bei der Anzahl der Ersatzquartiere abhängig von dem zeitlichen Verzug zwischen Verlust und des Angebotes von Quartieren zu berücksichtigen ist. Bei den dem Planänderungsgebiet 2 zuzuordnenden Maßnahmen handelt es sich um Maßnahmen zur Sicherung der betroffenen Tierpopulationen, speziell um FCS-Maßnahmen.

An den zum Abriss bzw. zur Sanierung vorgesehenen Gebäuden wurden Nist- und Brutplätze für Vögel festgestellt. Auch die Gehölzflächen fungieren für verschiedene Tierarten als Bruthabitate. Mit der Schaffung eines Artenschutzhauses und der Einordnung von Bruthilfen und Quartieren in den Neubauten sowie bauzeitlichen Regelungen kann den artenschutzrechtlichen Belangen Rechnung getragen werden.

Die Ergebnisse der für die Planänderungsgebiete 1 und 2 erstellten speziellen **artenschutzrechtlichen Prüfungen (saP)** wurden in der FNP-Änderung dargestellt.

- **FFH- Vorprüfung**

Nördlich des Planänderungsgebietes 2 befindet sich das FFH- Gebiet „Dünengebiet bei Trassenheide“ mit der Gebietskennzeichnung DE 1849-301. Im Rahmen der Umweltprüfung wurden die zu erwartenden Auswirkungen auf die geschützten Lebensraumtypen ermittelt und bewertet. Aufgrund der Nähe des Schutzgebietes zum Planänderungsgebiet 2 wurde eine FFH- Vorprüfung durchgeführt, in der die zu erwartenden Beeinträchtigungen für die Schutzgebiets- und Erhaltungsziele sowie maßgeblichen Bestandteile des FFH- Gebietes hinsichtlich ihrer Erheblichkeit untersucht wurden. Im Ergebnis wurde festgelegt, dass die Vorhaben im Planänderungsgebiet 2 keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgebietsziele und maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes haben und somit keine FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich wird.

5.2 Altlasten und Bodenschutz untersetzt durch Baugrundgutachten

Die Flächen im Geltungsbereich sind durch militärische bzw. gewerbliche Vornutzung als Konversionsflächen eingestuft.

- **Baugrund**

Planänderungsgebiet 1

Für das ehemals militärisch, vornehmlich als Fuhrpark, genutzte Planänderungsgebiet 1 wurde im Jahr 2000, unter Berücksichtigung der zum damaligen Zeitpunkt geplanten Folgenutzungen, eine orientierende Altlastenuntersuchung durchgeführt.

Drei Sondierungen (1,3 und 8) waren durch einen erhöhten Gehalt an PAK-16 bzw. den MKW- Gehalt auffällig und die Notwendigkeit von Bodenaustausch wurde angezeigt.

Die drei Standorte wurden nachrichtlich in der Planzeichnung mit dem Planzeichen 15.12. der PlanZV gekennzeichnet. Sie liegen außerhalb der Bauflächen im Bereich der als Grünflächen mit Parkanlage festgelegten Grundstücksflächen. In diesen Bereichen sind keine Eingriffe in den Baugrund vorgesehen.

Gemäß der Stellungnahme der unteren Abfallbehörde/Bodenschutzbehörde des Landkreises Vorpommern - Greifswald vom 05.12.2016 sind zu der im Jahre 2000 durchgeführten orientierenden Altlastenuntersuchung keine weiterführenden Untersuchungen notwendig. Dies gilt jedoch nur, wenn an den drei Standorten, an denen geringfügige Bodenbelastungen festgestellt wurden, weiterhin die Ausweisung als Parkanlage erfolgt.

Im Rahmen der Anlage der öffentlichen Parkanlage werden die alten Bunkeranlagen und Versiegelungen gesichert und einer dauerhaften Nutzung zu artenschutzrechtlichen Zwecken zugeführt.

„Die Arbeiten sind durch einen unabhängigen Sachverständigen für Altlasten zu begleiten. Sind im Bereich der o.g. drei Standorte Baumaßnahmen geplant, ist der Boden auf die relevanten Schadstoffe MKW und PAK zu untersuchen. Die untere Bodenschutzbehörde ist vor Beginn der Baumaßnahmen zu informieren.“

Die vom Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern mit Stellungnahme vom 06.04.2018 vorgebrachten fachspezifischen Hinweise sind im Rahmen einer fachgutachterlichen Baubegleitung durch einen Sachverständigen für Altlasten während der Tiefbau- und Erschließungsarbeiten zu gewährleisten.

Planänderungsgebiet 2

Die untere Bodenschutzbehörde hat im Rahmen der Gesamtstellungnahme des Landkreises Vorpommern- Greifswald vom 21.12.2015 zur Planungsanzeige für die 5. Änderung des Flächennutzungsplanes den Vorhaben unter Beachtung folgender Auflagen (A) zugestimmt:

„Im Planänderungsgebiet 2 befand sich das Betriebsgelände der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & CO.KG.

Untersuchungen aus den Jahren 1992 und 1993 ergaben keine Boden- und Grundwasserkontaminationen, die für den Standort einen weiteren Handlungsbedarf notwendig machten, bis auf eine Ausnahme.

Aufgrund der jahrelangen Einleitung von ungeklärten Abwässern in den südlich der Liegenschaft gelegenen Vorfluter 45 wurden im Einlaufbereich und im weiteren Grabenverlauf Belastungen des Bodens und der Grabensedimente festgestellt, die aber bereits Mitte der 90iger Jahre beseitigt wurden.

Inwieweit noch Restbelastungen vorhanden oder neue Belastungen durch die Betriebstätigkeit entstanden sind, ist nicht bekannt.

Da es sich bei einer Altlastenuntersuchung immer nur um punktuelle Untersuchungen handeln kann, ist bei der Sanierung der Gewerbebrachfläche ein unabhängiger Sachverständiger für Altlasten zu beteiligen.“

Der Vorhabenträger hat bereits in IV- 2015 durch die Firma Baugrund Stralsund ein Baugrundgutachten zur Beurteilung der Altlastensituation erstellen lassen. In der zusammenfassenden Beurteilung der Altlastensituation, des Sanierungsbedarfs einschl. überschlägiger Kostenschätzung wird ausgeführt:

„Zusammenfassend ist festzustellen, dass auf dem ehemaligen Betriebsgelände der Metallbau GmbH Trassenheide (MBT) im Boden (insbesondere in den vorhandenen Auffüllungen) und teilweise auch im Grundwasser erhöhte Gehalte an Schwermetallen und/oder PAK* festgestellt wurden, die ursächlich mit der früheren Nutzung als Industriestandort (Metallverarbeitung) in Zusammenhang zu bringen sind.

Schadstoffbelastungen des Bodens und des Grundwassers in einer Größe, die nach gesetzlichen Vorgaben einen generellen Sanierungsbedarf in Form einer Dekontamination oder Sicherung erfordern, wurden überwiegend jedoch nicht festgestellt. Dieses entspricht den Ergebnissen der bisher auf dem ehemaligen Betriebsgelände der MBT am Boden und Grundwasser durchgeführten Untersuchungen (U 5**).

Einzigste Ausnahme bilden geplante Kinderspielflächen. In diesen Bereichen müssen gemäß BBodSchV die Auffüllungen bis in eine Tiefe von 0,35 m abgetragen und eine entsprechende Verwertung/Entsorgung sowie der Einbau von unbelasteten Ersatzboden in v. g. Dicke vorgesehen werden. Die Kosten hierfür sind abhängig von der Größe der geplanten Kinderspielflächen. Nach Angabe der MK Projektmanagement Meyer & Katzmann GBR, Berlin werden die Kinderspielflächen maximal 5 % der Gesamtfläche des Grundstückes betragen und sind auf mehrere Bereiche verteilt, so dass von insgesamt ca. 1.500 m² ausgegangen wird. Nach unserer Kenntnis marktüblicher Preise ergibt sich der Sanierungsaufwand gemäß Tabelle 2. (lt. Tabelle 2 für Bodenaustausch ca. 38 T€)

* polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

**B-Plangebiet Nr. 4 „Am Walde“ und Betriebsgelände MBT, Bestandsaufnahme und Gefährdungsabschätzung Baugrund Stralsund 1994“

Das Baugrundgutachten war im Anschluss an die Vorentwurfsbeteiligung zur Flächennutzungsplanänderung Bestandteil der Beteiligungsunterlagen zum Vorentwurf des Bebauungsplanes Nr. 17 von 04-2018 (Planänderungsgebiet Nr. 2). Seitens des Landkreises Vorpommern- Greifswald, Sachgebiet Bodenschutz, wurde mit Stellungnahme vom 20.07.2018 dem Vorhaben ohne weitere Auflagen und Hinweise zugestimmt.

Zur Beachtung der Belange der Altlasten und des Bodenschutzes wurde in den verbindlichen Bauleitplänen folgende textliche Festsetzung getroffen:

Auf Grund der sensiblen Nutzungen des Plangebietes sowie der Lage in der Trinkwasserschutzzone III der Wasserfassung Karlshagen ist durch den Vorhabenträger die fachgutachterliche Baubegleitung durch einen Sachverständigen für Altlasten während der Tiefbau- und Erschließungsarbeiten zu gewährleisten.

Das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern und der Landkreis Vorpommern - Greifswald werden im Rahmen der Beteiligung gemäß § 4 (2) BauGB erneut zur Stellungnahme aufgefordert.

- **Munitionsbelastung**

Das Sachgebiet Brand- und Katastrophenschutz hat im Rahmen der Gesamtstellungnahme des Landkreises Vorpommern- Greifswald vom 21.12.2015 zur Planungsanzeige für die 5. Änderung des Flächennutzungsplanes darauf hingewiesen, dass sich das Plangebiet in einem zusammenhängenden kampfmittelbelasteten Gebiet der Kategorie 4 befindet. Hier gilt die Kampfmittelbeseitigung als erforderlich.

„Es ist nicht auszuschließen, dass auch in Gebieten, die nicht als kampfmittelbelastet ausgewiesen sind, Einzelfunde auftreten können. Daher sind Tiefbauarbeiten mit entsprechender Vorsicht durchzuführen.

Sollten bei den Arbeiten kampfmittelverdächtige Gegenstände gefunden werden, sind die Arbeiten an der Fundstelle aus Sicherheitsgründen sofort einzustellen, der Fundort ist zu räumen und abzusperren. Über den Notruf der Polizei oder über die nächste Polizeidienststelle ist der Munitionsbergungsdienst M-V zu informieren. Weiterhin ist der Fundort der örtlichen Ordnungsbehörde mitzuteilen.“

Der Munitionsbergungsdienst des Landes M-V wurde im Rahmen der Vorentwurfsbeteiligung einbezogen und hat mit Stellungnahme vom 16.12.2016 mitgeteilt, dass „aus Sicht der landesrelevanten Gefahrenabwehr beim Brand- und Katastrophenschutz keine Bedenken bestehen.

Außerhalb der öffentlichen Belange wird darauf hingewiesen, dass in Mecklenburg-Vorpommern Munitionsfunde nicht auszuschließen sind.

Gemäß § 52 LBauO ist der Bauherr für die Einhaltung der öffentlich-rechtlichen Vorschriften verantwortlich.

Insbesondere wird auf die allgemeinen Pflichten als Bauherr hingewiesen, Gefährdungen für auf der Baustelle arbeitende Personen so weit wie möglich auszuschließen. Dazu kann auch die Pflicht gehören, vor Baubeginn Erkundungen über eine mögliche Kampfmittelbelastung des Baufeldes einzuholen.

Konkrete und aktuelle Angaben über die Kampfmittelbelastung (Kampfmittelbelastungsauskunft) der in Rede stehenden Fläche erhalten Sie gebührenpflichtig beim Munitionsbergungsdienst des LPBK M-V.

Ein entsprechendes Auskunftersuchen wird rechtzeitig vor Bauausführung empfohlen.“

Das konkrete Auskunftersuchen ist durch den jeweiligen Vorhaben-/Erschließungsträger rechtzeitig vor Erschließungsbeginn zu beantragen.

5.3 Verkehr untersetzt durch eine Verkehrsuntersuchung für Planänderungsgebiet 2

Überörtlich

Die Gemeinde Ostseebad Trassenheide liegt unmittelbar nördlich der regionalen Achse Wolgast - Zinnowitz - Ahlbeck (Swinemünde) und ist über die Bundesstraße 111 und in nördlicher Richtung über die Landesstraße 264 zu erreichen.

Ein günstiger Anschluss an das überregionale Straßenverkehrsnetz (Bundesautobahnen) ist durch die Autobahn A 20 gegeben, deren Anbindung in der Nähe der Stadt Gützkow, ca. 40 km vom Ostseebad Trassenheide entfernt, verläuft.

Die Gemeinde Ostseebad Trassenheide ist vom Festland über die Bahnverbindung Züssow - Wolgast - Ahlbeck an die Interregionallinie (IR-Linie) Rostock - Berlin in den Personenfernverkehr der Deutschen Bahn AG eingebunden.

Auf der Insel Usedom erfolgt durch die Usedomer Bäderbahn GmbH (UBB) die Erschließung der Gemeinde Trassenheide - Bahnhof über die Hauptstrecke Wolgast - Ahlbeck.

Über die Nebenstrecke von Zinnowitz bis Peenemünde ist ein Haltepunkt im Bereich der Strandstraße unmittelbar am Plangebiet vorhanden.

Die Usedomer Bäderbahn verkehrt täglich im Schnitt im 60- Minutentakt von 4.30 Uhr bis 22.00 Uhr, so dass ein guter Service und eine sehr gute fußläufige Erreichbarkeit des Plangebietes gegeben sind.

Für die touristische Erschließung der Insel Usedom übt der Flughafen Heringsdorf, Ortslage Garz, eine wichtige Funktion aus.

Das öffentliche Rad- und Wanderwegenetz ist entsprechend der natürlichen Gegebenheiten und der Anziehungspunkte gut ausgebaut und vom Plangebiet über die Forststraße und die Strandstraße sehr gut erreichbar.

Örtlich

Die Erschließung des Plangebietes soll überwiegend über die Strandstraße erfolgen.

Für das Planänderungsgebiet 1 ist im südlichen Teil eine gemeinsame Zu- und Abfahrt zur Strandstraße geplant, die an die Straße „Am Walde“ anschließt.

Die künftigen Eigentümer der Grundstücke im Planänderungsgebiet 1 werden vorrangig die Zu- und Abfahrt zur Strandstraße nutzen.

Der geringfügig zusätzlich zu erwartende Verkehr in der Straße „Am Walde“ wird vornehmlich durch die beiden auf dem Flurstück 237/8 geplanten Parzellen sowie durch Fahrzeuge der Ver- und Entsorgung, Feuerwehr, Krankenwagen erzeugt.

Die unmittelbar an der Strandstraße geplanten Grundstücke sollen über eine rückwärtige Planstraße erschlossen werden, die mit Richtungsverkehr ausgebildet werden soll und eine gesonderte Abfahrt zur Strandstraße erhalten soll.

Aufgrund der angedachten Nutzungsintensität wurden für das Planänderungsgebiet 2 und den erweiterten Untersuchungsbereich der umliegenden Gebietsnutzungen anhand einer **Verkehrsuntersuchung** die Verkehrsverhältnisse analysiert.

Die Erschließung des Planänderungsgebietes 2 erfolgt vornehmlich über die vorhandene Zu- und Abfahrt an der Strandstraße.

Auf der Südseite des Planänderungsgebietes 2 ist eine Anbindung zur Straße „Am Walde“ vorhanden. Diese Anbindung soll nur zur Nutzung für Fahrzeuge der Ver- und Entsorgung, Feuerwehr, Krankenwagen sowie für die Bewohner der im WA 3 geplanten drei Einfamilienhäuser ausgewiesen werden.

Von den anderen Anliegern des Plangebietes ist die Ein- und Ausfahrt an der Strandstraße vorgesehen, die eine schnelle Anbindung an das örtliche Verkehrsnetz ermöglicht.

Dieses vorgesehene Erschließungskonzept bündelt die durch das Planvorhaben induzierten Quell- und Zielverkehre und führt diese auf kurzem Wege dem öffentlichen Hauptstraßennetz zu. Dadurch werden neue verkehrliche Belastungen bestehender Wohngebiete vermieden.

Durch die zusätzliche Anbindung der Straße Am Walde an die Planstraße 1 werden für Dienstleistung und Andienung zusätzlich kurze Wege geschaffen.

Damit liegt für das Planvorhaben ein optimales Erschließungskonzept vor.

Die durchgeführte Verkehrsuntersuchung auf der Grundlage der durchgeführten Zählung und der Abstimmung des Datenmaterials mit dem Schalltechnischen Gutachten des Büros Kohlen & Wendlandt von 11-2018 hat gezeigt, dass das Planvorhaben keine Auswirkungen auf den Verkehrsablauf der Strandstraße hat. Die Berechnung der Wartezeiten der durchgehenden Hauptströme auf der Strandstraße ergab keinen Zahlenwert (= keine Wartezeit). Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes (QSV) der Einmündung der Planstraße wird mit „A“ beurteilt.

Damit bestehen keine Beeinflussungen des Verkehrsablaufes auf der Strandstraße. Der durch das Planvorhaben induzierte Ziel- und Quellverkehr läuft störungsfrei.

Der Einfluss des Bahnübergangs der UBB auf den gesamten Verkehrsablauf kann nicht beeinflusst werden. Auf der Strandstraße und beim Rechtseinbiegen auf die Strandstraße kommt es zu Wartezeiten. Eine planerische Lösung ist nicht möglich.

Das vorgesehene Erschließungskonzept und die Anbindung an die Strandstraße sichern den Verkehrsablauf vollumfänglich.

Die in der Verkehrsuntersuchung dargestellten Planungsempfehlungen sind bei der objektkonkreten Planung zu berücksichtigen:

- Strandstraße

Bei der Verkehrszählung wurde beobachtet, dass bei geschlossener Schranke des Bahnübergangs der UBB ein Fahrzeugrückstau bis zu 6 PKW entstand.

Es sollte eine Verkehrsbeschilderung vorgesehen werden, durch die die Einmündung freigehalten wird. Damit ist bei geschlossener Schranke das Linkseinbiegen auf die Strandstraße möglich, Rückstaus auf der Planstraße 1 werden weitestgehend vermieden.

- Planstraßen

Für die objektkonkrete Ausführungsplanung sind bei der Querschnittsbildung zusammengesetzter Querschnitte und der Konzeption des inneren Erschließungssystems

- die notwendigen Sicherheitsabstände, z.B. zwischen Gehweg und Fahrbahn notwendige Lichtraumprofile
- Mindestabstände von Einbauten zum Straßenrand (Leuchten, Verkehrszeichen)
- notwendige Schleppkurven
- Sicherheitstechnische Anforderungen an Straßen und Fahrwegen für die Sammlung von Abfällen - DGUV Information 214-033
- Absolutes Halteverbot in Wendeanlagen mit Vzk 283
- DIN 14090:2003-05 Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken
- Verkehrsbeschilderung der Einmündung
- Abstellmöglichkeiten für Fahrräder

zu berücksichtigen.

Die Sichtverhältnisse sind nachzuweisen.

- Stellflächen

Die Stellflächen sind im konkreten Baugenehmigungsverfahren in notwendiger Anzahl gem. LBauO vorzusehen.

Für die Dienstleistungsgebiete ist der besondere Bedarf zu ermitteln und zu realisieren.

Für die Dauerwohnungen ist es empfehlenswert zusätzlich Stellplätze als Besucherstellplätze auszuweisen.

Die Verkehrsuntersuchung wird im Rahmen der Entwurfsbeteiligung der Öffentlichkeit und den Behörden zur Kenntnis gegeben.

Ruhender Verkehr

Flächen für den ruhenden Verkehr sind jeweils innerhalb der beiden Planänderungsgebiete im erforderlichen Umfang einzuplanen.

Die konkreten Zulässigkeitsfestsetzungen für Stellplätze, Carports und Garagen werden in den verbindlichen Bauleitplänen getroffen.

Aufstellflächen für die Feuerwehr

In Abstimmung mit der Freiwilligen Feuerwehr Trassenheide sind im Bereich der Standorte der vorhandenen bzw. noch geplanten Löschwasserbrunnen die erforderlichen Aufstellflächen für die Feuerwehr vorzusehen.

Auseinandersetzung mit den Auswirkungen der durch den Bahnbetrieb hervorgerufenen Erschütterungen

Im Rahmen der Stellungnahme des Landkreises Vorpommern – Greifswald vom 05.12.2016 wurde die Auseinandersetzung mit den Auswirkungen der, durch den Bahnbetrieb hervorgerufenen Erschütterungen gefordert.

Hierzu trifft die Gemeinde folgende Feststellungen:

- Das Planänderungsgebiet 2 grenzt an einen nordöstlich verlaufenden Bahndamm. Es handelt sich um die Nebenstrecke der Usedomer Bäderbahn GmbH (UBB) von Zinnowitz nach Peenemünde, die den Personennahverkehr in diesem Bereich bedient.
Im Rahmen des Schalltechnischen Gutachtens für das Bebauungsplangebiet Nr. 17 wurden von der Usedomer Bäderbahn GmbH mit Prognose 2030 in Summe beider Richtungen 32 Zugbewegungen in den Tagstunden und 4 Zugbewegungen in den Nachtstunden angegeben.
Güterverkehr findet regulär nicht statt.
- Die Gleisanlagen werden durch die Usedomer Bäderbahn GmbH unter Berücksichtigung der Vorschriften und der örtlichen Verhältnisse einer ständigen Wartung unterzogen.
Die Trassen der Usedomer Bäderbahn GmbH verlaufen auf der Insel Usedom innerörtlich durch mehrere andere Seebäder und unmittelbar angrenzend an die örtlichen Bebauungen mit der entsprechenden Geschwindigkeitsbegrenzung.
- Die geplanten Bauvorhaben im Planänderungsgebiet 2 werden gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 17 nicht unmittelbar an der Grenze zum Bahndamm, sondern unter Berücksichtigung der erforderlichen Grenzabstände eingeordnet.
- Im Rahmen der Beteiligung zu den Vorentwürfen der Flächennutzungsplanänderung (Stellungnahme vom 15.11.2016) und des Bebauungsplanes Nr. 17 (Stellungnahme vom 28.06.2018) hat die UBB keine Bedenken gegen die Planungen vorgebracht.

Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die durch den Bahnbetrieb der UBB hervorgerufenen Erschütterungen keine Auswirkungen auf die Planvorhaben im Planänderungsgebiet 2 haben.

5.4 Immissionsschutz untersetzt durch Schalltechnische Gutachten

Gemäß § 50 Bundesimmissionsschutzgesetz sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen, die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden.

In Allgemeinen Wohngebieten sind die Orientierungswerte der DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1, wie folgt einzuhalten:

nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr) 45 dB(A) und
tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr) 55 dB(A).

Diese Orientierungswerte werden auch für die Sondergebiete mit der Zweckbestimmung Seniorenzentrum zugrunde gelegt.

Von Seiten des Landkreises Vorpommern - Greifswald wurde im Rahmen der Gesamtstellungen zu den Planungsanzeigen der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes und der Bebauungspläne Nr. 16 und Nr. 17 die Auseinandersetzung mit den zu erwartenden Immissionen gefordert.

Der Forderung wurde gefolgt und durch das Ingenieurbüro Kohlen & Wendlandt GbR Schalltechnische Gutachten für die Bebauungsplangebiete Nr. 16 und Nr. 17 erstellt.

Gegenstand der schalltechnischen Untersuchungen war die Ermittlung und Beurteilung der Verkehrsgeräusche, hervorgerufen durch Straßen- und Schienenverkehr, sowie der Freizeitlärmimmissionen, die von dem im Bebauungsplangebiet Nr. 16 geplanten Multifunktionsspielfeld und eines Veranstaltungsplatzes für Volksfeste einwirken.

Die Schalltechnischen Untersuchungen kommen zu folgenden Ergebnissen:

Planänderungsgebiet 1 (Bebauungsplangebiet Nr. 16 „Wohngebiet Kiefernain“ an der Strandstraße) - Verkehrslärm

Innerhalb des Plangebietes entstehen durch den Verkehrslärm Beurteilungspegel bis 62 dB(A) am Tag und bis 52 dB(A) in der Nacht. Die höchsten Verkehrslärmimmissionen treten an den zur Strandstraße gelegenen Baugrenzen auf.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden somit teilweise um bis zu 7 dB(A) am Tag und in der Nacht überschritten.

Werden zur Begrenzung des Abwägungsspielraumes die Grenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts zugrunde gelegt, so werden diese Grenzwerte noch um bis zu 3 dB(A) am Tag und in der Nacht überschritten.

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im gesamten Plangeltungsbereich nicht überschritten.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form einer Lärmschutzwand/-walles an der Strandstraße kommen aus städtebaulichen Gründen nicht in Betracht. Das Gestaltungskonzept des Bebauungsplanes Nr. 16 sieht eine architektonische Gestaltung vor, die an den Ortskern anschließt und diesen in nördlicher Richtung erweitert.

Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse innerhalb des Plangebietes zu gewährleisten, werden im Bebauungsplan Nr. 16 folgende Lärmschutzmaßnahmen textlich und zeichnerisch festgesetzt:

- Grundrissregelungen für Aufenthaltsräume in Wohnungen
- Passiver Schallschutz (Festlegung Schalldämmmaße für Außenfassaden entsprechend den ermittelten Lärmpegelbereichen)
- Ausführung der dem Wohnen zugeordneten Außenwohnbereiche
- Anforderungen an gewerbliche Nutzungen

- **Freizeitlärm**

Im Rahmen des Vorentwurfes zum Bebauungsplan Nr. 16 von 06-2017 war im nördlichen Teil des Plangebietes die Ausweisung eines Multifunktionsspielfeldes vorgesehen.

Auf dieser Grundlage wurde in der Schalltechnischen Untersuchung der Vergleich zwischen den Beurteilungspegeln und den Immissionsrichtwerten der Freizeitlärm-Richtlinie vorgenommen.

Bei uneingeschränkter Nutzung des Multifunktionsspielfeldes werden die Immissionsrichtwerte Tag von 55 bzw. 50 dB(A) teilweise um bis zu 18 dB(A) überschritten.

Aufgrund der geringen Abstände zu den benachbarten schützenswerten Nutzungen wären bei einem Multifunktionsspielfeld zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte erhebliche Nutzungseinschränkungen und zusätzliche Abschirmmaßnahmen erforderlich.

Die Nutzungsbeschränkungen und die städtebaulichen Auswirkungen stimmen nicht mit den Vorstellungen der Gemeinde überein, wonach ein Multifunktionsspielfeld errichtet werden soll, welches langfristig ohne Einschränkungen zur Verfügung steht.

Unter den gegebenen Umständen würden auch die Voraussetzungen für die Einwerbung von Fördermitteln entfallen.

Die Gemeinde wird daher geeignete Alternativstandorte für die Anlage eines Multifunktionsspielfeldes untersuchen.

Die Ausweisung der öffentlichen Grünfläche mit Zweckbestimmung Multifunktionsspielfeld wird daher aus der Planung genommen.

Die Ausweisung der öffentlichen Grünfläche mit Zweckbestimmung Spielplatz am bestehenden Standort wird beibehalten.

Eine entsprechende Beschlussfassung erfolgte in der öffentlichen Gemeindevertretersitzung am 18.09.2019.

Für den Veranstaltungsplatz wurden die Geräuschemissionen bei einem Volksfestbetrieb ohne Einschränkungen im kritischsten Beurteilungszeitraum Tag sonntags in der Zeit zwischen 13 und 15 Uhr ermittelt.

Der Immissionsrichtwert Tag für seltene Störereignisse von 65 dB(A) wird im Bereich der geplanten Wohnnutzungen innerhalb des Plangebietes von 70 dB(A) bzw. 65 dB(A) werktags um bis zu 4 dB(A) und sonntags um bis zu 10 dB(A) überschritten.

Im Bebauungsplan Nr. 16 werden daher Lärmschutzmaßnahmen für einen eingeschränkten Volksfestbetrieb festgesetzt.

Für das Gemeindehaus ist im Rahmen einer Einzelfallprüfung nach TA-Lärm der Nachweis zu erbringen, dass bei bestimmungsgemäßer Nutzung des Gemeindehauses keine unzulässigen Geräuscheinwirkungen in der Nachbarschaft entstehen. Zu berücksichtigen sind auch der An- und Abfahrtverkehr sowie die im Außenbereich sich aufhaltenden Personen.

Planänderungsgebiet 2

(Bebauungsplangebiet Nr. 17 für das „Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße“)

- Verkehrslärm

Innerhalb des Plangebietes entstehen durch den Verkehrslärm Beurteilungspegel bis 65 dB(A) am Tag und bis 55 dB(A) in der Nacht. Die höchsten Verkehrslärmimmissionen treten im Bereich der zur Strandstraße gelegenen Baugrenzen auf.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts, die auch für die Sondergebiete mit der Zweckbestimmung Seniorenzentrum zugrunde gelegt wurden, werden somit im Bereich der zur Strandstraße gelegenen Baugrenzen um bis zu 10 dB(A) am Tag und in der Nacht überschritten.

Im Bereich der zu den Bahngleisen der UBB gelegenen Baugrenzen entstehen Verkehrslärmimmissionen, die um bis zu 3 dB(A) am Tag und um bis zu 7 dB(A) in der Nacht über den Orientierungswerten für Wohngebiete liegen.

Werden zur Abschätzung des Abwägungsspielraums die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59 dB(A) und 49 dB(A) nachts als Vergleichsmaßstab herangezogen, werden im Bereich der zur Strandstraße gelegenen Baugrenzen die Grenzwerte noch um bis zu 6 dB(A) am Tag und in der Nacht überschritten. Im Bereich der zum Bahngleis liegenden Baugrenzen entstehenden Verkehrslärmimmissionen, die am Tag unterhalb des Grenzwertes, in der Nacht aber noch um bis zu 3 dB(A) darüber liegen.

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im gesamten Plangebiet nicht überschritten.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form einer Lärmschutzwand oder -walles kommen an der Strandstraße aus städtebaulichen Gründen nicht in Betracht.

Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse innerhalb des Plangebietes zu gewährleisten, werden im Bebauungsplan Nr. 17 folgende Lärmschutzmaßnahmen textlich und zeichnerisch festgesetzt:

- eine im Wesentlichen geschlossene und schalltechnisch günstige Stellung der Baukörper (lärmrobuste städtebauliche Struktur) im Bereich der Strandstraße,
 - Grundrissregelung (Schlafräume auf der lärmabgewandten Seite) und
 - Passiver Schallschutz (Festlegung Schalldämmmaße für Außenfassaden entsprechend den ermittelten Lärmpegelbereichen)
 - Ausführung der dem Wohnen zugeordneten Außenwohnbereiche
- **Geräuschemissionen des Blockheizkraftwerkes**

Im Rahmen der Planungen zum geplanten Blockheizkraftwerk ist der schalltechnische Nachweis nach TA-Lärm zu erbringen, dass beim bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb keine unzulässigen Geräuschemissionen entstehen.

Die Abgasanlage des BHKW ist so auszuführen, dass Geräuschbeeinträchtigungen durch tieffrequente Geräusche in der Nachbarschaft ausgeschlossen sind.

Die konkreten Festsetzungen zu den Schallschutzmaßnahmen sind den Entwürfen der Bebauungspläne Nr. 16 und Nr. 17 zu entnehmen.

Die Schalltechnischen Gutachten zu den Bebauungsplänen Nr. 16 und Nr. 17 werden im Rahmen der Entwurfsbeteiligung der Öffentlichkeit und den Behörden zur Kenntnis und Stellungnahme gegeben.

5.5 Küsten- und Hochwasserschutz

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 12 BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Belange des Hochwasserschutzes in die Planung einzustellen. Im Zusammenhang mit dem Hochwasserschutz sind insbesondere die „allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung“ entsprechend § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB in der Bauleitplanung zu berücksichtigen.

Entsprechend der vom Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern im Rahmen der vorgezogenen Beteiligung zu den Bebauungsplänen Nr. 16 und Nr. 17 abgegebenen Stellungnahme vom 13.06.2016 sind folgende Betroffenheiten gegeben:

„Der Bereich Trassenheide wird durch Hochwasser von der Ostsee, der Krumminer Wieck, vom Achterwasser und Peenestrom beeinflusst. Das Bemessungshochwasser (BHW), welches einen Ruhewasserspiegel darstellt und nicht den mit Hochwasser einhergehenden Seegang berücksichtigt, beträgt:

- für die Außenküste Usedom 2,90 m NHN
- Peenestrom 2,60 m NHN
- Krumminer Wiek und Achterwasser 2,10 m NHN

(siehe Richtlinie 2-5 "Bemessungshochwasserstand und Referenzhochwasserstand" des Regelwerkes Küstenschutz M-V).

Infolge eines fehlenden Schutzsystems zwischen dem nördlichem Ende des Deiches Karlshagen (Ortslug Peenemünde) und den Dünen an der Außenküste besteht für die im Zusammenhang bebauten Gebiete des Nordteils der Insel Usedom zur Zeit kein dem Bemessungshochwasser gerecht werdendes Küsten- bzw. Hochwasserschutzsystem. Mit der Komplettierung des Schutzsystems für den Nordteil der Insel Usedom ist kurzfristig nicht zu rechnen.

Eine Beeinflussung der neu vorgesehenen Wohngebiete bzw. Wohnbauflächen durch einströmendes Wasser bei extremen Sturmflutereignissen ist infolge der natürlichen Höhenlage entsprechend der topografischen Karte vermutlich zwischen 1 und 2 m NHN nicht auszuschließen.

Um Aussagen zur tatsächlichen Überflutungsgefährdung im extremen Sturmflutfall ableiten zu können, sollte im Zuge der weiteren Planung die konkreten Höhenlagen mittels Vermessung ermittelt werden.

Bei Geländehöhen unterhalb des BHW sind hinreichende Schutzmaßnahmen, welche ggf. eine nicht vorliegende Eignung des Baugrundstückes im Sinne des § 13 LBauO M-V kompensieren sollen, notwendig. In diesem Fall sind zum Schutz der geplanten Wohnbebauung gegen schädliche Einflüsse Schutzmaßnahmen (z.B. Geländeerhöhung, Festlegung der Fußbodenoberkante und Verzicht auf Unterkellerung) festzulegen.

Seitens des StALU Vorpommern werden zur Minimierung des bis zur Fertigstellung des komplexen Küstenschutzsystems verbleibenden Gefährdungspotenzials folgende Schutzmaßnahmen gefordert:

- Nachweis der Standsicherheit der baulichen Anlagen gegenüber Wasserständen bis 2,90 m NHN (BHW Außenküste),
- Ausschluss einer Überflutungsgefährdung bis mindestens 2,20 m NHN (ca. HW100 Außenküste) mittels geeigneter baulicher Maßnahmen (z.B. Geländeerhöhung, Festlegung der Fußbodenoberkante und Verzicht auf Unterkellerung).
- Bei der Errichtung elektrotechnischer Anlagen sowie der etwaigen Lagerung wassergefährdender Stoffe ist das BHW von 2,90 m NHN zu beachten.

Gemäß § 83 Abs. 1 Satz 3 erstreckt sich die Pflicht zur Sicherung der Küsten auf den Schutz von im Zusammenhang bebauten Gebieten. Bei den geforderten Schutzmaßnahmen handelt es sich um Maßnahmen des vorbeugenden baulichen Hochwasserschutzes, durch die der Erhöhung des Schadenspotenzials (Menschenleben, Sachwerte) entgegengewirkt wird."

Der Geltungsbereich der 5. Änderung weist entsprechend der Lage- und Höhenpläne ein Höhenniveau zwischen 1 m und 3 m über NHN auf. Zur Minimierung des bis zur Fertigstellung des komplexen Küstenschutzsystems verbleibenden Gefährdungspotenzials werden in den Bebauungsplänen Nr. 16 und Nr. 17 die geforderten Schutzmaßnahmen, wie Nachweis der Standsicherheit der baulichen Anlagen gegenüber Wasserständen bis 2,90 m NHN (BHW Außenküste), Geländeerhöhungen, Festlegung der Fußbodenoberkante und Verzicht auf Unterkellerung verbindlich festgesetzt.

Im Rahmen der Beteiligung des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern zum Vorentwurf der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes von 10-2016 wurden keine weiteren Hinweise vorgebracht.

5.6 Waldflächen und Waldabstandsflächen

Waldflächen

Planänderungsgebiet 1

Das Forstamt Neu Pudagla hat in der Abstimmung am 21.01.2016 mitgeteilt, dass der zum vormaligen Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 11 erteilte Waldumwandlungsbescheid vom 03.02.2005/Änderungsbescheid vom 07.06.2006 bereits über 10 Jahre zurückliegt.

Gemäß Stellungnahme der Forstbehörde vom 16.08.2016 wird für den Waldumwandlungsbescheid eine Verlängerung beantragt.

Zwischenzeitlich wurden entsprechend Vorschlag der Forstbehörde die Flurstücke 237/7 und 237/8 in den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16 einbezogen und dort dem Allgemeinen Wohngebiet 1 zugeordnet.

Für den Bebauungsplan Nr. 16 liegt im Rahmen der Beteiligung zu den Vorentwurfsunterlagen eine Stellungnahme des Forstamtes Neu Pudagla vom 02.11.2017 vor. Diese beinhaltet die Inaussichtstellung der Waldumwandlung für die betroffenen Grundstücke.

Planänderungsgebiet 2

Bei den Gehölzbeständen im südwestlichen Teil des Plangebietes, Flurstück 237/11 - 237/13 mit einer Fläche von 3.930 m², handelt es sich um Wald gemäß Landeswaldgesetz. Durch die zuständige Forstbehörde wurde mit Stellungnahme vom 28.08.2018 eine Genehmigung der Waldumwandlung in Aussicht gestellt.

Im Städtebaulichen Vertrag wird geregelt, dass der Vorhabenträger die Kosten für die Waldumwandlung zu tragen hat.

Die Inaussichtstellungen für die Waldumwandlungen werden zu den Verfahrensakten genommen.

Die konkreten Anträge auf Waldumwandlung mit begründetem Nachweis des öffentlichen Interesses werden jeweils nach Abschluss der verbindlichen Bauleitpläne gestellt.

Waldabstandsflächen

Gemäß § 20 Landeswaldgesetz M-V ist bei der Errichtung baulicher Anlagen zum Wald ein Abstand von mindestens 30 m einzuhalten.

Aufgrund der Bestandssituation und zur Sicherung der Bebauung auf den zur Entwicklung vorgesehenen Flächen müssen daher rechtssichere Regelungen getroffen werden.

Planänderungsgebiet 1

Nordwestlich der Strandstraße grenzt ein Waldgebiet an.

Die städtebauliche Konzeption zum Bebauungsplan Nr. 16 sieht eine einreihige Bebauung entlang der Strandstraße vor.

Bei der Festsetzung der Baugrenzen werden die Vorgaben der Forstbehörde (Stellungnahme vom 16.08.2016) berücksichtigt, wonach die Baugrenzen an der Strandstraße mindestens die Bauflucht zum Gebäudebestand des Planänderungsgebietes 2 aufnehmen müssen.

Der geringste Abstand zwischen der geplanten Bebauung und der nordwestlichen Straßenkante der Strandstraße (Waldseite) beträgt dann rund 16 m.

Im Rahmen der Beteiligung zu den Vorentwurfsunterlagen des Bebauungsplanes Nr. 16 liegt eine Stellungnahme des Forstamtes Neu Pudagla vom 02.11.2017 vor. Diese beinhaltet u.a. die Befürwortung der Unterschreitung der Waldabstände zu den Flurstücken 241-243 westlich der Strandstraße unter Beachtung der o.g. Bauflucht.

Planänderungsgebiet 2

Zunächst ist eine Genehmigung der Waldumwandlung für die Flächen im Planänderungsgebiet 1 erforderlich, um die angrenzend (30 m - Bereich) im Planänderungsgebiet 2 geplante Bebauung umsetzen zu können.

Da die Waldumwandlungen in Aussicht gestellt wurden, liegen nach erfolgter Umwandlung alle Bauflächen des Planänderungsgebietes 2 außerhalb des 30m - Waldabstandes.

5.7 Denkmalschutz

Zur Ermittlung der betroffenen Belange des Denkmalschutzes wurde eine vorgezogene Beteiligung des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege M-V durchgeführt.

Mit den Schreiben vom 10.06.2016 hat das Landesamt für beide Planänderungsgebiete folgende inhaltlich identische Stellungnahmen abgegeben:

Bau- und Kunstdenkmale

„Durch das Vorhaben werden keine Bau- und Kunstdenkmale berührt.“

denkmalrechtliche Prüfung des Unterwerks Trassenheide

Am 23.09.2016 fand mit Gemeinde und unterer Denkmalschutzbehörde eine Besichtigung des Planänderungsgebietes 2 statt, um den Denkmalwert des Unterwerks Trassenheide (ehemaligen Bahnhofgebäudes, zuletzt als Heizhaus genutzt) zu überprüfen.

Zwischenzeitlich ist die denkmalrechtliche Prüfung des Unterwerks Trassenheide abgeschlossen. Mit Stellungnahme vom 22.02.2018 hat die untere Denkmalschutzbehörde hierzu erklärt, „dass es sich um ein Baudenkmal handelt. Das Gebäude unterliegt damit den Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes M-V (DSchG M-V).

Mit Schreiben vom 10.10.2017 ist das Verfahren zur Anhörung der Gemeinde und des Eigentümers eingeleitet worden. Im Rahmen der Anhörung gab es keine Einwendungen.

Der Eigentümer hat jedoch mit Schreiben vom 10.11.2017 mitgeteilt, dass bereits im Zusammenhang mit dem Sturm „Xavier“ am 05.10.2017 umfangreiche Zerstörungen und Schäden auf dem Grundstück Strandstraße 8 in Trassenheide festgestellt werden mussten.

Auch für das Gebäude Unterwerk Trassenheide, für welches die Unterschutzstellung eingeleitet worden war, wurde eine Einsturzgefährdung festgestellt. Am 09.10.2017 erfolgte aufgrund einer akuten Gefährdung der Abbruch auch dieses Gebäudes. Die Gemeinde wurde am 09.10.2017 durch eine Abbruchanzeige des Eigentümers in Kenntnis gesetzt.

Das Gebäude ist nicht mehr existent. Damit fehlen die Eintragungsvoraussetzungen. Das Verfahren zur Eintragung in die Denkmalliste wird eingestellt.“

Bodendenkmale

„Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind im Gebiet keine Bodendenkmale bekannt. Bei Bauarbeiten können jederzeit archäologische Funde und Fundstellen entdeckt werden. Daher sind folgende Hinweise zu beachten:

Wenn während der Erdarbeiten Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, ist gemäß § 11 DSchG M-V die zuständige Untere Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten des Landesamtes in unverändertem Zustand zu erhalten. Verantwortlich sind hierfür der Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundeigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung erlischt 5 Werktage nach Zugang der Anzeige.

Diese Stellungnahme erfolgt auf Grundlage der §§ 1(3) u. 4(2) Nr. 6 DSchG M-V.“

Die Belange des Denkmalschutzes werden in die Umweltprüfung eingestellt und das Landesamt für Kultur und Denkmalpflege M-V im Rahmen der Beteiligung gemäß § 4 (2) BauGB erneut einbezogen.

5.8 Medienschließung

Die Planänderungsgebiete 1 und 2 liegen an der medienseitig erschlossenen Strandstraße.

Bei den Trägern der Ver- und Entsorgung wurde eine vorgezogene Abfrage zu den Leitungsbeständen und den Anschlussmöglichkeiten und die Beteiligung gemäß § 4(1) BauGB zum Vorentwurf durchgeführt.

Folgende Informationen liegen bereits vor:

Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung

- **Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung „Insel Usedom“**

(Auszug Stellungnahme vom 24.11.2016)

„Die Entsorgung des in der Gemeinde Trassenheide anfallenden Abwassers erfolgt über die Kläranlage Zinnowitz. Dazu wurden Abwasseranlagen mit den dazugehörigen Abwasserpumpwerken und Kläranlage errichtet. Da die vorhandene Kläranlage in Zinnowitz für die fortschreitende Bebauung und der damit verbundenen ständig steigenden Abwassermenge nicht mehr ausgelegt ist, muss diese erweitert werden. Zurzeit ist die Kläranlage voll ausgelastet und in den Spitzenzeiten sogar überlastet. Aus den zuvor genannten Gründen wurde ein Abwasserkonzept entwickelt, welches die Erweiterung der Anlage vorsieht. Das Konzept wurde beschlossen, jedoch ist die Bereitstellung der finanziellen Mittel nicht abschließend geklärt.

Daher müssen wir leider mitteilen, dass der Anschluss der geplanten Bauvorhaben an die öffentliche Abwasseranlage bis zur Umsetzung des Konzepts abgelehnt werden muss.

Des Weiteren muss geprüft werden, ob die zur Überleitung in die Kläranlage Zinnowitz errichteten Abwasserpumpwerke für die Aufnahme der „Mehrmengen“, insbesondere in den Spitzenzeiten ausgelegt sind. Ggf. könnten hier Kosten für die Änderung der Anlagen gegenüber des „Verursachers“ geltend gemacht werden.

Eine Trinkwasserversorgungsleitung befindet sich direkt vor dem Geltungsbereich. Ein Anschluss wäre daher möglich. Jedoch können genaue Aussagen erst getroffen werden, wenn der tatsächliche Trinkwasserbedarf beim Zweckverband eingereicht worden ist.“

Im September 2016 wurde dem Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung „Insel Usedom“ eine Berechnung des Abwasseranfalls für die Bebauungsplangebiete Nr. 16 und Nr. 17 übergeben.

Die Thematik der Überlastung der Kläranlage Zinnowitz ist in der Gemeinde Trassenheide bekannt.

Die Aufstellung der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes und die Bebauungsplanverfahren Nr. 16 und Nr. 17 werden jedoch weitergeführt. Der Gemeinde Trassenheide ist dabei bewusst, dass die Planverfahren erst mit Bestätigung der Erschließungssicherheit durch den Zweckverband abgeschlossen werden können.

Der Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung „Insel Usedom“ wird im Rahmen der Beteiligung gemäß § 4 (2) BauGB erneut zur Stellungnahme aufgefordert, um aktuelle Informationen zum Stand der Umsetzung der Ertüchtigung der Kläranlage Zinnowitz zu erhalten.

- Schutz des Trinkwassers

Der Geltungsbereich der 5. Änderung liegt in der Trinkwasserschutzzone III der Wasserfassung Karlshagen. Angesichts der geringen Grundwasserflurabstände und der vorhandenen sandigen Bodenstrukturen ist im Planänderungsgebiet kein ausreichender Grundwasserschutz gegeben. Daher erfolgt im Rahmen der verbindlichen Planungen anhand der vorliegenden Baugrundgutachten und Berechnungen für die Versickerungsfähigkeit eine eingehende Auseinandersetzung mit den Belangen des Trinkwasserschutzes, insbesondere zu Festlegungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.

Löschwasserversorgung

An den Brandschutz werden insbesondere mit den Nutzungen als Wohngebiete und als Seniorenheim besondere Anforderungen gestellt.

Durch die Gemeinde und den Vorhabenträger werden in Abstimmung mit der Freiwilligen Feuerwehr Trassenheide und den zuständigen Behörden alle entsprechend den geltenden Rechtsvorschriften notwendigen Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes in die Planung eingestellt. Dazu zählen die baulichen, anlagentechnischen und organisatorischen Brandschutzvorkehrungen.

Elektroenergieversorgung

• **E.DIS AG**

(Stellungnahmen vom 09.06.2016 und vom 16.11.2016)

„Vorbehaltlich weiterer Abstimmungen zur Sicherung unseres vorhandenen Anlagenbestandes gibt es unsererseits keine Einwände gegen Ihre Planungen; wir erteilen unsere grundsätzliche Zustimmung.

Wir weisen Sie darauf hin, dass sich im angezeigten räumlichen Geltungsbereich/Planbereich Versorgungsanlagen unseres Unternehmens befinden. Bitte beteiligen Sie uns rechtzeitig an den Planungen, um mögliche Trassenmitbenutzungen und Umverlegungen sowie technische Lösungen prüfen zu können.“

„Zu gegebenem Zeitpunkt ist der Leistungsbedarf bei uns anzumelden.

Danach können die technische Lösung festgelegt und entsprechende Kostangebote für die Erschließung oder für Einzelanschlüsse ausgereicht werden.“

Die Hinweise der E.DIS AG sind in die Erschließungsplanung einzustellen. Die E.DIS AG ist auch in die Aufstellung der Bebauungspläne Nr. 16 und 17 einbezogen. Konkrete Hinweise zu Leitungsbeständen und zur Ausweisung von Vorhalteflächen sind in den zeichnerischen Festsetzungen und in den Begründungen beachtet.

Gasversorgung

- **Gesellschaft für Dokumentation und Telekommunikation mbH
i. A. ONTRAS VNG Gastransport GmbH und VNG Gasspeicher GmbH**

(Stellungnahmen vom 09.06.2016 und vom 07.12.2016)

„Ihrer Anfrage entsprechend teilen wir Ihnen mit, dass o.a. Vorhaben keine vorhandenen Anlagen und keine zurzeit laufenden Planungen der ONTRAS und der VGS berührt.

Wir haben keine Einwände gegen das Vorhaben.

Auflage: Sollte der Geltungsbereich bzw. die Planung erweitert oder verlagert werden oder der Arbeitsraum die dargestellten Planungsgrenzen überschreiten, so ist es notwendig, eine erneute Anfrage durchzuführen.“

- **Gasversorgung Vorpommern Netz GmbH**

(Auszug Stellungnahme vom 25.11.2016)

„In dem von Ihnen angegebenen Bereich befinden sich Versorgungsanlagen aus dem Verantwortungsbereich der Gasversorgung Vorpommern Netz GmbH.

Gegen die 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Trassenheide hat die Gasversorgung Vorpommern Netz GmbH keine Einwände. Wir gehen davon aus, dass ein sicherer Betrieb der vorhandenen Anlagen weiterhin gewährleistet ist.

Eine Versorgung mit Erdgas ist bei gegebener Wirtschaftlichkeit möglich.

Vor Beginn der Erschließungsarbeiten ist der Anschluss einer entsprechenden vertraglichen Vereinbarung erforderlich.“

Der Leitungsbestand ist in den Planzeichnungen (Teil A) der Bebauungspläne Nr. 16 und 17 dargestellt.

Telekommunikation

Deutsche Telekom Technik GmbH

(Stellungnahmen vom 01.06. 2016, 02.06.2016 und 25.11.2016)

„Gegen Ihre geplante Baumaßnahme gibt es prinzipiell keine Einwände.

Wir weisen jedoch auf folgendes hin:

In Ihrem Planungsbereich befinden sich hochwertige Telekommunikationslinien der Telekom, deren Lage Sie bitte aus dem beigefügten Plan entnehmen.

Für die telekommunikationstechnische Erschließung wird im Zusammenhang mit dem oben genannten Bebauungsplan eine Erweiterung unseres Telekommunikationsnetzes erforderlich.

Aus den den Stellungnahmen beigefügten Plänen ist ersichtlich, dass sich entlang der Strandstraße sowie innerhalb beider Planänderungsgebiete Leitungsbestand befindet, der in den Erschließungskonzeptionen zu beachten ist.

6.0 Wesentliche Auswirkungen der Planänderung

Die Entwicklung der Flächen dient der Beseitigung von städtebaulichen Missständen durch Wiedernutzbarmachung von Konversionsflächen.

Im Rahmen der 5. Änderung des Flächennutzungsplans wird eine planerische Anpassung vorgenommen, die den Zielvorstellungen der städtebaulichen Gemeindeentwicklung und den Bedürfnissen der Bürger entspricht sowie eine zügige Umsetzung der Planung erwarten lässt.

Es erfolgt eine bedarfsgerechte Ausweisung von Wohnbauland für Bürger, die eine Ansiedlung an einem zentrennahen Standort bevorzugen. Es wird dem gestiegenen Bedarf an Sonderwohnformen für altersgerechtes Wohnen und an Pflegeplätzen in einer Senioreneinrichtung entsprochen.

Die Grundstücke können zeitnah bereitgestellt werden, da sich konkrete Vorhabenträger anbieten.

Für die gemeindliche Entwicklung werden darüber hinaus positive Impulse erwartet für die

- Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen für Dienstleistungseinrichtungen, soziale und gesundheitliche Einrichtungen sowie Handwerks- und Gewerbebetriebe;
- Vervollkommnung der gemeindlichen Infrastruktur und Bindung der Menschen an die Gemeinde;
- Stärkung der Gemeinschaft, des Miteinander und der Identität mit dem Wohnort und
- Bewahrung von Natur und Landschaft durch Bautätigkeit, die eine Nutzung von innerörtlichen Standortreserven in den Vordergrund stellt.

Gegenüber den bisher festgesetzten gewerblichen und gemischten Nutzungen wird mit den nunmehr vorrangig geplanten Wohn- und Sonderwohnnutzungen für die in den angrenzenden Gebieten ansässigen Bürger dem Bedürfnis nach Wohnruhe besser entsprochen und Nachbarschaftskonflikten entgegengewirkt.

Die Kosten für die erforderlichen Planungsleistungen zur Erstellung der Flächennutzungsplanänderung (anteilig für Planänderungsgebiet 2) und des Bebauungsplanes Nr. 17 einschl. Umweltbericht, Eingriffs-/Ausgleichbilanzierung, FFH- Vorprüfung, Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP), Baugrundgutachten, Schalltechnisches Gutachten und Verkehrsgutachten werden durch den Vorhabenträger übernommen.

Die Kosten für die erforderlichen Planungsleistungen zur Erstellung der Flächennutzungsplanänderung (anteilig für Planänderungsgebiet 1) und des Bebauungsplanes Nr. 16 werden von der Gemeinde verauslagt und auf die Grundstückserwerbskosten umgelegt.

7.0 Nachrichtliche Übernahmen

Im Rahmen der Planungsanzeige und der Beteiligung zum Vorentwurf von 10-2016 sind bisher folgende beachtliche Hinweise eingegangen:

Bundesbehörden

- **Bergamt Stralsund**

(Auszug Stellungnahme vom 01.12.2016)

Das Plangebiet „befindet sich innerhalb der Bergbauberechtigung „Erlaubnis „Grimmen 2“ zur Aufsuchung des bergfreien Bodenschatzes Kohlenwasserstoffe“. Inhaber dieser Erlaubnis ist die CEP Central European Petroleum GmbH, Rosenstraße 2, 10178 Berlin.

Die Erlaubnis stellt lediglich einen Dritte ausschließenden Rechtstitel dar. Die Bergbauberechtigung besagt noch nichts darüber, wie und unter welchen Voraussetzungen der Inhaber seine Berechtigung ausüben darf (vgl. Boldt/Weller, BbergG, § 6 Rn. 13). Folglich steht die Erlaubnis dem Vorhaben nicht entgegen.

Aus Sicht der vom Bergamt Stralsund zu wahrenen Belange werden keine weiteren Einwände oder ergänzenden Anregungen vorgebracht.“

Die Bergbauberechtigung hat keine Auswirkungen auf die Vorhaben im Planänderungsgebiet.

Landesbehörden

- **Polizeiinspektion Anklam**

(Auszug Stellungnahme vom 10.11.2016)

Zur Planung bestehen keine Einwände.

„Hinweisen möchte ich darauf, dass keine Sichtbehinderungen für Verkehrsteilnehmer durch (auch zu einem späteren Zeitpunkt geplante) Bebauung, Bepflanzung, parkende Fahrzeuge oder Werbeanlagen entstehen dürfen.

Notwendige Verkehrsbeschilderungen sind rechtzeitig und in geeigneter Form mit den zuständigen Behörden abzustimmen.“

- **Landesamt für Gesundheit und Soziales M-V
Abteilung Arbeitsschutz und technische Sicherheit, Dezernat Stralsund**

(Stellungnahme vom 02.12.2016)

Es gibt keine Bedenken zur Planung.

„Vorliegende Bauanträge von Antragstellern für gewerbliche Betriebe und Einrichtungen können dem LAGuS M-V, Dezernat Stralsund, vor Beginn der Baumaßnahme durch den Antragsteller oder deren Beauftragte zur Stellungnahme zugeleitet werden.“

Landkreis Vorpommern - Greifswald

(Gesamtstellungen vom 21.12.2015 und vom 05.12.2016)

• Sachgebiet Hoch- und Tiefbau

„Im Vorhabengebiet des Flächennutzungsplanes verlaufen auf der Strandstraße zwei aufeinander liegende überregionale Radfernwege.

Während der Baumaßnahmen ist darauf zu achten, dass der Radverkehr nicht behindert wird und die Leichtigkeit und Sicherheit durch geeignete Maßnahmen zu sichern und entsprechend auszuweisen sind.“

• Sachgebiet Verkehrsstelle

„Die eingereichten Unterlagen lassen zum jetzigen Zeitpunkt eine auf die Örtlichkeit bezogene verkehrliche Begutachtung seitens des Sachbereiches Verkehrslenkung nicht zu. Grundsätzlich bestehen unsererseits zum o.g. Vorhaben keine Einwände wenn:

- bei Veränderungen der Verkehrsführung oder beim Neu-, Um- und Ausbau von Straßen, Wegen, Plätzen und anderen Verkehrsflächen die entsprechenden Unterlagen (Lageplan mit Maßen, ggf. Markierungs- und Beschilderungsplan ...) rechtzeitig zur gesonderten Stellungnahme vorgelegt werden.
- Vor dem Beginn von Arbeiten, die sich auf den Straßenverkehr auswirken, müssen die Unternehmer - die Bauunternehmer unter Vorlage eines Verkehrszeichenplans - von der unteren Straßenverkehrsbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald verkehrsrechtliche Anordnungen (nach § 45 STVO, Abs. 1 bis 3) darüber einholen, wie ihre Arbeitsstellen abzusperren und zu kennzeichnen sind, ob und wie der Verkehr, auch bei teilweiser Straßensperrung, zu beschränken, zu leiten und zu regeln ist, ferner ob und wie sie gesperrte Straßen und Umleitungen zu kennzeichnen haben.
- Dem Antrag ist die entsprechende Aufgrabe-/ bzw. Sondernutzungserlaubnis des zuständigen Straßenbaulastträgers beizufügen.“

• Sachgebiet Wasserwirtschaft

„Die untere Wasserbehörde stimmt dem Vorhaben unter Berücksichtigung folgender Auflagen (A) und Hinweise (H) zu:

Das Vorhaben befindet sich in der Trinkwasserschutzzone III der Wasserfassung Karlshagen Nummer MV-WSG-1848-03 (Beschluss vom 25.07.1974). Gemäß § 52 WHG in Verbindung mit dem DVGW-Regelwerk Arbeitsblatt W 101 ist die Durchführung bestimmter Maßnahmen, Tätigkeiten und Bauvorhaben innerhalb der Schutzzone verboten. (H)

Im Einzelnen ist dies im o.g. Regelwerk nachzulesen. (H)

Beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist besondere Vorsicht geboten. (A)

Im Falle einer Havarie mit wassergefährdenden Stoffen ist unverzüglich die zuständige untere Wasserbehörde zu benachrichtigen. (A)

Nach § 62 (2) Wasserhaushaltsgesetz (WHG) dürfen Anlagen zum Lagern, Abfüllen, Herstellen und Behandeln von wassergefährdenden Stoffen nur entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik beschaffen sein sowie errichtet, unterhalten, betrieben und stillgelegt werden. (H)

Das Lagern, Abfüllen, Umschlagen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe ist nach § 20 Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) rechtzeitig vor Beginn der Maßnahme der zuständigen Wasserbehörde anzuzeigen.

Die Anzeige hat die Angabe des wassergefährdenden Stoffes, seine Menge sowie den Ort, die Art des Umganges und vorgesehene Schutzmaßnahmen zu enthalten. Anzeigepflichtig ist die Lagerung und Verwendung von wassergefährdenden Stoffen der Wassergefährdungsklasse 3 mit einem Volumen über 100 Liter sowie wassergefährdenden Stoffen der Wassergefährdungsklasse 2 mit einem Volumen über 750 Liter. (A)

Nach § 5 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) ist eine nachhaltige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden und die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten. (A)

Nach § 46 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) bedarf das Einleiten von Niederschlagswasser in das Grundwasser durch schadhlose Versickerung keiner Erlaubnis, soweit dies in einer Rechtsverordnung nach § 23 Absatz 1 WHG geregelt ist. Anfallendes unbelastetes Niederschlagswasser kann daher erlaubnisfrei über eine ausreichende Sickerstrecke von mind. 1,00 m zum Mittleren Höchsten Grundwasserstand (MHGW) versickert werden. Nach dem DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 138 muss der relevante Versickerungsbereich im kf-Bereich von $1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s liegen. (A)

Da nach den Planungsunterlagen zur 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide die Grundwasserflurabstände im Plangebiet teilweise geringer als 2 m sind, stellt sich die Beseitigung des Niederschlagswassers auf dem eigenen Grundstück als problematisch dar. Der unteren Wasserbehörde ist Planung der Beseitigung des Niederschlagswassers rechtzeitig vorzustellen. (A)

Nach § 49 (1) Wasserhaushaltsgesetz sind Arbeiten, die so tief in den Boden eindringen, dass sie sich unmittelbar oder mittelbar auf die Bewegung, die Höhe oder die Beschaffenheit des Grundwassers auswirken können, der zuständigen Behörde einen Monat vor Beginn der Arbeiten anzuzeigen. Wird nach § 49 (2) Wasserhaushaltsgesetz dabei unbeabsichtigt Grundwasser erschlossen, ist dies der zuständigen Behörde unverzüglich anzuzeigen. (A)

Falls eine Grundwasserabsenkung erfolgen soll, ist dafür rechtzeitig vor Beginn der Baumaßnahme bei der unteren Wasserbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald eine wasserrechtliche Erlaubnis zu beantragen. Angaben zur Entnahmemenge, Beginn der Absenkung, Zeitraum, geplante Absenktiefe, Einleitstelle des geförderten Grundwassers sowie ein Lageplan sind anzugeben bzw. vorzulegen. (A)

Die Aussagen zur Ableitung des unbelasteten Niederschlagswassers werden im Rahmen der verbindlichen Bauleitpläne auf Basis von Baugrunduntersuchungen und Berechnungen der Versickerungsfähigkeit des Baugrundes konkretisiert.

Grundsätzlich hat die Ableitung des Regenwassers getrennt vom Abwasser zu erfolgen.

Das anfallende unbelastete Niederschlagswasser der Dächer, befestigten Flächen und Verkehrsflächen ist vollständig auf den Grundstücksflächen zu versickern bzw. für die Bewässerung der Grünflächen zu nutzen.

Der regenwassertechnischen Berechnung sind die ermittelten Versiegelungsflächen entsprechend den zulässigen Grundflächenzahlen (GRZ) zugrunde zu legen. Falls erforderlich ist die Versickerungsfähigkeit der Böden durch ergänzende Baugrunduntersuchungen zu prüfen und entsprechende Maßnahmen festzulegen.

Sonstige Träger öffentlicher Belange

- **Usedomer Bäderbahn (UBB)**

(Auszug Stellungnahme vom 15.11.2016)

Gegen die Planung bestehen keine Bedenken.

„Grundsätzlich ist bei der Planung zu beachten, dass Forderungen jeglicher Art, die im Zusammenhang mit dem derzeitigen Eisenbahnbetrieb bzw. mit Veränderungen des derzeitigen Eisenbahnbetriebes oder aus der Veränderung der Gleisanlagen der Usedomer Bäderbahn GmbH entstehen können, ausgeschlossen werden.

Es sind alle Eisenbahnrechtlichen Belange im vollen Umfang zu berücksichtigen.“

Der Vorhabenträger des Planänderungsgebietes 2 hat zwischenzeitlich bereits mit der Usedomer Bäderbahn Abstimmungen hinsichtlich der künftigen Gestaltung der Einfriedung des Planänderungsgebietes 2 zum Bahngrundstück sowie zu den beachtlichen Abstandflächen durchgeführt.

- **Wasser- und Bodenverband „Insel Usedom - Peenestrom“**

(Stellungnahme vom 20.12.2016)

„Im vorgestellten Plangebiet gibt es keine unterhaltungspflichtigen offenen oder verrohrten Gewässer zweiter Ordnung bzw. Deiche zum Schutz landwirtschaftlicher Flächen. Das Plangebiet befindet sich jedoch teilweise im Einzugsgebiet des Schöpfwerkes Strummin und teilweise im Einzugsgebiet des SW Mölschow.

Wir möchten darauf hinweisen, dass bei Einleitung von Schmutzwasser in ein Gewässer 2. Ordnung (auch außerhalb des Plangebietes), Einleitgenehmigungen von der Unteren Wasserbehörde mit Sitz in Anklam vorliegen müssen.

Weiterhin verweisen wir darauf, dass die Einleitung von Niederschlagswasser in ein Gewässer 2. Ordnung keinerlei Verpflichtung hinsichtlich des Ausbaus von Gewässern und dazugehörigen Anlagen an den Wasser- und Bodenverband stellt.

Das Einzugsgebiet des Schöpfwerkes umfasst die Grundstücke des Niederschlagseinzugsgebietes. Grundwasserstände werden nicht durch den Schöpfwerksbetrieb reguliert.

Die Kosten für die Unterhaltung und den Betrieb des Schöpfwerkes werden auf die Grundstücke des Einzugsgebietes umgelegt.

Die Bestimmungen im WHG und Landeswassergesetz M-V in der jeweils gültigen Fassung sind einzuhalten. Sollten in der weiteren Projektbearbeitung Änderungen zu den vorgelegten Unterlagen erfolgen, welche die Belange (z. B. Einleitung des anfallenden Niederschlagwassers in ein Gewässer zweiter Ordnung) des WBV „Insel Usedom-Peenestrom“ berühren, möchten wir erneut informiert werden.“

Entsprechend dem derzeitigen Planungsstand sind die Belange des Wasser- und Bodenverbandes „Insel Usedom - Peenestrom“ durch das Vorhaben nicht berührt.

Die im Rahmen der Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 (2) BauGB eingehenden Hinweise werden gemäß Abwägung der Gemeindevertretung Trassenheide in der Planung fortgeschrieben.

Ostseebad Trassenheide im Februar 2020

Der Bürgermeister

AUSLEGUNGSEXEMPLAR 11.05.2020 - 15.06.2020

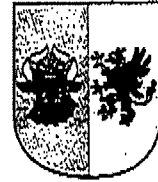
Nach Einschätzung der Gemeinde Ostseebad Trassenheide wesentliche, bereits vorliegende **umweltbezogene Stellungnahmen:**

- Landesplanerische Stellungnahmen des Amtes für Raumordnung und Landesplanung Vorpommern vom 08.02.2016 (im Rahmen der Planungsanzeige) und vom 15.12.2016 (Beteiligung gemäß § 4 (1) BauGB)
Aus raumordnerischer Sicht ist die Begründung zur Wohnbauflächenentwicklung mit einer Kapazität von 58 Wohneinheiten nachvollziehbar. Die Einfügung der Seniorenheimplätze in die regionalen Versorgungsstrukturen ist nachzuweisen.
Die Belange der Tourismusräume, des Küsten- und vorbeugenden Hochwasserschutzes und des Ressourcenschutzes Trinkwasser sind zu berücksichtigen.
- Stellungnahmen des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern vom 04.09.2015/07.12.2016/06.04.2018 (Beteiligung gemäß § 4 (1) BauGB)
Empfehlungen und Hinweise zur Berücksichtigung des Küsten- und vorbeugenden Hochwasserschutzes und der Belange Altenlasten und Bodenschutz.
- Stellungnahmen des Forstamtes Neu Pudagla vom 06.01.2017/02.11.2017/28.08.2018 (Beteiligung gemäß § 4 (1) BauGB)
Die Genehmigungen für die erforderlichen Waldumwandlungen und beantragten Unterschreitungen der Waldabstandsflächen werden in Aussicht gestellt.
- Gesamtstimmungen des Landkreises Vorpommern - Greifswald vom 21.12.2015/04.12.2015/28.12.2015 (im Rahmen der Planungsanzeige) und vom 05.12.2016/08.12.2016/24.04.2017 (Beteiligung gemäß § 4 (1) BauGB) und vom 22.02.2018 (Denkmalschutz)
 - Sachbereich Bauleitplanung:
Die städtebaulichen Zielsetzungen werden mitgetragen. Die Vereinbarkeit der Planänderung mit den naturschutzrechtlichen Rechtsbestimmungen und den Zielen der Raumordnung ist nachzuweisen.
Es ist eine Auseinandersetzung mit den Auswirkungen der, durch den Bahnbetrieb hervorgerufenen Erschütterungen, zu führen.

- Stabstelle integrierte Sozialplanung
Mit der für das Planänderungsgebiet 2 vorgelegten Planung eines Seniorenzentrums wird den Anforderungen der kreislichen Pflegesozialplanung an altersangepasstes Wohnen und Bereitstellung eines Pflegemixes von ambulanter und teilstationärer Betreuung in vollem Umfang entsprochen.
Die Gemeinde Ostseebad Trassenheide wird den Landkreis Vorpommern -Greifswald ersuchen, die geplanten Kapazitäten des Seniorenzentrums bei der nächsten Fortschreibung der Pflegesozialplanung zu berücksichtigen.
- Sachbereiche Bau- und Bodendenkmalpflege:
Belange der Bodendenkmalpflege sind nicht betroffen.
Die denkmalrechtliche Prüfung für das Gebäude Unterwerk hat ergeben, dass die Eintragung in die Denkmalliste eingestellt wird.
- Sachgebiet Naturschutz/Landschaftspflege:
Gegen den vorgeschlagenen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung gemäß der Checkliste wurden keine Einwände vorgebracht.
- Sachbereich Abfallwirtschaft und Bodenschutz:
Zusätzlich zu den vorgelegten Altlasten- und Baugrundgutachten sind keine weiterführenden Untersuchungen gefordert.
Durch die Bauherren ist die fachgutachterliche Baubegleitung durch einen Sachverständigen für Altlasten während der Tiefbau- und Erschließungsarbeiten zu gewährleisten.
- Sachgebiet Wasserwirtschaft:
Die wasserrechtlichen Auflagen und Hinweise werden in die Planung eingestellt.
- Stellungnahme des Zweckverbandes Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung „Insel Usedom“ vom 24.11.2016 (Beteiligung gemäß § 4 (1) BauGB)
Die Entsorgung des in der Gemeinde Trassenheide anfallenden Abwassers erfolgt über die Kläranlage Zinnowitz. Zurzeit ist die Kläranlage voll ausgelastet und in den Spitzenzeiten sogar überlastet. Aus den zuvor genannten Gründen wurde ein Abwasserkonzept entwickelt, welches die Erweiterung der Anlage vorsieht.
Der Anschluss der geplanten Bauvorhaben an die öffentliche Abwasseranlage wird bis zur Umsetzung des Konzepts abgelehnt.

Amt für Raumordnung und Landesplanung Vorpommern - Die Amtsleiterin -

17489 Greifswald, Am Gorzberg, Haus 8
Telefon 03834 514939-0 / Fax 03834 514939-70
E-Mail: poststelle@afripv.mv-regierung.de



[Handwritten signature]

Gemeinde Ostseebad Trassenheide
über Amt Usedom-Nord
Möwenstraße 1
17454 Ostseebad Zinnowitz

Bearbeiter: Herr Szponik
Telefon: 03834 514939 22
E-Mail: d.szponik@afripv.mv-regierung.de
AZ: 100 / 506.275.133.1 / 032/91
Datum: 08.02.2016

Ihr Zeichen
5.Änd.FNP-Thd

Ihr Schreiben vom
25.11.2015

nachrichtlich:
- Landkreis Vorpommern-Greifswald
- EM M-V, Abt. 4, Ref. 410

EINGEGANGEN
Amt Usedom-Nord

12 Feb 2016

Unterschied
AVILVBIBMIKA HAYOAN FEB

**5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide,
Landkreis Vorpommern-Greifswald (Posteingang 03.12.2015)**
hier: Landesplanerische Stellungnahme im Rahmen der Planungsanzeige

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit der o. g. Änderung soll der nördliche Siedlungsbereich des Gemeindehauptortes von Trassenheide auf einer Fläche von 7,1 ha entwickelt werden. Ausgehend vom Ortskern sollen Wohnbauflächen mit einer Kapazität von 58 Wohneinheiten, Dienstleistungs- und Gewerbebetriebe sowie eine Pflegeeinrichtung mit 216 Pflegeplätzen entstehen. Der Planungsraum ist überwiegend durch militärische und gewerbliche Nutzungen vorgeprägt.

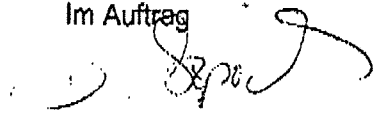
Gemäß der Karte des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern (RREP VP) liegt die Planung in einem Tourismusschwerpunktraum und in den Vorbehaltsgebieten für Küstenschutz und für Trinkwasser.

Am 21.01.2016 fand eine Beratung (mit der Gemeinde, dem Landkreis V-G, dem Forstamt, der Planerin) und Ortsbegehung in der Gemeinde Trassenheide statt. Im Ergebnis der Beratung kann festgestellt werden, dass mit der Planung ein Quartier mit einer Funktionsmischung entwickelt werden soll. Mit direktem Anschluss an das Ortszentrum von Trassenheide sowie unter Berücksichtigung der vorhandenen Gesundheitseinrichtungen (Kurklinik, Arztpraxis) soll das bestehende Wohn- und Versorgungsangebot ergänzt und ausgebaut werden.

Für die weitere Planung sind die Belange der Tourismusräume (3.1.3 RREP VP), des Küsten- und vorbeugenden Hochwasserschutzes (5.3 (2) RREP VP) sowie des Ressourcenschutzes Trinkwasser (5.5.1 (2) RREP VP) zu berücksichtigen. Die Größenordnung der geplanten Pflegeeinrichtung mit 216 Pflegeplätzen ist gemäß 4.1 (3) RREP VP zu begründen.

Unter Beachtung der zuvor genannten Hinweise kann die Planung den Zielen der Raumordnung angepasst werden.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag



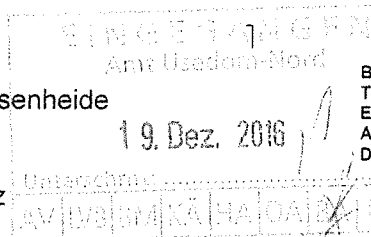
David Szponik

**Amt für Raumordnung und
Landesplanung Vorpommern
- Die Amtsleiterin -**



17489 Greifswald, Am Gorzberg, Haus 8
Telefon 03834 514939-0 / Fax 03834 514939-70
E-Mail: poststelle@afrlvp.mv-regierung.de

Gemeinde Ostseebad Trassenheide
über Amt Usedom-Nord
Möwenstraße 1
17454 Ostseebad Zinnowitz



Bearbeiter: Herr Szponik
Telefon: 03834 514939 22
E-Mail: d.szponik@afrlvp.mv-regierung.de
AZ: 100 / 506.2.75.133.1 / 032/91
Datum: 15.12.2016

Ihr Zeichen
5.Änd.FNP-Thd.

Ihr Schreiben vom
07.11.2016

nachrichtlich:

- Landkreis Vorpommern-Greifswald
- EM M-V, Abt. 4, Ref. 410

**5. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Ostseebad Trassenheide,
Landkreis Vorpommern-Greifswald**

hier: Landesplanerische Stellungnahme im Rahmen der Behördenbeteiligung gemäß
§ 4 Abs. 1 Baugesetzbuch

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit der o. g. Änderung soll der nördliche Siedlungsbereich des Gemeindehauptortes von Trassenheide auf einer Fläche von 7,1 ha entwickelt werden. Ausgehend vom Ortskern sollen Wohnbauflächen mit einer Kapazität von insgesamt 58 Wohneinheiten, Dienstleistungs- und Gewerbebetriebe sowie ein Seniorenheim mit 150 Plätzen entstehen. Der Planungsraum ist überwiegend durch militärische und gewerbliche Nutzungen vorgeprägt.

Trassenheide ist gemäß Regionalem Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RREP VP) Gemeinde des Nahbereichs des Grundzentrums Zinnowitz und hat eine Funktion als touristischer Siedlungsschwerpunkt wahrzunehmen.

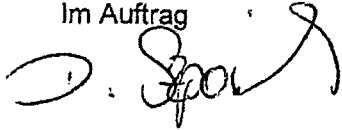
In der Planunterlage zur **Standortbegründung** führt die Gemeinde aus, dass die Wohnbauentwicklungspotentiale im Gemeindegebiet vollständig ausgeschöpft sind. Bei den neu geplanten Entwicklungsflächen handelt es sich um Konversionsstandorte mit direkter Anbindung an den Ortskern und an die vorhandene Verkehrsinfrastruktur. Die Entwicklungsflächen entsprechen damit grundsätzlich dem Ziel 4.1 (5) Landesraumentwicklungsprogramm M-V (LEP 2016) zum Vorrang der Innenentwicklung.

Die 58 geplanten Wohneinheiten (WE) sollen in die Wohnformen Einfamilienhäuser (13 WE) sowie Mehrfamilienhäuser (45 WE) aufgeteilt werden und den **Entwicklungsbedarf** der Gemeinde mittelfristig decken. In der Planbegründung wird für den Bedarf eine steigende Tendenz zu Einpersonenhaushalten, Wohnraumbedarf der unmittelbar im Zusammenhang mit den geplanten Einrichtungen entsteht sowie Nachfragen aus der Gemeinde angeführt. Der Wohnbauflächenbedarf ist aus raumordnerischer Sicht im Sinne von Programmpunkt 4.2 (2) LEP 2016 zur Wohnbauflächenentwicklung nachvollziehbar.

Eine Standortentwicklung von **altersgerechten Wohnanlagen und Pflegeeinrichtungen** mit überörtlicher Bedeutung ist gemäß 4.2 (4) LEP 2016 den Zentralen Orten vorbehalten. Die Gemeinde Trassenheide verfügt bereits über infrastrukturelle Ausstattungen wie die bestehende Kurklinik, Versorgungsangebote sowie Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs. Das geplante Seniorenheim ist grundsätzlich dazu geeignet, die Potentiale der vorhandenen Infrastrukturausstattung zu ergänzen und das Versorgungsangebot zu stärken. Neben einer wirtschaftlich notwendigen Größe der Pflegeeinrichtung muss sich die Weiterentwicklung der Pflegeinfrastruktur an der Bedarfslage der regionalen Pflege- und Altenhilfeversorgung orientieren und in der Lage sein, nachhaltige Struktureffekte für die pflegerische Versorgung in der jeweiligen Region zu erzeugen. Für den Landkreis Vorpommern-Greifswald gibt es eine Pflegeplanung, in der die regionalen Bedarfslagen dargestellt werden. Ich bitte um Aussagen, wie sich die geplanten 150 Seniorenheimplätze in die regionalen Versorgungsstrukturen einfügen.

Auf Grundlage der eingereichten Unterlagen kann eine Vereinbarkeit der Bauleitplanung mit den Erfordernissen der Raumordnung noch nicht festgestellt werden.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag



David Szponik

Däubner

Von: SchippUPEG <schipp@upeg-trassenheide.de>
Gesendet: Montag, 7. September 2015 07:51
An: däubner, Simone
Betreff: Fwd: WG: 5. Änderung FNP Trassenheide - Bitte um Stellungnahme
Anlagen: 5 Änder FNP Trassenheide_25_08_15.pdf

----- Weitergeleitete Nachricht -----

Betreff:WG: 5. Änderung FNP Trassenheide - Bitte um Stellungnahme

Datum:Fri, 4 Sep 2015 11:40:54 +0200

Von:Dorothea.Winter@staluvp.mv-regierung.de

An:schipp@upeg-trassenheide.de

Az. 2015/362/9697/St

Sehr geehrte Frau Schipp,

Sie baten um Stellungnahme zur 5. Änderung des FNP der Gemeinde Trassenheide aus Sicht des Küsten- und Hochwasserschutzes.

Der Bereich Trassenheide wird durch Hochwasser von der Ostsee, der Krumminer Wieck, vom Achterwasser und Peenestrom beeinflusst.

Das Bemessungshochwasser (BHW), welches einen Ruhewasserspiegel darstellt und nicht den mit Hochwasser einhergehenden Seegang berücksichtigt, beträgt:

- für die Außenküste Usedom 2,90 m NHN
- Peenestrom Karlshagen 2,60 m NHN
- Krumminer Wieck und Achterwasser 2,10 m NHN

(siehe Richtlinie 2-5 "Bemessungshochwasserstand und Referenzhochwasserstand" des Regelwerkes Küstenschutz M-V).

Infolge eines fehlenden Schutzsystems zwischen dem nördlichem Ende des Deiches Karlshagen (Ortslage Peenemünde) und den Dünen an der Außenküste besteht für die im Zusammenhang bebauten Gebiete des Nordteils der Insel Usedom zur Zeit kein dem Bemessungshochwasser gerecht werdendes Küsten- bzw. Hochwasserschutzsystem. Mit der Komplettierung des Schutzsystems für den Nordteil der Insel Usedom ist kurzfristig nicht zu rechnen.

Eine Beeinflussung der neu vorgesehenen Wohngebiete bzw. Wohnbauflächen durch einströmendes Wasser bei extremen Sturmflutereignissen ist infolge der natürlichen Höhenlage entsprechend der topografischen Karte vermutlich zwischen 1 und 2 m NHN nicht auszuschließen.

Um Aussagen zur tatsächlichen Überflutungsgefährdung im extremen Sturmflutfall ableiten zu können, sollte im Zuge der weiteren Planung die konkreten Höhenlagen mittels Vermessung ermittelt werden.

Bei Geländehöhen unterhalb des BHW sind hinreichende Schutzmaßnahmen, welche ggf. eine nicht vorliegende Eignung des Baugrundstückes im Sinne des § 13 LBauO M-V kompensieren sollen, notwendig. In diesem Fall sind zum Schutz der geplanten Wohnbebauung gegen schädliche Einflüsse Schutzmaßnahmen (z.B. Geländeerhöhung, Festlegung der Fußbodenoberkante und Verzicht auf Unterkellerung) festzulegen.

Seitens des StALU Vorpommern werden zur Minimierung des bis zur Fertigstellung des komplexen Küstenschutzsystems verbleibenden Gefährdungspotenzials folgende Schutzmaßnahmen gefordert:

- Nachweis der Standsicherheit der baulichen Anlagen gegenüber Wasserständen bis 2,90 m NHN (BHW Außenküste),

- Ausschluss einer Überflutungsgefährdung bis mindestens 2,20 m NHN (ca. HW100 Außenküste) mittels geeigneter baulicher Maßnahmen (z.B. Geländeerhöhung, Festlegung der Fußbodenoberkante und Verzicht auf Unterkellerung).
Bei der Errichtung elektrotechnischer Anlagen sowie der etwaigen Lagerung wassergefährdender Stoffe ist das BHW von 2,90 m NHN zu beachten.
Gemäß § 83 Abs. 1 Satz 3 erstreckt sich die Pflicht zur Sicherung der Küsten auf den Schutz von im Zusammenhang bebauten Gebieten. Bei den geforderten Schutzmaßnahmen handelt es sich um Maßnahmen des vorbeugenden baulichen Hochwasserschutzes, durch die der Erhöhung des Schadenspotentials (Menschenleben, Sachwerte) entgegengewirkt wird.

Mit freundlichen Grüßen
Dorothea Winter

-----Ursprüngliche Nachricht-----

Von: SchippUPEG [<mailto:schipp@upeg-trassenheide.de>]

Gesendet: Dienstag, 25. August 2015 14:09

An: StALU VP-42d (Frau Winter)

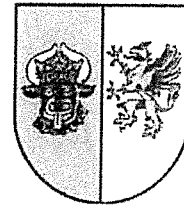
Betreff: 5. Änderung FNP Trassenheide - Bitte um Stellungnahme

Sehr geehrte Frau Winter,
im Rahmen der Aufstellung der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Trassenheide bitte ich um vorgezogene Stellungnahme, ob mit der Umsetzung der Planinhalte Belange des Küsten- und Hochwasserschutzes betroffen sind.
Im Bereich der Planänderung 1 wird ein Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Die Wohnbebauung soll in den Randbereichen des Planänderungsgebietes erfolgen. Die mittleren Flächen mit einem Fledermausbunker sollen als Grünfläche entwickelt werden.
Im Bereich der Planänderung 2 ist die Ausweisung eines behindertengerechten Seniorenzentrums und von Wohnbauflächen vorgesehen.
In der Anlage befindet sich ein Übersichtplan mit der Kennzeichnung der Plangebietsgrenzen und geplanten Nutzungen.

Ich bedanke mich für Ihre Bemühungen.
Mit freundlichen Grüßen
Annette Schipp

--
Annette Schipp
UPEG Usedom Projektentwicklungsgesellschaft mbH
- Büro Stralsund -
Badenstraße 15
18439 Stralsund
Tel.: 03831/298783
Fax: 03831/298784
mail: schipp@upeg-trassenheide.de

Staatliches Amt
für Landwirtschaft und Umwelt
Vorpommern



StALU Vorpommern
Sitz des Amtsleiters: Dienststelle Stralsund,
Badenstraße 18, 18439 Stralsund

Amt Usedom Nord
Möwenstr. 1
17454 Zinnowitz

EINGEGANGEN									
Amt Usedom-Nord									
09. Dez. 2016									
Unterschrift:									
AV	LVB	BM	KÄ	HA	OA	BA	EB		

Telefon: 03831 / 696-1202
Telefax: 03831 / 696-2129
E-Mail: Birgit.Malchow@staluvm.mv-regierung.de

Bearbeitet von: Fr. Malchow
Aktenzeichen: StALUVP12/5122/VG/119-2/09
(bitte bei Schriftverkehr angeben)

Stralsund, 07.12.16

**Vorentwurf der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde
Trassenheide**

Sehr geehrte Damen und Herren,

vielen Dank für die Übergabe der Unterlagen zum im Betreff genannten Bauvorhaben.
Die Gemeinde Trassenheide plant die Neuausweisung von Wohnbauflächen.

Aus Sicht der Abteilung **Naturschutz, Wasser und Boden** nehme ich auf der
Grundlage der vorgelegten Unterlagen zum Vorhaben wie folgt Stellung:

Naturschutz

Durch den Vorentwurf der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde
Trassenheide werden keine naturschutzrechtlichen Belange, die durch mein Amt zu
vertreten sind, berührt.

Wasserwirtschaft

Aus Sicht des Küsten- und Hochwasserschutzes habe ich bereits zur geplanten 5.
Änderung des vorliegenden Flächennutzungsplanes mit Email vom 04.09.2015 sowie
zu den betreffenden Bebauungsplänen mit Email vom 13.06.2016 Stellung genommen.
Die hierin vorgebrachten Hinweise und Forderungen wurden unter Punkt 5.5 Teil 1,
Begründung der Planänderungen aufgenommen. Darüber hinaus wird dargestellt, dass
die meinerseits geforderten Schutzmaßnahmen in den Bebauungsplänen Nr. 16 und Nr.
17 verbindlich festgesetzt werden.

Altlasten und Bodenschutz

Meinem Amt sind gegenwärtig keine Tatsachen bekannt, welche über die unter Punkt
5.2 Teil 1 der Begründung der Planänderungen geschilderte Situation hinausgehen. Die
schädlichen Bodenveränderungen der beiden Altlastenverdachtsflächen (ehem. NVA-
Objekt; ehem. Metallbau Trassenheide) sind weitgehend erkundet und der Lage nach
bekannt.

Hausanschrift:
Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern
Badenstraße 18, 18439 Stralsund
Postanschrift:
Postfach 2541, 18412 Stralsund

Telefon: 03831 / 696-0
Telefax: 03831 / 696-2129
E-Mail: poststelle@staluvm.mv-regierung.de
Webseite: www.stalu-vorpommern.de

Aufgrund der sensiblen Nutzungen des Plangebietes (u.a. Kinderspielplatz u. Wohnen) sowie der Lage in der Trinkwasserschutzzone III der Wasserfassung Karlshagen ist eine fachgutachterliche Baubegleitung durch einen Sachverständigen für Altlasten während der Tiefbau- und Erschließungsarbeiten notwendig.

Um eine abschließende Stellungnahme des StALU Vorpommern im Rahmen der Zuständigkeit nach Landesbodenschutzgesetz sowie zum Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung abgeben zu können, werden Kopien von den Gutachten (Baugrund Stralsund 1994 und 2015) benötigt. Ich bitte darum diese meinem Amt kurzfristig zur Verfügung zu stellen.

Aus der Sicht der von meinem Amt zu vertretenden Belange des **Immissionsschutz- und Abfallrechts** bestehen zur o. a. Planungsabsicht keine Bedenken und Anregungen.

Mit freundlichen Grüßen



Matthias Wolters

Staatliches Amt
für Landwirtschaft und Umwelt
Vorpommern



StALU Vorpommern
Sitz des Amtsleiters: Dienststelle Stralsund,
Badenstraße 18, 18439 Stralsund

vorab per Fax an: 038377 - 73149

Amt Usedom-Nord
Bauamt
Mövenstraße 1
17454 Ostseebad Zinnowitz

EINGEGANGEN							
Amt Usedom-Nord							
9. April 2018							
Unterschrift:							
AV	LVB	BM	KÄ	HA	OA	BA	EB

Telefon: 03831 / 696-1097
Telefax: 03831 / 696-2129
E-Mail: Sandra.Kuehle@staluvm.vorpommern.de

Bearbeitet von: Fr. Kühle
Aktenzeichen: StALUVP12/5121/VG/119-3/09,
StALUVP12/5122/VG/167-1/17
(bitte bei Schriftverkehr angeben)

Stralsund, 06.04.2018

UPEG

Stellungnahme zu Vorentwurfsunterlagen

5. Änderung des FNP der Gemeinde Ostseebad Trassenheide und BBP Nr. 16
„Wohngebiet Kiefernhein“ an der Strandstraße

Sehr geehrter Herr Hunger,

bezug nehmend auf die übermittelten Unterlagen (Bericht zur Orientierenden Altlastuntersuchung, IUL GmbH 2000) wird meine Stellungnahme vom 28.07.2017 (Az. StALUVP12/5122/VG/167/17) bzgl. des Bereiches „Altlasten und Bodenschutz“ wie folgt ergäntzt:

Das Gutachten belegt für das B-Plangebiet Kontaminationen des Bodens an drei Standorten einer ehemals militärisch genutzten Liegenschaft (RKS 1, 3 und 8). Aus dem Gutachten ist nicht klar erkennbar, aus welcher Tiefe unter Geländeniveau (GOK) die damals untersuchten Proben gewonnen wurden. Gem. Pkt. 4 „Schlußfolgerungen“ des Gutachten ist von 0 bis 1 m unter GOK auszugehen.

An den RKS 3 und 8 wurden schwache Kontaminationen mit Mineralölkohlenwasserstoffen -MKW- (1.600 mg/kg und 730 mg/kg) festgestellt. Bei der RKS 1 wurde eine Kontamination mit polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen -PAK- festgestellt (24,1 mg /kg – davon 2,6 mg/kg Benzo(a)pyren).

Grundsätzlich zeigt das o.a. Gutachten auch die sich aus den Belastungen ergebenden Konsequenzen auf (siehe Pkt. 4 Schlußfolgerungen).

Bei der RKS 3 ist eine Beseitigung des belasteten Bodenbereichs angezeigt. Angesichts der Nachnutzung als Wohngebiet wird als Sanierungszielwert ≤ 100 mg/kg MKW empfohlen.

Sofern die Senke bei der RKS 8 nicht, wie vom Gutachter angenommen, aufgefüllt wird, ist auch hier mit dem o. g. Zielwert zu sanieren.

Hausanschrift:
Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern
Badenstraße 18, 18439 Stralsund

Postanschrift:
Postfach 2541, 18412 Stralsund

Telefon: 03831 / 696-0
Telefax: 03831 / 696-2129
E-Mail: poststelle@staluvm.vorpommern.de
Webseite: www.stalu-vorpommern.de

Da bei RKS 1 u.a. der 2017 zur Beurteilung von PAK-Belastungen per Erlass im Land M-V eingeführte Prüfwerte für Benzo(a)pyren überschritten wird, ist auch hier eine Sanierung geboten. Als Sanierungszielwerte sind ≤ 10 mg/kg PAK und ≤ 1 mg/kg Benzo(a)pyren anzusetzen.

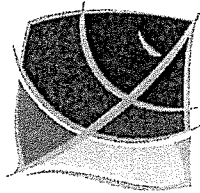
Anmerkung:

Das ebenfalls übergebene „Baugrundgutachten zur Beurteilung der Altlastensituation“ (Baugrund Stralsund 2015) betrifft den nördlich angrenzenden Bebauungsplan Nr. 17 und wurde bei dieser Stellungnahme nicht berücksichtigt.

Mit freundlichen Grüßen


Matthias Wolters

2017. 10. 11



Landesforst
Mecklenburg-Vorpommern
- Anstalt des öffentlichen Rechts -
Der Vorstand



Forstamt Neu Pudagla

Forstamt Neu Pudagla · 17459 Seebad Ückeritz

Amt
Usedom-Nord
- Bauamt -
Möwenstraße 1

17454 Ostseebad Zinnowitz

Bearbeitet von: Karl-Heinz Rath
Telefon: 038375 / 2911-33
Fax: 038375 / 2911-37
Email: Karl-Heinz.Rath@lfoa-mv.de
Aktenzeichen: 7443.0
(bitte bei Schriftverkehr angeben)

Neu Pudagla, den 06.01.2017

5 Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide

Sehr geehrter Herr Garske,

die 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide umfasst zwei Planänderungsgebiete.

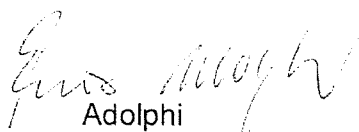
Bei dem Planänderungsgebiet 1 handelt es sich überwiegend um ein innerörtliches Waldgebiet, welches ehemals militärisch genutzt wurde. Eine Waldumwandlungsgenehmigung wurde bereits in Aussicht gestellt. Vorsorglich möchten wir jedoch auf die Einhaltung des lt. § 20 Landeswaldgesetz Mecklenburg-Vorpommern (LWaldG) vom 08. Februar 1993 (GVOBl. M-V, S. 90), zuletzt mehrfach geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 27. Mai 2016 (GVOBl. M-V S. 431, 436), geforderten 30m Waldabstandes, insbesondere zu den Waldflächen 237/8 sowie 241 - 243 hinweisen.

Durch das Planänderungsgebiet 2 ist ebenfalls eine Waldfläche betroffen. Da es sich hier um eine innerörtliche, umfriedete Waldfläche mit eingeschränkten Waldfunktionen handelt, wäre bei entsprechender Antragstellung eine Waldumwandlung vorstellbar. Auch hier möchten wir auf die Einhaltung des gesetzlich geforderten Waldabstandes, insbesondere zu der südöstlich angrenzenden Waldfläche auf den Flurstücken 237/7 und 237/8 hinweisen. Es sollte die Einbeziehung dieser Waldfläche in das Planänderungsgebiet geprüft werden.

Die Vorentwurfsfassung zur 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide wird von Seiten des Forstamtes Neu Pudagla befürwortet, Rechte Dritter werden hierdurch nicht berührt.

Mit freundlichem Gruß

Im Auftrag

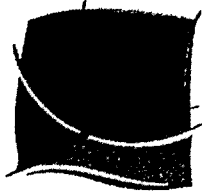

Adolphi
- Forstamtsleiter -



Geschäftsführender Vorstand:
Thomas Fischer
Landesforst Mecklenburg-Vorpommern
- Anstalt des öffentlichen Rechts -
Fritz- Reuter- Platz 9
17139 Malchin

Bankverbindung:
Deutsche Bundesbank
BLZ: 150 000 00 (Inland)
Konto: 150 01530
BIC: MARKDEF1150 (Ausland)
IBAN: DE8715000000015001530

Telefon: 0 39 94/ 2 35-0
Telefax: 0 39 94/ 2 35-1 99
E-mail: zentrale@lfoa-mv.de
Internet: www.wald-mv.de



Landesforst
Mecklenburg-Vorpommern
 - Anstalt des öffentlichen Rechts -
Der Vorstand



Forstamt Neu Pudagla

Forstamt Neu Pudagla · 17459 Seebad Ückeritz

Amt
 Usedom-Nord
 - Bauamt -
 Möwenstraße 1

EINGEGANGEN						
Amt Usedom-Nord						
06. Nov. 2017						
Unterschrift:						
AV	LVB	BM	KÄ	HA	OA	EB

Bearbeitet von: Karl-Heinz Rath
 Telefon: 038375 / 2911-33
 Fax: 038375 / 2911-37
 Email: Karl-Heinz.Rath@lfoa-mv.de
 Aktenzeichen: 7442.3 – Bau – 095 – 09/17
 (bitte bei Schriftverkehr angeben)

17454 Ostseebad Zinnowitz

Neu Pudagla, den 02.11.2017

Betr. Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 16 „Wohngebiet Kiefernhein an der Strandstraße“ der Gemeinde Seebad Trassenheide

Sehr geehrte Damen und Herren,

in dem Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 16 „Wohngebiet Kiefernhein an der Strandstraße“ der Gemeinde Seebad Trassenheide wurden Waldflächen überplant. Die Träger öffentlicher Vorhaben haben bei Planungen und Maßnahmen, die eine Inanspruchnahme von Waldflächen vorsehen oder die in ihren Auswirkungen Waldflächen betreffen können, die Funktionen des Waldes angemessen zu berücksichtigen; sie dürfen Wald nur in Anspruch nehmen, soweit die Planungen und Maßnahmen nicht auf anderen Flächen verwirklicht werden können und keine anderen Versagungsgründe vorliegen. Wald darf nur mit vorheriger Genehmigung der Forstbehörden gerodet und in eine andere Nutzungsart überführt werden. Dabei sind die Belange der Allgemeinheit sowie die Rechte, Pflichten und wirtschaftlichen Interessen des Waldbesitzers gegeneinander und untereinander abzuwägen. Die Erfordernisse der forstlichen Rahmenplanung sowie der Raumordnung und Landesplanung sind zu berücksichtigen. Die Genehmigung ist zu versagen, wenn die Erhaltung des Waldes im überwiegenden öffentlichen Interesse liegt.

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans wird ein öffentliches Interesse an der Waldumwandlung bekundet. Aus Sicht des Forstamtes liegen keine generellen Versagungsgründe vor, so dass, vorbehaltlich des Einvernehmens der Unteren Naturschutzbehörde, die Waldumwandlung nach §15a Landeswaldgesetz Mecklenburg-Vorpommern (LWaldG) vom 08. Februar 1993 (GVObI. M-V, S. 90), zuletzt mehrfach geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 27. Mai 2016 (GVObI. M-V S. 431, 436), in Aussicht gestellt wird.



Kommissarischer Vorstand: Manfred Baum
 Landesforst Mecklenburg-Vorpommern
 - Anstalt des öffentlichen Rechts -
 Fritz - Reuter - Platz 9
 17139 Malchin

Bankverbindung:
 Deutsche Bundesbank
 BIC: MARKDEF1150
 IBAN: DE87150000000015001530
Steuernummer: 079/133/80058

Telefon: 0 39 94/ 2 35-0
 Telefax: 0 39 94/ 2 35-1 99
 E-Mail: zentrale@lfoa-mv.de
 Internet: www.wald-mv.de

Zur Ermittlung des forstlichen Kompensationsbedarfs für die überplante Waldfläche ist eine Waldbilanz zu erstellen. Darin müssen alle Waldflächen, die zukünftig in eine andere Nutzungsart überführt werden sollen sowie die bisher geleisteten Ersatzaufforstungen gegenüber gestellt werden. Auf Grundlage dieser Waldbilanz wird nach der Methodik „Bewertung von Waldfunktionen bei Waldumwandlungen und Kompensationen in M-V“ (Berechnungsmodell) ermittelt, ob noch Kompensationsbedarf besteht.

Der nach §20 LWaldG vorgeschriebene Waldabstand von 30m wird bei dem Bebauungsplan Nr. 16 mehrfach unterschritten. Einmal im östlichen Bereich zum Flurstück 237/9. Für dieses Flurstück soll ebenfalls ein Bebauungsplan aufgestellt werden. Dafür wurde, vorbehaltlich der Zustimmung der Unteren Naturschutzbehörde, mündlich eine Waldumwandlungsgenehmigung in Aussicht gestellt. Im westlichen Bereich beträgt zu den Flurstücken 241; 242; 243; 244 der Waldabstand nur 23m. An das B-Plangebiet angrenzende Wohngebäude haben den gleichen Waldabstand. Zwischen dem Planungsgebiet und dem Wald verläuft eine öffentliche Straße, so dass bereits jetzt erhöhte Verkehrssicherungsmaßnahmen notwendig sind. Bei dem Waldbestand handelt es sich um einen Kiefernaltbestand auf armen Dünenstandort, dessen Endhöhe 23m nicht überschreiten wird. Somit ist gewährleistet, dass der mit dem Waldabstand beabsichtigte Schutzzweck nicht beeinträchtigt wird. Eine Ausnahme-genehmigung nach §3(2) Waldabstandsverordnung Mecklenburg-Vorpommern (WAbstVO M-V) vom 20. April 2005 (GVOBl. M-V, S.166), zuletzt geändert durch Verordnung vom 16. Oktober 2014 (GVOBl. M-V S. 601), wird vorbehaltlich des Ergebnisses der Beteiligung der betroffenen Waldbesitzer in Aussicht gestellt.

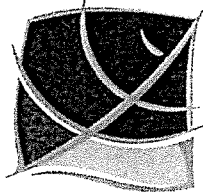
Rechte Dritter werden hierdurch nicht berührt.

Mit freundlichem Gruß

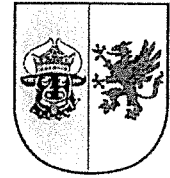
Im Auftrag



Adolphi
- Forstamtsleiter -



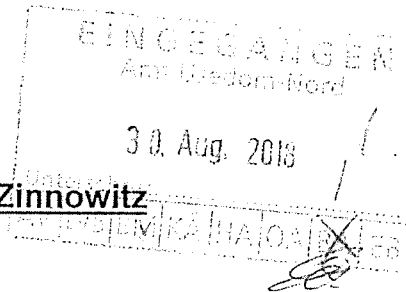
Landesforst
Mecklenburg-Vorpommern
- Anstalt des öffentlichen Rechts -
Der Vorstand



Forstamt Neu Pudagla · 17459 Seebad Ückeritz

Amt
Usedom-Nord
- Bauamt -
Möwenstraße 1

17454 Ostseebad Zinnowitz



Forstamt Neu Pudagla

Bearbeitet von: Karl-Heinz Rath
Telefon: 038375 / 2911-33
Email: Karl-Heinz.Rath@foa-mv.de
Aktenzeichen: 7442.3 – Bau – 095 – 15/18
(bitte bei Schriftverkehr angeben)
Neu Pudagla, den 28.08.2018

Betr. Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 17 „Seniorenzentrum Ostseebad Trassenheide an der Strandstraße“ der Gemeinde Trassenheide

Sehr geehrter Herr Schneider,

durch den Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 17 „Seniorenzentrum Ostseebad Trassenheide an der Strandstraße“ der Gemeinde Trassenheide sind Waldflächen und Waldabstände nach Landeswaldgesetz (LWaldG)ⁱ betroffen.

1. Waldflächen innerhalb des Planungsgebietes:

Nach §10 LWaldG haben die Träger öffentlicher Vorhaben bei Planungen und Maßnahmen, die eine Inanspruchnahme von Waldflächen vorsehen oder die in ihren Auswirkungen Waldflächen betreffen können, die Funktionen des Waldes angemessen zu berücksichtigen; die Forstbehörden bereits bei der Vorbereitung der Planungen und Maßnahmen zu unterrichten und anzuhören, und ihre Entscheidungen im Einvernehmen mit den zuständigen Forstbehörden zu treffen.

Bei einem vorher durchgeführten Scopingtermin wurde die Forstbehörde einbezogen. Im Ergebnis wurde die Genehmigung der Waldumwandlung in Aussicht gestellt.

2. Waldabstände zu angrenzenden Waldflächen:

Lt. §20 LWaldG ist zur Sicherung vor Gefahren durch Windwurf oder Waldbrand bei der Errichtung baulicher Anlagen ein Abstand von 30 Metern zum Wald einzuhalten. Über die Zulassung von Ausnahmen entscheidet die Forstbehörde. Rechtsgrundlage dafür ist die Waldabstandsverordnung (WAbstVO M-V)ⁱⁱ. Lt. §3 WAbstVO M-V dürfen Unterschreitungen des Waldabstandes nicht genehmigt werden, wenn es sich um Anlagen handelt, die Wohnzwecken oder dem vorübergehenden Aufenthalt von Menschen dienen.

Die im südwestlichen Bereich angrenzenden Waldflächen befinden sich innerhalb des Bebauungsplangebietes Nr. 16. Eine Waldumwandlungsgenehmigung wurde für diese

bereits in Aussicht gestellt. Aus diesem Grund wird die Unterschreitung des gesetzlichen Waldabstandes zu diesen Waldflächen als vorübergehend angesehen. Der mit dem Waldabstand beabsichtigte Schutzzweck wird nur kurzzeitig beeinträchtigt und auch die Verkehrssicherungspflicht für den Waldeigentümer erhöht sich nur vorübergehend. In diesem besonderen Fall wird eine Ausnahmegenehmigung zu § 20 LWaldG in Aussicht gestellt.

Im südlichen und südöstlichen Bereich grenzen ebenfalls Waldflächen an. Es handelt sich um die Flurstücke 237/7 und 237/8. Zu diesen Waldflächen ist der gesetzliche Waldabstand zu beachten, d.h. im Abstand von 30m ist keine Bebauung, die Wohnzwecken oder dem vorübergehenden Aufenthalt von Menschen dient, möglich.

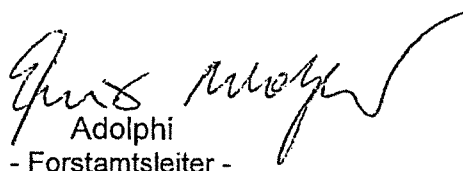
Entweder muss auf die Bebauung im südwestlichen Teil des Planungsgebietes verzichtet werden oder die Flurstücke 237/7 und 237/8 müssen in den Bebauungsplan mit einbezogen werden.

Auf Grund der unterschrittenen Waldabstände zu den Flurstücken 237/7 und 237/8 kann der vorliegende Vorentwurf nicht befürwortet werden.

Rechte Dritter werden hierdurch nicht berührt.

Mit freundlichem Gruß

Im Auftrag


Adolphi
- Forstamtsleiter -

ⁱ Waldgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern (Landeswaldgesetz - LWaldG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juli 2011 (GVOBl. M-V 2011, S. 870), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 219)

ⁱⁱ Verordnung zur Bestimmung von Ausnahmen bei der Einhaltung des Abstandes baulicher Anlagen zum Wald (Waldabstandsverordnung - WAbstVO M-V) vom 20. April 2005, zuletzt geändert durch Verordnung vom 16. Oktober 2014 (GVOBl. M-V S. 601),

Landkreis Vorpommern-Greifswald

Die Landrätin



Landkreis Vorpommern-Greifswald, 17464 Greifswald, PF 11 32

Standort: Anklam, Leipziger Allee 26
 Amt: Amt für Kreisentwicklung
 Sachgebiet: Bauleitplanung/Denkmalschutz

Amt für Raumordnung und Landesplanung
 Vorpommern
 Am Gorzberg Haus 8
 17489 Greifswald

LANDSPRANGEN
 Amt Usedom-Nord

04. Jan. 2015

Unterschrift

AVIVBEMKAIH4OARXES

Auskunft erteilt: Herr Streich
 Zimmer: 245
 Telefon: 03834 8760-3142
 Telefax: 03834 876093142
 E-Mail: Viktor.Streich@kreis-vg.de

Sprechzeiten:
 Di: 09.00 bis 12.00 Uhr und 14.00 bis 18.00 Uhr
 Do: 09.00 bis 12.00 Uhr und 14.00 bis 18.00 Uhr
 Mo, Mi, Fr nach Vereinbarung

Aktenzeichen: 06821-15-46

Datum: 21.12.2015

Antragsteller: Amt Usedom-Nord Gemeinde Trassenheide
 Möwenstraße 1, 17454 Ostseebad Zinnowitz

Grundstück: Trassenheide, ~

Gemarkung:	Trassenheide	Trassenheide	Trassenheide	Trassenheide
Flur:	2	2	2	2
Flurstück:	235/7	235/11	236/1	237/9

Vorhaben: 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad
 Trassenheide
 hier: Planungsanzeige

Herr. W. W. W.
 Ø UPEG

Gesamtstellungnahme im Zusammenhang mit einer Planungsanzeige nach § 17 LPlG M-V hier: 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide

Sehr geehrte Damen und Herren,
 sehr geehrte Frau Falck-Steffens,

Grundlage für die Erarbeitung der Gesamtstellungnahme bildeten folgende Unterlagen:
 - Anschreiben des Amtes Usedom – Nord vom 25.11.2015 (Eingangsdatum 30.11.2015)
 - Aufstellungsbeschluss vom 28.10.2015 mit Anlage (Begründung der Planaufstellung)
 - Bekanntmachungsnachweis 18.11.2015

Das dargestellte Vorhaben wurde von den Fachämtern des Landkreises Vorpommern-Greifswald beurteilt. Bei der Umsetzung des Vorhabens sind die in den nachfolgenden Fachstellungen enthaltenen Bedingungen, Auflagen und Hinweise zu beachten und einzuhalten. Die Stellungnahmen der einzelnen Sachgebiete sind im Folgenden zusammengefasst. Sollten Sie Nachfragen oder Einwände zu den einzelnen Stellungnahmen haben, wenden Sie sich bitte an die jeweiligen Bearbeiter:

1. Gesundheitsamt

1.1. SG Hygiene-, Umweltmedizin und Hafenzärztlicher Dienst

Die fachliche Stellungnahme des SG Hygiene-, Umweltmedizin und hafenzärztlicher Dienst wird nachgereicht.

Kreisltz Greifswald
 Feldstraße 85 a
 17489 Greifswald
 Postfach 11 32
 17464 Greifswald

Standort Anklam
 Damminer Straße 71-74
 17369 Anklam
 Postfach 11 51/11 62
 17381 Anklam

Standort Pasewalk
 An der Kürassierkaserne 9
 17300 Pasewalk
 Postfach 17 47
 17302 Pasewalk

Telefon: 03834 8760-0
 Telefax: 03834 8760-9000

Internet: www.kreis-vg.de
 E-Mail: posteingang@kreis-vg.de

Bankverbindungen
 Sparkasse Vorpommern
 IBAN: DE96 1505 0500 0000 0001 91
 BIC: NOLADE21GRW

Sparkasse Uecker-Randow
 IBAN: DE81 1505 0400 3110 0000 58
 BIC: NOLADE21PSW

GIAbilgor-Identifikationsnummer
 DE11ZZZ00000202986

2. Amt für Kreisentwicklung

2.1. SG Bauleitplanung/Denkmalschutz

2.1.1. SB Bauleitplanung

Bearbeiter: Herr Streich; Tel.: 03834 8760 3142

Die im Rahmen der Planungsanzeige vorgelegten Unterlagen wurden hinsichtlich ihrer Übereinstimmung mit den Vorschriften des BauGB und den auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Rechtsvorschriften geprüft, soweit dies zum jetzigen Zeitpunkt bereits möglich ist. Die Planungsziele, welche mit der Aufstellung des Bebauungsplanes angestrebt werden, sind nachvollziehbar und werden mitgetragen.

Hinweise für das weitere Planverfahren :

1. Die Gemeinde Trassenheide verfügt über einen wirksamen Flächennutzungsplan in der Fassung der 1. und 3. Änderung (FNP).
Die 5. Änderung des FNP umfasst zwei Änderungsbereiche (Planänderungsgebiet 1 „Kiefernhein“ und Planänderungsgebiet 2 „ehemaliges Betriebsgelände der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co. KG“). Mit der Umsetzung der Vorhaben sollen gemäß Punkt 3. der Begründung der Planaufstellung mittelfristig der gemeindliche Bedarf an Wohnraum gedeckt und rechtzeitig den Anforderungen an den demographischen Wandel entsprochen werden.
Die 5. Änderung des FNP der Gemeinde Trassenheide bedarf einer Genehmigung.
2. Innerhalb des Planänderungsgebietes 2 befinden sich u.a. Produktions-, Lager- und Gewerbegebäude der ehemaligen MBT Maschinen und Metallbau GmbH Co. KG. Aufgrund der bisherigen Nutzung eines Teiles des Geltungsbereiches für den Maschinen und Metallbau ist eine Schadstoffbelastung der Böden nicht auszuschließen. Im weiteren Planverfahren ist eine dahingehende Auseinandersetzung zu führen.
3. Das Planänderungsgebiet 2 grenzt an den nordöstlich verlaufenden Bahndamm. Im weiteren Planverfahren ist eine Auseinandersetzung mit den durch den Zugverkehr hervorgerufenen Emissionen zu führen (Prüfung der Erfordernis von Lärmschutzmaßnahmen).
4. Im Zusammenhang der geplanten Nutzungen der Planänderungsgebiete 1 und 2 gemäß o.a. Beschluss der Gemeinde Trassenheide, sind zusätzliche Verkehre nicht auszuschließen. Aus diesem Grund sind im weiteren Planverfahren die Auswirkungen der im Zusammenhang der geplanten Bebauung zu erwartenden zusätzlichen Verkehre zu prüfen.
5. Die mit der Planungsanzeige mitgeteilten städtebaulichen Zielsetzungen werden mitgetragen. Es bestehen grundsätzlich keine Bedenken zur Planungsabsicht.
6. Im weiteren Planverfahren ist die Vereinbarkeit mit den naturschutzrechtlichen Rechtsbestimmungen sowie Vereinbarkeit mit den Zielen der Raumordnung nachzuweisen.

2.1.2. SB Bodendenkmalpflege

Bearbeiter: Frau Dädelow; Tel.: 03834 8760 3145

Gem. § 2 Abs. 5 i.V.m. § 5 Abs. 2 DSchG M-V sind auch unter der Erdoberfläche, in Gewässern oder in Mooren verborgen liegende und deshalb noch nicht entdeckte archäologische Fundstätten und Bodenfunde geschützte Bodendenkmale.

Aus archäologischer Sicht sind im Geltungsbereich des o.g. Vorhabens Funde möglich, daher sind folgende Festsetzungen als Maßnahmen zur Sicherung von Bodendenkmalen in den Plan und für die Bauausführung zu übernehmen:

Gemäß § 7 Abs. 1 DSchG M-V bedarf, wer Denkmale beseitigen, verändern, an einen anderen Ort verbringen oder die bisherige Nutzung ändern will, in der Umgebung von Denkmälern Maßnahmen durchführen will, wenn hierdurch das Erscheinungsbild oder die Substanz des Denkmals erheblich beeinträchtigt wird einer Genehmigung der unteren Denkmalschutzbehörde.

„Der Beginn von Erdarbeiten ist 4 Wochen vorher schriftlich und verbindlich der unteren Denkmalschutzbehörde und dem Landesamt für Kultur und Denkmalpflege anzuzeigen.

Wenn während der Erdarbeiten Bodenfunde (Umenscherben, Steinsetzungen, Mauern, Mauerreste, Hölzer, Holzkonstruktionen, Bestattungen, Skelettreste, Münzen u.ä.) oder auffällige Bodenverfärbungen, insbesondere Brandstellen, entdeckt werden, sind diese gem. § 11 Abs. 1 u. 2 des Denkmalschutzgesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern (DSchG M-V, v. 6.1.1998, GVOBl. M-V Nr.1 1998, S. 12ff., zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 12. Juli 2010 (GVOBl. M-V S. 383, 392) unverzüglich der unteren Denkmalschutzbehörde anzuzeigen. Anzeigepflicht besteht gem. § 11 Abs. 1 DSchG M-V für den Entdecker, den Leiter der Arbeiten, den Grundeigentümer oder zufällige Zeugen, die den Wert des Gegenstandes erkennen. Der Fund und die Fundstelle sind gem. § 11 Abs. 3 DSchG M-V in unverändertem Zustand zu erhalten. Diese Verpflichtung erlischt 5 Werktage nach Zugang der Anzeige."

Ich weise ausdrücklich darauf hin, dass für die Durchführung des Vorhabens gem. § 1 Abs. 3 i.V.m. § 4 Abs. 2 Nr. 6 DSchG M-V die vorherige Beteiligung des Landesamt für Kultur und Denkmalpflege - als Träger öffentlicher Belange - erforderlich ist.

2.1.3. SB Baudenkmalpflege

Bearbeiter: Frau Dädelow; Tel.: 03834 8760 3145

Durch das Vorhaben werden Belange der Baudenkmalpflege nicht berührt.

3. Umweltamt

3.1. SG Naturschutz/Landschaftspflege

Bearbeiter: Frau Schreiber; Tel.: 03834 8760 3214

Seitens der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Vorpommern –Greifswald ergeht zu den eingereichten Unterlagen folgende Stellungnahme:

Belange der Umweltprüfung:

Zur umfassenden Beurteilung der von der Gemeinde eingereichten Anzeige über 5.Änderung des FNP Trassenheide ist entsprechend § 2 Abs. 4 des BauGB für die Belange des Umweltschutzes ein Umweltbericht nach § 1, Abs. 6, Nr. 7 und § 1a in der Fassung des Baugesetzbuches vom 23.09.04, in der jetzt gültigen Fassung zu erarbeiten und den Behörden zur Prüfung vorzulegen.

Belange der Schutzgebiete internationaler Bedeutung

Der Planänderungsbereich befindet sich unmittelbar am FFH-Gebiet " Dünengebiet bei Trassenheide" (DE 1849-301) .

Im Rahmen der Prüfung auf FFH-Verträglichkeit ist auf das Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz, insbesondere auf die aktualisierte Fachkonvention FFH aus dem Jahr 2007 zurückzugreifen.

3.2. SG Abfallwirtschaft/Immissionsschutz

3.2.1. SB Abfallwirtschaft

Die fachliche Stellungnahme des SB Abfallwirtschaft wird nachgereicht.

3.2.2. SB Bodenschutz

Die fachliche Stellungnahme des SB Bodenschutz wird nachgereicht.

3.2.3. SB Immissionsschutz

Bearbeiter: Herr Plünsch; Tel.: 03834 8760 3238

Gemäß den vorliegenden Unterlagen ist für das o.g. Vorhaben die Erstellung einer Schallimmissionsprognose vorgesehen. Nach Vorlage dieser Prognose ist eine immissionsschutzrechtliche Beurteilung des Vorhabens durch die untere Immissionsschutzbehörde möglich.

3.3. SG Wasserwirtschaft

Bearbeiter: Frau Lewenhagen; Tel.: 03834 8760 3258

Die untere Wasserbehörde stimmt dem Vorhaben unter Berücksichtigung folgender Auflagen (A) und Hinweise (H) zu:

Der Geltungsbereich der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes liegt in der Trinkwasserschutzzone III der Wasserfassung Karlshagen. Bei der Planung sind die Belange des Trinkwasserschutzes zu beachten und mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen. (Ansprechpartner: Herr Wegener, ☎ 038 34 / 8760 3260). (A)

4. Bauamt

4.1. SG Hoch- und Tiefbau

Bearbeiter: *Frau Fuchs*; Tel.: 03971 244670

Im Vorhabengebiet des Flächennutzungsplanes verlaufen auf der Strandstraße zwei aufeinander liegende überregionale Radfernwege.

Während der Baumaßnahmen ist darauf zu achten, dass der Radverkehr nicht behindert wird und die Leichtigkeit und Sicherheit durch geeignete Maßnahmen zu sichern und entsprechend auszuweisen sind.

5. Kataster und Vermessungsamt

5.1. SG Geodatenzentrum

Bearbeiter: *Herr Hell*; Tel.: 03834 8760 3410

Die Belange des Kataster- und Vermessungsamtes sind von der o.g. Planung nicht betroffen.

6. Straßenverkehrsamt

6.1. SG Verkehrsstelle

Bearbeiter: *Herr Wiczorek*; Tel.: 03834 8760 3633

Die eingereichten Unterlagen lassen zum jetzigen Zeitpunkt eine auf die Örtlichkeit bezogene verkehrliche Begutachtung seitens des Sachbereiches Verkehrslenkung nicht zu. Grundsätzlich bestehen unsererseits zum o.g. Vorhaben keine Einwände wenn:

- bei Veränderungen der Verkehrsführung oder beim Neu-, Um- und Ausbau von Straßen, Wegen, Plätzen und anderen Verkehrsflächen die entsprechenden Unterlagen (Lageplan mit Maßen, ggf. Markierungs- und Beschilderungsplan ...) rechtzeitig zur gesonderten Stellungnahme vorgelegt werden.
- Vor dem Beginn von Arbeiten, die sich auf den Straßenverkehr auswirken, müssen die Unternehmer - die Bauunternehmer unter Vorlage eines Verkehrszeichenplans - von der unteren Straßenverkehrsbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald verkehrsrechtliche Anordnungen (nach § 45 STVO, Abs. 1 bis 3) darüber einholen, wie ihre Arbeitsstellen abzusperren und zu kennzeichnen sind, ob und wie der Verkehr, auch bei teilweiser Straßensperrung, zu beschränken, zu leiten und zu regeln ist, ferner ob und wie sie gesperrte Straßen und Umleitungen zu kennzeichnen haben.
- Dem Antrag ist die entsprechende Aufgrabe-/ bzw. Sondernutzungserlaubnis des zuständigen Straßenbaulastträgers beizufügen.

7. Ordnungsamt

7.1. SG Brand- und Katastrophenschutz

Bearbeiter: *Frau Krüger-Lehmann*; Tel.: 03834 8760 2816

Seitens der unteren Katastrophenschutzbehörde wird darauf hingewiesen, dass sich das Vorhabengebiet in einem zusammenhängenden kampfmittelbelasteten Gebiet der Kategorie 4 befindet. Hier gilt die Kampfmittelbeseitigung als erforderlich.

Seite: 5

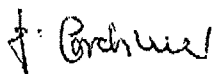
21.12.2015
06821-15-16

Wie bereits auf Seite 2/7 des Beschlussauszuges beschrieben, ist das Landesamt für Zentrale Aufgaben und Technik der Polizei, Brand- und Katastrophenschutz M- V, Munitionsbergungsdienst, Graf- Yorck- Straße 6, 19061 Schwerin einzubeziehen.

Es ist nicht auszuschließen, dass auch in Gebieten, die nicht als kampfmittelbelastet ausgewiesen sind, Einzelfunde auftreten können. Daher sind Tiefbauarbeiten mit entsprechender Vorsicht durchzuführen. Sollten bei den Arbeiten kampfmittelverdächtige Gegenstände gefunden werden, sind die Arbeiten an der Fundstelle aus Sicherheitsgründen sofort einzustellen, der Fundort ist zu räumen und abzusperren. Über den Notruf der Polizei oder über die nächste Polizeidienststelle ist der Munitionsbergungsdienst M-V zu informieren. Weiterhin ist der Fundort der örtlichen Ordnungsbehörde mitzuteilen.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag



Brehmer
Sachgebietsleiter

Verteiler

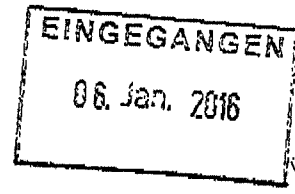
- Amt für Raumordnung und Landesplanung Vorpommern
- Amt Usedom-Nord Gemeinde Trassenheide

Umweltamt
SG Wasserwirtschaft

Datum: 04.12.2015
Bearbeiter: Frau Lewenhagen
Telefon: 03834 8760 3258

Aktenzeichen: 06821-15-46

Antragsteller: Amt Usedom-Nord
Gemeinde Trassenheide
Möwenstraße 1, 17454 Ostseebad Zinnowitz



Grundstück: Trassenheide, ~

Gemarkung: Trassenheide

Flur: 2 2 2 2

Flurstück: 235/7 235/11 236/1 237/9

Vorhaben: 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad
Trassenheide
hier: Planungsanzeige

Amt für Kreisentwicklung

Herr Viktor Streich
17389 Anklam

Untere Wasserbehörde (Bearbeiterin: Frau Lewenhagen, ☎ 03834-87603258)

Die untere Wasserbehörde stimmt dem Vorhaben unter Berücksichtigung folgender Auflagen (A) und Hinweise (H) zu:

Der Geltungsbereich der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes liegt in der Trinkwasserschutzzone III der Wasserfassung Karlshagen. Bei der Planung sind die Belange des Trinkwasserschutzes zu beachten und mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen. (Ansprechpartner: Herr Wegener, ☎ 038 34 / 8760 3260). (A)

Untere Immissionsschutzbehörde (Bearbeiter: Herr Plüsch, ☎ 03834 - 8760 3238)

Gemäß den vorliegenden Unterlagen ist für das o.g. Vorhaben die Erstellung einer Schallimmissionsprognose vorgesehen. Nach Vorlage dieser Prognose ist eine immissionsschutzrechtliche Beurteilung des Vorhabens durch die untere Immissionsschutzbehörde möglich.

Untere Abfallbehörde und Untere Bodenschutzbehörde (Bearbeiter: Frau Werth, ☎ 03834 - 8760 3236), 05.01.2016

Die untere Abfall- und Bodenschutzbehörde des LK VG stimmt dem Vorhaben unter Berücksichtigung folgender Auflagen zu:

Im Planänderungsgebiet 2 befand sich das Betriebsgelände der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & CO.KG.

Untersuchungen aus den Jahren 1992 und 1993 ergaben keine Boden- und Grundwasserkontaminationen die für den Standort einen weiteren Handlungsbedarf notwendig machten, bis auf eine Ausnahme.

Seite 2

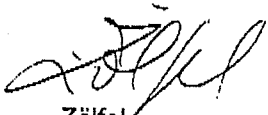
06821-15-46

Aufgrund der jahrelangen Einleitung von ungeklärten Abwässern in den südlich der Liegenschaft gelegenen Vorfluter 45 wurden im Einlaufbereich und im weiteren Grabenverlauf Belastungen des Bodens und der Grabensedimente festgestellt, die aber bereits Mitte der 90iger Jahre beseitigt wurden.

Inwieweit noch Restbelastungen vorhanden oder neue Belastungen durch die Betriebstätigkeit entstanden sind, ist nicht bekannt.

Da es sich bei einer Altlastenuntersuchung immer nur um punktuelle Untersuchungen handeln kann, ist bei der Sanierung der Gewerbebrachfläche ein unabhängiger Sachverständiger für Altlasten zu beteiligen.

Werden durch den Sachverständigen Belastungen festgestellt, ist die die untere Bodenschutzbehörde des LK VG (Standort Anklam) sofort zu informieren. Die Arbeiten sind gegebenenfalls zu unterbrechen. (A)



Zölfel

Amtsleiter

Gesundheitsamt Vorpommern - Greifswald
Anklam, den 28.12.2015
Auskunft erteilt: Frau Wegener Tel: 87602433
53.2.25.01.-01

Amt für Kreisentwicklung
SG Baulandplanung/Denkmalschutz
z. Hd. Herrn Streich

STELLUNGNAHME

Aktenzeichen: 06821-15-46

**Vorhaben: 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad
Trassenheide**

**Standort: Trassenheide
Gemarkung Trassenheide
Flur 2
Flurstücke 235/7, 235/11, 236/1, 237/9**

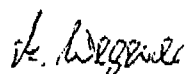
**Antragsteller: Amt Usedom - Nord
Gemeinde Trassenheide
Möwenstraße 1
17454 Ostseebad Zinnowitz**

Zur Erarbeitung der Stellungnahme haben dem Gesundheitsamt folgende Unterlagen vorgelegen:

- Begründung der Planaufstellung zur 5. Änderung des Flächennutzungsplanes
- Übersichtsplan

Die vorliegende Stellungnahme wird auf der Grundlage des Gesetzes über den Öffentlichen Gesundheitsdienst im Land Mecklenburg-Vorpommern (Gesetz über den Öffentlichen Gesundheitsdienst - ÖGDG M-V) vom 19. Juli 1994, GS Meckl.-Vorp. Gl. Nr. 212-4 abgegeben.

Von Seiten des Gesundheitsamtes bestehen keine Bedenken bzw. Einwände zur 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide.


Marga Wegener
Hygieneingenieur

Landkreis Vorpommern-Greifswald

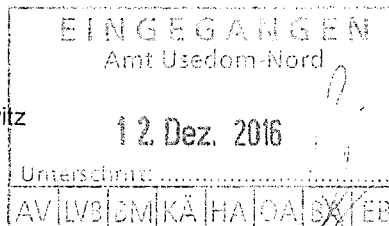
Die Landrätin



Landkreis Vorpommern-Greifswald, 17464 Greifswald, PF 11 32

Standort: Anklam, Leipziger Allee 26
Amt: Amt für Kreisentwicklung
Sachgebiet: Bauleitplanung/Denkmalschutz

Amt Usedom-Nord
Gemeinde Trassenheide
Möwenstraße 1
17454 Ostseebad Zinnowitz



Auskunft erteilt: Herr Streich
Zimmer: 245
Telefon: 03834 8760-3142
Telefax: 03834 876093142
E-Mail: Viktor.Streich@kreis-vg.de

Sprechzeiten
Di: 09.00 bis 12.00 Uhr und 14.00 bis 18.00 Uhr
Do: 09.00 bis 12.00 Uhr und 14.00 bis 16.00 Uhr
Mo, Mi, Fr nach Vereinbarung

Aktenzeichen: 05750-16-46

Datum: 05.12.2016

Grundstück: Trassenheide, -

Gemarkung:	Trassenheide	Trassenheide	Trassenheide	Trassenheide
Flur:	2	2	2	2
Flurstück	235/7	235/11	236/1	237/9

Vorhaben: 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide
hier: Beteiligung Träger öffentl. Belange nach § 4 Abs. 1 BauGB, Az. 06821-15

Gesamtstellungnahme als Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB
hier: **Vorentwurf zur 5. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Ostseebad Trassenheide**

Sehr geehrte Damen und Herren,

Grundlage für die Erarbeitung der Gesamtstellungnahme bildeten folgende Unterlagen:

- Anschreiben des Amtes Usedom-Nord vom 07.11.2016 (Eingangsdatum 09.11.2016)
- Vorentwurf der 5. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Ostseebad Trassenheide von 10-2016
- Vorentwurf der Begründung von 10-2016
- Checkliste mit den Vorschlägen zum Umfang und Detaillierungsgrad für die Umweltprüfung

Das dargestellte Vorhaben wurde von den Fachämtern des Landkreises Vorpommern-Greifswald beurteilt. Die Stellungnahmen der einzelnen Sachgebiete sind im Folgenden zusammengefasst. Bei der Umsetzung des Vorhabens sind die darin enthaltenen Bedingungen, Auflagen und Hinweise zu beachten und einzuhalten. Sollten Sie Nachfragen oder Einwände zu den einzelnen Stellungnahmen haben, wenden Sie sich bitte an die jeweiligen Ansprechpartner:

1. Gesundheitsamt

1.1 SG Hygiene-, Umweltmedizin und Hafenäztlicher Dienst

Ansprechpartner: Frau Wegener; Tel.: 03834 8760 2433

Die fachliche Stellungnahme des FG Hygiene-, Umweltmedizin und hafenäztlicher Dienst wird nachgereicht.

2. Amt für Kreisentwicklung

2.1 SG Bauleitplanung/Denkmalschutz

Kreissitz Greifswald Feldstraße 85 a 17489 Greifswald Postfach 11 32 17464 Greifswald	Standort Anklam Demminer Straße 71-74 17389 Anklam Postfach 11 51/11 52 17381 Anklam	Standort Pasewalk An der Kürassierkaserne 9 17309 Pasewalk Postfach 12 42 17302 Pasewalk	Bankverbindungen Sparkasse Vorpommern IBAN: DE96 1505 0500 0000 0001 91 BIC: NOLADE21GRW	Sparkasse Uecker-Randow IBAN: DE81 1505 0400 3110 0000 58 BIC: NOLADE21PSW
Telefon: 03834 8760-0 Telefax: 03834 8760-9000	Internet: www.kreis-vg.de E-Mail: posteingang@kreis-vg.de		Gläubiger-Identifikationsnummer DE11ZZZ00000202986	

2.1.1 SB Bauleitplanung

Ansprechpartner: Herr Streich; Tel.: 03834 8760 3142

Die im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 1 BauGB vorgelegten Unterlagen wurden hinsichtlich ihrer Übereinstimmung mit den Vorschriften des BauGB und den auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Rechtsvorschriften geprüft.

Die Planungsziele, welche mit der Aufstellung des angestrebt werden, sind nachvollziehbar und werden mitgetragen.

Im weiteren Planverfahren sind folgende Hinweise, Anregungen und Bedenken zu beachten:

1. Die Gemeinde Trassenheide verfügt über einen wirksamen Flächennutzungsplan in der Fassung der 1. und 3. Änderung (FNP).
2. Die 5. Änderung des FNP bedarf einer Genehmigung.
3. Im Zusammenhang der Aufstellung der 5. Änderung des FNP ist eine Auseinandersetzung mit den Auswirkungen der, durch den Bahnbetrieb hervorgerufenen Erschütterungen, zu führen (das Planänderungsgebiet 2 grenzt an den nordöstlich verlaufenden Bahndamm). Die mit der Planungsanzeige mitgeteilten städtebaulichen Zielsetzungen werden mitgetragen. Es bestehen grundsätzlich keine Bedenken zur Planungsabsicht.
4. Zum vorgeschlagenen Umfang und Detaillierungsgrad der erforderlichen Umweltprüfung bestehen keine Einwände.
5. Im weiteren Planverfahren ist die Vereinbarkeit mit den naturschutzrechtlichen Rechtsbestimmungen sowie die Vereinbarkeit mit den Zielen der Raumordnung nachzuweisen.

2.1.2 SB Bodendenkmalpflege

Ansprechpartner: Frau Dädelow; Tel.: 03834 8760 3145

Durch das Vorhaben werden keine Belange der Bodendenkmalpflege berührt.

2.1.3 SB Baudenkmalpflege

Ansprechpartner: Frau Dädelow; Tel.: 03834 8760 3145

Durch das Vorhaben werden Belange der Baudenkmalpflege berührt.

Auf dem Vorhabenstandort befindet sich eine Gebäude das zugehörig zum Denkmal „Heeresversuchsanstalt und der Erprobungsstelle der Luftwaffe Peenemünde“ ist.

In Mecklenburg-Vorpommern sind Sachen oder Teile von Sachen kraft Gesetz (ipso iure) Denkmale, wenn Sie die im § 2 (1) Denkmalschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern (DSchG M-V) festgelegten Merkmale eines Denkmals besitzen. Das Vorliegen dieser Merkmale und damit die Denkmaleigenschaft für das Gebäude auf dem o.g. Grundstück, ist durch das dafür gem. § 4 (2) Nr. 1 DSchG M-V zuständige Landesamt für Kultur- und Denkmalpflege Schwerin, zu prüfen. Der Denkmalwert ist unabhängig von der Eintragung in der Denkmalliste.

Die Vorortbesichtigung mit dem Landesamt für Kultur- und Denkmalpflege Schwerin ist am 10.11.2016 erfolgt. Das Prüfungsergebnis liegt meiner Behörde derzeit noch nicht vor.

Hinweis:

Ich weise ausdrücklich darauf hin, daß für die Durchführung des Vorhabens gem. § 1 Abs. 3 i.V. m. § 4 Abs. 2 Nr. 6 Denkmalschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern (DSchG M-V) die vorherige Beteiligung des Landesamt für Kultur und Denkmalpflege - als Träger öffentlicher Belange - erforderlich ist.

3. Umweltamt

3.1 SG Naturschutz/Landschaftspflege

Ansprechpartner: Frau Schreiber; Tel.: 03834 8760 3214

Der vorgelegten Scopingunterlage wird zugestimmt.

Nach Vorlage des Umweltberichtes erfolgt die Abgabe einer umfassenden Stellungnahme.

3.2 SG Abfallwirtschaft/Immissionsschutz

3.2.1 SB Abfallwirtschaft und SB Bodenschutz

Ansprechpartner: Frau Werth; Tel.: 03834 8760 3236

Die untere Abfall- und Bodenschutzbehörde des LK VG stimmt dem Vorhaben unter Berücksichtigung folgender Auflagen zu:

Altlasten

Planänderungsgebiet 2 „ehemaliges Betriebsgelände der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & CO.KG“

Den Planungsunterlagen ist zu entnehmen, dass der Vorhabenträger bereits im IV. Quartal 2015 auf dem Standort Boden- und Grundwasseruntersuchungen durchführen lassen hat. Die untere Bodenschutzbehörde kann erst nach Vorlage des Gutachtens eine abschließende Stellungnahme abgeben.

Planänderungsgebiet 1 „Wohngebiet Kiefernhein“

Für den ehemals militärisch, vornehmlich als Fuhrpark genutzten Standort, wurde im Jahre 2000 eine orientierende Altlastenuntersuchung durchgeführt.

Seitens der zuständigen Umweltbehörden wurde bestätigt, dass mit dem Gutachten die Aufgabenstellung einer orientierenden Untersuchung erfüllt wurde.

Im Ergebnis der Untersuchungen wurden an drei Standorten geringfügige Bodenbelastungen mit MKW (Mineralölkohlenwasserstoffe) und PAK (polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) festgestellt.

Auf Grund der damaligen geplanten Nutzung eines Standortes als Kleinspielfeld wurde hier im Zuge von Baumaßnahmen eine Bodensanierung gefordert.

Entsprechend der jetzt vorliegenden Planungsunterlagen ist im Bereich der drei Standorte eine Parkanlage vorgesehen. Eine sensible Nutzung ist nicht geplant.

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand und aufgrund der geplanten Nutzung bestehen seitens der unteren Bodenschutzbehörde des LK VG keine Forderungen auf dem Standort weiterführende Bodenuntersuchungen durchführen zu lassen.

Da eine öffentliche Parkanlage geplant ist, wird empfohlen die alten Bunkeranlagen und Versiegelungen zu sichern bzw. zurückzubauen. Die Arbeiten sind durch einen unabhängigen Sachverständigen für Altlasten zu begleiten. Sind im Bereich der o.g. drei Standorte Baumaßnahmen geplant, ist der Boden auf die relevanten Schadstoffe MKW und PAK zu untersuchen.

Die untere Bodenschutzbehörde ist vor Beginn der Baumaßnahmen zu informieren.

Für eine Beurteilung der Altlastensituation ist das StALU Vorpommern am Verfahren zu beteiligen.

3.2.1 SB Immissionsschutz

Ansprechpartner: Herr Plüsch; Tel.: 03834 8760 3238

Gemäß Punkt 5.4 der Begründung zum o.g. Vorhaben ist die Erstellung einer Schallimmissionsprognose vorgesehen. Nach Vorlage dieser Prognose ist eine immissionsschutzrechtliche Beurteilung des Vorhabens durch die untere Immissionsschutzbehörde möglich.

3.3 SG Wasserwirtschaft

Ansprechpartner: Herr Krüger; Tel.: 03834 8760 3272

Die untere Wasserbehörde stimmt dem Vorhaben unter Berücksichtigung folgender Auflagen (A) und Hinweise (H) zu:

Das Vorhaben befindet sich in der Trinkwasserschutzzone III der Wasserfassung Karlshagen Nummer MV-WSG-1848-03 (Beschluss vom 25.07.1974). Gemäß § 52 WHG in Verbindung mit dem DVGW-Regelwerk Arbeitsblatt W 101 ist die Durchführung bestimmter Maßnahmen, Tätigkeiten und Bauvorhaben innerhalb der Schutzzone verboten. (H)

Im Einzelnen ist dies im o. g. Regelwerk nachzulesen. (H)

Beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist besondere Vorsicht geboten. (A)

Im Falle einer Havarie mit wassergefährdenden Stoffen ist unverzüglich die zuständige untere Wasserbehörde zu benachrichtigen. (A)

Nach § 62 (2) Wasserhaushaltsgesetz (WHG) dürfen Anlagen zum Lagern, Abfüllen, Herstellen und Behandeln von wassergefährdenden Stoffen nur entsprechend den allgemein anerkannten

Regeln der Technik beschaffen sein sowie errichtet, unterhalten, betrieben und stillgelegt werden. (H)

Das Lagern, Abfüllen, Umschlagen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe ist nach § 20 Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) rechtzeitig vor Beginn der Maßnahme der zuständigen Wasserbehörde anzuzeigen. Die Anzeige hat die Angabe des wassergefährdenden Stoffes, seine Menge sowie den Ort, die Art des Umganges und vorgesehene Schutzmaßnahmen zu enthalten. Anzeigepflichtig ist die Lagerung und Verwendung von wassergefährdenden Stoffen der Wassergefährdungsklasse 3 mit einem Volumen über 100 Liter sowie wasser-gefährdenden Stoffen der Wassergefährdungsklasse 2 mit einem Volumen über 750 Liter. (A)

Nach § 5 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) ist eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden und die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten. (A)

Nach § 46 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) bedarf das Einleiten von Niederschlagswasser in das Grundwasser durch schadhafte Versickerung keiner Erlaubnis, soweit dies in einer Rechtsverordnung nach § 23 Absatz 1 WHG geregelt ist. Anfallendes unbelastetes Niederschlagswasser kann daher erlaubnisfrei über eine ausreichende Sickerstrecke von mind. 1,00 m zum Mittleren Höchsten Grundwasserstand (MHGW) versickert werden. Nach dem DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 138 muss der relevante Versickerungsbereich im kf-Bereich von $1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s liegen. (A)

Da nach den Planunterlagen zur 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide die Grundwasserflurabstände im Plangebiet teilweise geringer als 2m sind, stellt sich die Beseitigung des Niederschlagswassers auf dem eigenen Grundstück als problematisch dar. Der unteren Wasserbehörde ist Planung der Beseitigung des Niederschlagswassers rechtzeitig vorzustellen. (A)

Nach § 49 (1) Wasserhaushaltsgesetz sind Arbeiten, die so tief in den Boden eindringen, dass sie sich unmittelbar oder mittelbar auf die Bewegung, die Höhe oder die Beschaffenheit des Grundwassers auswirken können, der zuständigen Behörde einen Monat vor Beginn der Arbeiten anzuzeigen. Wird nach § 49 (2) Wasserhaushaltsgesetz dabei unbeabsichtigt Grundwasser erschlossen, ist dies der zuständigen Behörde unverzüglich anzuzeigen. (A)

Falls eine Grundwasserabsenkung erfolgen soll, ist dafür rechtzeitig vor Beginn der Baumaßnahme bei der unteren Wasserbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald eine wasserrechtliche Erlaubnis zu beantragen. Angaben zu Entnahmemenge, Beginn der Absenkung, Zeitraum, geplante Absenktiefe, Einleitstelle des geförderteten Grundwassers sowie ein Lageplan sind anzugeben bzw. vorzulegen. (A)

4. Bauamt

4.1 SG Hoch- und Tiefbau

Ansprechpartner: Frau Fuchs; Tel.: 03971 244670

Im Vorhabengebiet des Flächennutzungsplanes verlaufen auf der Strandstraße zwei aufeinander liegende überregionale Radfernwege.

Während der Baumaßnahmen ist darauf zu achten, dass der Radverkehr nicht behindert wird und die Leichtigkeit und Sicherheit durch geeignete Maßnahmen zu sichern und entsprechend auszuweisen sind.

5. Kataster und Vermessungsamt

5.1 SG Geodatenzentrum

Ansprechpartner: Frau Mann; Tel.: 03834 8760 3411

Die Belange des Kataster- und Vermessungsamtes sind von der o.g. Planung nicht betroffen.

6. Straßenverkehrsamt

6.1 SG Verkehrsstelle

Ansprechpartner: Herr Wieczorek; Tel.: 03834 8760 3633

Die fachliche Stellungnahme des SG Verkehrsstelle wird nachgereicht.

7. Ordnungsamt

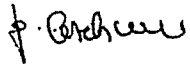
7.1 **SG Brand- und Katastrophenschutz**

Ansprechpartner: Frau Krüger-Lehmann; Tel.: 03834 8760 2816

Die fachliche Stellungnahme des SG Brand- und Katstrophenschutz wird nachgereicht.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag



Brehmer
Sachgebietsleiter

Gesundheitsamt Vorpommern - Greifswald
Anklam, den 05.12.2016
Auskunft erteilt: Frau Wegener Tel: 87602433
53.2.25.01.-01

Amt für Kreisentwicklung
SG Bauleitplanung/Denkmalschutz
z. Hd. Herrn Streich



STELLUNGNAHME

Aktenzeichen: 05750-16-46

**Vorhaben: 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde
Ostseebad Trassenheide**

Standort: Trassenheide
Gemarkung: Trassenheide
Flur: 2
**Flurstücke: 235/7, 235/10, 235/11, 236/1, 236/4, 238/2, 237/9,
239/8, 239/10**

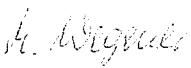
Antragsteller: Amt Usedom-Nord
Gemeinde Trassenheide
Möwenstraße 1
17454 Ostseebad Zinnowitz

Zur Erarbeitung der Stellungnahme haben dem Gesundheitsamt folgende Unterlagen vorgelegen:

- Begründung zur 5. Änderung des Flächennutzungsplanes Gemeinde Trassenheide
- Planzeichnung

Die vorliegende Stellungnahme wird auf der Grundlage des Gesetzes über den Öffentlichen Gesundheitsdienst im Land Mecklenburg-Vorpommern (Gesetz über den Öffentlichen Gesundheitsdienst - ÖGDG M-V) vom 19. Juli 1994, GS Meckl.-Vorp. Gl. Nr. 212-4 abgegeben.

Von Seiten des Gesundheitsamtes bestehen keine Bedenken bzw. Einwände zur 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide.


Marga Wegener
Hygieneingenieur

36.4, 08.12.2016, 03834/8760-3633
DiWi

227 / 2016

Amt 60
61.2/ SG Bauleitplanung/Denkmalschutz
Herr Streich
im Hause



Ort: Trassenheide
Az.: 05750-16-46
Betreff: 5. Änderung des FNP (Az. 06821-15)

Sehr geehrter Herr Streich,

bezüglich Ihres Schreibens vom **10.11.2016** teilen wir Ihnen mit, dass seitens des Straßenverkehrsamtes zum o.g. Vorhaben (entsprechend eingereichter Unterlagen) grundsätzlich keine Einwände bestehen, wenn folgende Auflagen eingehalten werden:

- Wenn bei Veränderungen der Verkehrsführung oder beim Neu-, Um- und Ausbau von Straßen, Wegen, Plätzen und anderen Verkehrsflächen die entsprechenden Unterlagen (Lageplan mit Maßen, ggf. Markierungs- und Beschilderungsplan ...) rechtzeitig zur gesonderten Stellungnahme vorgelegt werden.
- Vor dem Beginn von Arbeiten, die sich auf den Straßenverkehr auswirken, müssen die Unternehmer - die Bauunternehmer unter Vorlage eines Verkehrszeichenplans - von der unteren Straßenverkehrsbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald verkehrsrechtliche Anordnungen (nach § 45 STVO, Abs. 1 bis 3) darüber einholen, wie ihre Arbeitsstellen abzusperren und zu kennzeichnen sind, ob und wie der Verkehr, auch bei teilweiser Straßensperrung, zu beschränken, zu leiten und zu regeln ist, ferner ob und wie sie gesperrte Straßen und Umleitungen zu kennzeichnen haben.
- Dem Antrag ist die entsprechende Aufgabe-/ bzw. Sondernutzungserlaubnis des zuständigen Straßenbaulastträgers beizufügen.

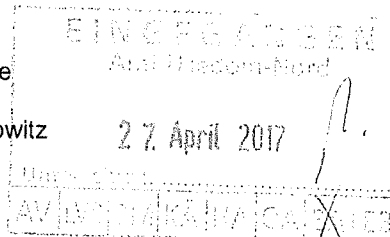
Mit freundlichen Grüßen
gez. Dirk Wieczorek



Landkreis Vorpommern-Greifswald, 17464 Greifswald, PF 11 32

Standort: Anklam, Leipziger Allee 26
Amt: Amt für Bau und Naturschutz
Sachgebiet: Bauleitplanung/Denkmalschutz

Amt Usedom-Nord
Gemeinde Trassenheide
Möwenstraße 1
17454 Ostseebad Zinnowitz



Auskunft erteilt: Herr Streich
Zimmer: 245
Telefon: 03834 8760-3142
Telefax: 03834 876093142
E-Mail: Viktor.Streich@kreis-vg.de

Sprechzeiten
Di: 09.00 bis 12.00 Uhr und 14.00 bis 18.00 Uhr
Do: 09.00 bis 12.00 Uhr und 14.00 bis 16.00 Uhr
Mo, Mi, Fr nach Vereinbarung

Aktenzeichen: 05750-16-46

Datum: 24.04.2017

Grundstück: Trassenheide, ~

Ø UPEG v. 11.05.17

Gemarkung:	Trassenheide	Trassenheide	Trassenheide	Trassenheide
Flur:	2	2	2	2
Flurstück	235/7	235/11	236/1	237/9

Vorhaben: 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide
hier: Beteiligung Träger öffentl. Belange nach § 4 Abs. 1 BauGB,
Az. 06821-15

Zwischenstellungnahme

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit erhalten Sie als Nachtrag zur Gesamtstellungnahme des Landkreises Vorpommern-Greifswald vom 05.12.2016 die Stellungnahme der Stabsstelle Integrierte Sozialplanung, Leiterin Frau Zahn, Tel. 03834 8760 2100.

Die Inhalte dieser Stellungnahme ersetzen die Inhalte der mit Schreiben vom 13.04.2017 zugesandten Stellungnahme der Stabsstelle Integrierte Sozialplanung.

Ich möchte Sie bitten, die darin enthaltenen Bedingungen, Auflagen und Hinweise bei der weiteren Bearbeitung des Vorhabens zu beachten:

Die regionalen Versorgungsstrukturen im Pflegebereich im Landkreis Vorpommern-Greifswald werden durch die Stabsstelle Integrierte Sozialplanung kleinräumig auf Ämter- bzw. Sozialraumbene analysiert und prognostiziert (Pflegesozialplanung). Die Gemeinde Ostseebad Trassenheide gehört neben den Gemeinden Karshagen, Mölschow, Peenemünde und Zinnowitz zum Amt Usedom Nord. Dieses ist mit den Ämtern Lubmin, Am Peenestrom, Usedom Süd und der Gemeinde Seebad Heringsdorf dem Sozialraum III zugeordnet (zur Aufteilung der insgesamt sechs Sozialräume im Kreis Vorpommern-Greifswald siehe Abbildung unten). Die Bedarfe für vollstationäre Pflegeheimplätze wurden in der aktuellen Pflegesozialplanung sozialraumbezogen ermittelt.

Aktuell wird im Grundzentrum Zinnowitz, in dessen Nahbereich die Gemeinde Ostseebad Trassenheide liegt, eine vollstationäre Pflegeeinrichtung mit 70 Plätzen betrieben, deren Auslastung bei 100 Prozent liegt (Stand: Dezember 2015).

Kreissitz Greifswald
Feldstraße 85 a
17489 Greifswald
Postfach 11 32
17464 Greifswald

Standort Anklam
Demminer Straße 71-74
17389 Anklam
Postfach 11 51/11 52
17381 Anklam

Standort Pasewalk
An der Kürassierkaserne 9
17309 Pasewalk
Postfach 12 42
17302 Pasewalk

Bankverbindungen
Sparkasse Vorpommern
IBAN: DE96 1505 0500 0000 0001 91
BIC: NOLADE21GRW

Sparkasse Uecker-Randow
IBAN: DE81 1505 0400 3110 0000 59
BIC: NOLADE21PSW

Telefon: 03834 8760-0
Telefax: 03834 8760-9000

Internet: www.kreis-vg.de
E-Mail: posteingang@kreis-vg.de

Gläubiger-Identifikationsnummer
DE11ZZZ000000202986

Auszug aus der aktuellen Pflegesozialplanung für den Landkreis Vorpommern-Greifswald. 1. Fortschreibung 2015-2020, S. 61 + 63:

„Dem sich abzeichnenden vollstationären Bedarf von 782 Plätzen stehen acht vollstationäre Einrichtungen mit einer Kapazität von 590 Plätzen gegenüber. Diese waren zu 94,4 % ausgelastet bzw. es gab 557 belegte Plätze. In dieser Kapazität ist die Pflegebehinderteneinrichtung Zirchow mit 95 Plätzen enthalten. Mit den Kapazitäten des Sozialraums I (Greifswald) und der voraussichtlich stärkeren Zunahme der Inanspruchnahme von teilstationären und ambulanten Hilfesettings dürften die Kapazitäten ausreichend sein. [...] Maßnahmen ab 2016 und Handlungsbedarf: Die jetzige Kapazität an vollstationären Plätzen würde den zukünftigen Bedarf nicht decken können. Es würden [im gesamten Sozialraum III] rein rechnerisch ca. 192 Plätze fehlen. Dabei ist zu beachten, dass die jetzigen Kapazitäten nur zu 94,4 % ausgelastet waren, d. h. es gab 33 freie Plätze. Z.T. kann der zukünftige Bedarf möglicherweise mit den Kapazitäten im Sozialraum I (Greifswald) kompensiert werden und teilweise durch andere Lösungen wie einem Pflegemix aus teilstationärer und ambulanter Versorgung aufgefangen werden.“

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Kapazitäten vollstationärer Pflegeeinrichtungen bis 2015 im Sozialraum III wieder (Anlagenteil Pflegesozialplanung, Anlage 2, S. 5.):

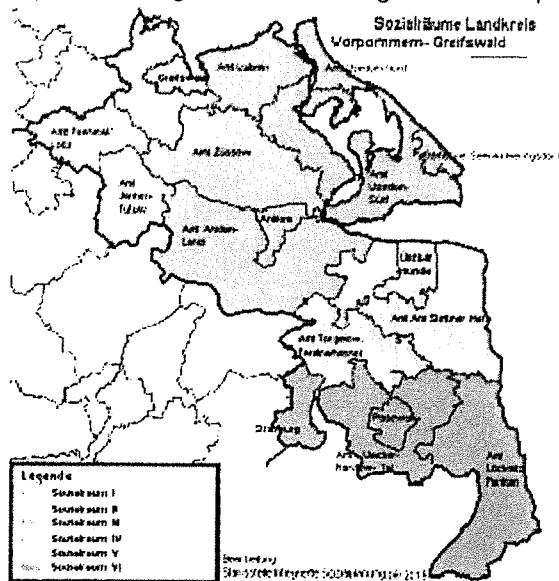
Sozialraum/ Standorte	17.12.2013		15.12.2014		17.12.2015	
	Einrich- tungen	Plätze	Einrich- tungen	Plätze	Einrich- tungen	Plätze
SR III Ahlbeck	1	60	1	60	1	60
Heringsdorf	1	63	1	65	1	65
Koserow	1	90	1	95	1	95
Lubmin	1	30	1	30	1	30
Wolgast	1	101	1	101	1	101
Zempin	1	76	1	74	1	74
Zinnowitz	1	68	1	68	1	70
Zirchow	1	100	1	95	1	95
SR III gesamt	8	588	8	588	8	590

Für den vollstationären Pflegebereich auf Kreisebene wurde in der Pflegeplanung für den Landkreis Vorpommern-Greifswald (S. 49) generell empfohlen, „ehe stationär weitere Kapazitäten geschaffen werden, zu prüfen, ob es Alternativen im Bereich von Wohnraumanpassung oder eines Pflegemixes von ambulanter und teilstationärer Betreuung gibt. Das Pflegestärkungsgesetz II (PSG II) sieht dieses ausdrücklich vor und finanziell ist solch ein Pflegemix zumeist attraktiver als die Aufnahme in stationäre Pflege.“

Die Prüfung, in welchem Umfang o.g. genannte Alternativen umsetzbar sind, können nur vor Ort vorgenommen werden. Die meisten Pflegebedürftigen ziehen einen Mix aus betreuten Wohnformen und Tagespflege einer vollstationären Einrichtung vor.

Der o.g. Pflegesozialplanung wurden die Pflegedaten des Amtes für Statistik M-V für die Jahre 2011 und 2013 zugrunde gelegt. Inzwischen wurden die Daten für das Jahr 2015 veröffentlicht. Daraus ist ersichtlich, dass sich die Anzahl der Pflegebedürftigen im Landkreis Vorpommern-Greifswald von 2013 zu 2015 nur leicht erhöht hat. Das betrifft auch den stationären Bereich, aber durch die Pflegestärkungsgesetze wird es tendenziell wohl eine weitere Verlagerung zum ambulanten und teilstationären Bereich geben.

Abbildung : Aufteilung der sechs Sozialräume im Landkreis Vorpommern-Greifswald
(Bearbeitung: Stabstelle Integrierte Sozialplanung, Stand: Juni 2015)



Bitte beachten Sie: Aus den Ihnen zur Verfügung gestellten Informationen zur Bedarfseinschätzung zu Seniorenheimpflegeplätzen in der Gemeinde Ostseebad Trassenheide können keine Rechtsansprüche abgeleitet werden.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Viktor Streich
Sachbearbeiter

Landkreis Vorpommern-Greifswald

Die Landrätin

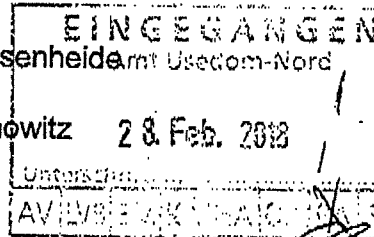
Untere Denkmalschutzbehörde



Landkreis Vorpommern-Greifswald, 17464 Greifswald, PF 11 32

Standort: Anklam, Leipziger Allee 26
Amt: Amt für Bau und Naturschutz
Sachgebiet: Bauleitplanung/Denkmalschutz

Amt "Usedom - Nord"
 für die Gemeinde Trassenheide
 Möwenstraße 01
 17454 Ostseebad Zinnowitz



Auskunft erteilt: Herr Brehmer
Zimmer: 230
Telefon: 03834 8760-3140
Telefax: 03834 876093140
E-Mail: Hartmut.Brehmer@kreis-vg.de

Sprechzeiten:
 Di: 09.00 bis 12.00 Uhr und 14.00 bis 18.00 Uhr
 Do: 09.00 bis 12.00 Uhr und 14.00 bis 16.00 Uhr
 Mo, Mi, Fr nach Vereinbarung

Datum: 22.02.2018

Aktenzeichen: 15543-17-40

Ø UPEG

eingegangen am: 10.10.2017

Antragsteller: Landesamt für Kultur und Denkmalpflege Landesdenkmalpflege Herr Handorf
 Domhof 4-5, 19055 Schwerin

Grundstück: Trassenheide, Strandstr. 8

Gemarkung: Trassenheide

Flur: 2

Flurstück: 235/11

Vorhaben: Aufnahme in die Denkmalliste des LK Vorpommern-Greifswald
 Unterwerk Trassenheide in Trassenheide
 hier: Einstellung des Verfahren zur Eintragung, Az. 15026-17

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Prüfung des Unterwerks Trassenheide in Trassenheide, Strandstraße 8 (Gemarkung Trassenheide, Flur 2, Flurstück 235/11) hatte ergeben, dass es sich um ein Baudenkmal handelt. Das Gebäude unterliegt damit den Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes M-V (DSchG M-V).

Mit Schreiben vom 10.10.2017 ist das Verfahren zur Anhörung der Gemeinde und des Eigentümers eingeleitet worden. Im Rahmen der Anhörung gab es keine Einwendungen.

Der Eigentümer hat jedoch mit Schreiben vom 10.11.2017 mitgeteilt, dass bereits im Zusammenhang mit dem Sturm „Xavier“ am 05.10.2017 umfangreiche Zerstörungen und Schäden auf dem Grundstück Strandstraße 8 in Trassenheide festgestellt werden mussten. Auch für das Gebäude Unterwerk Trassenheide, für welches die Unterschutzstellung eingeleitet worden war, wurde eine Einsturzgefährdung festgestellt. Am 09.10.2017 erfolgte aufgrund einer akuten Gefährdung der Abbruch auch dieses Gebäudes. Die Gemeinde wurde am 09.10.2017 durch eine Abbruchanzeige des Eigentümers in Kenntnis gesetzt.

Das Gebäude ist nicht mehr existent. Damit fehlen die Eintragungsvoraussetzungen. Das Verfahren zur Eintragung in die Denkmalliste wird eingestellt.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

H. Brehmer

Brehmer

Sachgebietsleiter

Kreisitz Greifswald
 Feldstraße 85 a
 17464 Greifswald
 Postfach 11 32
 17489 Greifswald

Standort Anklam
 Demminer Straße 71-74
 17381 Anklam
 Postfach 11 51/11 52
 17389 Anklam

Standort Pasewalk
 An der Kürassierkasernen 9
 17302 Pasewalk
 Postfach 12 42
 17309 Pasewalk

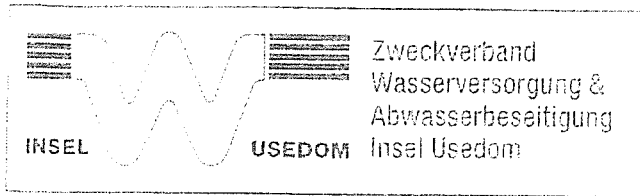
Bankverbindungen
Sparkasse Vorpommern
 IBAN: DE96 1505 0500 0000 0001 91
 BIC: NOLADE21GRW

Sparkasse Uecker-Randow
 IBAN: DE81 1505 0400 3110 0000 08
 BIC: NOLADE21PSW

Telefon: 03834 8760-0
 Telefax: 03834 8760-9000

Internet: www.kreis-vg.de
 E-Mail: posteingang@kreis-vg.de

Gläubiger-Identifikationsnummer
 DE11ZZZ00000202986



Zum Achterwasser 6
17459 Seebad Ückeritz

Zweckverband Wasserversorgung & Abwasserbeseitigung Insel Usedom
Zum Achterwasser 6, 17459 Seebad Ückeritz

AMT USEDOM-NORD
Gemeinde Trassenheide
Möwenstraße 1
17454 Ostseebad Zinnowitz

29. Nov 2016
[Handwritten signature]

Sprechzeiten
Dienstag und Donnerstag
08.00 Uhr – 12.00 Uhr und von
13.00 Uhr – 16.00 Uhr
außerdem
Donnerstag nach Vereinbarung

Steuernummer: 079/133/81194
Ust-IdNr.: De153128128

Bearbeiter: Herr Tessmer
Tel. 038375/53120

Ihre Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Datum
5.Änd.FNP-Thd	07.11.2016	Tc. 470/2016	24.11.2016

Vorentwurf der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide

Sehr geehrte Damen und Herren,

Ihre Unterlagen bezüglich der Aufstellung der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes haben wir erhalten. Ihnen konnten wir entnehmen, dass die aus dem wirksamen Flächennutzungsplan ableitbaren Entwicklungsflächen mittelfristig ausgeschöpft sind. Daher soll im Planänderungsgebiet 1 eine Wohnbaukapazität für allgemeines Wohnen von 33 Wohneinheiten geschaffen werden. Für das Planänderungsgebiet 2 (ehem. Metallbau) steht ein konkreter Projektentwickler bereit, der ein Seniorenheim mit 150 Plätzen mit angeschlossener Wohnbebauung mit 25 Wohneinheiten plant. Die Gemeinde hat Interesse an der Umnutzung der Nutzungsänderung, um den jahrelang bestehenden städtebaulichen Missstand zu beseitigen.

Dem Zweckverband obliegt die ihm von den Verbandsmitgliedern übertragene Aufgabe zur Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung in den Mitgliedsgemeinden. Der Zweckverband hat in der Beteiligung bei den Bauleitplänen in der Stadt- und Dorfentwicklung dafür Sorge zu tragen, dass Planungsansätze entwickelt werden die den spezifischen Anforderungen wie dem gestiegenen Trinkwasserbedarf als auch dem damit verbundenen häuslichen Abwasseranfall in der örtlichen Bebauung gerecht werden. Dabei gilt, für diese Aufgaben angemessene wirtschaftliche und nachhaltige Lösungen zu finden. Als Träger der Pflichtaufgabe hat der Zweckverband Wasserversorgung & Abwasserbeseitigung Insel Usedom ein Abwasserbeseitigungskonzept erstellt und in zeitlichen Abständen an die Bauleitplanung der Gemeinden angepasst.

Telefon: (038375) 530
Telefax: (038375) 201 40
E-mail: info@zv-usedom.de
Website: zv-usedom.de

Bankverbindung:
Sparkasse Vorpommern
IBAN: DE06 1505 0500 0334 0000 68
BIC: NOLADE21GRW

Deutsche Bank Wolgast
IBAN: DE03 1307 0000 0285 3190 00
BIC: DEUTDEBRXXX

Deutsche Kreditbank Neubrandenburg
IBAN: DE76 1203 0000 0000 3036 36
BIC: BYLADEM1001

Die Entsorgung des in der Gemeinde Trassenheide anfallenden Abwassers erfolgt über die Kläranlage Zinnowitz. Dazu wurden Abwasseranlagen mit den dazugehörigen Abwasserpumpwerken und Kläranlage errichtet. Da die vorhandene Kläranlage Zinnowitz für die fortschreitende Bebauung und der damit verbundenen ständig steigenden Abwassermenge nicht mehr ausgelegt ist, muss diese erweitert werden. Zurzeit ist die Kläranlage voll ausgelastet und in den Spitzenzeiten sogar überlastet. Aus den zuvor genannten Gründen wurde ein Abwasserkonzept entwickelt, welches die Erweiterung der Anlage vorsieht. Das Konzept wurde beschlossen, jedoch ist die Bereitstellung der finanziellen Mittel nicht abschließend geklärt.

Daher müssen wir Ihnen leider mitteilen, dass der Anschluss der geplanten Bauvorhaben an die öffentliche Abwasseranlage bis zur Umsetzung des Konzeptes abgelehnt werden muss.


Des Weiteren muss geprüft werden, ob die zur Überleitung in die Kläranlage Zinnowitz errichteten Abwasserpumpwerke für die Aufnahme der „Mehrmengen“, insbesondere in den Spitzenzeiten ausgelegt sind. Ggf. könnten hier Kosten für die Änderung der Anlagen gegenüber des „Verursachers“ geltend gemacht werden.


Zur Vorbereitung des Anschlusses wäre es sicher hilfreich, wenn folgende Angaben übergeben werden:

- Prognose in Einwohnerwerte $E+EGW=EW$
- Maximale Abwassermenge (TW) = $\max Q_{d,S}$ in m^3/d
- Maximale Abwassermenge (TW) = $\max QS$ in l/s
- Maximale Abwassermenge mit Fremdwasser = $\max QS,f$ in l/s
- spezifische Abwassermenge q_S in $m^3/EW*d$
- Prognose durchschnittliche Fremdwassermenge Q_f in %

Eine Trinkwasserversorgungsleitung befindet sich direkt vor dem Geltungsbereich. Ein Anschluss wäre daher möglich. Jedoch können genaue Aussagen erst getroffen werden, wenn der tatsächliche Trinkwasserbedarf beim Zweckverband eingereicht worden ist.

Mit freundlichen Grüßen


Mirko Saathoff
Geschäftsführer


Mario Tessmer
Leiter Anschlusswesen

Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

Bebauungsplan Nr. 16 „Wohngebiet Kiefernhein an der Strandstraße“ i. V. m. 5. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Ostseebad Trassenheide

Bearbeitet durch:

Kompetenzzentrum

Naturschutz und Umweltbeobachtung

Diplom-Landschaftsökologe Jens Berg

Passow Pappelstr. 11, 17121 Görmin

fon 01624411062

fax 032127665452

email berg_jens@web.de

web

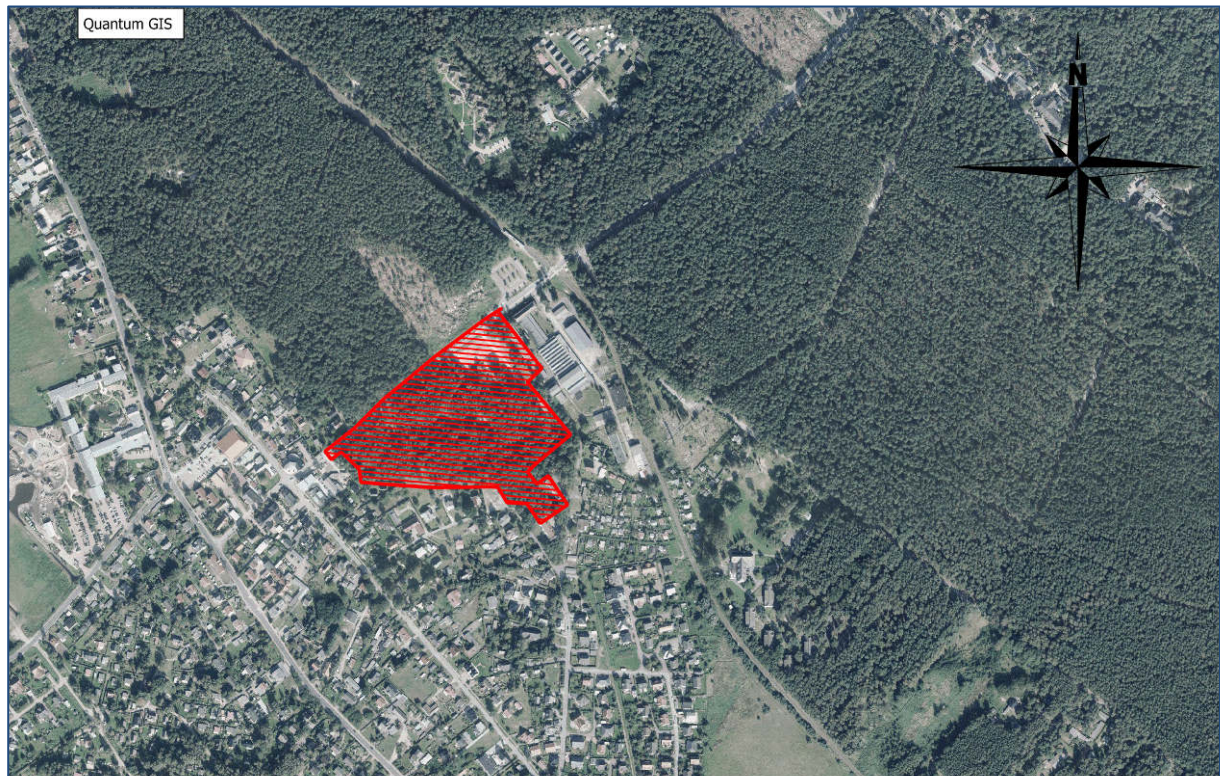


Abb. 1 Übersichtslageplan

Januar 2017

Aktualisierung Juni 2017 und Feb. 2020

Inhalt

1. Einführung	3
1.1 Vorbemerkung	3
1.2 Rechtliche Grundlagen	3
1.3 Anlass und Aufgabenstellung	4
1.4 Bearbeitungsschritte	7
1.5 Wirkungen	8
2. Relevanzprüfung	9
3. Datenquellen der Bestandsanalyse	19
4. Kartierungsergebnisse	20
4.1 Amphibien/ Reptilien	20
4.2 Fledermäuse	20
4.3 Vögel	20
5. Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität	21
5.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	21
5.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökolo- gischen Funktionalität	21
6. Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten	21
6.1 Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	22
6.2 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 Vogelschutzrichtlinie	24
6.3 Bestand und Betroffenheit weiterer streng geschützter Arten, die keinen gemeinschaftlichen Schutzstatus aufweisen	26
7. Gutachterliches Fazit	26
8. Quellenverzeichnis	26

1. Einführung

1.1 Vorbemerkung

Zum Erhalt der biologischen Vielfalt hat die Europäische Union die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und die Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL) verabschiedet. Das Gesamtziel besteht für die FFH-Arten sowie für alle europäischen Vogelarten darin, einen günstigen Erhaltungszustand zu bewahren, beziehungsweise die Bestände der Arten langfristig zu sichern. Um dieses Ziel zu erreichen, hat die EU über die beiden genannten Richtlinien zwei Schutzinstrumente eingeführt: Das Schutzgebietssystem NATURA 2000 sowie die strengen Bestimmungen zum Artenschutz.

Die artenschutzrechtlichen Vorschriften betreffen dabei sowohl den Schutz von Tieren und Pflanzen als auch den Schutz ihrer Lebensstätten. Sie gelten gemäß Art. 12 FFH-RL für alle Arten des Anhangs IV beziehungsweise gemäß Art. 5 V-RL für alle europäischen Vogelarten. Anders als das Schutzgebietssystem NATURA 2000 gelten die strengen Artenschutzregelungen flächendeckend – also überall dort, wo die betroffenen Arten vorkommen.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Mit der Novelle des BNatSchG Dezember 2008 hat der Gesetzgeber das deutsche Artenschutzrecht an die europäischen Vorgaben angepasst und diese Änderungen auch in der Neufassung des BNatSchG vom 29. Juli 2009 übernommen. In diesem Zusammenhang müssen seither die Artenschutzbelange bei allen genehmigungspflichtigen Planungs- und Zulassungsverfahren entsprechend den europäischen Bestimmungen geprüft werden.

Die rechtliche Grundlage dieses artenschutzrechtlichen Fachbeitrages bildet das Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG – in der Fassung vom 29. Juli 2009 [BGBl. I S. S. 2542], das am 01.03.2010 in Kraft getreten ist. Der Artenschutz ist in den Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG verankert.

Die generellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind folgendermaßen gefasst:

„Es ist verboten,

- 1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*

2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).“*

1.3 Anlass und Aufgabenstellung

Die Flurstücke im Bebauungsplangebiet sind Eigentum der Gemeinde Trassenheide. Die Gemeinde beabsichtigt, das Gebiet als Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO mit einer Kapazität von rd. 33 Wohneinheiten zu entwickeln. Integriert werden Anlagen für gesundheitliche, soziale, kulturelle und sportliche Zwecke, Dienstleistungseinrichtungen und nicht störende gewerbliche Einrichtungen, die der Versorgung des Gebietes dienen und zur Vervollständigung der gemeindlichen Infrastruktur beitragen.

Gegenüber dem Aufstellungsbeschluss wurde der Geltungsbereich um die gemeindlichen Flurstücke 27/5 und 237/8 sowie das im Eigentum der Forst befindliche Flurstück 237/7 erweitert, um die verkehrliche Anbindung an die Straße „Am Walde“ und die Umwandlung von auf den Flurstücken 237/7 und 237/8 vorhandenen Waldflächen regeln zu können.

Mit Umwandlung der Waldflächen auf den Flurstücken 237/7 und 237/8 werden zusätzliche Bebauungsmöglichkeiten für 4 Einfamilienhäuser geschaffen. Die Grundstücke sind bereits im wirksamen Flächennutzungsplan als Wohnbauflächen ausgewiesen.

Entsprechend der aktuellen Planungsabsichten erhöhte sich die Anzahl der Wohnbaukapazitäten von bisher 8 Einfamilienhäusern und 25 Wohnungen = 33 Wohneinheiten auf 12 Einfamilienhäuser und 25 Wohnungen = 37 Wohneinheiten.

Bei Nichteinbeziehung der Flurstücke 237/7 und 237/8 in das Plangebiet könnte keine Waldumwandlung erfolgen und Waldabstandsflächen (30 m) zu den umgebenden Planvorhaben wären einzuhalten. Dies würde den Wegfall von 2 Grundstücken im Bebauungsplangebiet Nr. 16 und eines Grundstückes im Bebauungsplangebiet Nr. 17 nach sich ziehen.



Abb. 2 Auszug Entwurf B-Plan (Quelle: UPEG)

Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine künftige Bebauung zu schaffen, wird im Parallelverfahren eine 5. Änderung des Flächennutzungsplanes aufgestellt (Abb. 3).

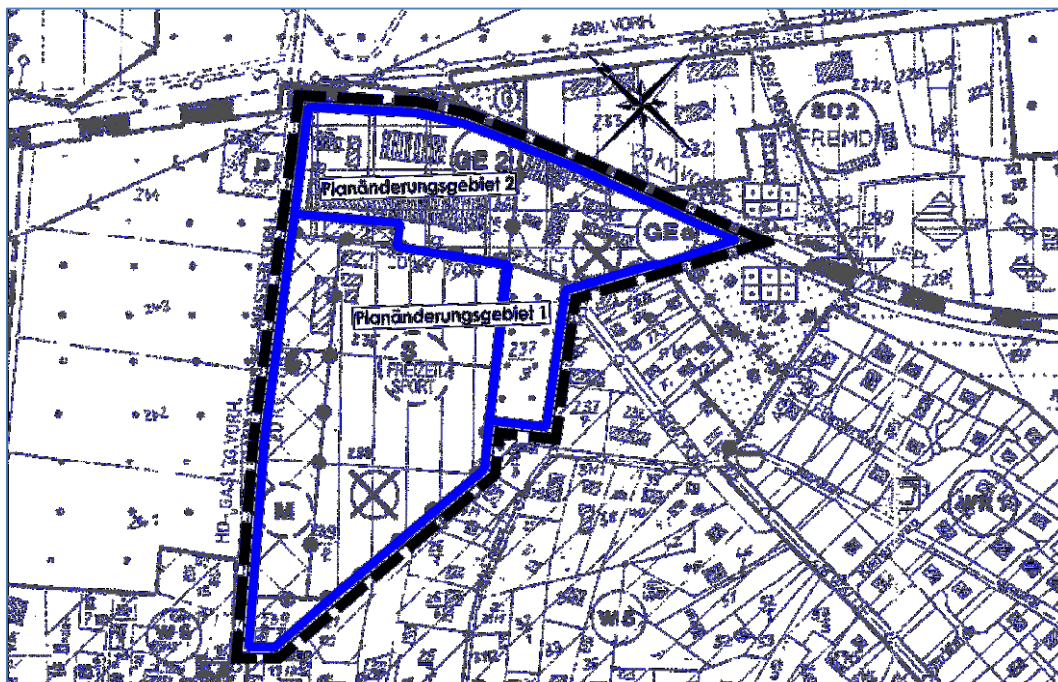


Abb. 3 Planänderungsbereiche Flächennutzungsplan (Quelle: UPEG)

Die Planfläche ist überwiegend mit Kiefern bewachsen (Abb. 4), Teile werden als Parkplatz genutzt (Abb. 5), es gibt einen Spielplatz und ein Vereinshaus (Abb. 5). Zudem befindet sich ein Bunker auf der Fläche (Abb. 6).



Abb. 4 „Kiefernhein“ Trassenheide



Abb. 5 Parkplatz und Vereinshaus



Abb. 6 Bunker KEL Trassenheide (Quelle: UPEG)

Bereits 2001/2002 wurde der Bebauungsplan Nr. 11 „Wohn- und Freizeitpark Kiefernhein“ aufgestellt. Für das Plangebiet erfolgte angrenzend an die Strandstraße eine Ausweisung als gemischte Baufläche mit Zielstellung einer Bebauung mit Wohn- und Geschäftshäusern.

Die rückwärtigen Flächen wurden als Sonderbaufläche mit Zweckbestimmung Freizeit/Sport festgelegt. Auf der Fläche sollten Anlagen für sportliche Zwecke wie Fußballfeld, Spielplatz, Skatebahn, Minigolfanlage, Umbau der Bunker zur Nutzung als Bowlingbahn u. ä. eingeordnet werden. Das Verfahren wurde jedoch nicht zum Abschluss gebracht, da sich auf Grund der gemeindlichen Entwicklung die städtebaulichen Zielsetzungen änderten.

Im Rahmen der Erstellung der Genehmigungsunterlagen sind mögliche Vorkommen sowie die Betroffenheit artenschutzrechtlich relevanter Tier- und Pflanzenarten durch das Vorhaben zu überprüfen. Die artenschutzrechtliche Prüfung stellt die Ergebnisse der Erfassungen und Betrachtungen dar und dient den Genehmigungsbehörden als Entscheidungsgrundlage.

Ziel ist es, die aus artenschutzrechtlicher Sicht relevanten Konfliktpotenziale zusammenzufassen und diesen mögliche Vermeidungsmaßnahmen bzw. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (sog. CEF-Maßnahmen) gegenüberzustellen. Auf diese Weise soll die Notwendigkeit der Zulassung von Ausnahmen von den Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG seitens der zuständigen Naturschutzbehörde bzw. der Beantragung einer Befreiung gemäß § 67 BNatSchG ermittelt werden.

1.4 Bearbeitungsschritte

In einem ersten Bearbeitungsschritt wird das Eintreten einschlägiger Verbotstatbestände zunächst überprüft. In der Beurteilung, ob artenschutzrechtliche Verbotstatbestände eintreten, werden somit Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen einbezogen. Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen setzen am Projekt an. Sie führen dazu, dass Projektwirkungen entweder vollständig unterbleiben oder soweit abgemildert werden, dass - auch individuenbezogen - keine erhebliche Einwirkung auf geschützte Arten erfolgt.

Lassen sich Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen der vorhabenbedingt betroffenen Lebensräume nicht vermeiden, wird ggf. die Durchführung von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG in Betracht gezogen (sog. CEF-Maßnahmen). Diese dienen zum Erhalt einer kontinuierlichen Funktionalität betroffener Lebensstätten. Können solche vorgezogenen Maßnahmen mit räumlichem Bezug zu betroffenen Lebensstätten den dauerhaften Erhalt der Habitatfunktion und ein entsprechendes Besiedlungsniveau gewährleisten, liegt gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG kein Verstoß gegen die einschlägigen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG vor.

1.5 Wirkungen

Die potenziellen Wirkungen des Vorhabens auf Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie auf alle heimischen Vogelarten sind Ausgangspunkt für die Ermittlung und Darstellung der umwelterheblichen Auswirkungen. Hierzu werden die unmittelbar durch das Vorhaben verursachten bau-, anlage- und betriebsbedingten direkten und indirekten Wirkungen auf die artenschutzrechtlich relevanten Tierarten untersucht.

Baubedingte potentielle Wirkungen

Baubedingte Auswirkungen sind kurzzeitiger Natur und belasten nur vorübergehend die Umwelt. Sie werden verursacht z. B. durch Errichten von Lagerplätzen, Erd- und Gründungsarbeiten, Baustellenverkehre sowie Geländemodellierungen. Es ist davon auszugehen, dass die gesetzlichen Regelungen (Landesbauordnung, Abfallgesetz, Baustellenverordnung) eingehalten werden.

Die Bauherren haben während der Bauphase dafür Sorge zu tragen, dass der Baustellenverkehr unter Einhaltung der gesetzlichen Regelungen insbesondere zum Immissionsschutz erfolgt.

Folgende baubedingte Wirkungen sind zu erwarten:

- zeitweise Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen, Lagerplätze und Baustellenzufahrten,
- temporäre Lärmemission und Erschütterungen bei den Bautätigkeiten zur Errichtung neuer Baulichkeiten und Anlagen sowie durch den zunehmenden Baustellenverkehr,
- temporäre Scheuchwirkungen für Tiere,
- temporäre Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und Betriebsmittel.
- temporäre optische Störung durch Baufahrzeuge sowie Baustoff- und Restmittlelagerungen.

Für Schutzgebiete zeichnen sich keine baubedingten Wirkungen durch das Vorhaben ab. Auf Grund der Entfernung zu Schutzgebieten können auch zeitlich begrenzte Beeinträchtigungen während der Bauphase durch z. B. Lärm und Schadstoffemissionen ausgeschlossen werden.

Anlagenbedingte potentielle Wirkungen

- Veränderung der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen (z. B. Entfernen bzw. Verändern der Vegetation, Bodenauf- bzw. -abtrag und -verdichtung);

- Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelungen (Speicher- und Pufferfunktionen, Lebensraumfunktion) und Nutzungsänderungen;
- Flächenentzug und Barriereeffekte durch Einzäunung / Habitatverlust und Funktionsverlust durch Zerschneidung von Lebensräumen;
- Flächenbeanspruchung (Inanspruchnahme der vorhandenen Biotoptypen, Umwandlung von Biotoptypen und ggf. Verlust von Gesamt- bzw. elementaren Teillebensräumen der Flora und Fauna);
- Zerstörung von Lebensstätten durch Rodung von Bäumen und Büschen
- visuelle Beeinträchtigungen durch bauliche Anlagen

Auf Grund der räumlichen Entfernung zu Schutzgebieten zeichnen sich keine anlagebedingten Wirkungen durch das Planvorhaben ab. Die anlagebedingten Wirkungen weisen zudem nur eine geringe Reichweite auf.

Betriebsbedingte potentielle Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen ergeben sich aus den Zielen des Bebauungsplanes. Es wird ein Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Es sind nur nicht störende gewerbliche Einrichtungen zugelassen. Durch die mit der Nutzung verbundene menschliche Präsenz kann jedoch eine Störwirkung auf die Fauna angrenzender Biotope ausgeübt werden.

Für Schutzgebiete zeichnen sich auf Grund der räumlichen Entfernung keine betriebsbedingten Wirkungen durch das Vorhaben ab.

2. Relevanzprüfung

Im Zuge der Baumaßnahme und durch Rodungen können geschützte Tierarten erheblich gestört, getötet oder verletzt werden. Eine Betroffenheit insbesondere von Amphibien, Reptilien, Fledermäusen und Vögeln ist möglich. Für die Abschichtung der Arten des Anhang IV der FFH-RL und der Europäischen Vogelarten wurden die Tabellen aus den Arbeitshilfen des LUNG M-V zugrunde gelegt. In den folgenden Tabellen werden jene Arten gekennzeichnet, für die nachfolgend eine vertiefende Betrachtung in Form von Steckbriefen erfolgt.

Tab. 1 Relevanzprüfung für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen bzw. potenzielles Vorkommen im Vorhabengebiet-Wirkraum/ Erfassung	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig			
Amphibien							
<i>Bombina bombina</i>	Rotbauchunke	ja	keine Nachweise	Prüfung nicht notwendig			
<i>Bufo calamita</i>	Kreuzkröte						
<i>Pelobates fuscus</i>	Knoblauchkröte						
<i>Bufo viridis</i>	Wechselkröte						
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch						
<i>Rana lessonae</i>	Kleiner Wasserfrosch						
<i>Rana arvalis</i>	Moorfrosch						
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch						
<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch						
Reptilien							
<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter	ja	keine Nachweise	Prüfung nicht notwendig			
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse						
<i>Emys orbicularis</i>	Europäische Sumpfschildkröte						
Fledermäuse							
<i>Eptesicus nilsonii</i>	Nordfledermaus	ja	kein Nachweis	Prüfung nicht notwendig, Vorhaben liegt nicht im aktuellen Verbreitungsgebiet der Art			
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr						
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus			Prüfung nicht notwendig			
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleinabendsegler						
<i>Nyctalus noctula</i>	Abendsegler						
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarbige Fledermaus						
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügel Fledermaus						
<i>Myotis brandtii</i>	Brandtfledermaus						
<i>Myotis dasycneme</i>	Teichfledermaus						
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus						
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr						
<i>Myotis mystacinus</i>	Bartfledermaus						
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus				ja	Jagdhabitat	Prüfung notwendig
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhhauf Fledermaus						
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus						
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus						
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	Winterquartier, Jagdhabitat					

Fortsetzung Tab. 1 Relevanzprüfung für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen bzw. potenzielles Vorkommen im Vorhabengebiet-Wirkraum/ Erfassung	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig
Weichtiere				
<i>Anisus vorticulus</i>	Zierliche Tellerschnecke	nein	nein	nicht notwendig, da das Gebiet nicht als Lebensraum geeignet ist
<i>Unio crassus</i>	Kleine Flussmuschel			
<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke			
<i>Vertigo geyeri</i>	Vierzählige Windelschnecke			
<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschnecke			
Libellen				
<i>Aeshna viridis</i>	Grüne Mosaikjungfer	nein	nein	nicht notwendig, da das Gebiet nicht als Lebensraum geeignet ist
<i>Gomphus flavipes</i>	Asiatische Keiljungfer			
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	Östliche Moosjungfer			
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Zierliche Moosjungfer			
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Große Moosjungfer			
<i>Sympetma paedisca</i>	Sibirische Winterlibelle			
Käfer				
<i>Carabus menetriesi</i>	Menetries-Laufkäfer	nein	nein	nicht notwendig, da das Gebiet nicht als Lebensraum geeignet ist
<i>Cerambyx cerdo</i>	Großer Eichenbock			
<i>Dytiscus latissimus</i>	Breitrand			
<i>Graphoderus bilineatus</i>	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer			
<i>Lucanus cervus</i>	Hirschkäfer			
<i>Osmoderma eremita</i>	Eremit, Juchtenkäfer			
Falter				
<i>Euphydryas aurinia</i>	Goldener Scheckenfalter	nein	nein	nicht notwendig, da das Gebiet nicht als Lebensraum geeignet ist bzw. keine der bekannten Futterpflanzen der Raupen oder Falter vorhanden
<i>Lycaena helle</i>	Blauschillernder Feuerfalter			
<i>Lycaena dispar</i>	Großer Feuerfalter			
<i>Proserpinus proserpina</i>	Nachtkerzenschwärmer			
Meeressäuger				
<i>Phocoena phocoena</i>	Schweinswal	nein	nein	nicht notwendig, da das Gebiet nicht als Lebensraum geeignet ist
Landsäuger				
<i>Lutra lutra</i>	Fischotter	nein	nein	nicht notwendig, da das Gebiet nicht als Lebensraum geeignet ist
<i>Castor fiber</i>	Biber			
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus			
<i>Canis lupus</i>	Europäischer Wolf			
Rundmäuler				
<i>Lampetra fluviatilis</i>	Flussneunauge	nein	nein	nicht notwendig, da das Gebiet nicht als Lebensraum geeignet ist
<i>Lampetra planeri</i>	Bachneunauge			
<i>Petromyzon marinus</i>	Meerneunauge			

Fortsetzung Tab. 1 Relevanzprüfung für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen bzw. potenzielles Vorkommen im Vorhabengebiet-Wirkraum/ Erfassung	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig
Fische				
<i>Acipenser sturio</i>	Baltischer Stör	nein	nein	nicht notwendig, da das Gebiet nicht als Lebensraum geeignet ist
<i>Alosa alosa</i>	Maifisch			
<i>Alosa fallax</i>	Finte			
<i>Aspius aspius</i>	Rapfen			
<i>Cobitis taenia</i>	Steinbeißer			
<i>Cottus gobio</i>	Westgroppe			
<i>Misgurnus fossilis</i>	Schlammpeitzger			
<i>Pelecus cultratus</i>	Ziege			
<i>Rhodeus amarus</i>	Bitterling			
<i>Romanogobio belingi</i>	Stromgründling			
<i>Salmo salar</i>	Lachs			
Gefäßpflanzen				
<i>Angelica palustris</i>	Sumpf-Engelwurz	ja	nein	nicht notwendig, da das Gebiet nicht als Lebensraum geeignet ist
<i>Apium repens</i>	Kriech. Scheiberich - Sellerie			
<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh			nicht notwendig, keine signifikante Auftretungswahrscheinlichkeit im UG
<i>Jurinea cyanoides</i>	Sand-Silberscharte			
<i>Liparis loeselii</i>	Sumpf-Glanzkraut, Torf-Glanzkraut			
<i>Luronium natans</i>	Schwimmendes Froschkraut			

Tab. 2 Relevanzprüfung für europäische Vogelarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS RL Anh. 1	BArtSchV Anl 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen bzw. potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabengebiet	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig
<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht	✓				nein	nein	nicht notwendig
<i>Accipiter nisus</i>	Sperber	✓				nein	nein	nicht notwendig
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Drosselrohrsänger			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Acrocephalus paludicola</i>	Seggenrohrsänger		✓	✓	0	nein	nein	nicht notwendig
<i>Acrocephalus palustris</i>	Sumpfrohrsänger					nein	nein	nicht notwendig
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Schilfrohrsänger			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Teichrohrsänger					nein	nein	nicht notwendig
<i>Actitis hypoleucos</i>	Flussuferläufer			✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Aegithalos caudatus</i>	Schwanzmeise					nein	nein	nicht notwendig
<i>Aegolius funereus</i>	Rauhfußkauz	✓	✓			nein	nein	nicht notwendig
<i>Aix galericulata</i>	Mandarinente					nein	nein	nicht notwendig
<i>Aix sponsa</i>	Brautente					nein	nein	nicht notwendig
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche					nein	nein	nicht notwendig
<i>Alca torda</i>	Tordalk					nein	nein	nicht notwendig
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel		✓	✓	3	nein	nein	nicht notwendig
<i>Anas acuta</i>	Spießente				1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Anas clypeata</i>	Löffelente				2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Anas crecca</i>	Krickente				2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Anas penelope</i>	Pfeifente					nein	nein	nicht notwendig
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente					nein	nein	nicht notwendig
<i>Anas querquedula</i>	Knäkente	✓			2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Anas strepera</i>	Schnatterente					nein	nein	nicht notwendig
<i>Anser albifrons</i>	Blessgans					nein	nein	nicht notwendig
<i>Anser anser</i>	Graugans					nein	nein	nicht notwendig
<i>Anser canadensis</i>	Kanadagans					nein	nein	nicht notwendig
<i>Anser erythropus</i>	Zwerggans					nein	nein	nicht notwendig
<i>Anser fabalis</i>	Saatgans					nein	nein	nicht notwendig
<i>Anser fabalis fabalis</i>	Waldsaatgans					nein	nein	nicht notwendig
<i>Anser fabalis rossicus</i>	Tundrasaatgans					nein	nein	nicht notwendig
<i>Anthus campestris</i>	Brachpieper		✓	✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Anthus pratensis</i>	Wiesenpieper				V	nein	nein	nicht notwendig
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper					nein	nein	nicht notwendig
<i>Apus apus</i>	Mauersegler					ja	nein	nicht notwendig
<i>Aquila chrysaetus</i>	Steinadler				0	nein	nein	nicht notwendig
<i>Aquila clanga</i>	Schelladler					nein	nein	nicht notwendig
<i>Aquila pomarina</i>	Schreiadler	✓	✓		1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Arenaria interpres</i>	Steinwälzer				0	nein	nein	nicht notwendig
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher					nein	nein	nicht notwendig
<i>Asio flammea</i>	Sumpfohreule	✓	✓		0	nein	nein	nicht notwendig
<i>Asio otus</i>	Waldohreule	✓				nein	nein	nicht notwendig
<i>Athene noctua</i>	Steinkauz	✓			1	ja	nein	nicht notwendig
<i>Aythya ferina</i>	Tafelente				2	nein	nein	nicht notwendig

Fortsetzung Tab. 2 Relevanzprüfung für europäische Vogelarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS RL Anh. 1	BArtSchV Anl 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen bzw. potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabengebiet	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig
<i>Aythya fuligula</i>	Reiherente				3	nein	nein	nicht notwendig
<i>Aythya marila</i>	Bergente					nein	nein	nicht notwendig
<i>Aythya nyroca</i>	Moorente	✓	✓	✓	0	nein	nein	nicht notwendig
<i>Bonasa bonasia</i>	Haselhuhn		✓		0	nein	nein	nicht notwendig
<i>Botaurus stellaris</i>	Rohrdommel		✓	✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Branta leucopsis</i>	Weißwangengans					nein	nein	nicht notwendig
<i>Bubo bubo</i>	Uhu	✓	✓		1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Bucephala clangula</i>	Schellente					nein	nein	nicht notwendig
<i>Burhinus oediconemus</i>	Triel				0	nein	nein	nicht notwendig
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	✓				ja	nein	nicht notwendig
<i>Buteo lagopus</i>	Rauhfußbussard					nein	nein	nicht notwendig
<i>Calidris alpina ssp. schinzii</i>	Kleiner Alpenstrandläufer			✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Calidris alpina ssp. alpina</i>	Nordischer Alpenstrandläufer			✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Ziegenmelker		✓	✓	1	ja	nein	nicht notwendig
<i>Carduelis cannabina</i>	Bluthänfling					ja	nein	nicht notwendig
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Carduelis flammea</i>	Birkenzeisig					nein	nein	nicht notwendig
<i>Carduelis spinus</i>	Erlenzeisig					nein	nein	nicht notwendig
<i>Carpodacus erythrinus</i>	Karmingimpel			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Certhia brachydactyla</i>	Gartenbaumläufer					nein	nein	nicht notwendig
<i>Certhia familiaris</i>	Waldbaumläufer					nein	nein	nicht notwendig
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Seeregenpfeifer					nein	nein	nicht notwendig
<i>Charadrius dubius</i>	Flussregenpfeifer			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Charadrius hiaticula</i>	Sandregenpfeifer			✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Chlidonias hybridus</i>	Weißbart-Seeschwalbe		✓			nein	nein	nicht notwendig
<i>Chlidonias niger</i>	Trauerseeschwalbe		✓	✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Ciconia ciconia</i>	Weißstorch		✓	✓	3	nein	nein	nicht notwendig
<i>Ciconia nigra</i>	Schwarzstorch	✓	✓		1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Cinclus aeruginosus</i>	Rohrweihe	✓	✓			nein	nein	nicht notwendig
<i>Cinclus cinclus</i>	Wasseramsel					nein	nein	nicht notwendig
<i>Circaetus gallicus</i>	Schlangenadler				0	nein	nein	nicht notwendig
<i>Circus cyaneus</i>	Kornweihe	✓	✓		1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Circus macrourus</i>	Steppenweihe					nein	nein	nicht notwendig
<i>Circus pygargus</i>	Wiesenweihe	✓	✓		1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kembeißer					nein	nein	nicht notwendig
<i>Columba livia f. domestica</i>	Haustaube					nein	nein	nicht notwendig
<i>Columba oenas</i>	Hohltaube					nein	nein	nicht notwendig
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube					ja	Nahrungsgast	notwendig

Fortsetzung Tab. 2 Relevanzprüfung für europäische Vogelarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS RL Anh. 1	BArtSchV Anl 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen bzw. potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabengebiet	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig
<i>Corvus corax</i>	Kolkrabe					nein	nein	nicht notwendig
<i>Corvus corone</i>	Aaskrähe/ Nebelkrähe					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Corvus frugilegus</i>	Saatkrähe				3	ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Corvus monedula</i>	Dohle				1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Cortunix cortunix</i>	Wachtel					nein	nein	nicht notwendig
<i>Crex crex</i>	Wachtelkönig		✓	✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck					nein	nein	nicht notwendig
<i>Cygnus bewickii</i>	Zwergschwan					nein	nein	nicht notwendig
<i>Cygnus cygnus</i>	Singschwan		✓	✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Cygnus olor</i>	Höckerschwan					nein	nein	nicht notwendig
<i>Delichon urbica</i>	Mehlschwalbe					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Dendrocopos medius</i>	Mittelspecht					ja	nein	nicht notwendig
<i>Dendrocopos minor</i>	Kleinspecht					ja	nein	nicht notwendig
<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht		✓	✓		ja	nein	nicht notwendig
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer					nein	nein	nicht notwendig
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolan		✓	✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Emberiza schoeniculus</i>	Rohrammer					nein	nein	nicht notwendig
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen					ja	BV	notwendig
<i>Falco peregrinus</i>	Wanderfalke				1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Falco subbuteo</i>	Baumfalke	✓			V	nein	nein	nicht notwendig
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	✓				nein	nein	nicht notwendig
<i>Falco vespertinus</i>	Rotfußfalke	✓				nein	nein	nicht notwendig
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Trauerschnäpper					nein	nein	nicht notwendig
<i>Ficedula parva</i>	Zwergschnäpper					nein	nein	nicht notwendig
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink					ja	BV	notwendig
<i>Fringilla montifringilla</i>	Bergfink					nein	nein	nicht notwendig
<i>Fulica atra</i>	Blässhuhn/Blessralle					nein	nein	nicht notwendig
<i>Galerida cristata</i>	Haubenerle			✓	V	nein	nein	nicht notwendig
<i>Gallinago gallinago</i>	Bekassine			✓	2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Gallinula chloropus</i>	Teichhuhn			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Garrulus glandarius</i>	Eichelhäher					nein	nein	nicht notwendig
<i>Gavia arctica</i>	Prachtaucher					nein	nein	nicht notwendig
<i>Gavia stellata</i>	Sternaucher					nein	nein	nicht notwendig
<i>Glaucopteryx passerinum</i>	Sperlingskauz	✓	✓			nein	nein	nicht notwendig
<i>Grus grus</i>	Kranich	✓	✓			nein	nein	nicht notwendig
<i>Haematopus ostralegus</i>	Austernfischer				1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Haliaeetus albicilla</i>	Seeadler	✓	✓			nein	nein	nicht notwendig
<i>Himantopus himantopus</i>	Stelzenläufer					nein	nein	nicht notwendig
<i>Hippoboscus icterina</i>	Gelbspötter					nein	nein	nicht notwendig
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Ixobrychus minutus</i>	Zwergdommel				1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Jynx torquilla</i>	Wendehals			✓	2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter		✓			nein	nein	nicht notwendig

Fortsetzung Tab. 2 Relevanzprüfung für europäische Vogelarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS RL Anh. 1	BArtSchV Anl 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen bzw. potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabengebiet	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig
<i>Lanius excubitor</i>	Raubwürger			✓	3	nein	nein	nicht notwendig
<i>Lanius minor</i>	Schwarzstirnwürger				0	nein	nein	nicht notwendig
<i>Lanius senator</i>	Rotkopfwürger				0	nein	nein	nicht notwendig
<i>Larus argentatus</i>	Silbermöwe					nein	nein	nicht notwendig
<i>Larus canus</i>	Sturmmöwe				3	nein	nein	nicht notwendig
<i>Larus melanocephalus</i>	Schwarzkopfmöwe		✓		2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Larus marinus</i>	Mantelmöwe				2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Larus minutus</i>	Zwergmöwe					nein	nein	nicht notwendig
<i>Larus ridibundus</i>	Lachmöwe				3	nein	nein	nicht notwendig
<i>Limosa limosa</i>	Uferschnepfe				1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Locustella fluviatilis</i>	Schlagschwirl					nein	nein	nicht notwendig
<i>Locustella luscinioides</i>	Rohrschwirl			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl					nein	nein	nicht notwendig
<i>Loxia curvirostra</i>	Fichtenkreuzschnabel					nein	nein	nicht notwendig
<i>Lullula arborea</i>	Heidelerche		✓	✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Luscinia luscinia</i>	Sprosser					nein	nein	nicht notwendig
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall					nein	nein	nicht notwendig
<i>Luscinia svecica</i>	Blaukehlchen		✓	✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Lymnocyptes minimus</i>	Zwergschnepfe			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Melanitta fusca</i>	Samtente					nein	nein	nicht notwendig
<i>Melanitta nigra</i>	Trauerente					nein	nein	nicht notwendig
<i>Mergellus albellus</i>	Zwergsäger					nein	nein	nicht notwendig
<i>Mergus merganser</i>	Gänsesäger				2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Mergus serrator</i>	Mittelsäger					nein	nein	nicht notwendig
<i>Merops apiaster</i>	Bienenfresser			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Miliaria calandra</i>	Graumammer			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan		✓		V	nein	nein	nicht notwendig
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan		✓			ja	nein	nicht notwendig
<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Motacilla cinerea</i>	Gebirgsstelze				V	nein	nein	nicht notwendig
<i>Motacilla citreola</i>	Zitronenstelze					nein	nein	nicht notwendig
<i>Motacilla flava</i>	Wiesenschafstelze				V	nein	nein	nicht notwendig
<i>Muscicapa parva</i>	Zwergschnäpper		✓	✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Muscicapa striata</i>	Grauschnäpper					nein	nein	nicht notwendig
<i>Netta rufina</i>	Kolbenente					nein	nein	nicht notwendig
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Tannenhäher					nein	nein	nicht notwendig
<i>Numenius arquata</i>	Großer Brachvogel			✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Steinschmätzer				2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol					nein	nein	nicht notwendig
<i>Pandion haliaetus</i>	Fischadler	✓	✓			nein	nein	nicht notwendig
<i>Panurus biarmicus</i>	Bartmeise					nein	nein	nicht notwendig
<i>Parus ater</i>	Tannenmeise					nein	nein	nicht notwendig
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise					ja	Nahrungsgast	notwendig

Fortsetzung Tab. 2 Relevanzprüfung für europäische Vogelarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS RL Anh. 1	BArtSchV Anl 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen bzw. potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabengebiet	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig
<i>Parus cristatus</i>	Haubenmeise					nein	nein	nicht notwendig
<i>Parus major</i>	Kohlmeise					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Parus montanus</i>	Weidenmeise					nein	nein	nicht notwendig
<i>Parus palustris</i>	Sumpfmeise					nein	nein	nicht notwendig
<i>Passer domesticus</i>	Haussperling				V	ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling				V	ja	nein	nicht notwendig
<i>Perdix perdix</i>	Rebhuhn				2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Pernis ptilorhynchus</i>	Wespenbussard		✓		V	nein	nein	nicht notwendig
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Kormoran					nein	nein	nicht notwendig
<i>Phalaropus lobatus</i>	Odinshühnchen					nein	nein	nicht notwendig
<i>Phasianus colchicus</i>	Fasan					nein	nein	nicht notwendig
<i>Philomachus pugnax</i>	Kampfläufer		✓	✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hausrotschwanz					ja	nein	nicht notwendig
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp					ja	BV-Verdacht	notwendig
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Waldlaubsänger					nein	nein	nicht notwendig
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis					ja	BV	notwendig
<i>Pica pica</i>	Elster					nein	nein	nicht notwendig
<i>Picoides major</i>	Buntspecht					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Picus canus</i>	Grauspecht		✓	✓		ja	nein	nicht notwendig
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht			✓	3	nein	nein	nicht notwendig
<i>Podiceps auritus</i>	Ohrentaucher					nein	nein	nicht notwendig
<i>Podiceps cristatus</i>	Haubentaucher				3	nein	nein	nicht notwendig
<i>Podiceps griseigena</i>	Rothalstaucher			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Podiceps nigricollis</i>	Schwarzhalstaucher			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Porzana parva</i>	Kleines Sumpfhuhn/ Kleine Ralle		✓	✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Porzana porzana</i>	Tümpelsumpfhuhn		✓	✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Porzana pusilla</i>	Zwergsumpfhuhn					nein	nein	nicht notwendig
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Psittacula krameri</i>	Halsbandsittich					nein	nein	nicht notwendig
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Gimpel					nein	nein	nicht notwendig
<i>Rallus aquaticus</i>	Wasserralle					nein	nein	nicht notwendig
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Säbelschnäbler		✓	✓	2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Regulus ignicapillus</i>	Sommergoldhähnchen					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Regulus regulus</i>	Wintergoldhähnchen					ja	nein	nicht notwendig
<i>Remiz pendulinus</i>	Beutelmeise					nein	nein	nicht notwendig
<i>Riparia riparia</i>	Uferschwalbe			✓	V	nein	nein	nicht notwendig
<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen					nein	nein	nicht notwendig
<i>Saxicola torquata</i>	Schwarzkehlchen					nein	nein	nicht notwendig
<i>Scolopax rusticola</i>	Waldschnepfe					nein	nein	nicht notwendig

Fortsetzung Tab. 2 Relevanzprüfung für europäische Vogelarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS RL Anh. 1	BArtSchV Anl 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen bzw. potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabengebiet	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig
<i>Serinus serinus</i>	Girlitz					ja	BV	notwendig
<i>Sitta europaea</i>	Kleiber					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Sterna albifrons</i>	Zwergseeschwalbe		✓	✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Sterna caspia</i>	Raubseeschwalbe		✓	✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Sterna hirundo</i>	Flussseeschwalbe		✓	✓	2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Sterna paradisaea</i>	Küstenseeschwalbe		✓	✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Sterna sandvicensis</i>	Brandseeschwalbe		✓	✓	2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Streptopelia decaocto</i>	Türkentaube					nein	nein	nicht notwendig
<i>Streptopelia turtur</i>	Tureltaube	✓			3	nein	nein	nicht notwendig
<i>Strix aluco</i>	Waldkauz	✓				nein	nein	nicht notwendig
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchgrasmücke					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke					nein	nein	nicht notwendig
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke					nein	nein	nicht notwendig
<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke					nein	nein	nicht notwendig
<i>Sylvia nisoria</i>	Sperbergrasmücke		✓	✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zwergtaucher					nein	nein	nicht notwendig
<i>Tadoma tadoma</i>	Brandgans				3	nein	nein	nicht notwendig
<i>Tringa glareola</i>	Bruchwasserläufer		✓			nein	nein	nicht notwendig
<i>Tringa ochropus</i>	Waldwasserläufer			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Tringa totanus</i>	Rotschenkel			✓	2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig					ja	BV	notwendig
<i>Turdus iliacus</i>	Rotdrossel					ja	nein	nicht notwendig
<i>Turdus merula</i>	Amsel					ja	BV	notwendig
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel					nein	nein	nicht notwendig
<i>Turdus pilaris</i>	Wacholderdrossel			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Turdus viscivorus</i>	Misteldrossel			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Tyto alba</i>	Schleiereule	✓				nein	nein	nicht notwendig
<i>Upupa epops</i>	Wiedehopf			✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Uria aalge</i>	Trottellumme					nein	nein	nicht notwendig
<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz			✓	2	nein	nein	nicht notwendig

Erläuterungen:

EG-VO 338/97: Verordnung über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels

FFH-RL Anh. IV: Art gelistet in Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

BArtSchV Anl. 1 Sp. 3: Art gelistet in Anlage 1, Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung

RL M-V: Abkürzungen der RL:

- 0 ausgestorben bzw. verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- R extrem selten

Potenzielles Vorkommen: Vorkommen im Untersuchungsraum möglich, d. h. ein Vorkommen ist nicht sicher auszuschließen und auf Grund der Lebensraumausstattung des Gebietes und der Verbreitung der Art in M-V nicht unwahrscheinlich

3. Datenquellen der Bestandsanalyse

Das Plangebiet wurde im Zeitraum Mai bis Juli 2015 wiederholt begangen. Eine erneute Begehung wurde im Juni 2017 durchgeführt, um die Fläche der Erweiterung des Geltungsbereichs zu prüfen. Der Gehölzbestand wurde auf Hinweise zu Vorkommen geschützter Tierarten bzw. auf Vorkommen von Lebensstätten untersucht (Brutplätze, Fledermausquartiere, Lebensstätten von xylobionten Käfern etc.).

Die Erfassung der Brutvogelfauna erfolgte mittels der Revierkartierungsmethode (u. a. BIBBY et al. 1995). Hierzu wurde das Untersuchungsgebiet an drei Terminen vollständig zu Fuß begangen. Es wurden sämtliche Vögel mit territorialem oder brutbezogenem Verhalten (z. B. Balzflüge, Gesang, Nestbau, Fütterung) kartiert. Zusätzlich wurden nahrungssuchende und fliegende Tiere erfasst. Die artspezifische Erfassung und Auswertung wurde nach SÜDBECK et al. (2005) durchgeführt. Zwei Begehungen umfassten auch Nachtstunden.

Die Erfassung von Amphibien und Reptilien ist kaum standardisiert. Vor allem bei der Sichtsuche hängen Nachweise neben der lokalen Bestandsgröße stark von der Erfahrung des Erfassers und der Witterung ab. Die Witterung ist entscheidend für die Aktivität der Tiere.

Zur Kartierung im Plangebiet wurde die Sichtbeobachtung angewendet, wobei bestimmte Wegstrecken und potentielle Habitate wiederholt langsam abgegangen wurden.

Fangzäune, Bodenfallen, künstliche Verstecke kamen nicht zum Einsatz.

Zur Erfassung von Fledermausquartieren und Jagdhabitaten wurden eine abendliche bzw. nächtliche und eine morgendliche detektorgestützte Kartierung durchgeführt.

Daneben wurde über 3 Nächte das Echtzeitaufzeichnungssystem Batcorder 2.0 (500 kHz sample-Rate) der ecoObs GmbH eingesetzt. Mit den Computerprogrammen bcAnalyze bzw. batldent der ecoObs GmbH wurden Sonagramme von den Lauten erstellt und zur Artbestimmung vermessen. Als Bestimmungsliteratur der Fledermausortungs- aber auch Soziallaute bzw. zur Überprüfung der Ergebnisse der automatischen Artzuordnung durch die Software batldent wurde v. a. SKIBA (2009), PFALZER (2007), RUSS et al. (2012) und NEIL et al. (2014) verwandt.

Bereits im März 2016 wurde der Bunker geöffnet und begangen, dabei wurde auch nach überwinternden Fledermäusen gesucht.

Außerdem wurde das mögliche Vorkommen und das Gefährdungspotential anderer geschützter oder gefährdeter Tier- und Pflanzenarten an Hand der Biotopausstattung und der Ortslage beurteilt.

Zudem wurden Bestandsdaten recherchiert und das **Landschaftsinformationssystem Mecklenburg-Vorpommern (LINFOS M-V)** bzw. das Kartenportal Umwelt M-V ausgewertet.

In 2019 wurden die Erfassungsergebnisse geprüft/ aktualisiert.

4. Kartierungsergebnisse

4.1 Amphibien/ Reptilien

Es konnten keine FFH-Arten festgestellt werden.

4.2 Fledermäuse

Der Bunker wird von Fledermäusen (Braunes Langohr) bereits als Winterquartier genutzt. Als Ein-/Ausflug können auf Grund der gegen Vandalismus verschütteten Zugänge nur Lüftungsrohre dienen.

Weitere Quartiernachweise, z. B. besiedelte Spalträume an Gebäuden oder besiedelte Baumhöhlen, konnten im Plangebiet nicht festgestellt werden. Die vorgefundenen unbesetzten Höhlungen sind aber potentiell als Quartier geeignet.

Als Jagdhabitat wird das Plangebiet von folgenden Arten genutzt: Zwerg-, Mücken-, Raufhautfledermaus, Großer Abendsegler, Braunes Langohr und Fransenfledermaus. Die Fledermausaktivität ist mit maximal rd. 100 Kontakten pro Nacht jedoch für einen gehölzreichen Standort vergleichsweise niedrig. Die höchste Aktivität zeigte die Zwergfledermaus.

4.3 Vögel

Am bestehenden Gebäude im Plangebiet konnte keine Besiedlung festgestellt werden, zudem weist der Baumbestand bisher keine besiedelten Höhlungen auf.

Als Brutvogel konnten folgende Arten festgestellt werden: Rotkehlchen, Buchfink, Fitis, Gir-litz, Zaunkönig und Amsel (Schwarzdrossel).

Ein Brutverdacht besteht beim Zilpzalp.

Als Nahrungsgäste konnten die Arten Stieglitz, Grünfink, Ringeltaube, Nebelkrähe, Saatkrä-he, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Bachstelze, Blaumeise, Kohlmeise, Haussperling, Gar-tenrotschwanz, Buntspecht, Heckenbraunelle, Sommergoldhähnchen, Kleiber, Star und Mönchgrasmücke beobachtet werden.

5. Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

Folgende Maßnahmen zur Abwendung der Einschlägigkeit artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind vorgesehen und werden bei der weitergehenden Konfliktanalyse entsprechend berücksichtigt:

5.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

- V1 Um erhebliche Störungen, Verletzungen und Tötungen von möglichen Brutvögeln (Baum- und Gebüschbrüter) und Fledermäusen im Sommerquartier zu vermeiden, werden Rodungen nur im Zeitraum von Oktober bis März durchgeführt.
- V2 Durch eine ökologische Baubegleitung sind im Vorfeld von Rodungen alle betroffenen Bäume erneut auf besiedelte Höhlungen zu kontrollieren und geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Störungen, Verletzungen und Tötungen zu treffen. Auch Maßnahmen zum Erhalt des Quartiers sind zu prüfen (z. B. Höhlenabschnitt des Stammes an einen Nachbarbaum montieren).
- V3 Der Bunker bleibt als Fledermauswinterquartier erhalten.
- V4 Direkte Beleuchtungen im 25 m Umkreis des nördlichen Bunkerzugangs werden ausgeschlossen.

5.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen - CEF-Maßnahmen)

- CEF1 Können ggf. festgestellte Baumquartiere nicht erhalten werden, sind im Vorfeld der Rodungen geeignete Ersatzquartiere (Fledermauskästen) an benachbarten Bäumen zu montieren.

6. Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten

Das Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG im Zuge des Vorhabens wird nachfolgend unter Berücksichtigung der vorangehend beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen untersucht. Aus Effektivitätsgründen und zur Vermeidung unnötiger Redundanzen werden Aussagen, wo zutreffend, nicht artbezogen erläutert, sondern auf Artengruppen angewendet. Werden Verbote erfüllt, wird überprüft, ob die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für die ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG in Über-

09.02.2020

einstimmung mit den Vorgaben des Art. 16 abs. 1 FFH-RL vorliegen (d. h. Verweilen der Populationen betroffener Arten trotz Ausnahmeregelung in einem günstigen Erhaltungszustand).

Grundlage für die folgende artenschutzrechtliche Bewertung vorhabenbedingter Beeinträchtigungen sind die aus den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG zusammenfassend abgeleiteten Schädigungs-, Störungs- und Tötungsverbote.

6.1 Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs.1, Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 19 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Schädigungsverbot: Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot: Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Sammelsteckbrief Fledermäuse

Tierarten nach Anhang IV der FFH-RL

1 Grundinformationen

Zwerg-, Mücken-, Rauhauffledermaus, Großer Abendsegler, Braunes Langohr und Fransenfledermaus

im UG: nachgewiesen potenziell möglich

Fledermäuse nutzen Spalten, Nischen, Nistkästen und Höhlen an Felsen, Bäumen und Gebäuden als Wochenstuben, sonstige Sommerquartiere und - bei geringem Frost - als Winterquartiere. Einige Arten sind im Flachland auf feuchte, unbeheizte, frostfreie und wenig genutzte Keller/Bunker als Winterquartier angewiesen. Bei nächtlichen Jagdflügen werden insektenreiche Flächen wie z. B. die Lufträume über Gewässern oder an Waldsäumen zur Nahrungssuche angefliegen. Die Flugkorridore verlaufen häufig entlang von strukturellen und linearen Leitlinien wie Waldrändern, Baumreihen, Hecken und Ufergehölzen von Gewässern.

Lokale Population:

Im Plangebiet wird der Bunker trotz der aktuell schwierigen Einflugsituation von einigen Individuen als Winterquar-

Sammelsteckbrief Fledermäuse

Tierarten nach Anhang IV der FFH-RL

tier genutzt. Weitere Quartiere konnten nicht festgestellt werden. Das Plangebiet wird aber von verschiedenen Arten (Zwerg-, Mücken-, Rauhhautfledermaus, Großer Abendsegler, Braunes Langohr und Fransenfledermaus) in vergleichsweise geringer Intensität als Jagdhabitat genutzt.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Populationen** kann nicht sicher bewertet werden, weil kaum Populationsparameter bekannt sind. Die geringe Besiedlung des Bunkers ist auf die schwierige Einflugsituation auf Grund der provisorischen Vandalismussicherung.

Der Erhaltungszustand des Braunen Langohrs wurde im letzten FFH-Bericht als günstig eingestuft. Fledermäuse sind jedoch vielfachen Gefährdungen ausgesetzt, so dass durch Summationseffekte Populationseinbußen möglich sind.

2.1 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Tötungen und Verletzungen von Fledermäusen durch das Planvorhaben können ausgeschlossen werden, so fern das Bunker-Winterquartier nicht beeinträchtigt wird.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

Um erhebliche Störungen, Verletzungen und Tötungen von Fledermäusen im Sommerquartier zu vermeiden, werden Rodungen nur im Zeitraum von Oktober bis März durchgeführt.

Durch eine ökologische Baubegleitung sind im Vorfeld von Rodungen alle betroffenen Bäume erneut auf besiedelte Höhlungen zu kontrollieren und geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Störungen, Verletzungen und Tötungen zu treffen.

Der Bunker bleibt als Fledermauswinterquartier erhalten.

CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Erhebliche Störungen von Fledermäusen in der Jagdhabitatnutzung sind nicht zu erwarten, so fern im Einflugbereich des Bunker-Winterquartiers (nördlicher Zugang) auf direkte Beleuchtungen im 25 m Umkreis verzichtet werden kann.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

Um erhebliche Störungen, Verletzungen und Tötungen von Fledermäusen im Sommerquartier zu vermeiden, werden Rodungen nur im Zeitraum von Oktober bis März durchgeführt.

Durch eine ökologische Baubegleitung sind im Vorfeld von Rodungen alle betroffenen Bäume erneut auf besiedelte Höhlungen zu kontrollieren und geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Störungen, Verletzungen und Tötungen zu treffen.

Direkte Beleuchtungen im 25 m Umkreis des nördlichen Bunkerzugangs werden ausgeschlossen.

CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Schädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen kann aktuell nicht sicher ausgeschlossen werden, da bestehende Höhlungen zeitweise besiedelt sein könnten.

Sammelsteckbrief Fledermäuse

Tierarten nach Anhang IV der FFH-RL

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

Durch eine ökologische Baubegleitung sind im Vorfeld von Rodungen alle betroffenen Bäume erneut auf besiedelte Höhlungen zu kontrollieren und geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Störungen, Verletzungen und Tötungen zu treffen. Auch Maßnahmen zum Erhalt des Quartiers sind zu prüfen (z. B. Höhlenabschnitt des Stammes an einen Nachbarbaum montieren).

Der Bunker bleibt als Fledermauswinterquartier erhalten.

CEF-Maßnahmen erforderlich:

Können ggf. festgestellte Baumquartiere nicht erhalten werden, sind im Vorfeld der Rodungen geeignete Ersatzquartiere (Fledermauskästen) an benachbarten Bäumen zu montieren.

Schadigungsverbot ist erfüllt: ja nein

6.2 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie

Bezüglich der Europäischen Vogelarten nach VRL ergibt sich aus § 44 Abs.1, Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 19 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Schadigungsverbot: Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Vögel oder ihrer Entwicklungsformen.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot: Erhebliches Stören von Vögeln während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Für Nahrungsgäste kann eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden, denn es handelt sich um wenig störungsempfindliche Arten, die auch den Siedlungsraum als Nahrungshabitat nutzen.

Sammelsteckbrief Baum-/Gebüschbrüter

Ökologische Gilde Europäische Vogelarten gemäß Art. 1 VS-RL

1 Grundinformationen

Tiergruppe im UG: nachgewiesen potenziell möglich

Fortpflanzungs- und Ruhestätten von den sog. Baum-/Gebüschbrütern befinden sie in Hecken, Feldgehölzen und Gebüsch. Einige der Arten legen ihre Nester z. T. auch am Boden oder Bodennah an.

Lokale Population:

Als Brutvogel konnten folgende Arten festgestellt werden: Rotkehlchen, Buchfink, Fitis, Girlitz, Zaunkönig und Amsel (Schwarzdrossel). Ein Brutverdacht besteht beim Zilpzalp.

Der **Erhaltungszustand** der lokalen Populationen wird auf Grund der Habitatbedingungen als gut bewertet.

2.1 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Durch Gehölzrodungen in der Brutzeit kann es zu Tötungen von Nestlingen und zur Zerstörung von Gelegen kommen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

Um Tötungen und Verletzungen von möglichen Brutvögeln zu vermeiden, werden Rodungen nur im Zeitraum von Oktober bis März durchgeführt.

CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Erhebliche Störungen von Vögeln sind nicht zu erwarten, da das Plangebiet kein essentielles Jagd- bzw. Nahrungshabitat darstellt.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Schädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Freibrüternester werden in jeder Saison neu angelegt. Gehölze sind im Umfeld in großer Zahl vorhanden und stellen keinen limitierenden Faktor dar.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

6.3 Bestand und Betroffenheit weiterer geschützter Arten, die keinen gemeinschaftsrechtlichen Schutzstatus aufweisen

Beeinträchtigungen weiterer geschützter Tierarten, die nicht gleichzeitig nach Anhang IV der FFH-Richtlinie oder gem. Art. 1 Vogelschutzrichtlinie geschützt sind, wurden nicht festgestellt.

7. Gutachterliches Fazit

Bei Beachtung der o. g. Vermeidungsmaßnahmen kann dem Eintreten einschlägiger Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG begegnet werden. Das Vorhaben ist somit nach den Maßgaben des § 44 Abs. 1 BNatSchG zulässig.

8. Quellenverzeichnis

Gesetze, Normen, Richtlinien

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG), vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010, zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 6. Februar 2012 (BGBl. I S. 148).

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) – Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten. Vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258 (896)), geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542).

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tier- und Pflanzen (**Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie** - FFH-Richtlinie, ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997, ABl. L 305/42ff vom 8.11.1997, geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29.09.2003, ABl. L 284/1 vom 31. 10.2003 sowie Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 ABl. L 363/ S. 368ff vom 20.12.2006

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie). Amtsblatt der EU L 20/7 vom 26.01.2010

Literatur

- BIBBY, C. J., BURGESS, N. D. & HILL, D. A. (1995): Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis - Eugen Ulmer Verlag 270 S.
- BLANKE, I. (2006): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. – Laurenti-Verlag, Bielefeld, 176 S.
- BLESSING, M. & SCHARMER, E. (2013): Der Artenschutz im Bebauungsplanverfahren. Kohlhammer Verlag. 138 S.
- BOYE, P., DIETZ, M. & WEBER, M. (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz), 110 S.
- DENSE, C. & MEYER, K. (2001): Fledermäuse (Chiroptera). In: FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & SCHRÖDER, E. (Bearb.): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten – Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RI. – Angewandte Landschaftsökologie 42: 192-203.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O. v. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas: Biologie - Kennzeichen - Gefährdung. – Stuttgart (Kosmos), 399 S.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2005): Fledermäuse (Chiroptera). In: DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. (Bearb.): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 318-372.
- EICHSTÄDT, W., SCHELLER, W., SELLIN, D., STRAKE, W., STEGEMANN, K.-D. (2006): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern.
- FLADE, M., (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. - IHW Verlag, Eching, 879 S.
- HACHTEL, M., SCHMIDT, P., BROCKSIEPER, U. & RODER, C. (2009): Erfassung von Reptilien – eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B. & WEDDELING, K. (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie, Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15: S. 85-134.
- HELD, H., HÖLKER, F. & JESSEL, B. (Hrsg.) (2013): Schutz der Nacht – Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft. BfN-Skripten 336 (<http://www.bfn.de>).
- LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2010): Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern, Hauptmodul Planfeststellung/ Genehmigung. Fachgutachten erstellt durch Froelich & Sporbeck Potsdam.
- PFALZER, G. (2007): Verwechslungsmöglichkeiten bei der akustischen Artbestimmung von Fledermäusen anhand ihrer Ortungs- und Sozialrufe. Nyctalus (N.F.) 12 (1): S. 3-14.
- SCHIEMENZ, H. & GÜNTHER, R. (1994): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Ostdeutschlands (Gebiet der ehemaligen DDR). – Rangsdorf (Natur und Text), 143 S.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Die Neue Brehm-Bücherei. Hohenwarsleben.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

VÖKLER, F. (2014): Zweiter Brutvogelatlas des Landes Mecklenburg-Vorpommern.

WEDDELING, K., HACHTEL, M., ORTMANN, D., SCHMIDT, P. & BOSBACH, G. (2005): Lurche (Amphibia). In: DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. (Bearb.): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 217-276.

WEDDELING, K., HACHTEL, M., ORTMANN, D., SCHMIDT, P. & BOSBACH, G. (2005): Kriechtiere (Reptilia). In: DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. (Bearb.): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 277-317.

Internetquellen

- Artvorkommen, Großvögel, Rastflächen, Schlafplätze: <http://www.umweltkarten.mv-regierung.de/script/>
- Steckbriefe der FFH-Arten: http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/artenschutz/ffh_arten.htm



Schalltechnisches Gutachten

GP 1220/18

**Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen
im Zusammenhang mit der Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr.16
„Wohngebiet Kieferhain an der Strandstraße“
der Gemeinde Ostseebad Trassenheide**

Auftraggeber : UPEG
USEDOM Projektentwicklungsges. mbH
Strandstraße 1a
17449 Seebad Trassenheide

Verantwortlich für die Bearbeitung der Aufgabe:



Dipl.-Ing. (FH) Axel Hauck



Dipl.-Ing. Jens Hahn

Rostock, 01.11. 2018

Diese Unterlage enthält 57 Seiten inkl. Anlagen.

Gesellschafter
Rüdiger Wendlandt
Jens Hahn

Bankverbindung
Ostseesparkasse Rostock
IBAN: DE60 1305 0000 0260 0019 53

Telefon: (0381) 68 16 11
Fax: (0381) 68 30 37
E-Mail: info@schallschutz-rostock.de
Internet: www.schallschutz-rostock.de

Kohlen & Wendlandt
Applikationszentrum Akustik
Rosa-Luxemburg-Str.-14
18055 Rostock



Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung	4
2. Beurteilungsmaßstäbe	4
2.1. Orientierungswerte	4
2.2. Immissionsrichtwerte für Freizeitanlagen	6
2.3. Immissionsorte	7
3. Verwendete Unterlagen	8
4. Angaben zu den örtlichen Gegebenheiten und zum Planvorhaben	9
5. Berechnungstechnische Grundlagen	11
6. Emissionskennwerte	12
6.1 Straßenverkehr	13
6.1.1 Strandstraße (Q1.1-Q1.3)	13
6.1.2 Planstraßen 1 und 2 (Q1.4 bis Q1.6)	14
6.1.3 öffentliche Parkplätze (Q1.7, Q1.8)	16
6.2 Bahnstrecke Ahlbeck – Stralsund (Q2.1)	16
6.3 Freizeitlärm	17
6.3.1 Multifunktionsspielfeld (Q3.1)	17
6.3.2 Veranstaltungsplatz (Q3.2)	18
6.4 Gemeindehaus	19
7 Berechnungsergebnisse	20
7.1 Verkehrslärmimmissionen	20
7.2 Geräuschimmissionen durch Freizeitlärm	21
8. Lärmschutzmaßnahmen	23
8.1 Lärmschutzmaßnahmen gegenüber Verkehrslärm	23
8.1.1 Lärmschutzbauwerke (Wände, Wälle, Wall-/Wand-Kombinationen)	23
8.1.2 Abrücken der Baugrenzen von der Lärmquelle	25
8.1.3 Lärmrobuste städtebauliche Strukturen	25
8.1.4 Grundrissregelung / Lärmabgewandte Raumorientierung	27
8.1.5 Passiver Schallschutz	27
8.2 Lärmschutzmaßnahmen gegenüber Freizeitlärm	28
8.2.1 Lärmschutzmaßnahmen Multifunktionsspielfeld	28
8.2.2 Lärmschutzmaßnahmen Veranstaltungsplatz	30
9. Zusammenfassung	33

Tabellenverzeichnis

Tab. 2-1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1	4
Tab. 2-2: Immissionsrichtwerte „Außen“ nach Freizeitlärm-Richtlinie	6
Tab. 6-1: Übersicht Emissionsquellen	12
Tab. 6-2 : Verkehrszahlen Strandstraße	14
Tab. 6-3 : Berechnungsparameter P+R-Parkplatz Strandstraße	16
Tab. 6-4 : Berechnungsparameter geplanter öffentlicher Parkplatz südlich Planstraße 1	16
Tab. 6-5 : Kennwerte Schienenverkehr gem. Schall-03	17



Anlagenverzeichnis

Anlage 1 – Emissionskennwerte Verkehrslärm

A1.1: Emissionskennwerte Straßenverkehr	37
A1.1: Emissionskennwerte Schienenverkehr	38

Anlage 2 – Lagepläne

A2.1: Verkehrslärm Immissionspegelraster Tag; Immissionsorthöhe: Außenwohnbereich	40
A2.2: Verkehrslärm Immissionspegelraster Tag; Immissionsorthöhe 2.OG	41
A2.3: Verkehrslärm Immissionspegelraster Nacht; Immissionsorthöhe 2.OG	42
A2.4: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche; Immissionsorthöhe 2.OG	43
A2.5: Freizeitlärm – Streetballplatz mit einem Korb und mit Lärmschutzwänden LSW-1 und LSW-2; Immissionsorthöhe 2.OG	44
A2.6: Freizeitlärm – Veranstaltungsplatz mit eingeschränktem Veranstaltungsbetrieb (ohne Musikanlagen)	45

Anlage 3 – Einzelpunkt-Berechnungsergebnisse

A3.1: Berechnungsergebnisse Verkehrslärm	47
A3.2: Berechnungsergebnisse Freizeitlärm – Multifunktionsspielfeld ohne Einschränkungen (Nutzungszeit 10 bis 22 Uhr, ohne Lärmschutzmaßnahmen)	52
A3.3: Berechnungsergebnisse Freizeitlärm – Veranstaltungsplatz, Volksfestbetrieb ohne Einschränkungen (Nutzungszeit 10 bis 22 Uhr)	53
A3.4: Berechnungsergebnisse Freizeitlärm – Streetballplatz mit einem Korb (Nutzungszeit 10 bis 22 Uhr und mit Lärmschutzwänden LSW-1 und LSW-2)	54
A3.5: Berechnungsergebnisse Freizeitlärm – Veranstaltungsplatz mit eingeschränktem Volksfestbetrieb (ohne Musikanlagen)	55

Anlage 4 – Fotodokumentation



1. Aufgabenstellung

Im Zusammenhang mit der Aufstellung des B-Planes Nr. 16 für das „Wohngebiet Kiefernain an der Strandstraße“ der Gemeinde Ostseebad Trassenheide war ein schalltechnischer Fachbeitrag zur Bewertung der immissionsschutzrechtlichen Belange zu erstellen. Das Applikationszentrum Akustik wurde mit der Gutachtenerstellung beauftragt.

2. Beurteilungsmaßstäbe

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Regel schalltechnische Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte zugeordnet. Deren Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Die Berechnung und Beurteilung der Geräuschemissionen erfolgt gemäß DIN 18005 Teil 1 [4]. Für die vorhandenen bzw. für die gemäß B-Plan-Vorentwurf [19] beabsichtigten Nutzungen gelten die in Tabelle 2-1 aufgeführten Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1 Beiblatt 1¹.

2.1 Orientierungswerte für Verkehr und Gewerbe

Tabelle 2-1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1

Gebietsstatus	Orientierungswerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete und Campingplatzgebiete	55	45 (40)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere Nachtwert ist für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen anzuwenden.

Für die Berechnungspunkte, die innerhalb des östlich angrenzenden B-Planes Nr. 17 für das "Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße" [20] im Bereich der als Sondergebiet SO ausgewiesenen Bauflächen liegen, wurden die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete zugrunde gelegt.

Für die an einem Immissionsort einwirkenden Geräuschemissionen sind nach DIN 18005 [4] Beurteilungspegel L_r zu bilden. Der Beurteilungspegel ist ein Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit T_r unter Berücksichtigung von Zu- und Abschlägen für bestimmte Geräusche, Zeiten und Situationen. Der Beurteilungspegel ist der mit den schalltechnischen Orientierungswerten bzw. anderen Immissionsrichtwerten zu vergleichende Pegel.

In Abhängigkeit von der Geräuschart sind bei der Bildung der Beurteilungspegel verschiedene Beurteilungszeiträume zu berücksichtigen. Beim Verkehrslärm gilt eine 16-stündige Beurteilungszeit für den Tagzeitraum und eine 8-stündige Beurteilungszeit für die Nacht. Abweichend hierzu wird beim Gewerbelärm der Beurteilungspegel Nacht für die Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel bestimmt.

¹ Da die Orientierungswerte allgemein sowohl für Großstädte als auch für ländliche Gemeinden gelten, können örtliche Gegebenheiten in bestimmten Fällen ein Abweichen von den Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.



Gewerbliche Emittenten sind im Sinne des BImSchG [1] als Anlagen anzusehen und haben gegenüber dem Verkehrslärm höhere Anforderungen hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes zu erfüllen. Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt nach TA-Lärm [6]. Bei Geräuscheinwirkung während der Zeiten mit erhöhter Störwirkung² in Wohn- und Krankenhausgebieten sowie für Pflegeeinrichtungen sind die Immissionspegel durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu erhöhen. Im Nachtzeitraum ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend. Der Beurteilungspegel ergibt sich durch energetische Pegeladdition der zeitraum- und emittentenbezogenen Mittelungspegel aller zur jeweiligen Emittentengruppe gehörenden Teilschallquellen. Durch Pegelkorrekturen werden Impuls- und Tonhaltigkeit, Einwirkdauer sowie Zeiten erhöhter Störwirkung zusätzlich berücksichtigt.

In durch bestehende öffentliche Verkehrswege vorbelasteten Bereichen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Zuvor ist die Einhaltung der Orientierungswerte unter Berücksichtigung aktiver Schallschutzmaßnahmen zu überprüfen.

Das BVerwG hat bestätigt, dass die schalltechnischen Orientierungswerte in der Bauleitplanung als Orientierungshilfe herangezogen werden können, um die zumutbare Lärmbelastung eines Wohngebiets im Rahmen der gerechten Abwägung zu bestimmen. Eine Überschreitung der Orientierungswerte für Wohngebiete durch Verkehrslärm um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.³ Grundsätzlich gilt:⁴

"Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern."

Für ein geplantes Wohngebiet, an dessen Rändern die Orientierungswerte um 10 dB(A) und mehr durch Verkehrslärm überschritten werden, bedeutet dies nicht grundsätzlich, dass die Grenzen gerechter Abwägung überschritten werden. Dies gilt insbesondere dann, wenn

- die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe gewichtig sind,
- der Plangeber die baulichen und technischen Möglichkeiten ausschöpft, die ihm zu Gebote stehen, um negative Lärmauswirkungen zu verhindern,
- im Innern der Gebäude durch die Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenbauteile angemessener Lärmschutz gewährleistet wird,
- in besonderer Weise darauf geachtet wird, dass auf den lärmabgewandten Seiten der Grundstücke geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden können.

² Zeiten mit erhöhter Störwirkung nach [3]: an Werktagen 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen 06.00 bis 09.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und
20.00 bis 22.00 Uhr

³ BVerwG, Beschl. v. 18.12.1990 – 4 N 6.88

⁴ BVerwG, Beschl. v. 22.03.2007 – 4 CN 2.06



Im Einzelfall kann aus Vorsorgegründen aber auch die Vorgabe geringerer Beurteilungspegel, als in den Orientierungswerten vorgesehen, Ergebnis einer sachgerechten Abwägung sein.

2.2 Immissionsrichtwerte für Freizeitanlagen

Freizeitanlagen sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des BImSchG. Die Beurteilung der Geräusche von Freizeitanlagen erfolgt auf der Grundlage der Freizeitlärm-Richtlinie [16].

Tabelle 2-2: Immissionsrichtwerte „Außen“ nach Freizeitlärm-Richtlinie

Nr.	Gebietsstatus	Immissionsrichtwerte "Außen"		
		tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeit	tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeit und an Sonn-/Feiertagen	nachts (ungünstigste volle Nachtstunde)
		WT: 08-20 Uhr	WT: 06-08 Uhr 20-22 Uhr SO: 07-09 Uhr 13-15 Uhr 20-22 Uhr	WT: 22-06 Uhr SO: 22-07 Uhr
1	Industriegebiete	70	70	70
2	Gewerbegebiete	65	60	50
3	Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	60	55	45
4	Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	50	40
5	Reine Wohngebiete	50	45	35
6	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	45	35

Besonderheiten bei seltenen Störereignissen

Bei seltenen Veranstaltungen oder nur kurzzeitig auftretende Störereignissen, die sich während eines Kalenderjahres nicht häufiger als an zehn Tagen oder Nächten auf den zu betrachtenden Immissionsort auswirken, ist im Einzelfall zu prüfen, ob den Betroffenen für diese Zeit eine Belastung zugemutet werden kann, bei der die in Tabelle 2.2 aufgeführten Immissionsrichtwerte überschritten werden. Schädliche Umwelteinwirkungen sind in diesem Fall nicht anzunehmen, wenn der Beurteilungspegel aller einwirkenden Freizeitanlagen vor dem Fenster (im Freien) der Betroffenen die folgenden Werte nicht überschreitet:

- tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeit 70 dB(A)
- tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeit und
an Sonn- und Feiertagen 65 dB(A)
- nachts 55 dB(A)



Rechtliche Einordnung des Multifunktionsspielfeldes in den Anwendungsbereich der Freizeitlärm-Richtlinie

Zur Ermittlung und Bewertung der Geräuschimmissionen des Multifunktionsspielfeldes wurde der Emissionsansatz eines Bolzplatzes verwendet, der die höchste Geräusch- einwirkung des Spielfeldes kennzeichnet. Für Bolzplätze gibt es keine normativen Vorgaben zur Beurteilung. Bolzplätze lassen sich weder eindeutig in den Anwendungsbereich der 18.BImSchV⁵ [3] noch in den der Freizeitlärm-Richtlinie [16] einordnen. Da beim gutachtenegegenständlichen Multifunktionsspielfeld der Schwerpunkt auf einer freizeitorientierten Nutzung liegt, ist hier aus Sicht des Gutachters die Anwendung der Freizeitlärm-Richtlinie M-V geboten.

Der Bolzplatz als solcher ist begrifflich in [16] nicht verankert. Gemäß Anwendungsbereich gilt die Freizeitlärm-Richtlinie für Abenteuerspielplätze (Robinson-Spielplätze, Aktiv-Spielplätze), aber ausdrücklich nicht für Kinderspielplätze⁶, die die Wohnnutzung in dem betroffenen Gebiet ergänzen.

2.3 Immissionsorte

Die Lage der maßgebenden Immissionsorte richtet sich nach den Umständen im Einzelfall.

Für **Verkehrslärm** wird der Immissionsort gemäß [2b] in Höhe der Geschossdecke (0,2m über der Fensteroberkante) angenommen. Dabei sind rückwärtige Reflexionen durch das Gebäude nicht zu berücksichtigen. Bei Außenwohnbereichen liegt der maßgebende Immissionsort 2m über der als Außenwohnbereich genutzten Fläche.

Anmerkung

Gemäß TA Lärm Anhang A1.3 liegt der maßgebliche Immissionsort bei **Gewerbegeräuschen**

- a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109:1989-11;
- b) bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen und
- c) bei mit der zu beurteilenden Anlage baulich verbundenen schutzbedürftigen Räumen, bei Körperschallübertragung sowie bei der Einwirkung tieffrequenter Geräusche in dem am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raum.

Im Rahmen der vorliegenden Prognose wurde hinsichtlich der Höhe der Immissionsorte nicht zwischen Verkehrslärm bzw. Gewerbelärm differenziert. Es wurde für beide Geräuscharten einheitlich die Lagedefinition des Verkehrslärms verwendet. Aufgrund der größeren Immissionsorthöhe für Verkehrslärm liegen die Berechnungsergebnisse im gutachtenegegenständlichen Fall auf der sicheren Seite.

Bei **unbebauten Plangebieten** befinden sich die Immissionsorte im Bereich der gekennzeichneten Baugrenzen.

Die Lage der Immissionsorte kann den Lageplänen (s. Anlage A2.1 bis A2.6) entnommen werden.

⁵ Zwar dient der Bolzplatz der sportlichen Betätigung und wäre damit formal auch nach 18.BImSchV beurteilbar, jedoch erfasst die 18.BImSchV nicht jegliche Form körperlich-spielerischer Aktivität, sondern nur solche, bei der eine typische sportsübliche Organisation (Vereinssport, Schulsport oder vergleichbar organisierter Freizeitsport) des Betriebes der Sportanlage gegeben ist. Das ist hier nicht der Fall.

⁶ Die mit der Nutzung von Kinderspielplätzen verbundenen Geräusche sind sozialadäquat und müssen deshalb von den Nachbarn hingenommen werden. [17]



Höhe der Immissionsorte

Der Vorentwurf zu den B-Plänen Nr. 16 und Nr. 17 [19, 20] lassen innerhalb ihrer Geltungsbereiche eine Bebauung mit ein- bis vier Vollgeschossen zu. Zur Berücksichtigung möglicher Dachausbauten bzw. Staffelgeschossen wurde bei der Ausbreitungsrechnung die angegebene Geschosshöhe um ein Geschoss erhöht. Alle Geschossebenen (EG bis 4.OG) wurden mit einer Geschosshöhe von jeweils 2,8m berücksichtigt. Bestandsgebäude innerhalb und außerhalb der B-Plangrenzen wurden soweit relevant und planerisch nicht gesondert geregelt mit der tatsächlichen zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens vorgefunden Geschosshöhe berücksichtigt.

3. Verwendete Unterlagen

Zur Erarbeitung der Prognose wurden nachfolgend aufgeführte Gesetze, Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen verwendet:

Nr.	Kurztitel	Bezeichnung	Kat.	Datum
01	BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)	G	aktuelle Fassung
02a	16.BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)	V	12.06.1990 zuletzt geändert durch Art.1 V vom 18.12.2014 BGBl. I S.1036)
02b	24. BImSchV	Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswegeschallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV)	V	04.02.1997 zuletzt geändert durch Art.3 V vom 23.09.1997 BGBl. I S.2329)
03	18.BImSchV	Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV)	V	18.07.1991 zuletzt geändert durch Art.1 V vom 01.06.2017 BGBl. I S.1468)
04	DIN 18005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	07/2002
05	Bbl.1 zu DIN 18005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	05/1987
06	TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)	VwV	26.08.1998
07	DIN ISO 9613-2	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)	N	10/1999
08	DIN 4109:1989	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N	11/1989
09	DIN 4109-1:2018	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen (bauaufsichtlich nicht in M-V eingeführt)	N	01/2018
10	DIN 4109-2:2018	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (bauaufsichtlich nicht in M-V eingeführt)	N	01/2018
11	VDI 2720	Schallschutz durch Abschirmung im Freien	RL	03/1997
12	RLS-90	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen; Eingeführt mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990	RL	1990
13	Schall 03	Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014, Teil 1, Nr. 61, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 zur 16. BImSchV vom 18.12.14, ausgegeben am 23.12.14	V	12/2014



Nr.	Kurztitel	Bezeichnung	Kat.	Datum
14	Parkplatz-lärmstudie	Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; Heft 89, 6. überarbeitete Auflage	SL	08/2007
15	VDI 3770	Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen	RL	09/2012
16	Freizeitlärm-Richtlinie	Richtlinie zur Beurteilung der von Freizeitanlagen verursachten Geräusche (Freizeitlärm-Richtlinie) in Mecklenburg - Vorpommern Erlaß des Ministeriums für Bau, Landesentwicklung und Umwelt vom 3. Juli 1998 - VIII 520 - 5724.0.06 -	Rd. Erl.	03.07.1998
17	Sächsische Freizeitlärmstudie	Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen	SL	04/2016
18	Projekt 2301	Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey, Streetball		
19	B-Plan-Nr.16 Vorentwurf	Satzung der Gemeinde Ostseebad Trassenheide über den Bebauungsplan Nr.16 für das „Wohngebiet Kiefernhein an der Strandstraße“, Vorentwurfsfassung 06-2017, UPEG Usedom Projektentwicklungsges. mbH	PU	06/2017
20	B-Plan-Nr.17 Vorentwurf	Satzung der Gemeinde Ostseebad Trassenheide über den Bebauungsplan Nr.17 für das „Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße“, Vorentwurfsfassung 05-2017, UPEG Usedom Projektentwicklungsges. mbH	PU	05/2017
21	VTU (Straße)	VTU zur Verkehrsorganisation des Behindertengerechten Seniorenzentrums Trassenheide BP Nr.17 Dipl.-Ing. Kühn	PU	17.08.2018
22	VTU (Schiene)	Prognosedaten für das Planjahr 2030 für die Bahnstrecke Ahlbeck-Stralsund / Abschnitt Trassenheide; Usedomer Bäderbahn GmbH, Am Bahnhof 1, D-17424 Seebad Heringsdorf	PU	Email vom 15.03.2018
23		Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen; FGSV Arbeitsgruppe Verkehrsplanung	SL	2006
24		Berliner Leitfaden – Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017	SL	05/2017

LEGENDE

G	Gesetz	Rd.Erl.	Runderlaß
V	Verordnung	FGa	Fremdgutachten
N	Norm	PU	Projektbezogene Planunterlagen
RL	Richtlinie	SL	Sonstige Literatur (Untersuchungen, Bücher etc.)

4. Angaben zu den örtlichen Gegebenheiten und zum Planvorhaben

Das Plangebiet befindet sich an der nordöstlichen Seite der Ortslage Trassenheide und wird wie folgt begrenzt:

im Norden:	Strandstraße, ehem. Betriebsgelände
im Osten:	ehem. Betriebsgelände, Wohnbebauung, Bahngleis der Usedomer Bäderbahn (UBB)
im Süden:	Wohnbebauung, Gehölzfläche
im Westen:	Strandstraße



Von der Gemeinde Ostseebad Trassenheide wurde zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine künftige Bebauung in zwei Planänderungsgebieten die 5. Änderung des Flächennutzungsplanes aufgestellt. Im Parallelverfahren werden hierzu die Bebauungspläne Nr. 16 für das "Wohngebiet Kiefernhein an der Strandstraße" und Nr. 17 für das "Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße" entwickelt.

Für das Plangebiet des B-Planes Nr. 16 wurde im Vorentwurf [19] planungsrechtlich die Festsetzung als Allgemeines Wohngebiet vorgenommen. Innerhalb des Plangeltungsbereiches werden die Baugebiete WA 1 bis WA 3 ausgewiesen. Im Ergebnis der Bedarfsanalyse sowie aufgrund der Flächenverfügbarkeit wurden die Wohnbaukapazitäten im Plangebiet mit maximal 37 Wohneinheiten festgelegt:

Baugebiet WA 1	12 Einzelhäuser a 1 Wohneinheit
Baugebiet WA 2	5 Mehrfamilienhäuser a max. 5 Wohneinheiten
Baugebiet WA 3	8 Zimmer für Saisonunterkünfte

Baugebiet WA 1:

Im südlichen Plangebietsteil in Angrenzung an die vorhandene Ortsbebauung ist die Bildung von insgesamt 12 Grundstücken für den individuellen Wohnausbau von Einfamilienhäusern ausgewiesen. Zur Erschließung der geplanten Grundstücke wird von der Strandstraße ausgehend die Planstraße 1 mit Anschluss an die Straße „Am Walde“ vorgesehen.

Die Planstraße 1 wird als öffentliche Erschließungsstraße angelegt. Die Hauptzu- und -abfahrt erfolgt über die Strandstraße und wird an der südwestlichen Plangebietsgrenze festgelegt. Die Planstraße 1 bindet im Südosten an die Straße „Am Walde“ an. Sie wird mit einer Fahrbahnbreite von 5,55 m als Mischfläche geplant. Dies gewährleistet den Begegnungsfall Pkw/Lkw oder Pkw/Pkw/Fußgänger bei verminderter Geschwindigkeit.

Baugebiet WA 2:

Entlang der Strandstraße wird eine einreihige Bebauung mit Gebäuden in zweigeschossiger Bauweise geplant. Wünschenswert sind Wohnungen in den Obergeschossen und die Nutzung der Erdgeschosszonen für Büros, kleinteilige Verkauf- und Dienstleistungseinrichtungen und nicht störendes Gewerbe, die eine ganzjährige Belebung der Strandstraße bewirken. Geplant sind 5 Grundstücke mit jeweils einem Gebäude a maximal 5 Wohneinheiten und Unterlagerungen.

Die Baugrundstücke im Baugebiet WA 2 sind rückwärtig über eine Planstraße 2 zu erschließen, die mit Richtungsverkehr (Einbahnstraße) ausgebildet werden soll.

Die Zufahrt wird von der Strandstraße über die Planstraße 1 gesichert. Die Abfahrt wird durch eine Anbindung an die Strandstraße zwischen den Parzellen 15 und 16 festgelegt. Die Planstraße 2 wird als private Verkehrsfläche ausgewiesen, da die Erschließung nur für die Anlieger vorgesehen wird.

Zur Komplettierung werden ergänzende Nutzungen zugelassen, die jedoch kapazitiv und flächenmäßig dem Dauerwohnen untergeordnet sind und vornehmlich als Unterlagerungen im Baugebiet WA 2 angesiedelt werden könnten. Hierzu gehören die gemäß § 4 (2) 2. und 3. BauNVO allgemein zulässigen der Versorgung des Gebiets dienenden Läden, Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störende Handwerksbetriebe sowie die Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke und die gemäß § 4 (3) 2. BauNVO ausnahmsweise zulässigen sonstigen nicht störenden Gewerbebetriebe.

Baugebiet WA 3:

In das Baugebiet WA 3 wird das geplante Gemeindehaus mit Gemeinschaftsräumen und Unterkünften für Saisonkräfte integriert. Das Gebäude soll vorwiegend als Begegnungsstätte für alle Bürger der Gemeinde fungieren. Dabei ergeben sich Verknüpfungen mit dem im angrenzenden B-Plangebiet Nr. 17 geplanten Seniorenzentrum.

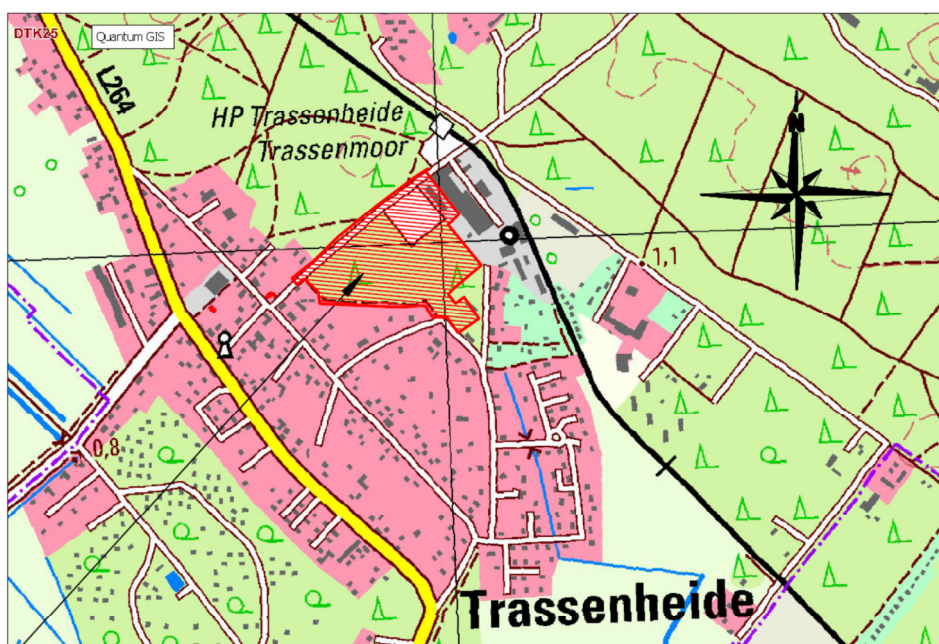
Das Baugebiet WA 3 verfügt bereits über eine eigenständige Zu- und Abfahrt von der Strandstraße. Im Rahmen der Überplanung wird diese Anbindung in nördlicher Richtung verschoben und als Einfahrtsbereich gekennzeichnet.

Speziell für Kinder und Jugendliche sollen Aufenthaltsbereiche im Gebäude und im Freien bereitgestellt werden. Die angrenzenden Freiflächen mit Spiel- und Bolzplatz und die Parkanlage sollen für eine sinnvolle und aktive Freizeitgestaltung bereitgestellt werden.

Die Gemeinde beabsichtigt, im Obergeschoss des Gemeindehauses ca. 8 Zimmer für Saisonkräfte herzurichten.

Ruhender Verkehr:

Im Bereich der Zufahrt von der Strandstraße ist südlich der Planstraße 1 ein kleiner öffentlicher Besucherparkplatz für rd. 8 Stellplätze ausgewiesen.



Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16 der Gemeinde Ostseebad Trassenheide
für das "Wohngebiet Kiefernhein an der Strandstraße"

Abb. 4-1:
Auszug aus [16]

5. Berechnungstechnische Grundlagen

Der von einer Schallquelle in ihrem unmittelbaren Einwirkungsbereich erzeugte Schalldruckpegel hängt von den Eigenschaften der Schallquelle, der Geometrie des Schallfeldes, den durch Topographie, Bewuchs und Bebauung bestimmten örtlichen Schallausbreitungsbedingungen und von der Witterung ab.

Zur Berechnung der Beurteilungspegel wurde die perspektivisch zu erwartende Emissionssituation auf ein akustisches Prognosemodell abgebildet.



Zusätzliche Ausbreitungsdämpfungen durch Hindernisse im Ausbreitungsweg des Schalls wurden durch Festlegungen nach VDI 2720 [11] berücksichtigt. Das Prognosemodell berücksichtigt Reflexionen 1. Ordnung.
 Für die Berechnung der Beurteilungspegel wurde die Software IMMI in der aktuellsten Fassung eingesetzt.

6. Emissionskennwerte

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die nachfolgenden, in Tabelle 6-1 aufgeführten Emissionsquellen berücksichtigt.

Tabelle 6-1: Übersicht Emissionsquellen

Quellencodierung <small>Qx.y X=Hauptquelle / Y=Teilquelle</small>		Bezeichnung	Emissionsdaten
Straßenverkehr			
Q1.y Straßenverkehr	1-3	Strandstraße	siehe Pkt. 6.1
	4,5,7	Planstraßen 1 und 2	
	8	P+R-Parkplatz Strandstraße	
	9	öff. Parkplatz Planstraße 1	
Schienenverkehr			
Q2.y Schienenverkehr	1	UBB	siehe Pkt. 6.2
Freizeit			
Q3.y Bolzplatz	1	Multifunktionsspielfeld	siehe Pkt. 6.3
	2	Veranstaltungsplatz	
Gewerbe			
Q4.y		Gemeindehaus	siehe Pkt. 6.4



6.1 Straßenverkehr

6.1.1 Strandstraße (Q1.1-Q1.3)

Die Geräuschemissionen von öffentlichen Straßen werden nach der Berechnungsvorschrift RLS-90 [12] berechnet. Der Emissionspegel als charakteristische Kenngröße zur Beschreibung der Emission eines Straßenabschnittes wird im Wesentlichen durch das Gesamtfahrzeugaufkommen (DTV-/M-Wert), den maßgebenden Lkw-Anteil (p) am Gesamtfahrzeugaufkommen, die fahrzeugklassenbezogene zulässige Höchstgeschwindigkeit (v) und die Straßenoberfläche bestimmt. Zusätzlich wirken sich Reflexionen an Gebäudewänden und Lärmschutzbauwerken, der Einfluss von Lichtsignalanlagen sowie die Straßenbreite und -steigung auf die Höhe des Beurteilungspegels an den Immissionsorten aus.

Im Berechnungsmodell wurden die jeweils betrachteten Straßen in homogene Teilstücke, d.h. Teilstücke mit identischen Berechnungsparametern unterteilt. Alle verwendeten Berechnungsparameter der im Ausbreitungsmodell berücksichtigten Straßenabschnitte können der Anlage A1.1 (s. Anhang) entnommen werden.

Die Strandstraße verläuft an der nordwestlichen Grenze des Plangebietes. Die Straßengradiente liegt auf Höhe des B-Plangeländenniveaus. Geringfügige Höhenunterschiede sind nicht immissionsrelevant.

Für die Straßenabschnitte der Strandstraße mit relevanter Rückwirkung auf das Plangebiet gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50km/h. Die Strandstraße hat einen Asphalt Belag. Die Straßensteigung-/längsneigung beträgt weniger als 5%.

Das Verkehrsaufkommen auf der Strandstraße wurde in der Verkehrsuntersuchung [21] durch Kurzzeitzählung im Bereich des Bahnübergangs und anschließender Hochrechnung bestimmt. Für den durchschnittlichen täglichen Verkehr wurde ein DTV-Wert von 3.820 Kfz/24h und für den Schwerverkehr 52 Kfz/24h ermittelt. Bezogen auf diese Verkehrsmengen beträgt der maßgebende Lkw-Anteil $p = 1,4\%$.

Für schalltechnische Untersuchungen müssen die Lkw-Angaben für den Gültigkeitsbereich der RLS-90 [12] auf Lkw ab 2,8t zul. GG umgerechnet werden. Die Umrechnung erfolgte über den von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) letztmalig für das Bezugsjahr 2000 abgeschätzten Umrechnungsfaktor von 1,2. Die Anwendung des BASt-Faktors auf den Lkw-Anteil am DTV_w ergibt einen Lkw-Anteil von 1,7 % für Lkw über 2,8t zul. GG.

Die RLS-90 [12] gibt vor, dass sollten keine differenzierten Angaben zu den Lkw-Anteilen verfügbar oder generierbar sein, die Werte aus Tabelle 3 der RLS-90 als Standardwerte angesetzt werden. Danach betragen bei Gemeindestraßen die maßgebenden Lkw-Anteile für Lkw über 2,8t zul. GG 10% am Tag und 3% in der Nacht.

Zur Ermittlung der Verkehrsdaten für den Prognosehorizont 2030 sind keine aktuellen Hochrechnungsfaktoren bekannt. Die vom Ministerium für Verkehr, Bau und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern letztmalig 2002 erarbeiteten landesweiten Prognosefaktoren für die Verkehrsbelastung des Straßennetzes sind nach Auskunft der Straßenbaubehörden nicht mehr anzuwenden. Zur Berücksichtigung der prognostischen Verkehrsentwicklung wurde der DTV auf 4000 Kfz/24h Tag erhöht. Aus Sicht des Gutachters wird damit sichergestellt, dass die Berechnungsergebnisse auf der sicheren Seite liegen. Für die Berechnung der Verkehrslärmemissionen auf der Strandstraße wurden somit folgende Verkehrsdaten zugrunde gelegt.



Tab. 6-2 : Verkehrszahlen Strandstraße

Strandstraße (Planfall)		
DTV ₂₀₃₀	[Kfz/24h]	4000
M _{Tag}	[Kfz/h]	240
M _{Nacht}	[Kfz/h]	44
p _{Tag/Nacht.2017}	%	10 / 3
Straßentyp :	-	Gemeindestraße
Straßenoberfläche :	-	Asphalt
D _{STRO} :	[dB(A)]	0
D _{Steigung} :	[dB(A)]	<5%
Geschwindigkeit	[km/h]	50
LSA	-	nein

Sofern eine genauere Ermittlung der Verkehrsdaten für die Strandstraße erwünscht ist, müssen diese durch einen Fachgutachter der Verkehrsplanung bestimmt werden.

6.1.2 Planstraßen 1 und 2 (Q1.4 bis Q1.6)

Im Zusammenhang mit der Erschließung des Plangebietes werden die Planstraße 1 und 2 neu gebaut. In Ermangelung konkreter Verkehrszahlen wurden die Verkehrsmengen der Planstraßen nachfolgend über die Hinweise der FGSV [23] konservativ abgeschätzt.

Baufläche WA 1 (Planstraße 1):

Im Bereich der Bauflächen WA 1 sind ausschließlich Wohnnutzungen geplant.

Abschätzung Verkehrsmengen Planstraße 1

WA 1 (Planstraße 1):			
Zahl der Wohnungen (WE):	12	Wohneinheiten	
Zahl der Einwohner (3,5E/WE):	42	Einwohner	
Wegehäufigkeit (3,7 Wege/E, junge Familien 4,0 Wege):	155	Wege	
Abzug bewohnerbezogene Wege außerhalb des Gebietes (10%):	16	Wege	
Quell- und Zielverkehr der Einwohner in Wegen	140	Wege	
bewohnerbezogener Besuchsverkehr (5%):	8	Wege	
NMIV Einwohner (10%)	14	Wege	
ÖPNV Einwohner (10%)	14	Wege	
MIV Einwohner (80%)	112	Wege	
NMIV Besucher (10%)	1	Wege	
ÖPNV Besucher (10%)	1	Wege	
MIV Besucher (80%)	6	Wege	
Umrechnung MIV in Pkw-Fahrten (1,2 Personen/Pkw):			
Einwohnerverkehr	134	Pkw-Fahrten	
Besucherverkehr	7	Pkw-Fahrten	
bewohnerbezogene Wirtschaftsverkehr (0,1 Kfz/Fahrten/E)	4	Kfz-Fahrten	(p _{3,5t} = 2,7%)
Summe der Kfz-Fahrten	146	Kfz-Fahrten	



Baufläche WA 2 (Planstraße 2):

Im Bereich der Baufläche WA 2 sind gemäß Entwurfsplanung Wohnnutzungen in den Obergeschossen und Büros, kleinteilige Verkauf- und Dienstleistungseinrichtungen sowie nicht störendes Gewerbe im Erdgeschoss beabsichtigt. Bei der Ermittlung der Verkehrsmengen waren für die gewerblichen Nutzungen somit auch Kunden- und Wirtschaftsverkehre zu berücksichtigen. Gemäß Hinweise der FGSV [23] zählen zu den besonders verkehrsintensiven Nutzungen Restaurants, Läden, Arztpraxen, Beratungsstellen und ähnliche Einrichtungen. Zur Vermeidung von Lärmkonflikten mit den Wohnnutzungen in den Obergeschossen müssen verkehrsintensive Nutzungen im Erdgeschoss ausgeschlossen werden.

Abschätzung Verkehrsmengen Planstraße 2

WA 2 (Planstraße 2):			
Zahl der Wohnungen (WE):	25	Wohneinheiten	
Zahl der Einwohner (3,5E/WE):	87,5	Einwohner	
Wegehäufigkeit (3,7 Wege/E):	324	Wege	
Abzug bewohnerbezogene Wege außerhalb des Gebietes (10%):	32	Wege	
Quell- und Zielverkehr der Einwohner	291	Wege	
bewohnerbezogener Besuchsverkehr (5%):	16	Wege	
GF ca. 70% der Fläche Baufeld WA2	1183	qm	
Zahl der Beschäftigten (2,5 B/100qm GF)	30	Beschäftigte	
Verkehrsaufkommen durch Beschäftigte (2,5 bis 3,0 Wege/B)	74	Wege	
Abzug Binnenverkehr im Gebiet wohnende Beschäftigte (bis 20%):	15	Wege	
Quell- und Zielverkehr der Beschäftigten	59	Wege	
Zahl der Kunden (5 bis 50 Beschäftigten)	59	Kundenwege	
NMIV Einwohner (10%)	29	Wege	
ÖPNV Einwohner (10%)	29	Wege	
MIV Einwohner (80%)	233	Wege	
NMIV Besucher (10%)	2	Wege	
ÖPNV Besucher (10%)	2	Wege	
MIV Besucher (80%)	13	Wege	
NMIV Kunden (50%)	8	Wege	
ÖPNV Kunden (10%)	2	Wege	
MIV Kunden (40%)	6	Wege	
Umrechnung MIV in Pkw-Fahrten (1,2 Personen/Pkw):			
Einwohnerverkehr	280	Pkw-Fahrten	
Besucherverkehr	16	Pkw-Fahrten	
Kundenverkehr (1,2 bis 1,6 Personen/Pkw)	10	Pkw-Fahrten	
bewohnerbezogene Wirtschaftsverkehr (0,1 Kfz/Fahrten/E)	9	Kfz-Fahrten	
Wirtschaftsverkehr (0,5 bis 1,0 Fahrten/B)	15	Kfz-Fahrten	(p _{3,5t} = 7,3%)
Summe der Kfz-Fahrten	329	Kfz-Fahrten	

Die Planstraße 2 ist gemäß Entwurfsplanung als Einbahnstraße geplant. Hierdurch verteilt sich der An- und Abfahrtverkehr jeweils zur Hälfte auf getrennte Fahrwege.

Die Planstraßen 1 und 2 sind Anliegerstraßen ohne Durchgangsverkehr. Die maßgeblichen Lkw-Anteile am Tag wurden aus den geschätzten Verkehrsmengen abgeleitet. Für die Nachtzeit kann ein Lkw-Verkehr auf den Planstraßen ausgeschlossen werden.



6.1.3 öffentliche Parkplätze (Q1.7, Q1.8)

Die Geräuschemissionen von öffentlichen Parkplätzen werden nach der Berechnungsvorschrift RLS-90 [12] berechnet. Der P+R-Parkplatz in der Strandstraße am Haltepunkt der UBB umfasst ca. 82 Pkw-Stellplätze. Für den Parkplatz wurde der Parkplatztyp „P+R-Parkplatz“ mit dem Zuschlag von $D_p = 0$ dB(A) in Ansatz gebracht. Die An- und Abfahrt des Parkverkehrs erfolgt über die Strandstraße.

Tab. 6-3: Berechnungsparameter P+R-Parkplatz Strandstraße

P + R Parkplatz Strandstraße		
Parkplatztyp	'-	P + R Parkplatz
Anzahl der Stellplätze	Stück	ca. 82
Anzahl der Fahrzeugbewegungen (Anhaltswerte):		
tags (06.00 – 22.00 Uhr)	Bewegungen je Stellplatz und Stunde	0,3
nachts (22.00 – 06.00 Uhr)	Bewegungen je Stellplatz und Stunde	0,06
Zuschlag D_p für unterschiedliche Parkplatztypen	dB(A)	0

Im Bereich der Einmündung der Planstraße 1 in die Strandstraße ist südlich der Panstraße gemäß Vorentwurf ein öffentlicher Parkplatz mit ca. 8 Pkw-Stellplätzen vorgesehen. Für den Parkplatz wurde ebenfalls der Parkplatztyp „P+R-Parkplatz“ in Ansatz gebracht.

Tab. 6-4: Berechnungsparameter geplanter öffentlicher Parkplatz südlich Planstraße 1

öffentlicher Parkplatz südlich Planstraße 1		
Parkplatztyp	'-	P + R Parkplatz
Anzahl der Stellplätze	Stück	ca. 8
Anzahl der Fahrzeugbewegungen (Anhaltswerte):		
tags (06.00 – 22.00 Uhr)	Bewegungen je Stellplatz und Stunde	0,3
nachts (22.00 – 06.00 Uhr)	Bewegungen je Stellplatz und Stunde	0,06
Zuschlag D_p für unterschiedliche Parkplatztypen	dB(A)	0

6.2 Bahnstrecke Ahlbeck – Stralsund (Q2.1)

Die Geräuschemissionen und –immissionen durch den Schienenverkehr werden nach der Berechnungsvorschrift Schall 03 [13] berechnet. Danach werden die Emissionspegel auf Grundlage der Anzahl der prognostizierten Bahnen, der jeweiligen Fahrzeugart und der Geschwindigkeit auf dem zu betrachtenden Streckenabschnitt berechnet. Berücksichtigt werden die Schallpegelwerte von Fahrzeugen und Fahrwegen, die Einflüsse auf dem Ausbreitungsweg und die Besonderheiten des Schienenverkehrs durch Auf- und Abschlüge, wie für Lästigkeit von Geräuschen infolge ihres zeitlichen Verlaufs, ihrer Dauer, ihrer Häufigkeit und ihrer Frequenz sowie für die Lästigkeit ton- oder impulshaltiger Geräusche.



Die in Höhe des Plangebietes eingleisig geführte Bahnstrecke Ahlbeck - Stralsund verläuft in ≥ 90 m Abstand östlich der Plangebietsgrenze. Das Gleisbett (Betonschwelle im Schotterbett) liegt annähernd in Höhe des B-Plan-Geländeniveaus. Die zul. Höchstgeschwindigkeit der Züge beträgt gemäß VTU [22] 80km/h. Grundlage der Immissionsermittlung bilden die prognostischen Emissionskennwerte der VTU [22] für das Planjahr 2030.

Tab. 6-5 : Kennwerte Schienenverkehr gem. Schall-03

Zugart Traktion	Anzahl Züge		V_{\max} km/h	Kategorie gem. Schall-03 im Zugverband	
	Tag	Nacht		Fahrzeugkategorie	Anzahl
Dieseltriebzug (VT)	32	4	80	6-VT-A6	1
	32	4	Summe beider Richtungen		

Die verwendeten Emissionskennwerte (längenbez. Schalleistungspegel) sind Bestandteil der Anlage A1.2 dieses Gutachtens.

6.3 Freizeitlärm

6.3.1 Multifunktionsspielfeld (Q3.1)

Der im Bestand vorhandene Bolzplatz im nordöstlichen Bereich des B-Plangebietes soll zu einem Multifunktionsspielfeld (27 m x 45 m) umgebaut werden. Neben der Ausstattung mit Toren (Bolzplatz⁷) ist auch die Installation von Basketballkörben (Streetball⁸) geplant. Hinsichtlich seiner Nutzung ist das Multifunktionsspielfeld seitens der Gemeinde als offenes Freizeitangebot für alle Altersklassen (Kinder, Jugendliche, Erwachsene) angedacht. Ein Nachtbetrieb des Spielfeldes ist ausgeschlossen. Für den Tagzeitraum wurde durch die Gemeinde keine Nutzungsbeschränkung vorgegeben. Durch den Gutachter wurde deshalb eine für Bolzplätze typische Nutzungszeit in der Zeit von 10-22 Uhr⁹ angenommen.

Quellenart:	Multifunktionsspielfeld (Breite x Länge = 27m x 45m)		
Nutzung:	Fußball (Bolzen), Basketball (Streetball)		
Nutzer:	Kinder, Jugendliche, Erwachsene		
Nutzungszeiten:	Werktag	Mo-Sa	10 - 22 Uhr
	Sonntag:	SO	10 - 22 Uhr

Im Rahmen der vorliegenden Prognose wird für das Multifunktionsspielfeld der Bolzplatzbetrieb untersucht. Die Emissionen beim Basketball/Streetball liegen unterhalb der Emission des Bolzplatzes.

⁷ Ein Bolzplatz ist per Definition ein von der Gemeinde oder Stadt angelegter Fußballplatz, der ein offenes Freizeitangebot für Kinder und Jugendliche darstellt. Bolzplätze sind nicht genormt und meist erheblich kleiner als Fußballplätze.

⁸ Streetball ist eine Untervariante des Basketball die ohne Schiedsrichter und Zeitbegrenzung gespielt wird. Typisch ist das Spiel 3 gegen 3 auf einen Korb bis zum Erreichen einer festgelegten Punktzahl.

⁹ In [21] wird für den Fall, dass keine Nutzungszeiten vorliegen eine Betriebszeit von 10-22 Uhr empfohlen. I.d.R. ist ohnehin davon auszugehen, dass in den für die Beurteilung besonders kritischen Zeiträumen von 13-15 Uhr und 20-22 Uhr die Anlage voll ausgelastet ist, sofern keine Nutzungsbeschränkungen vorliegen.



Sofern der Nachweis geführt werden kann, dass beim Bolzplatzbetrieb keine schädlichen Umwelteinwirkungen auftreten, gilt dies auch für den übrigen Spielbetrieb. Die Geräuschemissionen des Bolzplatzes wurden auf der Grundlage des unter Punkt 16 in VDI 3770 [15] beschriebenen Emissionsansatzes ermittelt. Emissionsbestimmend für Bolzplätze sind

- Kommunikationsgeräusche der spielenden Kinder / Jugendlichen und
- Spielgeräusche im Zusammenhang mit dem Ballspiel (Passannahme, Torschuss)

Der Aufprall des Balls auf die Tor konstruktion, sowie etwaige begrenzende Gitter oder auf andere leicht anregbare Strukturen kann im Einzelfall zusätzlich Einfluss auf die Geräuschemission und damit auch –immission haben. Unter der Maßgabe der Auswahl schalltechnisch günstiger, d.h. lärmarmen Strukturen (Tore, Ballfangzäune) ist der Einfluß jedoch vernachlässigbar. Gemäß [15] lässt sich der Bolzplatzbetrieb in guter Näherung als Fußballspielen mit unterschiedlicher Spielerzahl, ohne oder mit wenigen Zuschauern und ohne Schiedsrichterpfiffe auffassen. Abhängig vom Alter der Spieler werden zwei Emissionsszenarien unterschieden:

- Fußballspielen mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien) und
- Fußballspielen (Erwachsene und Jugendliche).

Die mit den vorstehend genannten Alterskategorien verbunden Emissionen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Szenario	Art der Nutzung	$L_{WA,1}$	N	$L_{WA,N}$	K_i
		[dB(A)]		[dB(A)]	[dB(A)]
1	Fußballspielen mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien)	87	25	101	10
2	Fußballspielen (Erwachsene und Jugendliche)	82	25	96	10

Legende:

- $L_{WA,1}$ - Schallleistungspegel für eine Einzelperson gem. [15], Tab.35
- N - Personenanzahl
- $L_{WA,N}$ - Schallleistungspegel für n-Personen $L_{WA,N}=L_{WA,1}+10 \log(N)$
- K_i - Impulshaltigkeit

Grundlage der Berechnung für den Planfall ohne Lärmschutzmaßnahmen bildet der ‚worst case‘, ein unbeschränkter Bolzplatzbetrieb in der Zeit von 10-22 Uhr unter Annahme des Szenario 1 „Fußballspielen mit lautstarker Kommunikation“.

6.3.2 Veranstaltungsplatz (Q3.2)

Der Veranstaltungsplatz befindet sich zwischen Multifunktionsspielfeld und Strandstraße. Gemäß Begründung zum B-Plan Nr. 16 sollen auf dem Veranstaltungsplatz maximal zweimal im Jahr Volksfeste ermöglicht werden. Durch diese gehen keine außergewöhnlichen Lärmemissionen aus. Die Zeiten sind generell auf die Tagzeiten beschränkt. Musikveranstaltungen u. ä. finden an anderen Standorten, z.B. an der Kurmuschel statt.

Im Rahmen der vorliegenden Prognose wird die Nutzung des Veranstaltungsplatzes als seltenes Ereignis im Sinne der Freizeitlärm-Richtlinie [16] aufgefasst. Für die Ermittlung der Geräuschemissionen des Veranstaltungsplatzes wurde der Emissionsansatz „Volksfestbetrieb (ohne Einschränkungen)“ gemäß Tab. 51 in VDI 3770 [15] gewählt.



Folgende Kennwerte wurden im Einzelnen berücksichtigt:

Veranstaltungsart :		Volksfestbetrieb (ohne Einschränkungen)
Quellhöhe bez. auf GOK:	[m]	2,0
Fläche:	[m ²]	gesamte Volksfestfläche, ca. 2.000
Flächenschalleistung L _{WA} :	dB(A)/m ²	75
Spitzenschalleistung L _{WA,max} :	dB(A)	116
Impulshaltigkeit K _i :	dB(A)	4,0
Einwirkzeiten:	-	werktags/sonntags / 10 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr

6.4 Gemeindehaus

Das Gebäude soll vorwiegend als Begegnungsstätte für alle Bürger der Gemeinde fungieren. Dabei ergeben sich Verknüpfungen mit dem im angrenzenden Bebauungsplangebiet Nr. 17 geplanten Seniorenzentrum. Speziell für Kinder und Jugendliche sollen Aufenthaltsbereiche im Gebäude und im Freien bereitgestellt werden. Die angrenzenden Freiflächen mit Spiel - und Multifunktionsspielfeld sowie die Parkanlage sollen für eine sinnvolle und aktive Freizeitgestaltung bereitgestellt werden. Im Obergeschoss des Gemeindehauses sollen 8 Zimmer für die Unterbringung von Saisonkräften hergerichtet werden.

Für eine verlässliche Prognose muss das konkrete bauliche Objekt und seine spezielle Nutzung untersucht werden. Ausgangspunkt für die Abschätzung der Emissionen ist in der Regel der mittlere Innenraumpegel des Veranstaltungsraumes und die Anzahl der Veranstaltungsgäste. Mit den entsprechenden Werten ist eine Ausbreitungsrechnung zur Bestimmung der Lärmeinwirkung auf die Nachbarschaft durchzuführen. Dabei müssen die Außenbauteile des Gebäudes mit ihren Flächen und Schalldämmmaßen berücksichtigt werden. Neben den Geräuschen aus dem Gebäudeinneren sind die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs der Gäste, sowie der Personen im Außenbereich (z.B. Terrassen, Eingangs-/Aufenthaltsbereiche) zu beachten [17]. Aufgrund der im Gemeindehaus beabsichtigten Wohnnutzungen und dem geringen Abstand zum geplanten Seniorenzentrum sind laute Veranstaltungen (z.B. Familienfeiern) innerhalb des Gemeindehauses auszuschließen.

Im Rahmen der Genehmigungsplanung zum Gemeindehaus ist auf Grundlage der TA-Lärm [6] der schalltechnische Nachweis zu erbringen, dass unter Berücksichtigung der geplanten Nutzungen keine unzulässigen Geräuschemissionen in der Nachbarschaft entstehen.



7 Berechnungsergebnisse

Zur Visualisierung der innerhalb des Plangebietes entstehenden Geräuschimmissionen wurden flächenhafte Immissionspegelverteilungen berechnet.

Mit den flächenhaften Immissionspegelverteilungen erfolgt eine farblich codierte, beurteilungszeitraumabhängige Darstellung der Beurteilungspegel. Die farblich dargestellten Pegelstufen umfassen jeweils einen Bereich von 5 dB(A). Die Grenzen der Pegelstufen sind durch Isophonen-Linien, d.h. Linien mit gleichen Pegelwerten, markiert. Die dargestellten Beurteilungspegel können punktuell mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen werden, gelten jedoch nur für die in den Rasterlärnkarten angegebene Berechnungshöhe. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die Immissionspegelverteilungen für den Außenwohnbereich und für das maßgebende 2.OG berechnet.

Zur detaillierten Ermittlung der Geräuschimmissionen wurden Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Dabei wurden für die Berechnungspunkte BP1 bis BP22 die Beurteilungspegel in allen relevanten Immissionsorthöhen bestimmt. Die Lage der Berechnungspunkte ist in den Lageplänen der Anlagen A2.1 bis A2.6 dargestellt.

7.1 Verkehrslärmimmissionen

Die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen (Straßen- und Schienenverkehr) sind in den Lageplänen A2.1 bis A2.3 (s. Anhang) dargestellt.

Im Lageplan A2.1 sind die Verkehrslärmimmissionen für den Außenwohnbereich (2 m über Gelände) im Tagzeitraum dargestellt. Für den Nachtzeitraum erfolgte keine Darstellung des Immissionsrasters, da der Außenwohnbereich in der Nacht nicht schutzbedürftig ist.

Die Lagepläne A2.2 und A2.3 zeigen die Verkehrslärmimmissionen für die Immissionsorthöhe des 2. Obergeschosses (8,4 m über dem Boden) für den Tag- bzw. Nachtzeitraum.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind tabellarisch in der Anlage 3.1 zusammengefasst. In der Anlage A3.1 sind die Beurteilungspegel getrennt für den Straßen- und Schienenverkehrslärm sowie für den Gesamtverkehrslärm aufgeführt. Es erfolgt der Vergleich der Gesamtbeurteilungspegel mit den Orientierungswerten der DIN 18005 bzw. hilfsweise zur Abschätzung des Abwägungsspielraums mit den Grenzwerten der 16.BImSchV.

Zusätzlich sind in der Anlage A3.1 die maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:1989-11 aufgeführt, die bei der Festlegung der Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zugrunde zu legen sind.

Diskussion der Berechnungsergebnisse

Innerhalb des Plangebietes entstehen durch den Verkehrslärm Beurteilungspegel bis 62 dB(A) am Tag und bis 52 dB(A) in der Nacht. Die höchsten Verkehrslärmimmissionen entstehen im Bereich der zur Strandstraße gelegenen Baugrenzen der Bauflächen WA2 und WA3.

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im gesamten Plangebietungsbereich nicht überschritten.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden im Bereich der Baufläche WA1 an den zur Strandstraße gelegenen Baugrenzen um bis zu 3 dB(A) am Tag und um bis zu 2 dB(A) in der Nacht überschritten. Im Bereich der an der Strandstraße ausgewiesenen Bauflächen WA2 und WA3 entstehen Verkehrslärmimmissionen, die um bis zu 7 dB(A) am Tag und in der Nacht über den Orientierungswerten für Wohngebiete liegen.

Werden zur Abschätzung des Abwägungsspielraums die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV für Wohngebiete von 59 dB(A) und 49 dB(A) nachts als Vergleichsmaßstab herangezogen, werden im Bereich der Baufläche WA1 die Grenzwerte am Tag und in der Nacht eingehalten.

Die im Bereich der Bauflächen WA2 und WA3 entstehenden Verkehrslärmimmissionen liegen am Tag und in der Nacht um bis zu 3 dB(A) über den Immissionsgrenzwerten für Wohngebiete.

7.2 Geräuschimmissionen durch Freizeitlärm

- Geräuschimmissionen des Multifunktionsspielfeldes

In der Abb. 7-1 sind die Geräuschimmissionen bei uneingeschränkter Nutzung des Multifunktionsspielfeldes für die kritischste Beurteilungszeit sonntags 13 bis 15 Uhr in der Immissionsorthöhe des 2. OG dargestellt. Der Immissionsrichtwert Tag für Wohngebiete von 50 dB(A) wird im Bereich der geplanten Wohnnutzungen innerhalb des Plangebietes sowie im Bereich des östlich angrenzenden B-Plangebietes Nr. 17 zum Teil erheblich überschritten.

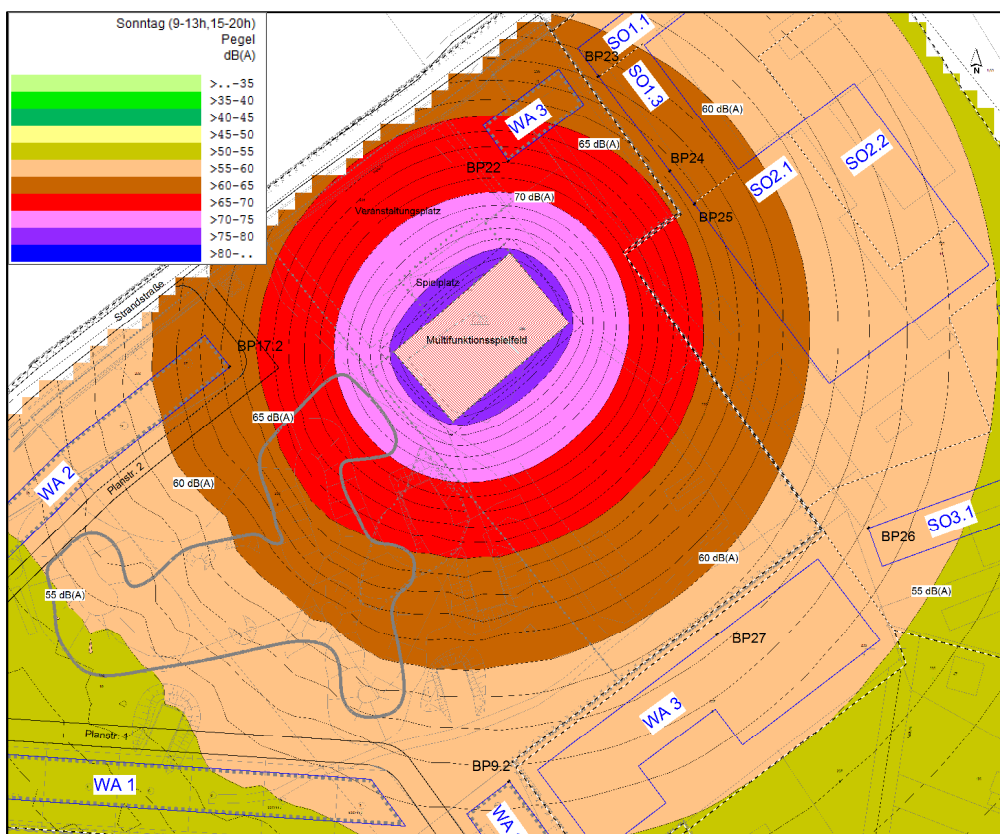


Abb. 7-1: Freizeitlärm; Multifunktionsspielfeld ohne Einschränkungen
Immissionspegelraster Tag, sonntags 13-15 Uhr, Immissionsorthöhe 2.OG



Zur detaillierten Bestimmung der Freizeitlärmimmissionen wurden im Umfeld des Multifunktionsspielfeldes die Berechnungspunkte BP9.2, BP17.2 und BP22 innerhalb des Plangebietes sowie die Berechnungspunkte BP23 bis BP27 im angrenzenden B-Plangebiet Nr. 17 angeordnet (s. Abb. 7-1).

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind tabellarisch in der Anlage A3.2 zusammengefasst. In der Anlage 3.2 erfolgt der Vergleich zwischen den Beurteilungspegeln und den Immissionsrichtwerten der Freizeitlärm-Richtlinie. Bei uneingeschränkter Nutzung des Multifunktionsspielfeldes werden die Immissionsrichtwerte Tag von 55 bzw. 50 dB(A) teilweise um bis zu 18 dB(A) überschritten. Die höchsten Richtwertüberschreitungen entstehen am Berechnungspunkt BP22 in den Beurteilungszeiten werktags innerhalb der Ruhezeit von 20 bis 22 Uhr sowie sonntags innerhalb der Zeiten von 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr.

Unter der Annahme, dass maximal 10 Spieler gleichzeitig auf dem Spielfeld sind und die Nutzungsdauer maximal 2 Stunden pro Tag außerhalb der Ruhezeiten werktags und sonntags beträgt, würde am maßgebenden Immissionsort IO22 der Immissionsrichtwert Tag werktags noch um bis zu 2 dB(A) und sonntags um bis zu 8 dB(A) überschritten werden. Im Bereich des angrenzenden B-Plangebietes Nr. 17 (BP23, BP25) lägen die Beurteilungspegel sonntags noch um bis zu 5 dB(A) über dem Immissionsrichtwert Tag.

Auch bei der angenommenen, reduzierten Emissionssituation wären weitere Maßnahmen zur Verminderung der Freizeitlärmimmissionen des Multifunktionsspielfeldes erforderlich (s. Pkt. 8).

- Geräuschimmissionen des Veranstaltungsortes

Die Abb. 7-2 zeigt die Geräuschimmissionen bei einem Volksfestbetrieb ohne Einschränkungen im kritischsten Beurteilungszeitraum Tag sonntags in der Zeit zwischen 13 und 15 Uhr für die Immissionsorthöhe des 2.OG.

Der Immissionsrichtwert Tag für seltene Störereignisse von 65 dB(A) wird im Bereich der geplanten Wohnnutzungen innerhalb des Plangebietes BP17.2 und BP22 überschritten.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind tabellarisch in der Anlage A3.3 zusammengefasst. Im Bereich der geplanten Wohnnutzungen innerhalb des Plangebietes (BP17.2, BP22) wird der Immissionsrichtwert Tag für seltene Störereignisse von 70 dB(A) bzw. 65 dB(A) werktags um bis zu 4 dB(A) und sonntags um bis zu 10 dB(A) überschritten.

Die beim Volksfestbetrieb des Veranstaltungsortes entstehenden Geräuschimmissionen sind durch geeignete Maßnahmen zu reduzieren (s. Pkt. 8).

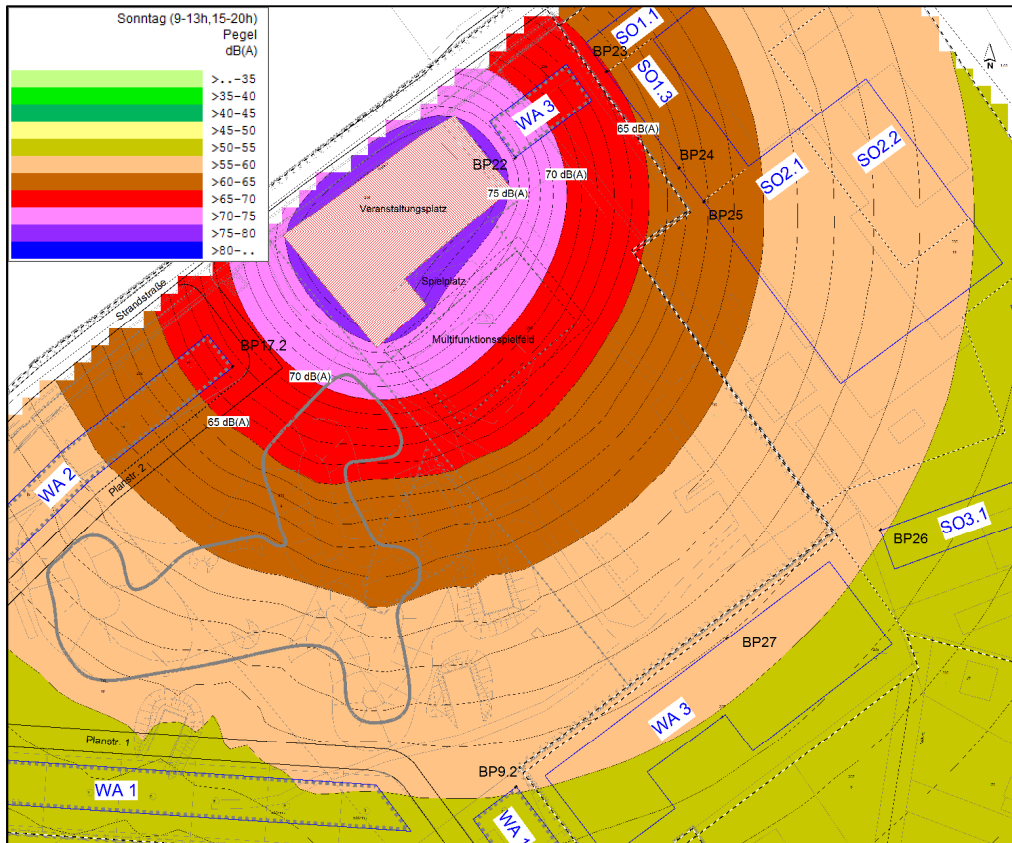


Abb. 7-2: Freizeitlärm; Volksfestbetrieb (ohne Einschränkungen)
Immissionspegelraster Tag, sonntags 13-15 Uhr, Immissionsorthöhe 2.OG

8. Lärmschutzmaßnahmen

8.1 Lärmschutzmaßnahmen gegenüber Verkehrslärm

8.1.1 Lärmschutzbauwerke (Wände, Wälle, Wall-/Wand-Kombinationen)

Die Errichtung von Lärmschutzwänden und -wällen kann eine effektive Maßnahme zur Verminderung der Verkehrslärmimmissionen sein. Neben der Höhe der Lärmschutzanlage ist wegen der Beugung der Schallwellen an der Oberkante der Wand bzw. des Walles für die Wirksamkeit von Bedeutung, dass die Anlage möglichst nahe an der Straße oder alternativ unmittelbar vor dem Immissionsort angeordnet wird. Eine Anordnung "auf halben Weg" zwischen Schallquelle und Immissionsort ist hingegen ungünstig. Häufig müssen die Lärmschutzanlagen eine Überstandslänge aufweisen, die über den eigentlich zu schützenden Bereich hinausragt, um den seitlichen Schalleinfall zu begrenzen.

Zur Abschätzung des Lärminderungspotentials wurden in der nachfolgenden Abbildung 8-1 die Lärmschutzwände LSW-1 bis LSW-3 im straßennahen Bereich zur Strandstraße angeordnet. Die Lärmschutzwände weisen eine Höhe von 2 m (bezogen auf Straßengradiente) und eine Länge von insgesamt 258 m auf.

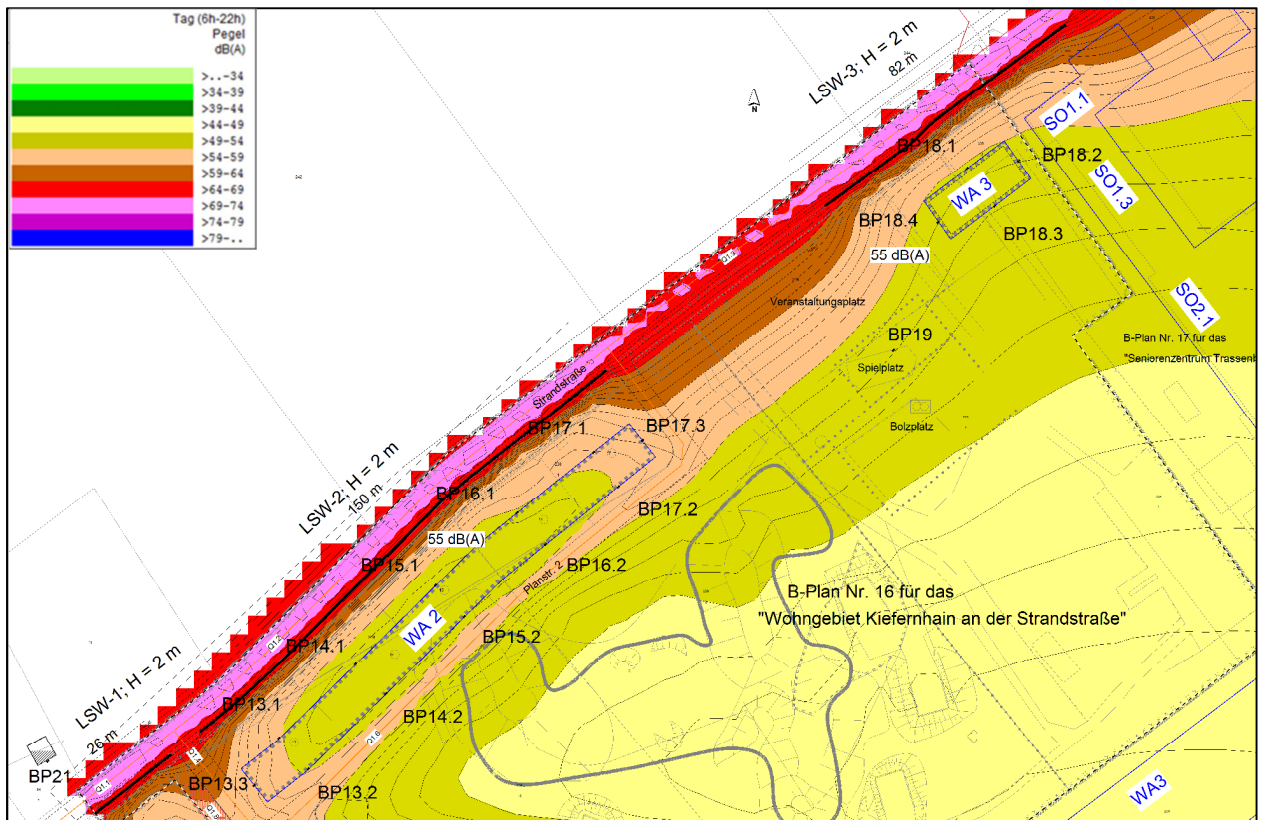


Abb. 8-1: Verkehrslärm mit den Lärmschutzwänden LSW-1 bis LSW-3
 Immissionspegelraster Tag in Höhe des Außenwohnbereiches

Mit den Lärmschutzwänden LSW-1 bis LSW-3 können die Lärmkonflikte in der Erdgeschosebene nur teilweise gelöst werden, im Bereich der Einmündungen der Planstraßen 1 und 2 verbleiben Überschreitungen der Orientierungswerte. Oberhalb des Erdgeschosses verbleiben am Tag und in der Nacht Richtwertüberschreitungen. Aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form einer Lärmschutzwand/-walls kommen aus städtebaulichen Gründen nicht in Betracht. Das Gestaltungskonzept des Vorentwurfes sieht für die Bauflächen WA2 und WA3 eine architektonische Gestaltung vor, die an den Ortskern anschließt und diesen in nördlicher Richtung erweitert.

Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse innerhalb des Plangebietes zu gewährleisten, werden folgende Lärmschutzmaßnahmen empfohlen:

- Abrücken der Baugrenzen von der Lärmquelle
- eine im Wesentlichen geschlossene Bebauung (lärmrobuste städtebauliche Struktur)
- Grundrissregelung (Schlafräume auf der lärmabgewandten Seite) und
- passiver Schallschutz



8.1.2 Abrücken der Baugrenzen von der Lärmquelle

Wo ausreichende Flächen zur Verfügung stehen, kann durch das Abrücken der Baugrenzen von der Lärmquelle eine Verminderung der Lärmbelastung erreicht werden. In den schalltechnischen Lageplänen der Anlagen A2.1 bis A2.3 sind die zur Einhaltung der Orientierungswerte erforderlichen Abstände eingetragen.

So ist zur Einhaltung des Orientierungswertes Tag von 55 dB(A) in der Immissionsorthöhe des Außenwohnbereiches bezogen auf Straßenlängsachse der Strandstraße ein Abstand von 44m bis 52m erforderlich (s. Lageplan A2.1, Anhang).

In der Immissionsorthöhe des 2. OG werden die Orientierungswerte der DIN 18005 bezogen auf die Strandstraße ab einer Entfernung von 59 bis 64 m am Tag und 63 bis 64m in der Nacht eingehalten (s. Anlage A2.2 und A2.3).

Wird zur Abschätzung des Abwägungsspielraums der Immissionsgrenzwert Tag der 16.BImSchV von 59 dB(A) als Vergleichsmaßstab herangezogen, so ist zur Einhaltung des Grenzwertes in der Immissionsorthöhe des Außenwohnbereiches ein Abstand von 23 m bis zu 26 m dB(A) erforderlich.

Um in der Immissionsorthöhe des 2.OG die Grenzwerte der 16.BImSchV für Wohngebiete einhalten zu können, sind Abstände von 33 bis 38 m am Tag und von 34 bis 36 m in der Nacht erforderlich.

Das Abrücken der Baugrenzen von der maßgebenden Lärmquelle (Strandstraße) bis zur Einhaltung der Orientierungswerte würde zur erheblichen Reduzierung der überplanbaren Baufläche führen.

8.1.3 Lärmrobuste städtebauliche Strukturen

Bei der Planung schutzbedürftiger Nutzungen an lärmbelasteten Standorten kann durch eine schalltechnisch günstige Anordnung der Baukörper bzw. durch eine im Wesentlichen geschlossene und ggf. ausreichend hohe Bebauung entlang der Lärmquelle ein Ausgleich der Lärmbelastung erreicht werden. Ziel ist die Schaffung von lärmabgewandten Seiten für jeden Bebauungsteil/jede Wohnung und von ruhigen Außenwohnbereichen. Aus schalltechnischer Sicht ist im Bereich der Bauflächen WA2 und WA3 eine längs zur Strandstraße angeordnete und möglichst geschlossene Bebauung zu empfehlen.

In den nachfolgenden Abbildungen 8-2 und 8-3 wurde schematisch für die Bauflächen WA2 und WA3 die Abschirmwirkung von schalltechnisch günstig angeordneten Baukörpern dargestellt. Auf der lärmabgewandten Seite der Baukörper entstehen Beurteilungspegel, die am Tag und in der Nacht unterhalb bzw. in Höhe der Orientierungswerte von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts liegen.

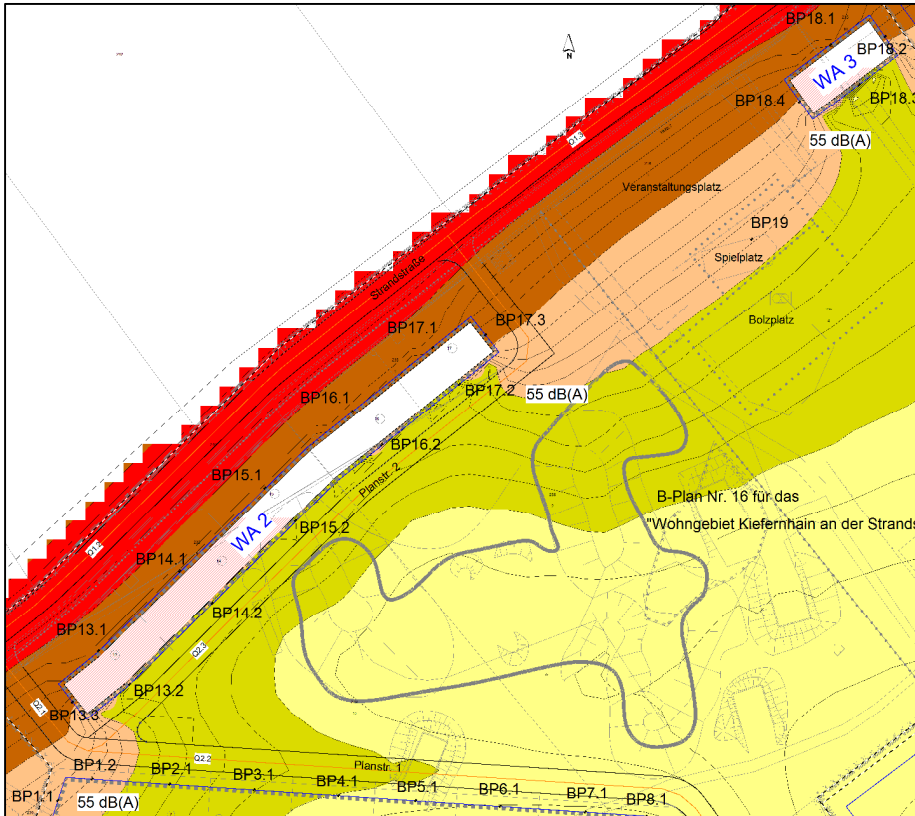


Abb. 8-3a: Verkehrslärm, Abschirmwirkung der Baukörper auf den Bauflächen WA2 und WA3
Immissionspegelraster Tag in Höhe des 2.OG

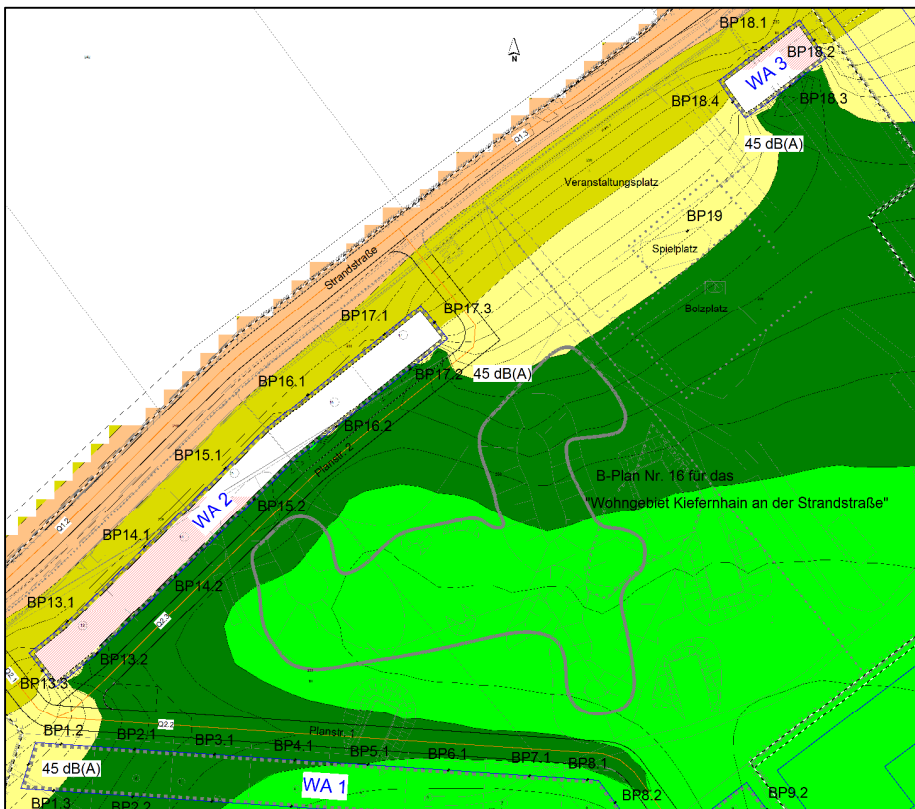


Abb. 8-3b: Verkehrslärm; Abschirmwirkung der Baukörper auf den Bauflächen WA2 und WA3
Immissionspegelraster Nacht in Höhe des 2.OG



8.1.4 Grundrissregelung / Lärmabgewandte Raumorientierung

Das Ziel der Grundrissregelung besteht darin, dass möglichst in jeder Wohnung zumindest eine Mindestanzahl der Aufenthaltsräume zu einer lärmabgewandten Gebäudeseite orientiert ist. Vor der lärmabgewandten Seite sollten im besten Fall die Orientierungswerte tags und nachts eingehalten oder zumindest nur geringfügig überschritten werden. Sind auch für die "leise Seite" keine gesunden Wohnverhältnisse gewährleistet, ist zu prüfen, ob zusätzliche passive Maßnahmen (z.B. besondere Fensterkonstruktionen oder andere bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung) erforderlich sind.

8.1.5 Passiver Schallschutz

Wenn aktive und/oder städtebauliche Lärmschutzmaßnahmen nicht möglich sind oder wenn auch nach ihrer Berücksichtigung Überschreitungen der Orientierungswerte jedenfalls an einem Teil der schutzbedürftigen Nutzungen auftreten, ist zu prüfen, durch welche passiven Schallschutzmaßnahmen Innenpegel erreicht werden, bei denen gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet sind.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden auf der Grundlage der bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109:1989-11 [8] die Lärmpegelbereiche zur Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm bestimmt. Bei Verkehrslärm berechnet sich der Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109:1989-11 gem. Pkt. 5.5 durch einen Zuschlag von +3 dB(A) auf den nach DIN 18005 berechneten Beurteilungspegel Tag.

Hinweis:

Zu beachten ist, dass nach DIN 4109:1989-11 [8] die Lärmpegelbereiche auf Grundlage der Beurteilungspegel Tag berechnet werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass der Beurteilungspegel Tag im Regelfall um ca. 10 dB(A) über dem Beurteilungspegel Nacht liegt. Beträgt der Unterschied der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so kann die auf den Tag ausgelegte Dimensionierung der Schalldämm-Maße der Außenbauteile zu hohe Innenraumpegel für die Nacht zur Folge haben.

In der DIN 4109-2:2018-01 [9,10] wurde zur Einbeziehung des Nachtschutzes von Schlafräumen die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels modifiziert. Sofern der Beurteilungspegel nachts weniger als 10 dB(A) gegenüber dem Tageswert absinkt, ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Im vorliegenden Fall beträgt die einfache Differenz zwischen den Beurteilungspegeln Tag und Nacht ca. 10 dB(A) (s. Tabelle Anlage 3.1, Spalte 20).

In der Tabelle der Anlage A3.1 sind die Lärmpegelbereiche nach der bauordnungsrechtlich eingeführten DIN 4109:1989-11 [8] angegeben. Danach entstehen im Bereich der Bauflächen WA1 Außenlärmpegel, die den Lärmpegelbereichen I bis III zuzuordnen sind. Die höheren Außenlärmpegel treten im Bereich der zur Strandstraße gelegenen Baugrenzen auf. Im Bereich der Bauflächen WA2 und WA3 wirken Außenlärmpegel ein, die den Lärmpegelbereichen II und III entsprechen.

In der Anlage A2.4 sind die Lärmpegelbereiche für die auf das Plangebiet einwirkenden Außenlärmpegel flächenhaft dargestellt. Die dargestellten Lärmpegelbereiche beziehen sich auf die Geschosshöhe des 2.OG.



Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden sind die Außenbauteile der Aufenthaltsräume mindestens so auszubilden, dass die Anforderungen der DIN 4109:1989-11 [8] gemäß nachfolgender Tabelle erfüllt werden.

Tabelle 8-1: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109:1989-11

Spalte	1	2	3	4	5
				Raumarten	
Zeile	Lärmpegelbereich	„maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB(A)	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungs-räume in Beherbergungs-stätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume ¹⁾ und Ähnliches
			erforderliches $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	²⁾	50	45
7	VII	> 80	²⁾	²⁾	50

¹⁾ An Außenbauteilen von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt
²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A) gemindert werden.

8.2 Lärmschutzmaßnahmen gegenüber Freizeitlärm

8.2.1 Lärmschutzmaßnahmen Multifunktionsspielfeld

Zur Begrenzung der Geräuschemissionen, die bei der Nutzung des Multifunktionsspielfeldes entstehenden, wurde zunächst eine Reduzierung der Spieleranzahl untersucht. Die Anzahl der gleichzeitig aktiven Spieler kann z.B. durch Verkleinerung der Spielfläche und einer lärmoptimierten Ausstattung der Anlage erreicht werden.

Bei einer Nutzung des Multifunktionsspielfeldes als Bolzplatz ist auch bei deutlicher Reduzierung der Spieleranzahl und Beschränkung der Nutzungsdauer die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nicht möglich (s. Pkt. 7.2).

Wird anstelle des Multifunktionsspielfeldes ein Streetballplatz mit einem Korb errichtet, kann nach VDI 3770 [15] ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 87$ dB(A) und ein Impulszuschlag von $K_I = 9$ dB(A) in Ansatz gebracht werden. Die Anzahl der Spieler wird bei einem Korb mit 3:3 Spieler angegeben.

Bei der Nutzung des Streetballplatzes entstehen Geräuschimmissionen, die in der Beurteilungszeit Tag werktags, außerhalb der Ruhezeit 08 bis 20 Uhr noch um bis zu 1 dB(A) und in den Beurteilungszeiten innerhalb der Ruhezeit 20 bis 22 Uhr sowie sonntags ganztägig um bis zu 7 dB(A) über den Immissionsrichtwerten Tag liegen.

Zur weiteren Reduzierung der Geräuschimmissionen sind daher abschirmende Maßnahmen, z.B. durch eine Lärmschutzwand/-wall notwendig. Im Berechnungsmodell wurden an der nordwestlichen und nordöstlichen Seite des Streetballplatzes die Lärmschutzwände LSW-1 und LSW-2 angeordnet. Um im Bereich der Berechnungspunkte BP22, BP24 und BP25 die Lärmkonflikte auszuschließen, müssen die Lärmschutzwände eine Schirmhöhe von ca. 4 m und eine Länge von jeweils 10 m aufweisen (s. Abb. 8-4). Die Konstruktion der Lärmschutzwände muss ein Schalldämmmaß von mindestens $R_w = 25$ dB gewährleisten.

In der Tabelle der Anlage A3.4 sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen zusammengefasst. Mit den Lärmschutzwänden LSW-1 und LSW-2 werden die Immissionsrichtwerte Tag werktags außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten sowie sonntags eingehalten.

In der Anlage A2.5 sind die beim Betrieb des Streetballplatzes entstehenden Freizeitlärmimmissionen flächenhaft für die Beurteilungszeit Tag sonntags 13 bis 15 Uhr in der Immissionsorthöhe des 2. OG dargestellt.

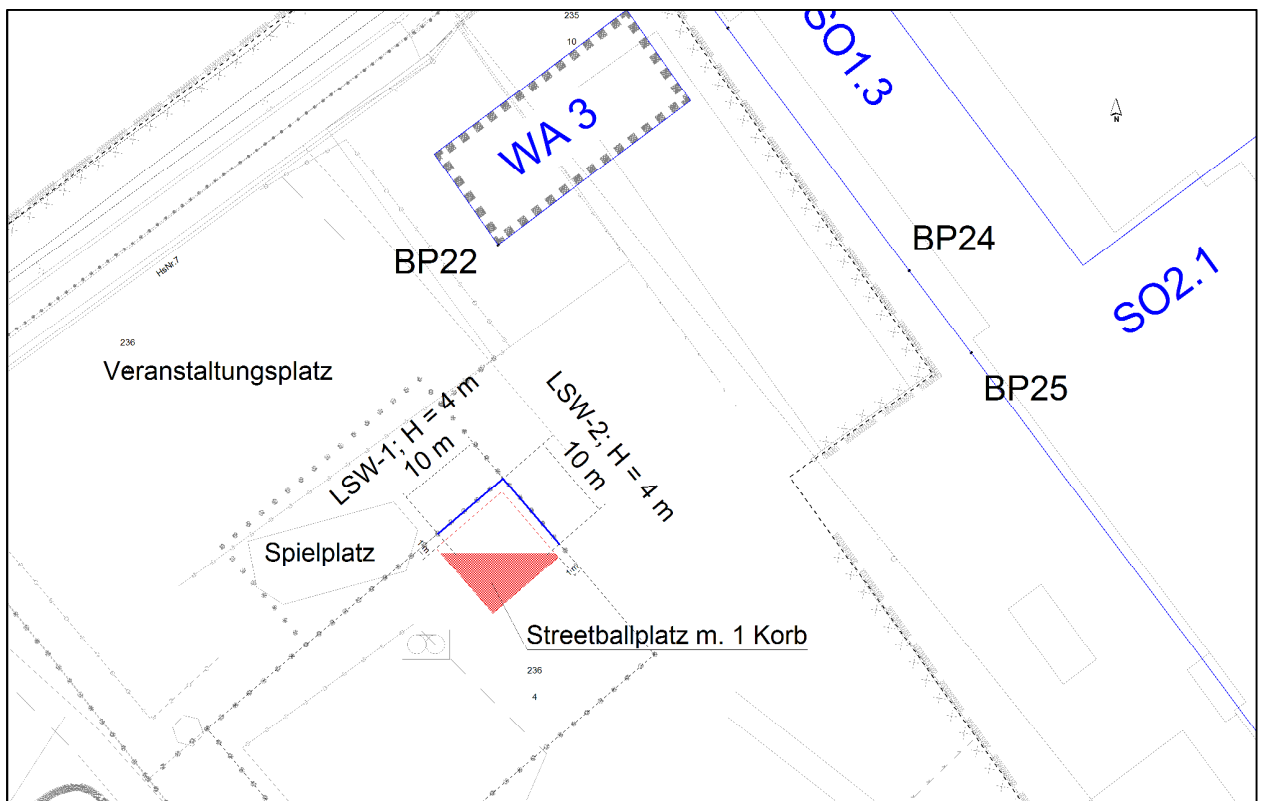


Abb. 8-4: Streetballplatz mit den Lärmschutzwänden LSW-1 und LSW-2



8.2.2 Lärmschutzmaßnahmen Veranstaltungsplatz

Beim uneingeschränkten Volksfestbetrieb wurden im Umfeld des Veranstaltungsplatzes (B17.2 und BP22) Immissionspegel bestimmt, die um bis zu 10 dB(A) über den Immissionsrichtwerten Tag für seltene Störereignisse liegen (s. Anlage A3.3).

Zur Vermeidung der Lärmkonflikte muss der Volksfestbetrieb eingeschränkt werden. Gemäß Tab. 51 in VDI 3770 [15] kann für den Volksfestbetrieb ohne Musikanlagen ein flächenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA} = 64$ dB(A) für die gesamte Volksfestfläche zugrunde gelegt werden.

In der Anlage A3.5 sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen tabellarisch für den eingeschränkten Volksfestbetrieb zusammengefasst. Bei dem eingeschränkten Volksfestbetrieb werden die Immissionsrichtwerte Tag für seltene Störereignisse werktags außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten sowie sonntags eingehalten.

In der Anlage A2.6 sind die beim eingeschränkten Veranstaltungsbetrieb (ohne Musikanlagen) entstehenden Freizeitlärmimmissionen flächenhaft für die Beurteilungszeit Tag sonntags 13 bis 15 Uhr in der Immissionsorthöhe des 2. OG dargestellt.

9. Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan

Zum B-Plan Nr. 16 für das Wohngebiet Kiefernain in der Strandstraße" der Gemeinde Ostseebad Trassenheide werden für den Schallimmissionsschutz folgende Festsetzungen vorgeschlagen:

Grundrissregelung für Aufenthaltsräume in Wohnungen

"Durch die Anordnung der Baukörper oder durch geeignete Grundrissgestaltung sind auf den Bauflächen WA1, WA2 und WA3 die Wohn- und Schlafräume soweit möglich der zur Strandstraße lärmabgewandten Gebäudeseite zuzuordnen. Sofern eine Anordnung aller Wohn- und Schlafräume einer Wohnung an den lärmabgewandten Gebäudeseiten nicht möglich ist, sind vorrangig die Schlafräume (Schlafzimmer, Kinderzimmer) den lärmabgewandten Gebäudeseiten zuzuordnen. Für Räume an den lärmzugewandten Gebäudeseiten muss ein ausreichender Schallschutz durch bauliche Maßnahmen an Außentüren, Fenstern, Außenwänden und Dächern der Gebäude geschaffen werden. Wohn- und Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen."

Passiver Schallschutz

„Die Außenfassaden der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume sind so auszuführen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109:1989-11 erfüllt werden. Entsprechend den in der Planzeichnung dargestellten Lärmpegelbereichen müssen folgende Anforderungen erfüllt werden:



Lärmpegelbereich gemäß DIN 4109:1989-11	maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß erf. $R'_{w, res}$ in dB		
		für Bettenräume in Krankenstationen und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungs-stätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume und ähnliches
I	bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35

"Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzung und Raumgröße im Genehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109:1989-11 nachzuweisen. Hiervon kann nach § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im baurechtlichen Verfahren nachgewiesen wird, dass geringere, als die hier ermittelten Lärmpegelbereiche an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109:1989-11 reduziert werden".

"Im gesamten Plangebiet ist in schutzbedürftigen Räumen, die zum Nachtschlaf genutzt werden, der notwendige hygienische Luftwechsel durch Belüftung zu sichern, und zwar:

- *durch Anordnung der Fenster an einer Fassade, an der der Beurteilungspegel in der Nacht 45 d(B)A im besten Fall eingehalten bzw. nur geringfügig überschritten wird oder*
- *der Nachweis erbracht wird, dass durch besondere Fensterkonstruktionen unter Wahrung einer ausreichenden Belüftung oder durch andere bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung an den Außenbauteilen Schallpegeldifferenzen erreicht werden, die gewährleisten, dass ein Beurteilungspegel von 30 dB(A) während der Nachtzeit in dem Raum oder den Räumen bei mindestens einem teilgeöffneten Fenster nicht überschritten wird."*

Ausführung der dem Wohnen zugeordneten Außenwohnbereiche

"Zum Schutz vor Verkehrslärmimmissionen sind entlang der Strandstraße mit Gebäuden baulich verbundene Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone, Loggien) von Wohnungen, die nicht mit mindestens einem baulich verbundenen Außenwohnbereich zur lärmabgewandten Seite ausgestattet sind, und bei denen der Außenlärmpegel über 59 dB(A) am Tag liegt, nur als verglaste Vorbauten oder verglaste Loggien zulässig."

Auf diese Schutzmaßnahmen kann verzichtet werden, wenn sichergestellt ist, dass in 1,2 m Höhe über der Mitte der Bodenfläche des Außenwohnbereichs im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) ein Beurteilungspegel von 59 dB(A) nicht überschritten wird. Der Nachweis muss im Baugenehmigungsverfahren durch Berechnung nach „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen -RLS-90“ geführt werden.



Multifunktionsspielfeld:

Aufgrund der geringen Abstände zu den benachbarten schützenswerten Nutzungen sind bei einem Multifunktionsspielfeld zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte erhebliche Nutzungseinschränkungen und zusätzliche Abschirmmaßnahmen erforderlich. Empfohlen wird, anstelle des Multifunktionsspielfeldes einen Streetballplatz mit einem Korb zu errichten. Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte sind an der nordwestlichen und nordöstlichen Seite des Spielfeldes die Lärmschutzwände LSW-1 und LSW-2 anzuordnen:

Lärmschutzwand LSW-1: Länge: 10 m / Höhe: 4 m
Lärmschutzwand LSW-2: Länge: 10 m / Höhe: 4 m

Die Konstruktion der Lärmschutzwände muss ein Schalldämm-Maß von mindestens $R_w = 25$ dB gewährleisten. Es ist darauf zu achten, dass keine durch Ballprallen leicht anregbaren Strukturen und begrenzende Gitter verwendet werden.

Veranstaltungsplatz:

Auf dem Veranstaltungsplatz darf nur der eingeschränkte Volksfestbetrieb ohne Musikanlagen erfolgen. Die Veranstaltungsdauer ist auf den Tagzeitraum in der Zeit zwischen 10.00 und 22.00 Uhr zu begrenzen. Abweichungen sind zulässig, wenn bei der Einzelfallprüfung der Nachweis erbracht wird, dass der auf die Volksfestfläche bezogene flächenbezogene Schalleistungspegel nicht mehr als $L_{WA} = 64$ dB(A)/m² beträgt.

Baufläche WA 2 – gewerbliche Nutzungen:

Es sind nur solche gewerblichen Nutzungen zulässig, von denen keine verkehrsintensiven Nutzungen (Restaurants, Läden, Arztpraxen, Beratungsstellen und ähnliche Einrichtungen) ausgehen. Abweichungen hiervon sind nur zulässig, wenn durch eine Einzelfallprüfung nach TA-Lärm der Nachweis erbracht wird, dass im Bereich der schützenswerten Nutzungen keine unzulässigen Geräuscheinwirkungen entstehen. Hierbei sind insbesondere der An- und Abfahrtverkehr der Gäste, der Lieferverkehr sowie im Freien liegende Aufenthaltsbereiche zu berücksichtigen.

Baufläche WA 3 - Gemeindehaus:

Im Rahmen einer Einzelfallprüfung ist nach TA-Lärm der Nachweis zu erbringen, dass bei bestimmungsgemäßer Nutzung des Gemeindehauses keine unzulässigen Geräuscheinwirkungen in der Nachbarschaft entstehen. Zu berücksichtigen sind auch der An- und Abfahrtverkehr sowie die im Außenbereich sich aufhaltenden Personen.



9. Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 16 für das "Wohngebiet am Kiefernain in der Strandstraße" der Gemeinde Ostseebad Trassenheide wurde durch das Ingenieurbüro Kohlen & Wendlandt GbR ein schalltechnisches Gutachten erstellt. Gegenstand der schalltechnischen Berechnungen war die Ermittlung und Beurteilung der Verkehrsgeräusche, hervorgerufen durch die Strandstraße und der Usedomer Bäderbahn sowie der Freizeitlärm-Immissionen durch ein geplantes Multifunktionsspielfeld und eines Veranstaltungsortes für Volksfeste. Im Ergebnis der durchgeführten schalltechnischen Berechnungen können folgende Aussagen getroffen werden.

Innerhalb des Plangebietes entstehen durch den Verkehrslärm Beurteilungspegel bis 62 dB(A) am Tag und bis 52 dB(A) in der Nacht. Die höchsten Verkehrslärmimmissionen treten an den zur Strandstraße gelegenen Baugrenzen der Bauflächen WA2 und WA3 auf.

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im gesamten Plangebiet nicht überschritten.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden teilweise um bis zu 7 dB(A) am Tag und in der Nacht überschritten.

Werden zur Begrenzung des Abwägungsspielraumes die Grenzwerte der 16.BImSchV für Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts zugrunde gelegt, so werden diese Grenzwerte noch um bis zu 3 dB(A) am Tag und in der Nacht überschritten.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form einer Lärmschutzwand/-walle an der Strandstraße kommen aus städtebaulichen Gründen nicht in Betracht. Das Gestaltungskonzept des Vorentwurfes sieht für die Bauflächen WA2 und WA3 eine architektonische Gestaltung vor, die an den Ortskern anschließt und diesen in nördlicher Richtung erweitert. Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse innerhalb des Plangebietes zu ermöglichen, kommen folgende Lärmschutzmaßnahmen in Betracht:

- eine im Wesentlichen geschlossene und schalltechnisch günstige Stellung der Baukörper (lärmrobuste städtebauliche Struktur) im Bereich der Strandstraße,
- Grundrissregelung (Schlafräume auf der lärmabgewandten Seite) und
- passiver Schallschutz

Stellung der Baukörper und Grundrissregelung

Durch eine schalltechnisch günstige Anordnung der Baukörper und durch geeignete Grundrissgestaltung sind die Wohn- und Schlafräume möglichst an der von der Strandstraße lärmabgewandten Gebäudeseite anzuordnen. Sofern eine Anordnung aller Wohn- und Schlafräume an den lärmabgewandten Gebäudeseiten nicht möglich ist, sind vorrangig die Schlafräume (Schlafzimmer, Kinderzimmer) den lärmabgewandten Gebäudeseiten zuzuordnen.



Passiver Schallschutz

In der Anlage A2.4 sind die Lärmpegelbereiche (LPB) dargestellt, nach denen die Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm festzulegen sind. Die Lärmpegelbereiche wurden für die Immissionsorthöhe des 2.OG bestimmt. Danach entstehen im Bereich der Baugrenzen der Baufläche WA1 Außenlärmpegel, die den Lärmpegelbereichen I bis III entsprechen. Die höheren Außenlärmpegel entstehen an den zur Strandstraße gelegenen Baugrenzen. Im Bereich der an der Strandstraße gelegenen Bauflächen WA2 und WA3 entstehen Außenlärmpegel, die dem Lärmpegelbereich III zuzuordnen sind.

In den Spalten 21 und 22 der Anlage 3.1 sind die Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche für die Berechnungspunkte BP1.1 bis BP21 in allen relevanten Berechnungshöhen aufgeführt.

Bei der Errichtung von Gebäuden müssen die Außenbauteile der Aufenthaltsräume in Abhängigkeit von der jeweiligen Raumart mindestens den Anforderungen nach DIN 4109:1989-11 gemäß nachfolgender Tabelle entsprechen:

Spalte	1	2	3	4	5
			Raumarten		
Zeile	Lärmpegelbereich	„maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB(A)	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume ¹⁾ und ähnliches
			erforderliches $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	²⁾	50	45
7	VII	> 80	²⁾	²⁾	50
¹⁾ An Außenbauteilen von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt ²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen					

Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzung und Raumgröße im Genehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109:1989-11 nachzuweisen. Hiervon kann nach § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im baurechtlichen Verfahren nachgewiesen wird, dass geringere Lärmpegelbereiche an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109:1989-11 reduziert werden.

Schutz von Außenwohnbereichen

Zum Schutz vor Verkehrslärmimmissionen sind entlang der Strandstraße mit Gebäuden baulich verbundene Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone, Loggien) von Wohnungen, die nicht mit mindestens einem baulich verbundenen Außenwohnbereich zur lärmabgewandten Seite ausgestattet sind, und bei denen der Außenlärmpegel über 59 dB(A) am Tag liegt, nur als verglaste Vorbauten oder verglaste Loggien zulässig. Auf diese Schutzmaßnahmen kann verzichtet werden, wenn sichergestellt ist, dass in 1,2 m Höhe über der Mitte der Bodenfläche des Außenwohnbereichs im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) ein Beurteilungspegel von 59 dB(A) nicht überschritten wird.



Der Nachweis muss im Baugenehmigungsverfahren durch Berechnung nach „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen -RLS-90“ geführt werden.

Multifunktionsspielfeldes

Innerhalb des Plangebietes ist die Errichtung eines Multifunktionsspielfeldes aus schalltechnischer Sicht nicht zu empfehlen. Aufgrund der geringen Abstände zu den benachbarten schützenswerten Nutzungen sind zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte erhebliche Einschränkungen bezüglich der Nutzung und umfangreiche aktive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Wird anstelle des Multifunktionsspielfeldes ein Streetballplatz mit einem Korb angelegt und werden an der nordwestlichen und nordöstlichen Seite des Spielfeldes die Lärmschutzwände LSW-1 und LSW-2 angeordnet, werden die Immissionsrichtwerte Tag eingehalten.

Veranstaltungsplatz

Der Veranstaltungsplatz ist für den eingeschränkten Volksfestbetrieb geeignet. Zulässig sind Volksfeste und Märkte werktags sowie sonn- und feiertags in der Zeit zwischen 10.00 und 22.00 Uhr, bei denen keine Musikanlagen eingesetzt werden.



Anlage 1

Emissionskennwerte Verkehrslärm

**Emissionskennwerte
Straßenverkehr (Planfall)**

Anlage 1.1

Abschnittsname		Stationierung km	Verkehrszahlen						Geschwindigkeit (v_{Pkw} / v_{Lkw})		Korrekturen		Steigung Min / Max %	Emissionspegel			
			DTV Kfz/24h	SV Kfz/24h	$p_{3,5t}$ %	M_T Kfz/h	M_N Kfz/h	$p_{2,8t T}$ %	$p_{2,8t N}$ %	Tag km/h	Nacht km/h	D_{StrO} dB(A)		D_{refl} dB(A)	$L_{mE,T}$ dB(A)	$L_{mE,N}$ dB(A)	
Q1.1 Strandstraße bis Planstr. 1			Verkehrsrichtung: beide Richtungen														
			4475		-	268,5	49,2	10	3	50 / 50	50 / 50	0	0	0	60,1	49,8	
Q1.2 Strandstraße von Planstr. 1 bis Planstr. 2			Verkehrsrichtung: beide Richtungen (Planstr. 2 Einbahnstraßenregelung)														
			4165		-	249,9	45,8	10	3	50 / 50	50 / 50	0	0	0	59,7	49,5	
Q1.3 Strandstraße von Planstr. 2 bis Bahnübergang			Verkehrsrichtung: beide Richtungen														
			4000		-	240,0	44,0	10	3	50 / 50	50 / 50	0	0	0	59,6	49,3	
Q1.4 Planstraßen 1+2 von Strandstr. bis Planstr. 2			Verkehrsrichtung: Planstr. 1 beide Richtungen und Planstr. 2 Einbahnstraßenregelung														
			311	16	5,1	18,7	3,4	6,1	0	30 / 30	30 / 30	0	0	0	44,6	33,9	
Q1.5 Planstraße 1 von Planstr. 2 bis Am Walde			Verkehrsrichtung: beide Richtungen														
			146	4	2,7	8,8	1,6	3,2	0	30 / 30	30 / 30	0	0	0	40,0	30,6	
Q1.6 Planstraße 2 von Planstr. 1 bis Strandstraße			Verkehrsrichtung: Einbahnstraßenregelung														
			165	12	7,3	9,9	1,8	8,8	0	30 / 30	30 / 30	0	0	0	42,8	31,1	

Legende :

- DTV durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h
- M maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h
- p maßgebender Lkw-Anteil in %
- v Geschwindigkeit Pkw/Lkw in km/h
- D_{StrO} Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen in dB(A)
- D_{refl} Pegelerhöhung durch Mehrfachreflexion in dB(A)
- L_{mE} Emissionspegel des Streckenabschnitts in dB(A)

Emissionsquelle	Anzahl der Stellplätze	Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde		D_p dB(A)			Emissionspegel	
		tags	nachts				$L_{mE,T}$ dB(A)	$L_{mE,N}$ dB(A)
Q1.7 P + R Parkplatz Strandstraße; Pkw-Stellplätze								
	82	0,3	0,06	0			50,9	43,9
Q1.8 öffentlicher Parkplatz Planstraße 1; Pkw-Stellplätze								
	8	0,3	0,06	0			40,8	33,8

Legende :

- D_p Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen
- L_{mE} Emissionspegel des Parkplatzes in dB(A)

**Emissionskennwerte
Schienenverkehr (Planfall)**

Anlage 1.2

Bahnstrecke Ahlbeck - Stralsund

	Zugart	Name	Anzahl der Züge		Geschwindigkeit km/h	Fz- Nr.	Fz- Typ	Kat.	U.-Kat.	Fz.-Anz.	Achsen	Emissionspegel $L_{WA,A}^*$ in dB(A)					
			pro Tag									Tag			Nacht		
			Tag	Nacht	0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m							
Q2.1	6-VT-A6	UBB	32	4	80	1	1	6	1	1	6	71,6	51,7	-	65,6	45,7	-
	Gesamt		32	4								71,6			65,6		

Schienenkilometer	Fahrbahnart C1	Fahrflächen- zustand C2	K_L Kurvenfahr- geräusch	K_L Gleisbrems- geräusch	K_{LA} Vorkehrungen gegen Kurvenquietschen	sonstige Geräusche	Brücken	
							K_{BR}	K_{LM}
			dB	dB	dB	dB	dB	dB
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-
0+000	Bahnübergang	-	-	-	-	-	-	-
0+000	Kurvenradius 300 m < Ra < 500 m	-	3,0	-	-	-	-	-

Legende :

$L_{WA,A}$ längenbezogener A-bewerteter Schalleistungspegel ohne variable Streckenzuschläge in dB(A)

C1 Pegelkorrektur für Fahrbahnarten

C2 Pegelkorrekturen für Fahrflächenzustand (besonders überwachtes Gleis, Schienenstegdämpfer, Schienenwegabschirmung)

K_{BR} , K_{LM} Korrekturen für Brücken

K_L Pegelkorrekturen für die Auffälligkeit von Geräuschen (Kurvenfahrgeräusche, Gleisbremsgeräusche)

K_{LA} Pegelkorrekturen für Schallminderungsmaßnahmen zur Vermeidung auffälliger Geräusche (z.B. Radmodifikatoren)

Kohlen & Wendlandt
Applikationszentrum Akustik

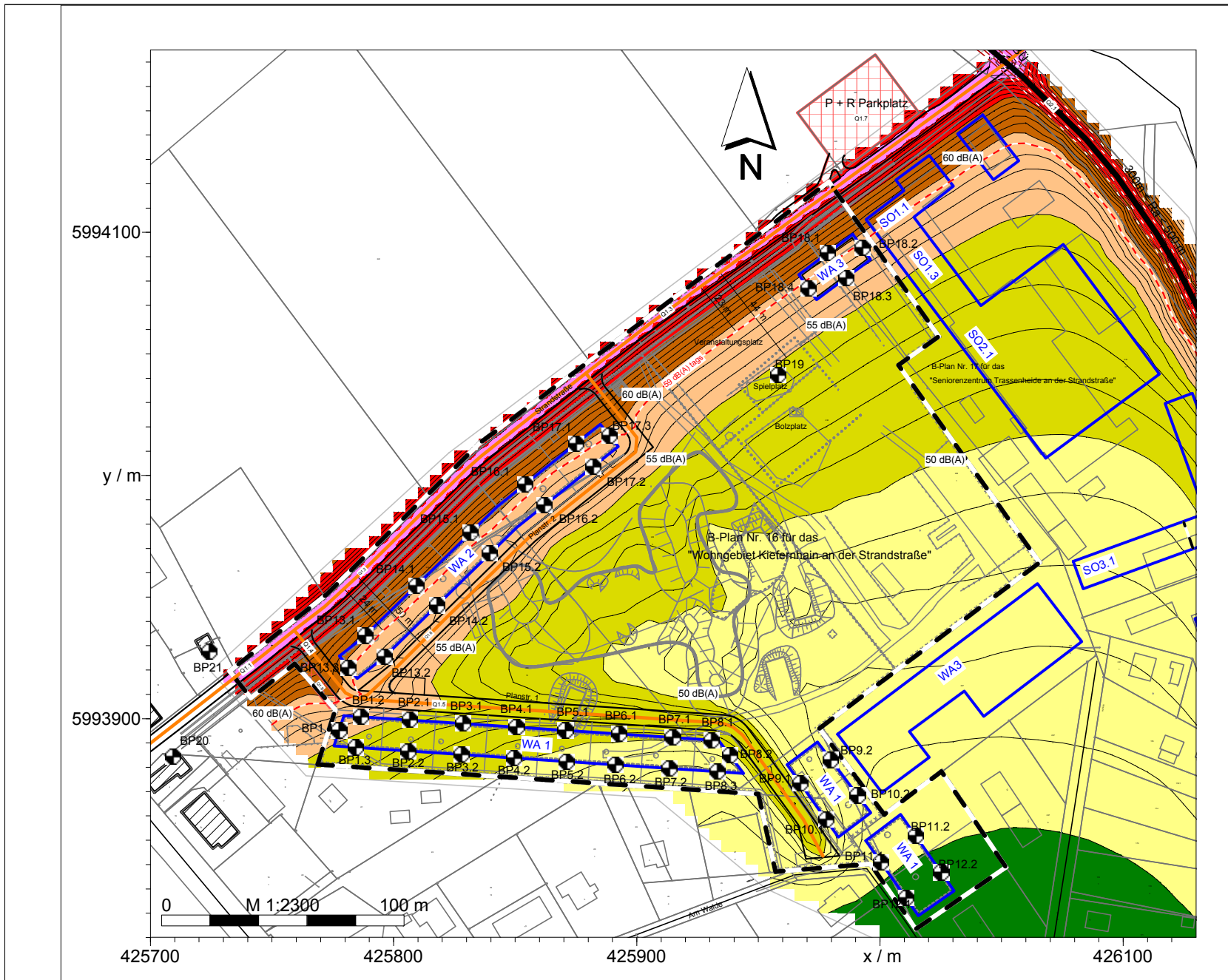
B-Plan Nr. 16 für das "Wohngebiet Kiefernain in der Strandstraße"
der Gemeinde Ostseebad Trassenheide

GP1220/18



Anlage 2

Lagepläne



Legende

- Baugrenzen
- B-Plangrenze
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Straße /RLS-90
- Parkplatz /RLS-90
- Schiene /Schall03

**Tag (6h-22h)
Pegel
dB(A)**

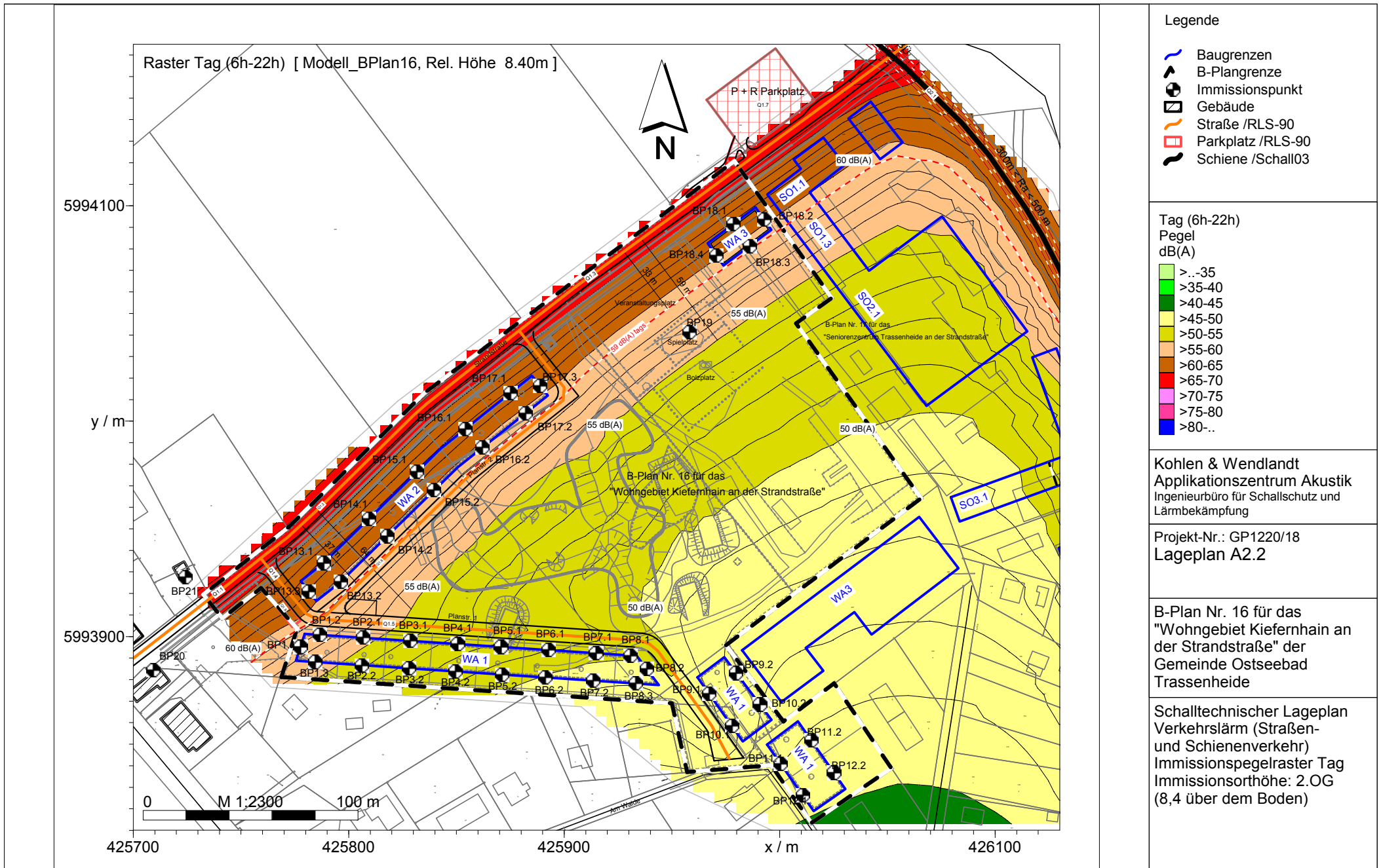
< 35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-..

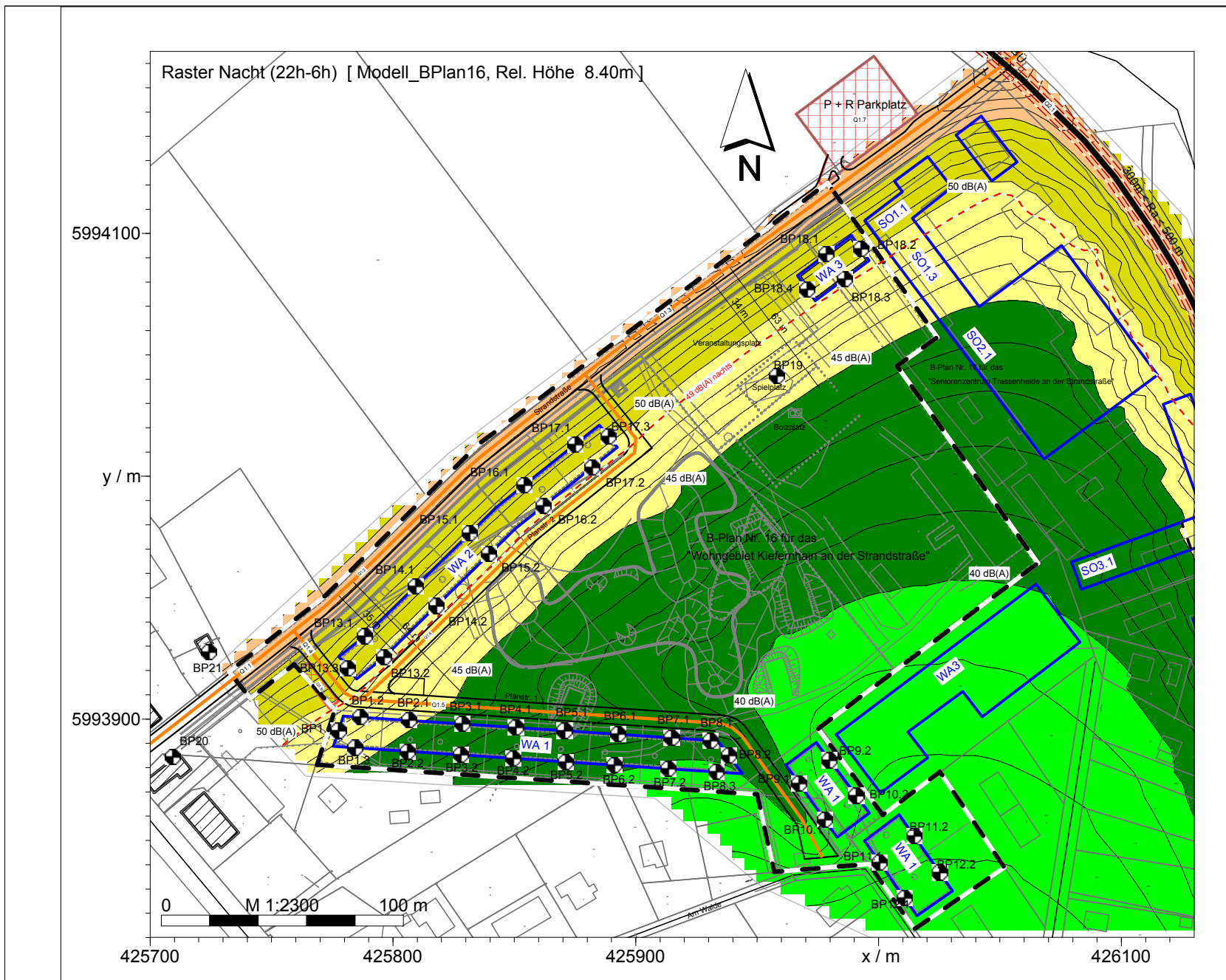
**Kohlen & Wendlandt
Applikationszentrum Akustik
Ingenieurbüro für Schallschutz und
Lärmbekämpfung**

Projekt-Nr.: GP1220/18
Lageplan A2.1

B-Plan Nr. 16 für das
"Wohngebiet Kiefernain an der
Strandstraße" der
Gemeinde Ostseebad
Trassenheide

Schalltechnischer Lageplan
Verkehrslärm (Straßen-
und Schienenverkehr)
Immissionspegelraster Tag
Immissionsorthöhe: AWB -
Außenwohnbereich
(2 m über dem Boden)





- Legende**
- Baugrenzen
 - B-Plangrenze
 - Immissionspunkt
 - Gebäude
 - Straße /RLS-90
 - Parkplatz /RLS-90
 - Schiene /Schall03

Nacht (22h-6h)
Pegel
dB(A)

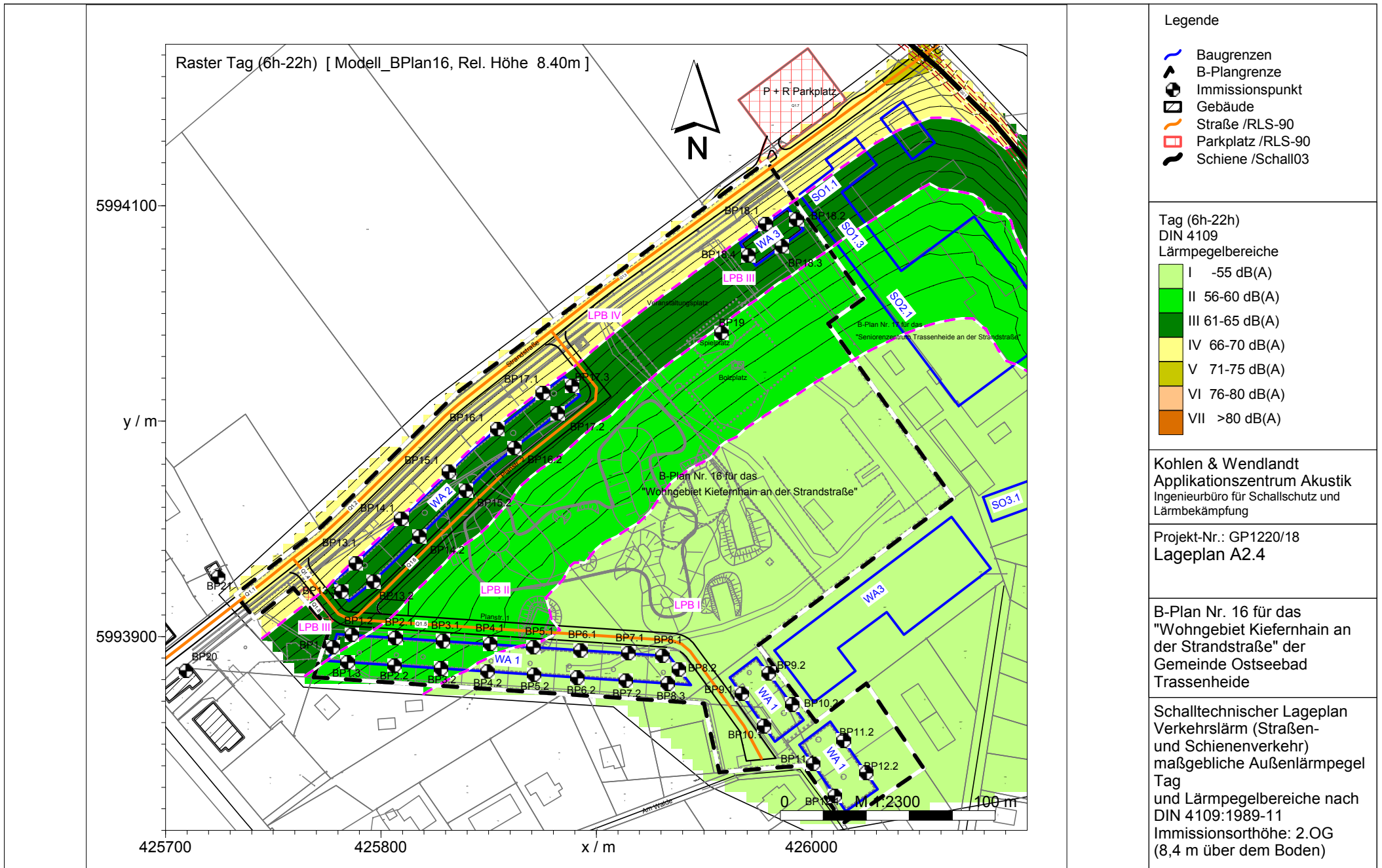
>...-35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-..

Kohlen & Wendlandt
Applikationszentrum Akustik
Ingenieurbüro für Schallschutz und
Lärmbekämpfung

Projekt-Nr.: GP1220/18
Lageplan A2.3

B-Plan Nr. 16 für das
"Wohngebiet Kiefernham an der
Strandstraße" der
Gemeinde Ostseebad
Trassenheide

Schalltechnischer Lageplan
Verkehrslärm (Straßen-
und Schienenverkehr)
Immissionspegelraster Nacht
Immissionsorthöhe: 2.OG
(8,4 m über dem Boden)



- Legende
- Baugrenzen
 - B-Plangrenze
 - Immissionspunkt
 - Gebäude
 - Straße /RLS-90
 - Parkplatz /RLS-90
 - Schiene /Schall03

Tag (6h-22h)
DIN 4109
Lärmpegelbereiche

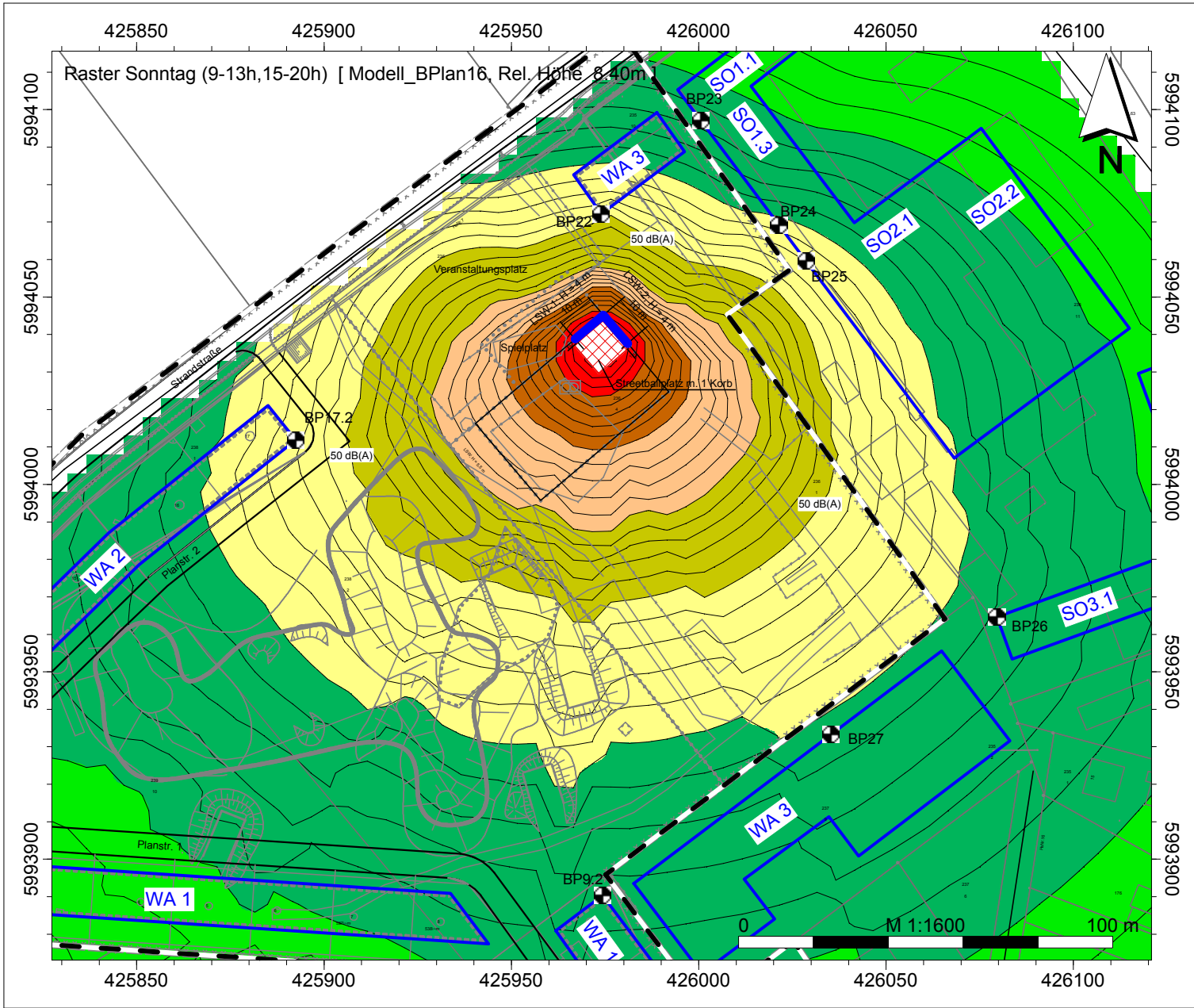
I	-55 dB(A)
II	56-60 dB(A)
III	61-65 dB(A)
IV	66-70 dB(A)
V	71-75 dB(A)
VI	76-80 dB(A)
VII	>80 dB(A)

Kohlen & Wendlandt
Applikationszentrum Akustik
Ingenieurbüro für Schallschutz und
Lärmbekämpfung

Projekt-Nr.: GP1220/18
Lageplan A2.4

B-Plan Nr. 16 für das
"Wohngebiet Kiefernhain an der
Strandstraße" der
Gemeinde Ostseebad
Trassenheide

Schalltechnischer Lageplan
Verkehrslärm (Straßen-
und Schienenverkehr)
maßgebliche Außenlärmpegel
Tag
und Lärmpegelbereiche nach
DIN 4109:1989-11
Immissionsorthöhe: 2.0G
(8,4 m über dem Boden)



Legende

- BPlan_Grenze (HLIN)
- B-Plangrenze
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Flächen-SQ / ISO 9613
- Lärmschutzwand

Sonntag (9-13h,15-20h)
Pegel
dB(A)

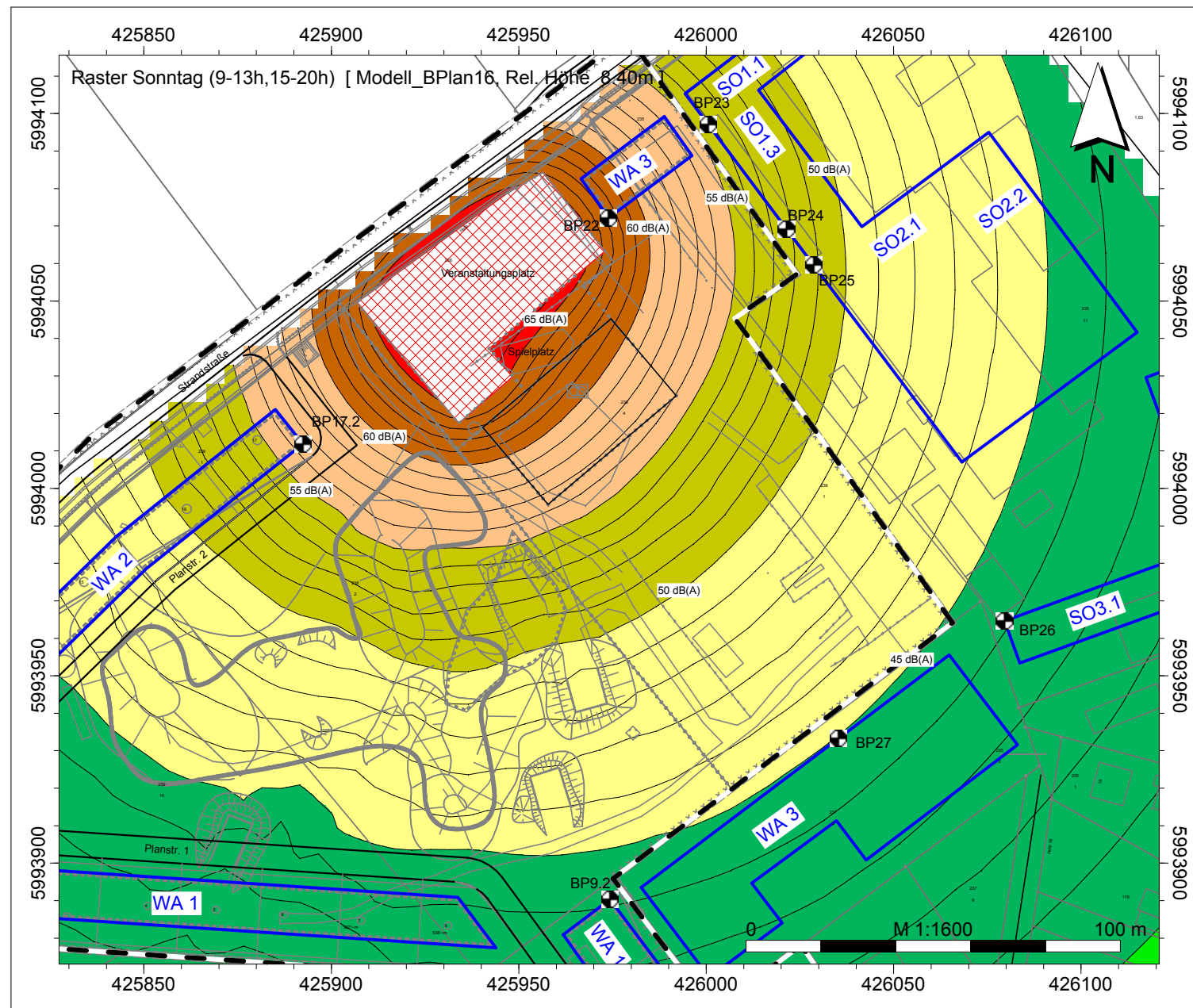
	>....-35.0
	>35.0-40.0
	>40.0-45.0
	>45.0-50.0
	>50.0-55.0
	>55.0-60.0
	>60.0-65.0
	>65.0-70.0
	>70.0-75.0
	>75.0-80.0
	>80.0-....

Kohlen & Wendlandt
Applikationszentrum Akustik
Ingenieurbüro für Schallschutz und
Lärmbekämpfung

Projekt-Nr. : GP1220/18
Lageplan A2.5

B-Plan Nr.16 für das
"Wohngebiet Kiefernhai an der
Strandstraße" der
Gemeinde Ostseebad
Trassenheide

Schalltechnischer Lageplan
Freizeitlärm
Streetballplatz mit 1 Korb
Immissionspegelraster Tag
Immissionsorthöhe: 2.OG
(8,4m über dem Boden)
mit den Lärmschutzwänden
LSW-1 und LSW-2



Legende

- BPlan_Grenze (HLIN)
- B-Plangrenze
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Flächen-SQ /ISO 9613

Sonntag (9-13h,15-20h)
Pegel
dB(A)

>.-35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-..

Kohlen & Wendlandt
Applikationszentrum Akustik
 Ingenieurbüro für Schallschutz und
 Lärmbekämpfung

Projekt-Nr. : GP1220/18
Lageplan A2.6

B-Plan Nr.16 für das
 "Wohngebiet Kiefernhein an der
 Strandstraße" der
 Gemeinde Ostseebad
 Trassenheide

Schalltechnischer Lageplan
 Freizeidlärm
 eingeschränkter
 Veranstaltungsbetrieb
 (seltene Störereignisse)
 Immissionspegelraster Tag
 Immissionsorthöhe: 2.OG
 (8,4m über dem Boden)



Anlage 3

Einzelpunkt-Berechnungsergebnisse

**Berechnungsergebnisse Verkehrslärm
(ohne Lärmschutz)**

Anlage 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
lfd. Nr.	Berechnungspunkte/ Immissionsorte	Etage	Höhe über Gelände	Gebietsstatus	ORW Orientierungswerte		IGW Immissionsgrenzwerte		Straßenverkehrslärm		Schienenverkehrslärm		Summe Verkehrslärm		Überschreitung ORW		Überschreitung IGW		Differenz Tag/Nacht	maßgebliche Außenlärmpegel Tag und Lärmpegelbereiche n. DIN 4109:1989-11	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T} -ORW	L _{r,N} -ORW	L _{r,T} -IGW	L _{r,N} -IGW		L _{Diff.}	L _a
			dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)
1	BP1.1 WA 1 Baugrenze Westseite	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	55,7	45,7	36,5	30,5	55,8	45,8	0,7	0,7	-3,3	-3,3	10,0	-	-
1		EG	2,8						56,0	46,0	36,6	30,6	56,0	46,1	1,0	1,0	-3,0	-3,0	9,9	59	II
1		1.OG	5,6						56,9	46,9	36,8	30,7	57,0	47,0	1,9	1,9	-2,1	-2,1	10,0	60	II
1		2.OG	8,4						57,8	47,7	36,8	30,8	57,8	47,8	2,8	2,7	-1,2	-1,3	10,0	61	III
2	BP1.2 WA 1 Baugrenze Nordseite	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	56,2	46,1	36,4	30,3	56,3	46,3	1,2	1,1	-2,8	-2,9	10,0	-	-
2		EG	2,8						56,5	46,4	36,5	30,5	56,5	46,5	1,5	1,4	-2,5	-2,6	10,0	60	II
2		1.OG	5,6						57,1	47,0	36,6	30,6	57,1	47,1	2,1	2,0	-1,9	-2,0	10,0	60	II
2		2.OG	8,4						57,8	47,6	36,7	30,7	57,8	47,7	2,8	2,6	-1,2	-1,4	10,1	61	III
3	BP1.3 WA 1 Baugrenze Südseite	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	54,2	44,1	36,2	30,2	54,3	44,2	-0,8	-0,9	-4,8	-4,9	10,1	-	-
3		EG	2,8						54,5	44,4	36,3	30,3	54,5	44,5	-0,5	-0,6	-4,5	-4,6	10,0	58	II
3		1.OG	5,6						55,3	45,2	36,4	30,4	55,3	45,3	0,3	0,2	-3,7	-3,8	10,0	58	II
3		2.OG	8,4						56,0	45,9	36,5	30,5	56,1	46,0	1,0	0,9	-3,0	-3,1	10,1	59	II
4	BP2.1 WA 1 Baugrenze Nordseite	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	54,3	44,2	36,4	30,4	54,3	44,4	-0,7	-0,8	-4,7	-4,8	9,9	-	-
4		EG	2,8						54,5	44,4	36,6	30,6	54,6	44,6	-0,5	-0,6	-4,5	-4,6	10,0	58	II
4		1.OG	5,6						55,0	44,9	36,8	30,8	55,1	45,1	0,0	-0,1	-4,0	-4,1	10,0	58	II
4		2.OG	8,4						55,5	45,4	36,8	30,8	55,6	45,5	0,5	0,4	-3,5	-3,6	10,1	59	II
5	BP2.2 WA 1 Baugrenze Südseite	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	52,6	42,4	36,3	30,2	52,7	42,7	-2,4	-2,6	-6,4	-6,6	10,0	-	-
5		EG	2,8						52,8	42,7	36,4	30,4	52,9	42,9	-2,2	-2,3	-6,2	-6,3	10,0	56	II
5		1.OG	5,6						53,5	43,4	36,6	30,6	53,6	43,6	-1,5	-1,6	-5,5	-5,6	10,0	57	II
5		2.OG	8,4						54,1	43,9	36,7	30,7	54,2	44,1	-0,9	-1,1	-4,9	-5,1	10,1	57	II
6	BP 3.1 WA1 Baugrenze Nordseite	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	52,8	42,8	36,4	30,4	52,9	43,0	-2,2	-2,2	-6,2	-6,2	9,9	-	-
6		EG	2,8						52,9	42,9	36,6	30,6	53,0	43,2	-2,1	-2,1	-6,1	-6,1	9,8	56	II
6		1.OG	5,6						53,4	43,3	37,1	31,1	53,5	43,6	-1,6	-1,7	-5,6	-5,7	9,9	56	II
6		2.OG	8,4						53,8	43,6	37,1	31,1	53,9	43,9	-1,2	-1,4	-5,2	-5,4	10,0	57	II
7	BP 3.2 WA1 Baugrenze Südseite	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	51,2	41,1	36,6	30,6	51,4	41,5	-3,8	-3,9	-7,8	-7,9	9,9	-	-
7		EG	2,8						51,5	41,3	36,8	30,8	51,6	41,7	-3,5	-3,7	-7,5	-7,7	9,9	55	I
7		1.OG	5,6						52,1	41,9	37,0	30,9	52,2	42,3	-2,9	-3,1	-6,9	-7,1	9,9	55	I
7		2.OG	8,4						52,6	42,4	37,0	31,0	52,7	42,7	-2,4	-2,6	-6,4	-6,6	10,0	56	II
8	BP 4.1 WA1 Baugrenze Nordseite	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	51,7	41,8	37,0	31,0	51,9	42,1	-3,3	-3,2	-7,3	-7,2	9,8	-	-
8		EG	2,8						51,9	41,9	37,2	31,2	52,0	42,3	-3,1	-3,1	-7,1	-7,1	9,7	55	I
8		1.OG	5,6						52,2	42,2	37,4	31,4	52,4	42,6	-2,8	-2,8	-6,8	-6,8	9,8	55	I
8		2.OG	8,4						52,5	42,4	37,5	31,5	52,6	42,8	-2,5	-2,6	-6,5	-6,6	9,8	56	II
9	BP 4.2 WA1 Baugrenze Südseite	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	50,0	39,9	36,9	30,9	50,2	40,4	-5,0	-5,1	-9,0	-9,1	9,8	-	-
9		EG	2,8						50,2	40,1	37,1	31,0	50,4	40,6	-4,8	-4,9	-8,8	-8,9	9,8	53	I
9		1.OG	5,6						50,8	40,7	37,3	31,3	51,0	41,2	-4,2	-4,3	-8,2	-8,3	9,8	54	I
9		2.OG	8,4						51,3	41,2	37,3	31,3	51,5	41,6	-3,7	-3,8	-7,7	-7,8	9,9	54	I

**Berechnungsergebnisse Verkehrslärm
(ohne Lärmschutz)**

Anlage 3.1

1	2	3	4	5	6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	21		22
					ORW		IGW		Straßen-		Schienen-		Summe		Überschreitung		Überschreitung		Differenz	maßgebliche																
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T} -ORW	L _{r,N} -ORW	L _{r,T} -IGW	L _{r,N} -IGW		L _{Diff.}	L _a	LPB														
Orientierungs-		Immissions-		verkehrs-		verkehrs-		Verkehrslärm		Überschreitung		Überschreitung		Tag/Nacht	Außenlärmpegel																					
werte		grenzwerte		lärm		lärm		lärm		ORW		IGW			Tag	Tag und																				
dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		Lärmpegelbereiche n.																				
															dB(A)	DIN 4109:1989-11																				
		m												dB(A)																						
10	BP 5.1 WA1	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	51,0	41,1	37,2	31,1	51,2		41,5	-4,0	-3,9	-8,0	-7,9	9,7	-	-														
	Baugrenze Nordseite	EG	2,8						51,2	41,3	37,5	31,5	51,4	41,7	-3,8	-3,7	-7,8	-7,7	9,7	54																
		1.OG	5,6						51,5	41,6	37,8	31,8	51,7	42,0	-3,5	-3,4	-7,5	-7,4	9,7	55																
		2.OG	8,4						51,6	41,6	37,8	31,8	51,8	42,0	-3,4	-3,4	-7,4	-7,4	9,8	55																
11	BP 5.2 WA1	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	49,2	39,1	37,2	31,2	49,5	39,8	-5,8	-5,9	-9,8	-9,9	9,7	-	-															
	Baugrenze Südseite	EG	2,8						49,4	39,3	37,5	31,5	49,7	40,0	-5,6	-5,7	-9,6	-9,7	9,7	52																
		1.OG	5,6						49,9	39,9	37,7	31,6	50,2	40,5	-5,1	-5,1	-9,1	-9,1	9,7	53																
		2.OG	8,4						50,3	40,2	37,7	31,6	50,5	40,8	-4,7	-4,8	-8,7	-8,8	9,7	53																
12	BP 6.1 WA1	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	50,6	40,7	38,0	32,0	50,8	41,3	-4,4	-4,3	-8,4	-8,3	9,5	-	-															
	Baugrenze Ostseite	EG	2,8						50,7	40,8	38,1	32,1	50,9	41,4	-4,3	-4,2	-8,3	-8,2	9,5	54																
		1.OG	5,6						50,7	40,8	38,2	32,2	51,0	41,4	-4,3	-4,2	-8,3	-8,2	9,6	54																
		2.OG	8,4						50,8	40,8	38,3	32,2	51,0	41,4	-4,2	-4,2	-8,2	-8,2	9,6	54																
13	BP 6.2 WA1	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	48,4	38,4	37,5	31,5	48,8	39,2	-6,6	-6,6	-10,6	-10,6	9,6	-	-															
	Baugrenze Südseite	EG	2,8						48,7	38,7	37,8	31,7	49,1	39,5	-6,3	-6,3	-10,3	-10,3	9,6	52																
		1.OG	5,6						49,3	39,3	38,0	31,9	49,6	40,0	-5,7	-5,7	-9,7	-9,7	9,6	52																
		2.OG	8,4						49,6	39,6	38,0	32,0	49,9	40,3	-5,4	-5,4	-9,4	-9,4	9,6	53																
14	BP 7.1 WA1	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	50,0	40,2	38,2	32,2	50,3	40,8	-5,0	-4,8	-9,0	-8,8	9,5	-	-															
	Baugrenze Nordseite	EG	2,8						50,1	40,3	38,5	32,5	50,4	40,9	-4,9	-4,7	-8,9	-8,7	9,5	53																
		1.OG	5,6						50,2	40,3	38,6	32,6	50,5	41,0	-4,8	-4,7	-8,8	-8,7	9,5	53																
		2.OG	8,4						50,2	40,2	38,7	32,6	50,5	40,9	-4,8	-4,8	-8,8	-8,8	9,6	53																
15	BP 7.2 WA1	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	47,5	37,5	37,9	31,9	48,0	38,5	-7,5	-7,5	-11,5	-11,5	9,5	-	-															
	Baugrenze Südseite	EG	2,8						47,9	37,9	38,2	32,2	48,3	38,9	-7,1	-7,1	-11,1	-11,1	9,4	51																
		1.OG	5,6						48,6	38,6	38,4	32,4	49,0	39,5	-6,4	-6,4	-10,4	-10,4	9,5	52																
		2.OG	8,4						48,9	38,9	38,4	32,4	49,3	39,7	-6,1	-6,1	-10,1	-10,1	9,6	52																
16	BP 8.1 WA1	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	49,9	40,1	38,5	32,5	50,2	40,8	-5,1	-4,9	-9,1	-8,9	9,4	-	-															
	Baugrenze Nordseite	EG	2,8						50,0	40,2	38,7	32,6	50,3	40,9	-5,0	-4,8	-9,0	-8,8	9,4	53																
		1.OG	5,6						50,0	40,2	38,9	32,9	50,3	40,9	-5,0	-4,8	-9,0	-8,8	9,4	53																
		2.OG	8,4						49,9	40,0	39,0	32,9	50,2	40,8	-5,1	-5,0	-9,1	-9,0	9,4	53																
17	BP 8.2 WA1	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	49,1	39,3	38,8	32,8	49,5	40,2	-5,9	-5,7	-9,9	-9,7	9,3	-	-															
	Baugrenze Ostseite	EG	2,8						49,2	39,5	38,8	32,8	49,6	40,3	-5,8	-5,5	-9,8	-9,5	9,3	52																
		1.OG	5,6						49,4	39,6	39,0	33,0	49,8	40,4	-5,6	-5,4	-9,6	-9,4	9,4	52																
		2.OG	8,4						49,4	39,5	39,0	33,0	49,7	40,4	-5,6	-5,5	-9,6	-9,5	9,3	52																
18	BP 8.3 WA1	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	47,4	37,5	38,5	32,5	48,0	38,7	-7,6	-7,5	-11,6	-11,5	9,3	-	-															
	Baugrenze Südseite	EG	2,8						47,8	37,9	38,6	32,6	48,3	39,0	-7,2	-7,1	-11,2	-11,1	9,3	51																
		1.OG	5,6						48,4	38,5	38,7	32,7	48,8	39,5	-6,6	-6,5	-10,6	-10,5	9,3	51																
		2.OG	8,4						48,6	38,7	38,8	32,8	49,1	39,7	-6,4	-6,3	-10,4	-10,3	9,4	52																

**Berechnungsergebnisse Verkehrslärm
(ohne Lärmschutz)**

Anlage 3.1

1	2	3	4	5	6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	21		22
					ORW		IGW		Straßen-		Schienen-		Summe		Überschreitung		Überschreitung		Differenz	maßgebliche																
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T} -ORW	L _{r,N} -ORW	L _{r,T} -IGW	L _{r,N} -IGW		L _{Diff.}	L _a	LPB														
dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		
19	BP 9.1 WA1	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	48,7	39,0	39,3	33,3	49,2	40,0	-6,3	-6,0	-10,3	-10,0	9,2	-	-															
	Baugrenze Westseite	EG	2,8						48,8	39,0	39,3	33,3	49,2	40,1	-6,2	-6,0	-10,2	-10,0	9,1	52	I															
		1.OG	5,6						48,7	38,9	39,4	33,4	49,2	40,0	-6,3	-6,1	-10,3	-10,1	9,2	52	I															
		2.OG	8,4						48,4	38,6	39,4	33,4	49,0	39,8	-6,6	-6,4	-10,6	-10,4	9,2	51	I															
20	BP 9.2 WA1	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	45,6	35,6	39,8	33,7	46,6	37,8	-9,4	-9,4	-13,4	-13,4	8,8	-	-															
	Baugrenze Ostseite	EG	2,8						45,9	35,9	39,8	33,7	46,9	38,0	-9,1	-9,1	-13,1	-13,1	8,9	49	I															
		1.OG	5,6						46,6	36,6	39,8	33,8	47,5	38,5	-8,4	-8,4	-12,4	-12,4	9,0	50	I															
		2.OG	8,4						46,9	36,9	39,8	33,8	47,7	38,6	-8,1	-8,1	-12,1	-12,1	9,1	50	I															
21	BP 10.1 WA1	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	48,0	38,3	39,2	33,2	48,5	39,4	-7,0	-6,7	-11,0	-10,7	9,1	-	-															
	Baugrenze Westseite	EG	2,8						48,0	38,3	39,3	33,3	48,6	39,5	-7,0	-6,7	-11,0	-10,7	9,1	51	I															
		1.OG	5,6						47,9	38,1	39,3	33,3	48,5	39,4	-7,1	-6,9	-11,1	-10,9	9,1	51	I															
		2.OG	8,4						47,6	37,8	39,4	33,3	48,3	39,1	-7,4	-7,2	-11,4	-11,2	9,2	51	I															
22	BP 10.2 WA1	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	45,0	35,0	39,7	33,7	46,1	37,4	-10,0	-10,0	-14,0	-14,0	8,7	-	-															
	Baugrenze Ostseite	EG	2,8						45,3	35,2	39,7	33,7	46,3	37,5	-9,7	-9,8	-13,7	-13,8	8,8	48	I															
		1.OG	5,6						45,9	35,9	39,7	33,7	46,8	37,9	-9,1	-9,1	-13,1	-13,1	8,9	49	I															
		2.OG	8,4						46,1	36,1	39,8	33,8	47,0	38,1	-8,9	-8,9	-12,9	-12,9	8,9	49	I															
23	BP 11.1 WA1	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	43,9	33,8	39,4	33,4	45,2	36,6	-11,1	-11,2	-15,1	-15,2	8,6	-	-															
	Baugrenze Westseite	EG	2,8						44,1	34,0	39,4	33,4	45,4	36,7	-10,9	-11,0	-14,9	-15,0	8,7	47	I															
		1.OG	5,6						44,6	34,5	39,5	33,4	45,8	37,0	-10,4	-10,5	-14,4	-14,5	8,8	48	I															
		2.OG	8,4						44,9	34,8	39,5	33,5	46,0	37,2	-10,1	-10,2	-14,1	-14,2	8,8	48	I															
24	BP 11.2 WA1	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	43,6	33,5	39,9	33,9	45,2	36,7	-11,4	-11,5	-15,4	-15,5	8,5	-	-															
	Baugrenze Ostseite	EG	2,8						43,8	33,7	39,9	33,9	45,3	36,8	-11,2	-11,3	-15,2	-15,3	8,5	47	I															
		1.OG	5,6						44,2	34,1	40,0	33,9	45,6	37,0	-10,8	-10,9	-14,8	-14,9	8,6	47	I															
		2.OG	8,4						44,6	34,4	40,1	34,0	45,9	37,3	-10,4	-10,6	-14,4	-14,6	8,6	48	I															
25	BP 12.1 WA1	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	43,2	33,1	39,4	33,4	44,7	36,2	-11,8	-11,9	-15,8	-15,9	8,5	-	-															
	Baugrenze Westseite	EG	2,8						43,3	33,2	39,4	33,4	44,8	36,3	-11,7	-11,8	-15,7	-15,8	8,5	46	I															
		1.OG	5,6						43,7	33,6	39,4	33,4	45,1	36,5	-11,3	-11,4	-15,3	-15,4	8,6	47	I															
		2.OG	8,4						44,0	33,9	39,5	33,5	45,3	36,7	-11,0	-11,1	-15,0	-15,1	8,6	47	I															
26	BP 12.2 WA1	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	43,1	32,9	39,9	33,9	44,8	36,4	-11,9	-12,1	-15,9	-16,1	8,4	-	-															
	Baugrenze Ostseite	EG	2,8						43,2	33,0	39,9	33,9	44,8	36,5	-11,8	-12,0	-15,8	-16,0	8,3	46	I															
		1.OG	5,6						43,5	33,4	39,9	33,9	45,1	36,7	-11,5	-11,6	-15,5	-15,6	8,4	47	I															
		2.OG	8,4						43,8	33,7	40,1	34,0	45,3	36,9	-11,2	-11,3	-15,2	-15,3	8,4	47	I															
27	BP 13.1 WA2	EG	2,8	WA	55	45	59	49	61,1	50,9	36,8	30,8	61,1	50,9	6,1	5,9	2,1	1,9	10,2	64	III															
	Baugrenze Westseite	1.OG	5,6						61,7	51,5	37,1	31,1	61,7	51,5	6,7	6,5	2,7	2,5	10,2	65	III															
		2.OG	8,4						61,7	51,5	37,2	31,1	61,7	51,6	6,7	6,5	2,7	2,5	10,1	65	III															
		3.OG	11,2						61,6	51,4	36,9	30,9	61,6	51,4	6,6	6,4	2,6	2,4	10,2	65	III															

**Berechnungsergebnisse Verkehrslärm
(ohne Lärmschutz)**

Anlage 3.1

1	2	3	4	5	6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	21		22
					ORW		IGW		Straßen-		Schienen-		Summe		Überschreitung		Überschreitung		Differenz	maßgebliche																
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T} -ORW	L _{r,N} -ORW	L _{r,T} -IGW	L _{r,N} -IGW		L _{Diff.}	L _a	LPB														
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
28	BP 13.2 WA2 Baugrenze Ostseite	EG	2,8	WA	55	45	59	49	58,1	47,8	36,8	30,8	58,1	47,8	3,1	2,8	-0,9	-1,2	10,3	61	III															
		1.OG	5,6						59,3	49,0	37,2	31,2	59,3	49,1	4,3	4,0	0,3	0,0	10,2	62	III															
		2.OG	8,4						59,7	49,4	37,2	31,2	59,7	49,5	4,7	4,4	0,7	0,4	10,2	63	III															
		3.OG	11,2						59,7	49,5	37,0	30,9	59,8	49,6	4,7	4,5	0,7	0,5	10,2	63	III															
29	BP 13.3 WA2 Baugrenze Südseite	EG	2,8	WA	55	45	59	49	59,7	49,6	36,7	30,7	59,8	49,7	4,7	4,6	0,7	0,6	10,1	63	III															
		1.OG	5,6						60,8	50,6	37,0	30,9	60,8	50,7	5,8	5,6	1,8	1,6	10,1	64	III															
		2.OG	8,4						60,9	50,7	37,0	31,0	60,9	50,8	5,9	5,7	1,9	1,7	10,1	64	III															
		3.OG	11,2						60,8	50,6	36,6	30,6	60,8	50,7	5,8	5,6	1,8	1,6	10,1	64	III															
30	BP 14.1 WA2 Baugrenze Westseite	EG	2,8	WA	55	45	59	49	61,1	50,9	36,8	30,8	61,1	50,9	6,1	5,9	2,1	1,9	10,2	64	III															
		1.OG	5,6						61,8	51,6	37,4	31,4	61,8	51,6	6,8	6,6	2,8	2,6	10,2	65	III															
		2.OG	8,4						61,8	51,6	37,4	31,4	61,8	51,6	6,8	6,6	2,8	2,6	10,2	65	III															
		3.OG	11,2						61,7	51,4	37,5	31,5	61,7	51,5	6,7	6,4	2,7	2,4	10,2	65	III															
31	BP 14.2 WA2 Baugrenze Ostseite	EG	2,8	WA	55	45	59	49	58,2	47,8	36,6	30,6	58,3	47,9	3,2	2,8	-0,8	-1,2	10,4	61	III															
		1.OG	5,6						59,4	49,1	37,4	31,4	59,4	49,2	4,4	4,1	0,4	0,1	10,2	62	III															
		2.OG	8,4						59,7	49,4	37,4	31,4	59,8	49,5	4,7	4,4	0,7	0,4	10,3	63	III															
		3.OG	11,2						59,8	49,5	37,5	31,5	59,8	49,6	4,8	4,5	0,8	0,5	10,2	63	III															
32	BP 15.1 WA2 Baugrenze Westseite	EG	2,8	WA	55	45	59	49	61,0	50,8	37,9	31,9	61,0	50,8	6,0	5,8	2,0	1,8	10,2	64	III															
		1.OG	5,6						61,8	51,5	38,0	32,0	61,8	51,6	6,8	6,5	2,8	2,5	10,2	65	III															
		2.OG	8,4						61,8	51,6	38,1	32,1	61,8	51,6	6,8	6,6	2,8	2,6	10,2	65	III															
		3.OG	11,2						61,7	51,4	38,1	32,1	61,7	51,5	6,7	6,4	2,7	2,4	10,2	65	III															
33	BP 15.2 WA2 Baugrenze Ostseite	EG	2,8	WA	55	45	59	49	58,7	48,3	38,1	32,0	58,8	48,4	3,7	3,3	-0,3	-0,7	10,4	62	III															
		1.OG	5,6						59,6	49,3	38,1	32,1	59,7	49,4	4,6	4,3	0,6	0,3	10,3	63	III															
		2.OG	8,4						59,8	49,5	38,2	32,2	59,8	49,6	4,8	4,5	0,8	0,5	10,2	63	III															
		3.OG	11,2						59,7	49,5	38,3	32,2	59,8	49,5	4,7	4,5	0,7	0,5	10,3	63	III															
34	BP 16.1 WA2 Baugrenze Westseite	EG	2,8	WA	55	45	59	49	61,2	50,9	38,8	32,7	61,2	51,0	6,2	5,9	2,2	1,9	10,2	64	III															
		1.OG	5,6						61,7	51,4	38,8	32,8	61,7	51,5	6,7	6,4	2,7	2,4	10,2	65	III															
		2.OG	8,4						61,7	51,4	38,9	32,9	61,7	51,5	6,7	6,4	2,7	2,4	10,2	65	III															
		3.OG	11,2						61,5	51,3	39,0	33,0	61,5	51,3	6,5	6,3	2,5	2,3	10,2	65	III															
35	BP 16.2 WA2 Baugrenze Ostseite	EG	2,8	WA	55	45	59	49	57,9	47,5	38,8	32,8	58,0	47,6	2,9	2,5	-1,1	-1,5	10,4	61	III															
		1.OG	5,6						59,1	48,8	38,9	32,9	59,2	48,9	4,1	3,8	0,1	-0,2	10,3	62	III															
		2.OG	8,4						59,6	49,3	39,0	32,9	59,7	49,4	4,6	4,3	0,6	0,3	10,3	63	III															
		3.OG	11,2						59,7	49,4	39,0	33,0	59,7	49,5	4,7	4,4	0,7	0,4	10,2	63	III															
36	BP 17.1 WA2 Baugrenze Westseite	EG	2,8	WA	55	45	59	49	61,2	51,0	39,5	33,5	61,2	51,0	6,2	6,0	2,2	2,0	10,2	64	III															
		1.OG	5,6						61,7	51,4	39,6	33,6	61,7	51,5	6,7	6,4	2,7	2,4	10,2	65	III															
		2.OG	8,4						61,6	51,4	39,7	33,7	61,7	51,5	6,6	6,4	2,6	2,4	10,2	65	III															
		3.OG	11,2						61,5	51,2	39,8	33,8	61,5	51,3	6,5	6,2	2,5	2,2	10,2	65	III															

Berechnungsergebnisse Verkehrslärm (ohne Lärmschutz)

Anlage 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22																							
																						lfd. Nr.	Berechnungspunkte/ Immissionsorte	Etage	Höhe über Gelände m	Gebiets- status	ORW Orientierungs- werte		IGW Immissions- grenzwerte		Straßen- verkehrslärm		Schienen- verkehrslärm		Summe Verkehrslärm		Überschreitung ORW		Überschreitung IGW		Differenz Tag/Nacht	maßgebliche Außenlärmpegel Tag und Lärmpegelbereiche n. DIN 4109:1989-11		
																											Tag	Nacht	Tag	Nacht	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T} -ORW	L _{r,N} -ORW	L _{r,T} -IGW	L _{r,N} -IGW		L _{Diff.}	L _a	LPB
																											dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)				
37	BP 17.2 WA2	EG	2,8	WA	55	45	59	49	58,1	47,7	39,5	33,5	58,2	47,8	3,1	2,7	-0,9	-1,3	10,4	61	III																							
37	Baugrenze Ostseite	1.OG	5,6						59,2	48,9	39,7	33,7	59,3	49,0	4,2	3,9	0,2	-0,1	10,3	62	III																							
37		2.OG	8,4						59,6	49,3	39,7	33,7	59,7	49,4	4,6	4,3	0,6	0,3	10,3	63	III																							
37		3.OG	11,2						59,6	49,3	39,8	33,8	59,7	49,4	4,6	4,3	0,6	0,3	10,3	63	III																							
38	BP 17.3 WA2	EG	2,8	WA	55	45	59	49	59,5	49,1	40,0	33,9	59,5	49,3	4,5	4,1	0,5	0,1	10,2	63	III																							
38	Baugrenze Nordseite	1.OG	5,6						60,4	50,1	40,1	34,1	60,5	50,2	5,4	5,1	1,4	1,1	10,3	63	III																							
38		2.OG	8,4						60,6	50,3	40,1	34,1	60,6	50,4	5,6	5,3	1,6	1,3	10,2	64	III																							
38		3.OG	11,2						60,5	50,2	40,2	34,2	60,6	50,3	5,5	5,2	1,5	1,2	10,3	64	III																							
39	BP 18.1 WA3	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	60,3	50,1	44,6	38,6	60,5	50,5	5,3	5,1	1,3	1,1	10,0	-	-																							
39	Baugrenze Westseite	EG	2,8						60,9	50,8	44,6	38,6	61,1	51,1	5,9	5,8	1,9	1,8	10,0	64	III																							
39		1.OG	5,6						61,6	51,4	44,7	38,7	61,7	51,7	6,6	6,4	2,6	2,4	10,0	65	III																							
39		2.OG	8,4						61,6	51,4	44,8	38,8	61,7	51,7	6,6	6,4	2,6	2,4	10,0	65	III																							
40	BP 18.2 WA3	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	58,1	47,9	45,4	39,4	58,4	48,6	3,1	2,9	-0,9	-1,1	9,8	-	-																							
40	Baugrenze Nordseite	EG	2,8						58,6	48,5	45,4	39,4	59,0	49,1	3,6	3,5	-0,4	-0,5	9,9	62	III																							
40		1.OG	5,6						60,0	49,8	45,4	39,4	60,2	50,3	5,0	4,8	1,0	0,8	9,9	63	III																							
40		2.OG	8,4						60,2	50,1	45,5	39,5	60,4	50,5	5,2	5,1	1,2	1,1	9,9	63	III																							
41	BP 18.3 WA3	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	56,6	46,5	44,7	38,7	56,9	47,2	1,6	1,5	-2,4	-2,5	9,7	-	-																							
41	Baugrenze Ostseite	EG	2,8						57,0	46,9	44,7	38,7	57,4	47,6	2,0	1,9	-2,0	-2,1	9,8	60	II																							
41		1.OG	5,6						58,5	48,4	44,7	38,7	58,7	48,9	3,5	3,4	-0,5	-0,6	9,8	62	III																							
41		2.OG	8,4						59,1	48,9	44,8	38,8	59,3	49,3	4,1	3,9	0,1	-0,1	10,0	62	III																							
42	BP 18.4 WA4	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	57,9	47,7	43,9	37,9	58,1	48,2	2,9	2,7	-1,1	-1,3	9,9	-	-																							
42	Baugrenze Südseite	EG	2,8						58,5	48,3	43,9	37,9	58,7	48,7	3,5	3,3	-0,5	-0,7	10,0	62	III																							
42		1.OG	5,6						59,8	49,6	43,9	37,9	60,0	49,9	4,8	4,6	0,8	0,6	10,1	63	III																							
42		2.OG	8,4						60,1	49,9	44,0	38,0	60,2	50,2	5,1	4,9	1,1	0,9	10,0	63	III																							
43	BP19 Spielplatz	AWB		WA	55	45	59	49	54,2	44,0	42,6	36,5	54,5	44,7	-0,8	-1,0	-4,8	-5,0	9,8	57	II																							
44	BP 20 Wohnen Bestand	EG	2,8	WA	55	45	59	49	65,4	55,2	32,4	26,3	65,4	55,2	10,4	10,2	6,4	6,2	10,2	68	IV																							
44	Westseite; Strandstr. 3	1.OG	5,6						65,1	54,9	32,6	26,6	65,1	54,9	10,1	9,9	6,1	5,9	10,2	68	IV																							
44		W5 gemäß FNP	2.OG						8,4	64,5	54,3	35,0	29,0	64,5	54,3	9,5	9,3	5,5	5,3	10,2	68	IV																						
45	BP 21 Wohnen Bestand	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	63,1	52,9	35,4	29,4	63,1	52,9	8,1	7,9	4,1	3,9	10,2	-	-																							
45	Ostseite; Strandstr. 2	EG	2,8						63,3	53,1	35,4	29,4	63,3	53,1	8,3	8,1	4,3	4,1	10,2	66	IV																							
45		W6 gemäß FNP	1.OG						5,6	63,5	53,3	35,5	29,5	63,5	53,3	8,5	8,3	4,5	4,3	10,2	67	IV																						

Legende:

ORW - schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005; Bbl. 1 in dB(A)

IGW - Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV in dB(A)

L_r - Beurteilungspegel nach DIN 18005 in dB(A)

Berechnungsergebnisse Freizeitlärm - Multifunktionsspielfeld ohne Einschränkungen
(Nutzungszeit 10.00 bis 22.00 Uhr, ohne Lärmschutzmaßnahmen)

Anlage 3.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	17	19	20	21	22	23	24	25	26																								
																										Berechnungspunkte/ Immissionsorte	Etage	Höhe über Gelände	Gebiets- status	Immissionsrichtwerte		werktags								sonntags									
																														Tag		RZ, (6-8h)		RZ (8-20h)		RZ, (20-22h)		(22-6h)		RZ (7-9h)		(9-13h) (15-20)		RZ, (13-15h)		RZ, (20-22h)		(22-7h)	
																														a. RZ werktags	i. RZ und sonn- /feiertags	Nacht	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags Nacht	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags Nacht
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)																										
20	BP 9.2 WA1	AWB	2,0	WA	55	50	45	-	-	55,4	0,4	56,2	6,2	-	-	-	-	55,7	5,7	56,2	6,2	56,2	6,2	-	-																								
20	Baugrenze Ostseite	EG	2,8					-	-	55,5	0,5	56,3	6,3	-	-	-	-	55,8	5,8	56,3	6,3	56,3	6,3	-	-																								
20		1.OG	5,6					-	-	55,9	0,9	56,7	6,7	-	-	-	-	56,2	6,2	56,7	6,7	56,7	6,7	-	-																								
20		2.OG	8,4					-	-	56,4	1,4	57,1	7,1	-	-	-	-	56,6	6,6	57,1	7,1	57,1	7,1	-	-																								
37	BP 17.2 WA2	EG	2,8	WA	55	50	45	-	-	61,5	6,5	62,3	12,3	-	-	-	-	61,7	11,7	62,3	12,3	62,3	12,3	-	-																								
37	Baugrenze Ostseite	1.OG	5,6					-	-	62,3	7,3	63,1	13,1	-	-	-	-	62,6	12,6	63,1	13,1	63,1	13,1	-	-																								
37		2.OG	8,4					-	-	63,1	8,1	63,9	13,9	-	-	-	-	63,4	13,4	63,9	13,9	63,9	13,9	-	-																								
37		3.OG	11,2					-	-	63,8	8,8	64,6	14,6	-	-	-	-	64,1	14,1	64,6	14,6	64,6	14,6	-	-																								
38	BP 22 WA3	AWB	2,0	WA	55	50	45	-	-	65,3	10,3	66,1	16,1	-	-	-	-	65,6	15,6	66,1	16,1	66,1	16,1	-	-																								
38	Baugrenze Südseite	EG	2,8					-	-	65,7	10,7	66,5	16,5	-	-	-	-	66,0	16,0	66,5	16,5	66,5	16,5	-	-																								
38		1.OG	5,6					-	-	67,0	12,0	67,8	17,8	-	-	-	-	67,2	17,2	67,8	17,8	67,8	17,8	-	-																								
38		2.OG	8,4					-	-	67,6	12,6	68,4	18,4	-	-	-	-	67,9	17,9	68,4	18,4	68,4	18,4	-	-																								
39	BP 23 SO1.1	AWB	2,0	SO1.1	55	50	45	-	-	59,9	4,9	60,7	10,7	-	-	-	-	60,2	10,2	60,7	10,7	60,7	10,7	-	-																								
39	Baugrenze Westseite BPlan Nr. 17	EG	2,8					-	-	60,1	5,1	60,9	10,9	-	-	-	-	60,4	10,4	60,9	10,9	60,9	10,9	-	-																								
39		1.OG	5,6					-	-	60,8	5,8	61,6	11,6	-	-	-	-	61,1	11,1	61,6	11,6	61,6	11,6	-	-																								
39		2.OG	8,4					-	-	61,5	6,5	62,3	12,3	-	-	-	-	61,8	11,8	62,3	12,3	62,3	12,3	-	-																								
39		3.OG	11,2					-	-	62,2	7,2	63,0	13,0	-	-	-	-	62,4	12,4	63,0	13,0	63,0	13,0	-	-																								
40	BP24 SO1.3	EG	2	SO1.3	55	50	45	-	-	61,3	6,3	62,1	12,1	-	-	-	-	61,6	11,6	62,1	12,1	62,1	12,1	-	-																								
40	Baugrenze Westseite BPlan Nr. 17	1.OG	2,8					-	-	61,6	6,6	62,4	12,4	-	-	-	-	61,9	11,9	62,4	12,4	62,4	12,4	-	-																								
40		2.OG	5,6					-	-	62,4	7,4	63,2	13,2	-	-	-	-	62,7	12,7	63,2	13,2	63,2	13,2	-	-																								
41	BP 25 SO2.1	AWB	2,0	SO2.1	55	50	45	-	-	61,3	6,3	62,1	12,1	-	-	-	-	61,6	11,6	62,1	12,1	62,1	12,1	-	-																								
41	Baugrenze Westseite BPlan Nr. 17	EG	2,8					-	-	61,5	6,5	62,3	12,3	-	-	-	-	61,8	11,8	62,3	12,3	62,3	12,3	-	-																								
41		1.OG	5,6					-	-	62,4	7,4	63,2	13,2	-	-	-	-	62,7	12,7	63,2	13,2	63,2	13,2	-	-																								
41		2.OG	8,4					-	-	63,2	8,2	64,0	14,0	-	-	-	-	63,5	13,5	64,0	14,0	64,0	14,0	-	-																								
41		3.OG	11,2					-	-	64,0	9,0	64,8	14,8	-	-	-	-	64,3	14,3	64,8	14,8	64,8	14,8	-	-																								
41		4.OG	14					-	-	64,5	9,5	65,2	15,2	-	-	-	-	64,7	14,7	65,2	15,2	65,2	15,2	-	-																								
42	BP26 SO3.1	AWB	5,6	SO3.1	55	50	45	-	-	55,6	0,6	56,4	6,4	-	-	-	-	55,9	5,9	56,4	6,4	56,4	6,4	-	-																								
42	Baugrenze Westseite BPlan Nr. 17	EG	2,8					-	-	55,8	0,8	56,6	6,6	-	-	-	-	56,0	6,0	56,6	6,6	56,6	6,6	-	-																								
42		1.OG	5,6					-	-	56,2	1,2	57,0	7,0	-	-	-	-	56,5	6,5	57,0	7,0	57,0	7,0	-	-																								
42		2.OG	8,4					-	-	56,6	1,6	57,4	7,4	-	-	-	-	56,9	6,9	57,4	7,4	57,4	7,4	-	-																								
43	BP27 WA3	AWB	2	WA3	55	50	45	-	-	56,9	1,9	57,7	7,7	-	-	-	-	57,2	7,2	57,7	7,7	57,7	7,7	-	-																								
43	Baugrenze Nordseite BPlan Nr. 17	EG	2,8					-	-	57,1	2,1	57,8	7,8	-	-	-	-	57,3	7,3	57,8	7,8	57,8	7,8	-	-																								
43		1.OG	5,6					-	-	57,5	2,5	58,3	8,3	-	-	-	-	57,8	7,8	58,3	8,3	58,3	8,3	-	-																								
43	2.OG	8,4						-	-	58,0	3,0	58,8	8,8	-	-	-	-	58,3	8,3	58,8	8,8	58,8	8,8	-	-																								

Legende:

IRW - Immissionswerte nach Freizeitlärm-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern
L_r - Beurteilungspegel nach Freizeitlärm-Richtlinie in dB(A)

Berechnungsergebnisse Freizeitlärm -Veranstaltungsplatz mit Volksfestbetrieb ohne Einschränkungen
(Nutzungszeit 10.00 bis 22.00 Uhr)

Anlage 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																									
																										Ifd. Nr.	Berechnungspunkte/ Immissionsorte	Etage	Höhe über Gelände	Gebiets- status	Immissionsrichtwerte		werktags								sonntags									
																															Tag		RZ, (6-8h)		RZ (8-20h)		RZ, (20-22h)		(22-6h)		RZ (7-9h)		(9-13h) (15-20)		RZ, (13-15h)		RZ, (20-22h)		(22-7h)	
																															a. RZ werktags	i.RZ und sonn- /feiertags	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags Nacht	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags	Diff. L _r - IRW
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)																										
20	BP 9.2 WA1	AWB	2,0	WA	70	65	55	-	-	53,9	-16,1	54,7	-10,3	-	-	-	-	54,1	-10,9	54,7	-10,3	54,7	-10,3	-	-																									
20	Baugrenze Ostseite	EG	2,8					-	-	54,1	-15,9	54,9	-10,1	-	-	-	-	54,4	-10,6	54,9	-10,1	54,9	-10,1	-	-																									
20		1.OG	5,6					-	-	54,5	-15,5	55,3	-9,7	-	-	-	-	54,8	-10,2	55,3	-9,7	55,3	-9,7	-	-																									
20		2.OG	8,4					-	-	54,8	-15,2	55,6	-9,4	-	-	-	-	55,1	-9,9	55,6	-9,4	55,6	-9,4	-	-																									
37		BP 17.2 WA2	EG	2,8	WA	70	65	55	-	-	65,4	-4,6	66,2	1,2	-	-	-	-	65,7	0,7	66,2	1,2	66,2	1,2	-	-																								
37	Baugrenze Ostseite	1.OG	5,6					-	-	66,6	-3,4	67,4	2,4	-	-	-	-	66,9	1,9	67,4	2,4	67,4	2,4	-	-																									
37		2.OG	8,4					-	-	67,2	-2,8	68,0	3,0	-	-	-	-	67,5	2,5	68,0	3,0	68,0	3,0	-	-																									
37		3.OG	11,2					-	-	67,4	-2,6	68,2	3,2	-	-	-	-	67,7	2,7	68,2	3,2	68,2	3,2	-	-																									
38	BP 22 WA3	AWB	2,0	WA	70	65	55	-	-	74,0	4,0	74,8	9,8	-	-	-	-	74,3	9,3	74,8	9,8	74,8	9,8	-	-																									
38	Baugrenze Südseite	EG	2,8					-	-	74,1	4,1	74,8	9,8	-	-	-	-	74,3	9,3	74,8	9,8	74,8	9,8	-	-																									
38		1.OG	5,6					-	-	73,9	3,9	74,7	9,7	-	-	-	-	74,2	9,2	74,7	9,7	74,7	9,7	-	-																									
38		2.OG	8,4					-	-	73,5	3,5	74,3	9,3	-	-	-	-	73,7	8,7	74,3	9,3	74,3	9,3	-	-																									
39	BP 23 SO1.1	AWB	2,0	SO1.1	70	65	55	-	-	62,8	-7,2	63,6	-1,4	-	-	-	-	63,1	-1,9	63,6	-1,4	63,6	-1,4	-	-																									
39	Baugrenze Westseite BPlan Nr.17	EG	2,8					-	-	63,1	-6,9	63,8	-1,2	-	-	-	-	63,3	-1,7	63,8	-1,2	63,8	-1,2	-	-																									
39		1.OG	5,6					-	-	64,0	-6,0	64,8	-0,2	-	-	-	-	64,3	-0,7	64,8	-0,2	64,8	-0,2	-	-																									
39		2.OG	8,4					-	-	64,9	-5,1	65,7	0,7	-	-	-	-	65,2	0,2	65,7	0,7	65,7	0,7	-	-																									
40		3.OG	11,2					-	-	65,4	-4,6	66,2	1,2	-	-	-	-	65,6	0,6	66,2	1,2	66,2	1,2	-	-																									
40	BP24 SO1.3	EG	2	SO1.3	70	65	55	-	-	61,2	-8,8	62,0	-3,0	-	-	-	-	61,5	-3,5	62,0	-3,0	62,0	-3,0	-	-																									
40	Baugrenze Westseite BPlan Nr.17	1.OG	2,8					-	-	61,5	-8,5	62,2	-2,8	-	-	-	-	61,7	-3,3	62,2	-2,8	62,2	-2,8	-	-																									
40		2.OG	5,6					-	-	62,2	-7,8	63,0	-2,0	-	-	-	-	62,5	-2,5	63,0	-2,0	63,0	-2,0	-	-																									
41	BP 25 SO2.1	AWB	2,0	SO2.1	70	65	55	-	-	60,4	-9,6	61,2	-3,8	-	-	-	-	60,6	-4,4	61,2	-3,8	61,2	-3,8	-	-																									
41	Baugrenze Westseite BPlan Nr.17	EG	2,8					-	-	60,6	-9,4	61,4	-3,6	-	-	-	-	60,8	-4,2	61,4	-3,6	61,4	-3,6	-	-																									
41		1.OG	5,6					-	-	61,2	-8,8	62,0	-3,0	-	-	-	-	61,5	-3,5	62,0	-3,0	62,0	-3,0	-	-																									
41		2.OG	8,4					-	-	61,9	-8,1	62,7	-2,3	-	-	-	-	62,2	-2,8	62,7	-2,3	62,7	-2,3	-	-																									
42		3.OG	11,2					-	-	62,5	-7,5	63,3	-1,7	-	-	-	-	62,8	-2,2	63,3	-1,7	63,3	-1,7	-	-																									
42		4.OG	14					-	-	63,1	-6,9	63,9	-1,1	-	-	-	-	63,4	-1,6	63,9	-1,1	63,9	-1,1	-	-																									
42	BP26 SO3.1	AWB	5,6	SO3.1	70	65	55	-	-	54,1	-15,9	54,9	-10,1	-	-	-	-	54,4	-10,6	54,9	-10,1	54,9	-10,1	-	-																									
42	Baugrenze Westseite BPlan Nr.17	EG	2,8					-	-	54,2	-15,8	55,0	-10,0	-	-	-	-	54,5	-10,5	55,0	-10,0	55,0	-10,0	-	-																									
43		1.OG	5,6					-	-	54,5	-15,5	55,3	-9,7	-	-	-	-	54,8	-10,2	55,3	-9,7	55,3	-9,7	-	-																									
43		2.OG	8,4					-	-	54,8	-15,2	55,6	-9,4	-	-	-	-	55,1	-9,9	55,6	-9,4	55,6	-9,4	-	-																									
44		4.OG	14					-	-	54,9	-15,1	55,7	-9,3	-	-	-	-	55,2	-9,8	55,7	-9,3	55,7	-9,3	-	-																									
44	BP27 WA3	AWB	2	WA3	70	65	55	-	-	55,0	-15,0	55,8	-9,2	-	-	-	-	55,3	-9,7	55,8	-9,2	55,8	-9,2	-	-																									
44	Baugrenze Nordseite BPlan Nr.17	EG	2,8					-	-	55,3	-14,7	56,1	-8,9	-	-	-	-	55,6	-9,4	56,1	-8,9	56,1	-8,9	-	-																									
45		1.OG	5,6					-	-	55,7	-14,3	56,5	-8,5	-	-	-	-	56,0	-9,0	56,5	-8,5	56,5	-8,5	-	-																									
45		2.OG	8,4					-	-	55,7	-14,3	56,5	-8,5	-	-	-	-	56,0	-9,0	56,5	-8,5	56,5	-8,5	-	-																									

Legende:

IRW - Immissionswerte nach Freizeitlärm-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern
L_r - Beurteilungspegel nach Freizeitlärm-Richtlinie in dB(A)

Berechnungsergebnisse Freizeitlärm - Streetballplatz mit einem Korb
(Nutzungszeit 10.00 bis 22.00 Uhr und mit Lärmschutzwänden LSW-1 und LSW-2)

Anlage 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																								
																										Berechnungspunkte/ Immissionsorte	Etage	Höhe über Gelände	Gebiets- status	Immissionsrichtwerte		werktags								sonntags									
																														Tag		RZ, (6-8h)		RZ (8-20h)		RZ, (20-22h)		(22-6h)		RZ (7-9h)		(9-13h) (15-20)		RZ, (13-15h)		RZ, (20-22h)		(22-7h)	
																														a. RZ werktags	i.RZ und sonn- /feiertags	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags Nacht	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags Nacht	Diff. L _r - IRW
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)																										
20	BP 9.2 WA1	AWB	2,0	WA	55	50	45	-	-	40,5	-14,5	41,3	-8,7	-	-	-	-	40,8	-9,2	41,3	-8,7	41,3	-8,7	-	-																								
20	Baugrenze Ostseite	EG	2,8					-	-	40,7	-14,3	41,4	-8,6	-	-	-	-	40,9	-9,1	41,4	-8,6	41,4	-8,6	-	-																								
20		1.OG	5,6					-	-	41,0	-14,0	41,8	-8,2	-	-	-	-	41,3	-8,7	41,8	-8,2	41,8	-8,2	-	-																								
20		2.OG	8,4					-	-	41,4	-13,6	42,1	-7,9	-	-	-	-	41,6	-8,4	42,1	-7,9	42,1	-7,9	-	-																								
37	BP 17.2 WA2	EG	2,8	WA	55	50	45	-	-	45,3	-9,7	46,1	-3,9	-	-	-	-	45,6	-4,4	46,1	-3,9	46,1	-3,9	-	-																								
37	Baugrenze Ostseite	1.OG	5,6					-	-	46,1	-8,9	46,9	-3,1	-	-	-	-	46,4	-3,6	46,9	-3,1	46,9	-3,1	-	-																								
37		2.OG	8,4					-	-	46,8	-8,2	47,6	-2,4	-	-	-	-	47,1	-2,9	47,6	-2,4	47,6	-2,4	-	-																								
37		3.OG	11,2					-	-	47,4	-7,6	48,2	-1,8	-	-	-	-	47,6	-2,4	48,2	-1,8	48,2	-1,8	-	-																								
38	BP 22 WA3	AWB	2,0	WA	55	50	45	-	-	44,1	-10,9	44,9	-5,1	-	-	-	-	44,4	-5,6	44,9	-5,1	44,9	-5,1	-	-																								
38	Baugrenze Südseite	EG	2,8					-	-	44,6	-10,4	45,4	-4,6	-	-	-	-	44,9	-5,1	45,4	-4,6	45,4	-4,6	-	-																								
38		1.OG	5,6					-	-	46,4	-8,6	47,2	-2,8	-	-	-	-	46,7	-3,3	47,2	-2,8	47,2	-2,8	-	-																								
38		2.OG	8,4					-	-	49,3	-5,7	50,0	0,0	-	-	-	-	49,5	-0,5	50,0	0,0	50,0	0,0	-	-																								
39	BP 23 SO1.1	AWB	2,0	SO1.1	55	50	45	-	-	38,8	-16,2	39,6	-10,4	-	-	-	-	39,1	-10,9	39,6	-10,4	39,6	-10,4	-	-																								
39	Baugrenze Westseite	EG	2,8					-	-	39,0	-16,0	39,8	-10,2	-	-	-	-	39,3	-10,7	39,8	-10,2	39,8	-10,2	-	-																								
39	BPlan Nr.17	1.OG	5,6					-	-	40,0	-15,0	40,8	-9,2	-	-	-	-	40,3	-9,7	40,8	-9,2	40,8	-9,2	-	-																								
39		2.OG	8,4					-	-	41,0	-14,0	41,8	-8,2	-	-	-	-	41,2	-8,8	41,8	-8,2	41,8	-8,2	-	-																								
40		3.OG	11,2					-	-	41,9	-13,1	42,7	-7,3	-	-	-	-	42,2	-7,8	42,7	-7,3	42,7	-7,3	-	-																								
40	BP24 SO1.3	EG	2	SO1.3	55	50	45	-	-	39,8	-15,2	40,6	-9,4	-	-	-	-	40,1	-9,9	40,6	-9,4	40,6	-9,4	-	-																								
40	Baugrenze Westseite	1.OG	2,8					-	-	40,1	-14,9	40,9	-9,1	-	-	-	-	40,4	-9,6	40,9	-9,1	40,9	-9,1	-	-																								
40	BPlan Nr.17	2.OG	5,6					-	-	41,1	-13,9	41,9	-8,1	-	-	-	-	41,4	-8,6	41,9	-8,1	41,9	-8,1	-	-																								
41	BP 25 SO2.1	AWB	2,0	SO2.1	55	50	45	-	-	39,8	-15,2	40,6	-9,4	-	-	-	-	40,1	-9,9	40,6	-9,4	40,6	-9,4	-	-																								
41	Baugrenze Westseite	EG	2,8					-	-	40,1	-14,9	40,9	-9,1	-	-	-	-	40,3	-9,7	40,9	-9,1	40,9	-9,1	-	-																								
41	BPlan Nr.17	1.OG	5,6					-	-	41,1	-13,9	41,9	-8,1	-	-	-	-	41,4	-8,6	41,9	-8,1	41,9	-8,1	-	-																								
41		2.OG	8,4					-	-	42,2	-12,8	43,0	-7,0	-	-	-	-	42,4	-7,6	43,0	-7,0	43,0	-7,0	-	-																								
42		3.OG	11,2					-	-	43,3	-11,7	44,1	-5,9	-	-	-	-	43,6	-6,4	44,1	-5,9	44,1	-5,9	-	-																								
42		4.OG	14					-	-	44,3	-10,7	45,1	-4,9	-	-	-	-	44,6	-5,4	45,1	-4,9	45,1	-4,9	-	-																								
42	BP26 SO3.1	AWB	5,6	SO3.1	55	50	45	-	-	42,4	-12,6	43,2	-6,8	-	-	-	-	42,7	-7,3	43,2	-6,8	43,2	-6,8	-	-																								
42	Baugrenze Westseite	EG	2,8					-	-	42,5	-12,5	43,3	-6,7	-	-	-	-	42,8	-7,2	43,3	-6,7	43,3	-6,7	-	-																								
43	BPlan Nr.17	1.OG	5,6					-	-	42,9	-12,1	43,7	-6,3	-	-	-	-	43,2	-6,8	43,7	-6,3	43,7	-6,3	-	-																								
44		2.OG	8,4					-	-	43,3	-11,7	44,1	-5,9	-	-	-	-	43,6	-6,4	44,1	-5,9	44,1	-5,9	-	-																								
44	BP27 WA3	AWB	2	WA3	55	50	45	-	-	43,3	-11,7	44,1	-5,9	-	-	-	-	43,6	-6,4	44,1	-5,9	44,1	-5,9	-	-																								
44	Baugrenze Nordseite	EG	2,8					-	-	43,4	-11,6	44,2	-5,8	-	-	-	-	43,7	-6,3	44,2	-5,8	44,2	-5,8	-	-																								
45	BPlan Nr.17	1.OG	5,6					-	-	43,8	-11,2	44,6	-5,4	-	-	-	-	44,1	-5,9	44,6	-5,4	44,6	-5,4	-	-																								
45		2.OG	8,4					-	-	44,3	-10,7	45,1	-4,9	-	-	-	-	44,5	-5,5	45,1	-4,9	45,1	-4,9	-	-																								

Legende:

IRW - Immissionswerte nach Freizeitlärm-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern
L_r - Beurteilungspegel nach Freizeitlärm-Richtlinie in dB(A)

Berechnungsergebnisse Freizeitlärm - Veranstaltungsort mit eingeschränktem Volksfestbetrieb (ohne Musikanlagen)
(Nutzungszeit 10.00 bis 22.00 Uhr)

Anlage 3.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																								
																										Berechnungspunkte/ Immissionsorte	Etage	Höhe über Gelände	Gebiets- status	Immissionsrichtwerte		werktags								sonntags									
																														Tag	Nacht	RZ, (6-8h)		RZ (8-20h)		RZ, (20-22h)		(22-6h)		RZ (7-9h)		(9-13h) (15-20)		RZ, (13-15h)		RZ, (20-22h)		(22-7h)	
																																a. RZ werktags	i. RZ und sonn- /feiertags	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags Nacht	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags	Diff. L _r - IRW
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)																									
20	BP 9.2 WA1	AWB	2,0	WA	70	65	55	-	-	42,9	-27,1	43,7	-21,3	-	-	-	-	43,1	-21,9	43,7	-21,3	43,7	-21,3	-	-																								
20	Baugrenze Ostseite	EG	2,8					-	-	43,1	-26,9	43,9	-21,1	-	-	-	-	43,4	-21,6	43,9	-21,1	43,9	-21,1	-	-																								
20		1.OG	5,6					-	-	43,5	-26,5	44,3	-20,7	-	-	-	-	43,8	-21,2	44,3	-20,7	44,3	-20,7	-	-																								
20		2.OG	8,4						-	-	43,8	-26,2	44,6	-20,4	-	-	-	-	44,1	-20,9	44,6	-20,4	44,6	-20,4	-	-																							
37		BP 17.2 WA2	EG	2,8	WA	70	65	55	-	-	54,4	-15,6	55,2	-9,8	-	-	-	-	54,7	-10,3	55,2	-9,8	55,2	-9,8	-	-																							
37	Baugrenze Ostseite	1.OG	5,6					-	-	55,6	-14,4	56,4	-8,6	-	-	-	-	55,9	-9,1	56,4	-8,6	56,4	-8,6	-	-																								
37		2.OG	8,4					-	-	56,2	-13,8	57,0	-8,0	-	-	-	-	56,5	-8,5	57,0	-8,0	57,0	-8,0	-	-																								
37		3.OG	11,2						-	-	56,4	-13,6	57,2	-7,8	-	-	-	-	56,7	-8,3	57,2	-7,8	57,2	-7,8	-	-																							
38	BP 22 WA3	AWB	2,0	WA	70	65	55	-	-	63,0	-7,0	63,8	-1,2	-	-	-	-	63,3	-1,7	63,8	-1,2	63,8	-1,2	-	-																								
38	Baugrenze Südseite	EG	2,8					-	-	63,1	-6,9	63,8	-1,2	-	-	-	-	63,3	-1,7	63,8	-1,2	63,8	-1,2	-	-																								
38		1.OG	5,6					-	-	62,9	-7,1	63,7	-1,3	-	-	-	-	63,2	-1,8	63,7	-1,3	63,7	-1,3	-	-																								
38		2.OG	8,4						-	-	62,5	-7,5	63,3	-1,7	-	-	-	-	62,7	-2,3	63,3	-1,7	63,3	-1,7	-	-																							
39	BP 23 SO1.1	AWB	2,0	SO1.1	70	65	55	-	-	51,8	-18,2	52,6	-12,4	-	-	-	-	52,1	-12,9	52,6	-12,4	52,6	-12,4	-	-																								
39	Baugrenze Westseite BPlan Nr.17	EG	2,8					-	-	52,1	-17,9	52,8	-12,2	-	-	-	-	52,3	-12,7	52,8	-12,2	52,8	-12,2	-	-																								
39		1.OG	5,6					-	-	53,0	-17,0	53,8	-11,2	-	-	-	-	53,3	-11,7	53,8	-11,2	53,8	-11,2	-	-																								
39		2.OG	8,4					-	-	53,9	-16,1	54,7	-10,3	-	-	-	-	54,2	-10,8	54,7	-10,3	54,7	-10,3	-	-																								
40		3.OG	11,2						-	-	54,4	-15,6	55,2	-9,8	-	-	-	-	54,6	-10,4	55,2	-9,8	55,2	-9,8	-	-																							
40	BP24 SO1.3	EG	2	SO1.3	70	65	55	-	-	50,2	-19,8	51,0	-14,0	-	-	-	-	50,5	-14,5	51,0	-14,0	51,0	-14,0	-	-																								
40	Baugrenze Westseite BPlan Nr.17	1.OG	2,8					-	-	50,5	-19,5	51,2	-13,8	-	-	-	-	50,7	-14,3	51,2	-13,8	51,2	-13,8	-	-																								
40		2.OG	5,6					-	-	51,2	-18,8	52,0	-13,0	-	-	-	-	51,5	-13,5	52,0	-13,0	52,0	-13,0	-	-																								
41	BP 25 SO2.1	AWB	2,0	SO2.1	70	65	55	-	-	49,4	-20,6	50,2	-14,8	-	-	-	-	49,6	-15,4	50,2	-14,8	50,2	-14,8	-	-																								
41	Baugrenze Westseite BPlan Nr.17	EG	2,8					-	-	49,6	-20,4	50,4	-14,6	-	-	-	-	49,8	-15,2	50,4	-14,6	50,4	-14,6	-	-																								
41		1.OG	5,6					-	-	50,2	-19,8	51,0	-14,0	-	-	-	-	50,5	-14,5	51,0	-14,0	51,0	-14,0	-	-																								
41		2.OG	8,4					-	-	50,9	-19,1	51,7	-13,3	-	-	-	-	51,2	-13,8	51,7	-13,3	51,7	-13,3	-	-																								
42		3.OG	11,2						-	-	51,5	-18,5	52,3	-12,7	-	-	-	-	51,8	-13,2	52,3	-12,7	52,3	-12,7	-	-																							
42	BP26 SO3.1 Baugrenze Westseite BPlan Nr.17	4.OG	14					-	-	52,1	-17,9	52,9	-12,1	-	-	-	-	52,4	-12,6	52,9	-12,1	52,9	-12,1	-	-																								
42		AWB	5,6	SO3.1	70	65	55	-	-	43,1	-26,9	43,9	-21,1	-	-	-	-	43,4	-21,6	43,9	-21,1	43,9	-21,1	-	-																								
42		EG	2,8					-	-	43,2	-26,8	44,0	-21,0	-	-	-	-	43,5	-21,5	44,0	-21,0	44,0	-21,0	-	-																								
43		1.OG	5,6					-	-	43,5	-26,5	44,3	-20,7	-	-	-	-	43,8	-21,2	44,3	-20,7	44,3	-20,7	-	-																								
44	2.OG	8,4					-	-	43,8	-26,2	44,6	-20,4	-	-	-	-	44,1	-20,9	44,6	-20,4	44,6	-20,4	-	-																									
44	BP27 WA3	AWB	2	WA3	70	65	55	-	-	43,9	-26,1	44,7	-20,3	-	-	-	-	44,2	-20,8	44,7	-20,3	44,7	-20,3	-	-																								
44	Baugrenze Nordseite BPlan Nr.17	EG	2,8					-	-	44,0	-26,0	44,8	-20,2	-	-	-	-	44,3	-20,7	44,8	-20,2	44,8	-20,2	-	-																								
45		1.OG	5,6					-	-	44,3	-25,7	45,1	-19,9	-	-	-	-	44,6	-20,4	45,1	-19,9	45,1	-19,9	-	-																								
45		2.OG	8,4					-	-	44,7	-25,3	45,5	-19,5	-	-	-	-	45,0	-20,0	45,5	-19,5	45,5	-19,5	-	-																								

Legende:







IRW - Immissionswerte nach Freizeitlärm-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern
L_r - Beurteilungspegel nach Freizeitlärm-Richtlinie in dB(A)



Anlage 4

Fotodokumentation

Fotodokumentation

<p>1 Blick auf die Strandstraße</p>	<p>2 Blick auf das Plangebiet in Richtung Osten</p>
	
<p>3 Bahngleis der Usedomer Bäderbahn</p>	<p>4 vorhandener Spielplatz</p>
	
<p>5 vorhandener Bolzplatz</p>	<p>6 Bebauung Kreuzung Kampstr./Strandstr.</p>
	

GEOTECHNISCHER BERICHT

Auftragsnummer	117-2018
Auftraggeber	Gemeinde Trassenheide über Amt Usedom Nord Möwenstraße 1 17454 Zinnowitz
Auftragnehmer	Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs Waldstraße 1 17495 Züssow
Bearbeiter	Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Objekt	Erstellung B-Plan 16 Kiefernhein Strandstraße 17449 Trassenheide

Inhalt

1. Auftrag.....	2
2. Unterlagen.....	2
3. Anlagen.....	2
4. Gültigkeit	3
5. Untersuchungsumfang	3
6. Zusammenfassung aus den Unterlagen	4
6.1 Allgemeine Angaben	4
6.2 Baugrundmodell	8
7. Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung	9
Anlagen.....	16

1. Auftrag

Das Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs wurde durch die Gemeinde Trassenheide beauftragt, eine Baugrunduntersuchung im Kiefernhein, in der Strandstraße (Gemarkung Trassenheide, Flur 2, Flurstück 239/12, 238/4, 235/10, 237/8, 27/5, 237,7), in Trassenheide durchzuführen.

Die Gemeinde plant die Erstellung eines Bebauungsplanes.

Auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse soll ein Geotechnischer Bericht mit Aussagen zur Tragfähigkeit und Versickerungsfähigkeit des Bodens und Hinweisen zu den Tiefbauarbeiten erstellt werden.

2. Unterlagen

U 1 Übersichtskarte GDI-MV 1: 500

U 2 Lithofazieskarte Quartär Maßstab 1: 50 000

U 3 Lageplan des Bauvorhabens

U 4 Sammlung geologischer Führer 88, Duphorn, Kliewe, Niedermeyer, Jahnke und Werner 1995

U 5 Geologische und topographische Karten im Archiv

U 6 Karte der quartären Bildungen- Oberfläche bis 5 m Tiefe; 1: 200 000
Blatt: Stralsund

U 7 Bericht zur Orientierenden Altlastenuntersuchung; IUL 24.11.2000

3. Anlagen

A 1 Lageplan der Bohransatzpunkte

A 2 Rammkernbohrungen

A 3 Dynamischer Elastizitätsmodul

A 4 Laboruntersuchungen

4. Gültigkeit

Der vorliegende geotechnische Bericht gilt nur für den erkundeten Standort des geplanten Bauvorhabens gemäß den Angaben unter Punkt 6. Die Gültigkeit der Aussagen zum Baugrund und zu den Gründungsempfehlungen erlischt bei natürlichen oder künstlichen Veränderungen des Baugrundes oder bei Änderung des Bauvorhabens, jedoch spätestens 24 Monate nach Fertigstellung des geotechnischen Berichts. Eine spätere Nutzung der vorliegenden Untersuchungsergebnisse und Empfehlungen bedarf deren Bestätigung durch eine entsprechende Prüfung. Dieser Bericht beruht auf einer punktförmigen Erkundung gemäß DIN 4020. Abweichungen vom, in vor genannter DIN, vorgegebenen Untersuchungsumfang werden unter Umständen durch Vorkenntnisse der Baugrundsituation des Standortes begründet.

Durch die punktförmige Untersuchung können Abweichungen nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

5. Untersuchungsumfang

Die objektspezifische Erkundung der Baugrundsichten erfolgte am 13.08.2018. Ausgehend von der geologischen Recherche, wonach holozäne, sowie anthropogen veränderte Böden in verschiedenen Mächtigkeiten zu erwarten waren, wurde an sieben Punkten eine Kleinbohrung ausgeführt. Bei den Aufschlussarbeiten fand die DIN EN ISO 22475-1 (Erkundung durch Schürfe und Bohrungen, sowie Entnahme von Proben) Berücksichtigung. Der Baugrundaufbau wurde bis in eine Tiefe von 5,00m unter Geländeoberkante erkundet. Die Lage der Bohranasatzpunkte ist dem Lageplan zu entnehmen.

Die generalisierten Schichtenverzeichnisse sind als Anlage A 2 beigelegt.

Aus den Bohrungen wurden schichtgetreue Proben entnommen und im Labor untersucht.

Zur Feststellung der Tragfähigkeit des Bodens wurde im Bereich der abgeteufte Bohrungen je ein Schurf ausgeführt. In diesem erfolgte die Messung des dynamischen Elastizitätsmoduls entsprechend der TP-BF StB Punt 8.3.

6. Zusammenfassung aus den Unterlagen

6.1 Allgemeine Angaben

Lage Das geplante Bebauungsgebiet befindet sich im Norden der Ortschaft Trassenheide (Abbildung 1). Westlich grenzt es an die Strandstraße.

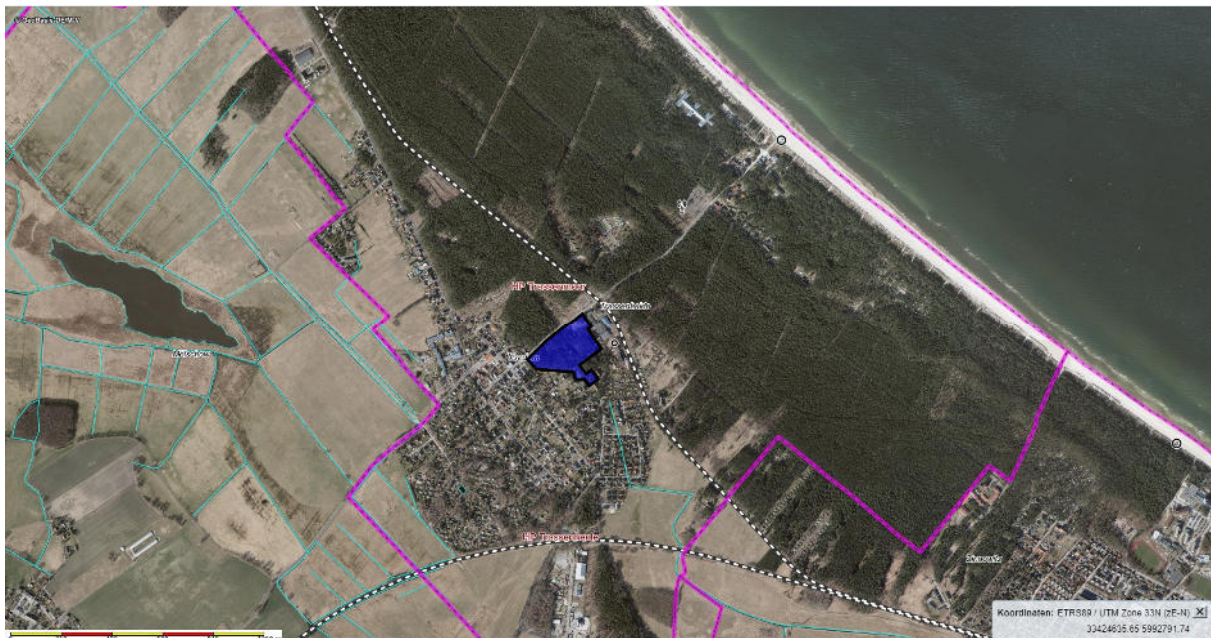


Abbildung 1: Lage des Grundstückes (Quelle GAIA MV, lila gekennzeichnet)

Ansatzhöhe der Bohrung Oberkante Gelände
Bewuchs Bäume und Sträucher (Abbildung 2 bis 4)



Abbildung 2: Blick auf das Baugrundstück



Abbildung 3: Blick auf das Baugrundstück

Flächenbefestigung

Beton im Bereich der Garagen



Abbildung 4: Blick auf die Betonfläche vor den Garagen

Vornutzung

Das Baufeld befindet sich auf einem Gelände, welches lange Zeit militärisch genutzt wurde. Im Zentrum befindet sich eine in den siebziger Jahren errichtete Bunkeranlage (Abbildung 5). Es handelt sich hierbei um den Gefechtsstand der 1. Flottille der Volksmarine, Flottille Peenemünde.



Abbildung 5: Bunkeranlage (Quelle U 7)

Nachbarbebauung	mehrgeschossige Wohnbauten
Umgebung	ländlicher Raum
Landschaftszone	Ostseeküstenland
Großlandschaft	Usedomer Hügel- und Boddenland
Landschaftseinheit	Insel Usedom
Geologie	holozäne Sande
Grundwasser	Langfristige Beobachtungen des Grundwassers standen dem Bearbeiter nicht zur Verfügung. Während der Bohrarbeiten wurde Grundwasser in der Angebohrt RKB 1 1,90 m RKB 2 2,80 m RKB 3 2,40 m RKB 4 2,25 m RKB 5 2,60 m RKB 6 2,15 m RKB 7 2,21 m unter Oberkante Gelände angetroffen. Bei dem angetroffenen Grundwasser handelt es sich um den ersten unbedeckten Grundwasserleiter. Dieser unterliegt saisonalen und witterungsabhängigen Schwankungen im Dezimeterbereich.
Topographie	relativ unruhig Höhen von 1,80 m HN bis 6,70 m HN

6.2 Baugrundmodell

Zur Erkundung des Baugrundes wurden im geplanten Baufeld, wie in Abschnitt 5 beschrieben, 7 Rammkernbohrungen niedergebracht, visuell bewertet und als Bohrprofile dargestellt. Die Sondierungen setzen auf der vorhandenen anthropogen veränderten Oberfläche auf.

Nach den Ergebnissen der punktuellen Aufschlussbohrungen lässt sich folgender Baugrundaufbau ableiten:

- Oberboden teilweise aufgefüllt
- Sande

Im Gründungsbereich stehen bis zu einem Meter mächtige, relativ homogene, humose Böden an. Es handelt sich um Oberboden, welcher aber durchaus auch aufgefüllt sein kann. Bodenmechanisch ist er als locker gelagerte Fein- bis Mittelsand mit einer leichten Varianz in den Nebengemengteilen zu beschreiben. Er ist aufgrund der Zusammensetzung in Anlehnung an die ZTVE-StB1 1994/2007 der Frostempfindlichkeitsklasse F1 zuzuordnen. Die Zuordnung nach DIN 18300 (alt) erfolgt in die Bodenklassen 1 und nach der DIN 18 196 kann er als OH angesprochen werden.

Der humose Boden eignet sich **nicht** als Planumsebene. Aufgrund der bodenmechanischen Eigenschaften des Humus (z.B. Wasseraufnahmevermögen, starkes Quellen, Abbau des Humusanteils durch Bodenlebewesen) kann es zu Setzungen im Straßenkörper kommen.

Das Liegende der Auffüllungen/Oberboden bilden mindestens mitteldicht gelagerte Fein- bis Mittelsande mit einer geringen Varianz in den Nebengemengteilen. Bedingt durch die geringe Unförmigkeit ($U < 3$) neigen die Sande beim Austrocknen zum Rieselnd und bei Wasserzutritt zum Fließen. Aufgrund der Zusammensetzung in Anlehnung an die ZTVE-StB1 1994/2007 sind die Sande der Frostempfindlichkeitsklasse F 1 zuzuordnen. Die Zuordnung nach DIN 18300 (alt) erfolgt in die Bodenklasse 3 und nach der DIN 18 196 können sie als SE bis SU angesprochen werden.

7. Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung

Nach dem Kartenmaterial des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (<http://www.umweltkarten.mv-regierung.de/script/>) liegt das Grundstück innerhalb Trinkwasserschutzzone III der Wasserefassung Karlshagen (MV_WSG_1848_03) mit Beschluss 17-2/74 vom 25.07.1974.

Der gewählte Standort ist für die Errichtung des geplanten Bauvorhabens geeignet.

Nach Recherche im geologischen Kartenmaterial und der Standortbegehung konnten keine Schwächezonen im **tieferen** Untergrund festgestellt werden.

Die Behandlung des Oberbodens regelt nach der Neufassung der ATV DIN 18 300 „Erdarbeiten“ die ATV DIN 18 320 „Landschaftsbauarbeiten“.

Die unter dem Oberboden anstehenden Böden können als ein Homogenbereich betrachtet werden.

Definition Homogenbereich nach DIN 18 300

Ein Homogenbereich ist ein räumlich begrenzter Bereich aus einer oder mehreren Boden- und Felsschichten nach DIN 4020 und DIN EN 1997-2, dessen bautechnische Eigenschaften eine definierte Streuung aufweisen und der sich von den Eigenschaften der abgegrenzten Bereiche abhebt.

Bodenmechanische Kennzahlen für Homogenbereich

Ortsübliche Bezeichnung	Fein- bis Mittesande
Bodengruppe nach DIN 18196	SE - SU
Massenanteil Steine	0-20%
Lagerungsdichte	mindestens mitteldicht
Feinanteil kleiner 0,063mm	< 10 Gewichtsprozent
Organische Bestandteile	keine

Tabelle 1: Bodenmechanische Kennzahlen der einzelnen Schichten

Bodenart	Zustandsform	Wichte		Reibungs- winkel	Kohäsion	Steife- modul
		über Wasser	unter Wasser			
		cal γ kN/m ³	cal γ' kN/m ³			
Auffüllung neu	dicht	17	10	37,5	0	40...50
Fein- bis Mittelsand	mitteldicht	17	10	35	0	40...60
Feinsand	dicht	17	10,5	37,5	0	60...100

Für die Bauausführung können folgende Hinweise und Empfehlungen gegeben werden:

a.) Verkehrsflächen

Die Verkehrsflächen werden voraussichtlich mit einer Pflasterdecke oder mit einer Asphaltdecke befestigt. Unter der Annahme, dass die Verkehrsflächen von PKW-Verkehr mit geringem Schwerlastanteil beansprucht werden, kann die Herstellung gemäß der Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RSTO 12) erfolgen. In der Tabelle 2: „Mögliche Belastungsklassen für die typischen Entwurfssituationen nach den RASt“ kommen hier Wohnstraßen, mit der Straßenkategorie *ES V* und der Belastungsklasse *Bk0,3* oder *Bk1,0* in Betracht.

Der Oberbau kann für Belastungsklassen *Bk0,3* und *Bk1,0* wie folgt angegeben werden:

1. Allgemein

Die im Untersuchungsgebiet anstehenden humosen Böden sind aus dem Baufeld vollständig zu entfernen. **Die gemessene maximale Mächtigkeit betrug 1,00 m.** Aufgrund der stichpunktartigen Erkundung kann die oben angegebene Aushubtiefe jedoch im Baufeld schwanken.

Die Fehlmenge vom Straßenaufbau zur notwendigen Aushubtiefe des humosen Bodens, ist mit einem frostsicheren Füllboden (Feinanteil kleiner 0,063 mm kleiner 10 Gewichtsprozent) aufzufüllen.

Das Planum ist vor Baubeginn nachzuverdichten, um flächendeckend die geforderten 45 MN/m² zu erreichen.

Der Nachweis der Tragfähigkeit des vorgeschlagenen Aufbaues sollte anhand von Probefeldern verifiziert werden.

2. Pflasterfläche

2.1 Bk0,3

8 cm Pflaster

4 cm Bettung

15 cm Schottertragschicht 0/45 Tragfähigkeit 120 MN/m²

18 cm Frostschutzschicht Tragfähigkeit 100 MN/m²

45 cm Gesamtaufbau

2.2 Bk1,0

8 cm Pflaster

4 cm Bettung

20 cm Schottertragschicht 0/45 Tragfähigkeit 150 MN/m²

18 cm Frostschutzschicht 0/45 Tragfähigkeit 120 MN/m²

50 cm Gesamtaufbau

3. Asphaltdecke

3.1 Bk0,3

4 cm Asphaltdecke

8 cm Asphalttragschicht

15 cm Schottertragschicht 0/45 Tragfähigkeit 120 MN/m²

18 cm Frostschutzschicht 0/45 Tragfähigkeit 100 MN/m²

45 cm Gesamtaufbau

3.2 Bk1,0

4 cm Asphaltdecke

10 cm Asphalttragschicht

15 cm Schottertragschicht 0/45 Tragfähigkeit 150 MN/m²

16 cm Frostschutzschicht 0/45 Tragfähigkeit 120 MN/m²

mit Brechkorn

45 cm Gesamtaufbau

b.) Rohrleitungsbau

Für den Rohrleitungsbau sind die DIN 4124 „Baugrube und Gräben“, sowie die DIN EN 1610 -1997 -10 „Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und Kanälen“, sowie die DWA-A 139 Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und Kanälen“ zu beachten.

Die Leitungsräben sind ordnungsgemäß abzuböschern. Der zulässige Böschungswinkel BETA beträgt für kurzzeitige und unbelastete Böschungen mit einer Höhe von $H \leq 3,00$ m in **erdfeuchten** Gräben und Baugruben in nichtbindigen Böden 45 Grad.

Bei Rohrgrabentiefen von größer 2,00 m ist eine Grundwasserabsenkung vorzusehen.

c.) Gebäude

Der humose Boden ist vollständig aus dem Baufeld zu entfernen und die Fehlmenge an Boden durch einen frostsicheren Füllboden zu ersetzen. Dieser ist lagenweise einzubauen und **nachweislich auf 100 % der einfachen Proctordichte** zu verdichten.

Die Übereinstimmung der Aussagen im geotechnischen Bericht mit den angetroffenen Bodenverhältnissen ist durch **eine Baugrubensohlabbahme zu dokumentieren**.

Bauwerke sind nach DIN 18195 Bauwerksabdichtungen nach Teil 4 abzudichten. Aufgrund der Einführung der DIN 18533 (Abdichtung von erdberührten Bauwerken) ist die Wassereinwirkungsklasse festzulegen. Es ist die W1.1-E maßgebend.

Das Bauvorhaben liegt entsprechend dem Kommentar zur ZTVE-StB 94/97, Abschnitt 2.3.3 in der Frosteinwirkungszone II. Hier nach ist die Frosteindringtiefe mit 0,90 bis 0,95 m anzugeben. Für eine frostsichere Gründung ist das Streifenfundament oder die Frostschräge bis in diese Tiefe zu führen.

d.) Regenwasser

Anfallendes Regenwasser ist durch ein entsprechendes Gefälle von den Gebäuden wegzuleiten.

Es ist laut Wasserhaushaltsgesetz schadlos im Untergrund zu versickern. Hierfür kommt nach DWA-Arbeitsblatt A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ eine flache Rigole oder eine Mulde seitlich des Straßenkörpers in Betracht. Für die Bemessung der Versickerungsanlage kann ein Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von $2 \cdot 10^{-4}$ m/s Verwendung finden.

Vor einer Einleitung in den Untergrund ist eine Regenwasserspeicherung und -nutzung zu empfehlen.

Die Böden wurden nicht chemisch analysiert. Es liegt bereits ein Bericht zur Orientierenden Altlastenuntersuchung vom 24.11.2000, erstellt durch die Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH vor.

Die bautechnischen Aussagen beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes bekannten Planungsstand und auf die Ergebnisse der Aufschlussbohrungen. Bei einer wesentlichen Planungsänderung, wie z. B. veränderte Höhenlage des Bauwerkes, oder von den vorstehenden Angaben abweichend festgestellte Baugrundverhältnisse, sollten die getroffenen Aussagen und Empfehlungen überprüft und ggf. an die geänderten Randbedingungen angepasst werden.

Sämtliche Aussagen, Bewertungen und Empfehlungen basieren auf dem im Bericht beschriebenen Erkundungsrahmen und erheben keinen Anspruch auf eine vollständige repräsentative Beurteilung der Fläche.

Falls sich Fragen ergeben, die im vorliegenden Bericht nicht oder abweichend erörtert wurden, ist der Baugrundgutachter zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern. Unser Büro ist, für Baugrubensohlabnahmen und die Prüfung der Verdichtung rechtzeitig zu bestellen.

Prüfstellenleiter

Dipl.-Geologe

Anne-Kathrin Hinrichs

Anlagen



RKB 1 Standort und Bohrung



RKB 2 Standort und Bohrung



RKB 3 Standort und Bohrung





RKB 4 Standort und Bohrung



RKB 5 Standort und Bohrung



RKB 6 Standort und Bohrung





RKB 7 Standort und Bohrung

Lageplan Bohransatzpunkte

Legende

○ RKB



Google Earth

Image © 2018 GeoBasis-DE/BKG

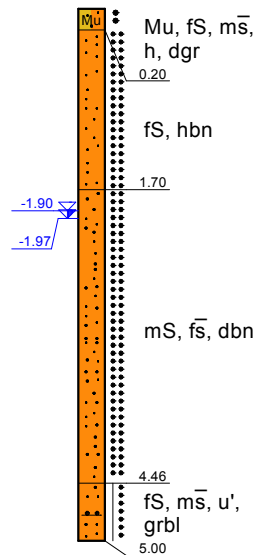
© 2009 GeoBasis-DE/BKG

© 2018 Google

100 m

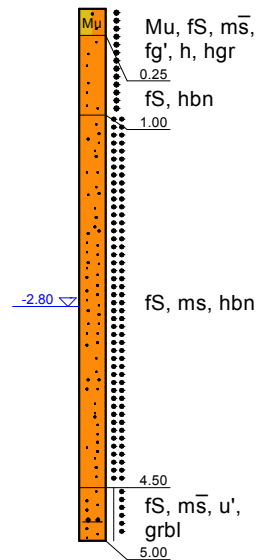
RKB 1

0,00 m



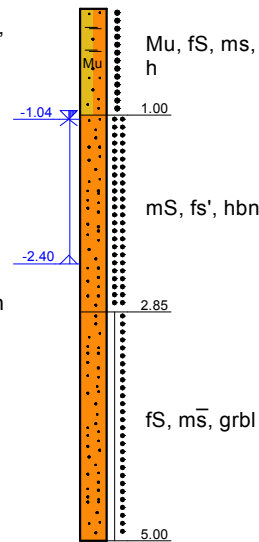
RKB 2

0,00 m



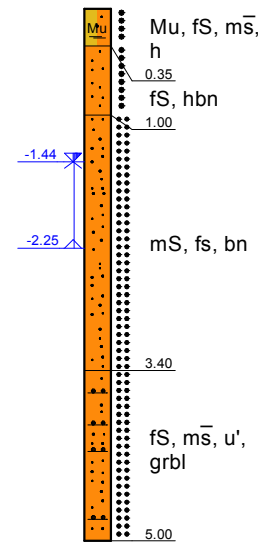
RKB 3

0,00 m



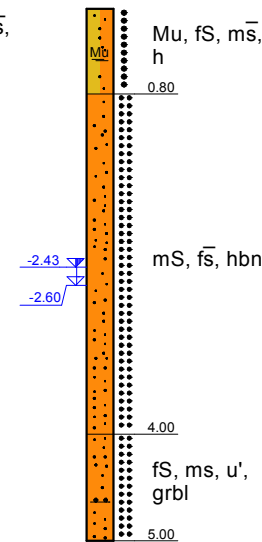
RKB 4

0,00 m



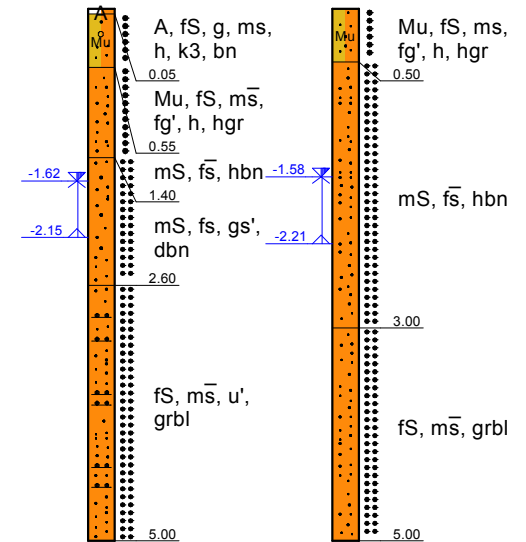
RKB 5

0,00 m



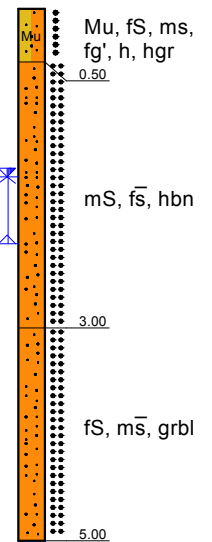
RKB 6

0,00 m



RKB 7

0,00 m



Legende

- locker bis sehr locker
- mitteldicht
- dicht

- Auffüllung (A)
- Mutterboden (Mu)
- Mittelsand (mS)
- Feinsand (fS)



Spezialgebiet:
• Bodenuntersuchung • Luftuntersuchung
• Wasseruntersuchung • Schimmelpilz
• Bakteriologie • Toxikologie

UWEG- für

Revis. keine Aufträge
F. Klein Bremen.

Bericht zur Orientierenden Altlastuntersuchung

Objekt: ehemals militärisch genutztes Grundstück
in Trassenheide, Strandstraße

Auftraggeber: Amtsverwaltung „An der Peenemündung“

Hauptstraße 36
17449 Karlshagen

Auftragnehmer: IUL Vorpommern GmbH

Am Koppelberg 20
17489 Greifswald

Greifswald, 24. November 2000



Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung und Aufgabenstellung
 2. Feldarbeiten
 3. Analytik
 - 3.1. Auswahl der Parameter
 - 3.2. Analysenergebnisse und deren Bewertung
 4. Schlußfolgerungen
- Literaturverzeichnis

Anlagen:

- Anlage 1: Lageplan mit Ansatzpunkten der RKS 1 - RKS 11 im Maßstab 1:1000
(Grundlage: vom AG bereitgestellter Vermessungsplan im Maßstab 1 : 500)
- Anlage 2: Schichtenverzeichnisse der RKS 1 - RKS 11
- Anlage 3: Prüfberichte

Abkürzungsverzeichnis:

EOX	extrahierbare organisch gebundene Halogene
GOK	Geländeoberkante
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
PAK	polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
RKS	Rammkernsondierung



1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Im Ergebnis einer Ortsbegehung am 30.08.00 wurde durch IUL Vorpommern GmbH am 31.08.00 ein Kostangebot für eine Orientierende Alltastuntersuchung auf dem ehemals militärisch genutzten Grundstück in Trassenheide, Strandstraße erstellt. Der entsprechende Auftrag der Amtsverwaltung „An der Peenemündung“ traf am 20.10.00 per Fax bei IUL Vorpommern GmbH ein.

Gemäß Kostangebot sind auf dem Grundstück insgesamt 11 Rammkernsondierungen à 3 m Tiefe niederzubringen. Ausgewählte Bodenproben sind auf die Parameter MKW, EOX, PAK-16 und Schwermetalle zu analysieren. Die Untersuchungsergebnisse sind in einem Bericht zu dokumentieren und zu bewerten.

2. Feldarbeiten

Die Sondierarbeiten wurden am 01.11.00 durchgeführt. Insgesamt wurden 11 Rammkernsondierungen mit einer Endtiefe von jeweils 3 m abgeteuft. Die Auswahl der Sondieransatzpunkte erfolgte auf der Grundlage der vorhandenen Kenntnisse über die frühere Nutzung des Untersuchungsgebietes. Die Lage der Sondierungen kann dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden.

Bei allen Sondierungen wurden unter geringmächtigen Mutterboden- und/oder anthropogenen Auffüllungsschichten bis zur Endtiefe Feinsande angetroffen. Diese meist schwach schluffigen Feinsande sind ab 0,75 - 2,4 m u. Geländeoberkante (in Abhängigkeit von der Höhenlage des Sondieransatzpunktes) wasserführend (s. Schichtenverzeichnis in Anlage 2). Den Sondierprofilen wurden meterweise gestörte Bodenproben entnommen.

3. Analytik

3.1. Auswahl der Parameter

Die Auswahl der Parameter erfolgte auf der Grundlage der vorhandenen Kenntnisse über die frühere Nutzung des Untersuchungsgebietes unter Berücksichtigung der geplanten Folgenutzung bei einer Optimierung des erforderlichen finanziellen Aufwandes.



Im Bereich der RKS 1 und 11 wurden früher Kraftfahrzeuge abgestellt. Die RKS 2 befindet sich auf dem Gelände des ehemaligen Fuhrparks. Daher wurden als Parameter MKW, PAK-16, EOX und Schwermetalle vorgesehen. Die RKS 3 wurde unmittelbar in einer Betonrinne (ehemalige Pflege-/Reparaturrampe für Kraftfahrzeuge) abgeteuft. Daraus ergeben sich die Parameter MKW, EOX und Blei. Die Sondierung 4 liegt im vermuteten Bereich des nicht mehr vorhandenen Heizhauses (Parameter: MKW, PAK-16, EOX und Schwermetalle). Im Umfeld der RKS 5 befand sich früher ein Abstellplatz für Jeeps (Parameter: MKW, EOX, Blei und Quecksilber). Die Sondierungen 6 bis 9 wurden jeweils auf Kraftfahrzeugauffstellflächen (in Form von befestigten Geländevertefungen) niedergebracht. Hier wurden jeweils die Parameter MKW, EOX, Blei und Quecksilber ausgewählt. Der Ansatzpunkt für die Sondierung 10 wurde willkürlich in der Nähe der Strandstraße in den Bereich der geplanten Mischbebauung gelegt (Parameter: MKW, EOX und Schwermetalle).

3.2. Analysenergebnisse und deren Bewertung

Chemisch analysiert wurde jeweils die oberste Bodenprobe jeder RKS aus dem Tiefenbereich 0,0 - 1,0 m u. GOK. Die übrigen Bodenproben dienen als Rückstellproben, die nur bei in den untersuchten Proben nachgewiesenen Belastungen nach Rücksprache mit dem Auftraggeber analysiert werden.

Die Bewertung der Analysenergebnisse erfolgt anhand der Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden - Mensch der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) [1] und anhand der Zuordnungswerte der TR LAGA 20 [2].

Prüfwerte gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz [3] sind Werte, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der Bodennutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchführen und festzustellen ist, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt. In der TR LAGA 20 [2] werden Zuordnungswerte festgelegt, die unter Berücksichtigung des Gefährdungspotentials einen umweltverträglichen (Wieder-)Einbau des Bodens ermöglichen. Dabei werden mehrere Einbauklassen unterschieden, deren Einteilung auf Herkunft, Beschaffenheit und Anwendung nach Standortvoraussetzungen basiert.



Einbauklasse (als Obergrenze der Einbau- klasse)	Zuordnungswert
◆ uneingeschränkter Einbau	Zuordnungswert 0 (Z 0)
◆ eingeschränkter offener Einbau	Zuordnungswert 1 (Z 1.1 und Z 1.2)
◆ eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen	Zuordnungswert 2 (Z 2)

Zu den Einbauklassen werden verschiedene Verwertungsmöglichkeiten genannt. Eine weitere Differenzierung kann nach hydrogeologischen Standortverhältnissen, den konkreten Einbaubedingungen und der Nutzung am Einbauort erfolgen.

RKS 1 (Prüfbericht 050532):

Der MKW-Gehalt von 120 mg/kg erfüllt die Anforderungen des Zuordnungswertes Z 1.1 nach TR LAGA 20. Der EOX-Wert liegt unterhalb der Nachweisgrenze. Die Gehalte an den Schwermetallen sind niedrig. Sie unterschreiten die Prüfwerte für Kinderspielflächen (als sensibelster Nutzungsform) gemäß BBodSchV [1] bzw. entsprechen dem jeweiligen Zuordnungswert Z 0 der TR LAGA 20 [2]. Die Gehalte bis zum Zuordnungswert Z 0 kennzeichnen natürlichen Boden. Auffällig ist in der untersuchten Probe der Summengehalt an PAK-16 von 24,1 mg/kg, der damit den Zuordnungswert Z 2 (≤ 20 mg/kg) überschreitet. Der Gehalt an Benzo(a)pyren überschreitet mit 2,6 mg/kg gemäß [1] den Prüfwert für Kinderspielflächen (2 mg/kg), unterschreitet jedoch den entsprechenden Prüfwert für Wohngebiete (4 mg/kg).

RKS 2 (Prüfbericht 050535):

Die Gehalte der untersuchten Parameter liegen unterhalb der Nachweisgrenze bzw. sind niedrig. Die Prüfwerte gemäß [1] werden unterschritten, die Kriterien der zugehörigen Zuordnungswerte Z 0 nach [2] werden erfüllt.

RKS 3 (Prüfbericht 050538):

Der Blei-Gehalt liegt unterhalb der Nachweisgrenze und der EOX-Gehalt ist mit 1 mg/kg niedrig. Auffällig ist mit 1600 mg/kg der MKW-Gehalt, der damit den Zuordnungswert Z 2 gemäß [2] (≤ 1000 mg/kg) überschreitet.



RKS 4 (Prüfbericht 050541):

Der EOX-Gehalt sowie die Schwermetall-Gehalte liegen unterhalb der Nachweisgrenze. Der MKW-Gehalt liegt mit 11 mg/kg im unmittelbaren Bereich der Nachweisgrenze. Die PAK-Gehalte liegen ebenfalls unterhalb bzw. geringfügig oberhalb der jeweiligen Nachweisgrenze.

RKS 5 (Prüfbericht 050544):

Die Gehalte der untersuchten Parameter (MKW, EOX, Blei und Quecksilber) liegen unterhalb bzw. geringfügig oberhalb der Nachweisgrenze.

RKS 6 (Prüfbericht 050547) und RKS 7 (Prüfbericht 050550):

Die Gehalte an EOX, Blei und Quecksilber liegen unterhalb der Nachweisgrenze. Die MKW-Gehalte sind mit 20 und 42 mg/kg sehr niedrig.

RKS 8 (Prüfbericht 050553):

Der EOX-Gehalt und die Gehalte an Blei und Quecksilber liegen unterhalb der Nachweisgrenze. Der MKW-Gehalt ist mit 730 mg/kg erhöht und entspricht dem Zuordnungswert Z 2 nach [2].

RKS 9 (Prüfbericht 050556):

Der EOX-Gehalt entspricht mit 2 mg/kg dem Zuordnungswert Z 1.1 gemäß [2]. Die Gehalte der übrigen Parameter sind unauffällig.

RKS 10 (050559):

Die Gehalte der untersuchten Parameter liegen unterhalb der Nachweisgrenze bzw. sind sehr niedrig. Die Prüfwerte gemäß [1] werden unterschritten, die Kriterien der zugehörigen Zuordnungswerte Z 0 nach [2] werden erfüllt.

RKS 11 (050562):

Die Schwermetall-Gehalte und der MKW-Gehalt sind sehr niedrig. Der EOX-Gehalt und die PAK-Gehalte liegen unterhalb der Nachweisgrenze bzw. im Falle des Phenanthrens mit 0,017 mg/kg im unmittelbaren Bereich der Nachweisgrenze.



4. **Schlussfolgerungen**

In Anbetracht der geplanten Folgenutzung sind drei der insgesamt elf untersuchten Bodenproben auffällig:

- der Gehalt an PAK-16 in der untersuchten Probe der RKS 1
- der MKW-Gehalt in der untersuchten Probe der RKS 3
- der MKW-Gehalt in der untersuchten Probe der RKS 8.

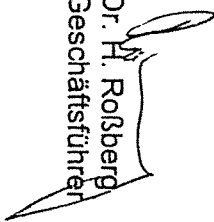
Das Bodenmaterial aus dem Tiefenbereich 0,0 - 1,0 m u. GOK der Sondierungen 1 und 3 erfüllt nicht die Anforderungen des Zuordnungswertes Z 2 gemäß [2]. In Abhängigkeit von der konkreten Folgenutzung in diesen Bereichen sollte in Erwägung gezogen werden, dieses Bodenmaterial im Rahmen der vorgesehenen Bauarbeiten auszukoffern und entweder auf eine Deponie zur Zwischenabdeckung oder in eine Bodensanierungsanlage mit dem Ziel der Schadstoffverringerung zu verbringen. Ein Wiedereinbau im Untersuchungsgebiet ist unzulässig. Für die Auskoffierungsarbeiten bieten wir eine fachliche Begleitung an, bei der mittels vor-Ort-Analytik eine horizontale Abgrenzung der Schadstoffherde vorgenommen werden kann. Dadurch kann eine Minimierung der Menge des auszukoffierenden Bodens erreicht werden, was zu einer Optimierung der anfallenden Kosten beitragen würde.

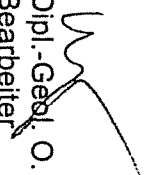
Da der Untergrund aus Feinsanden besteht, die für Schadstoffe eine gute Durchlässigkeit aufweisen, und da der Flurabstand des obersten Grundwasserleiters gering ist, schlagen wir unabhängig von eventuellen Auskoffierungsarbeiten vor, im Falle der Sondierungen 1 und 3 jeweils die Rückstellproben aus den Tiefenbereichen 1,0 - 2,0 m und 2,0 - 3,0 m u. GOK auf PAK-16 (RKS 1) bzw. MKW (RKS 3) zu analysieren, um eine vertikale Verteilung der Schadstoffe ableiten zu können.

Die RKS 8 befindet sich auf einer ehemaligen Kraftfahrzeugabstellfläche in Form einer befestigten Geländevertiefung. Hier wird davon ausgegangen, daß im Rahmen der Folgenutzung sicherlich eine Verfüllung mit unbelastetem Bodenmaterial erfolgen wird. Da der analysierte MKW-Gehalt dem Zuordnungswert Z 2 gemäß [2] entspricht und die Kontaminationsquelle (abgestellte Kraftfahrzeuge) nicht mehr vorhanden ist, wird von keiner sanierungsbedürftigen Belastung des Untergrundes in diesem Bereich ausgegangen. Erwähnt werden sollte auf jeden Fall noch, daß eventuell in diesem Bereich anfallender Bodenaushub auf Grund der Einbauklasse Z 2 nicht wieder im Untersu-

chungsgebiet eingebaut werden darf. Ein Wiedereinbau dieses Bodenaushubs darf nur außerhalb des Grundstücks unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen gemäß [2] erfolgen.

Greifswald, 24. November 2000


Dr. H. Roßberg
Geschäftsführer


Dipl.-Geol. O. Wegener
Bearbeiter

Literaturverzeichnis:

- [1] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. 07. 1999 (BGBl. I 1999 S. 1554).
- [2] Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20: „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - (Stand: 06.11.1997).
- [3] Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502).



Anlage 1

Auftraggeber:	Amtsverwaltung „An der Peenemündung“ Hauptstraße 36 17449 Karlshagen
Objekt:	Ehemals militärisch genutztes Grundstück in Trassenheide, Strandstraße
Darstellung:	Lageplan mit Ansatzpunkten der RKS 1 - 11 (Grundl.: vom AG bereitgestellter Vermessungsplan im Maßstab 1:500)
Maßstab:	1 : 1000
Industrie- und Umweltlaborium Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald ☎ 038 34 - 57 45 0	

Bericht zur Orientierenden Altastuntersuchung

Objekt: ehemals militärisch genutztes Grundstück in Trassenheide, Strandstraße



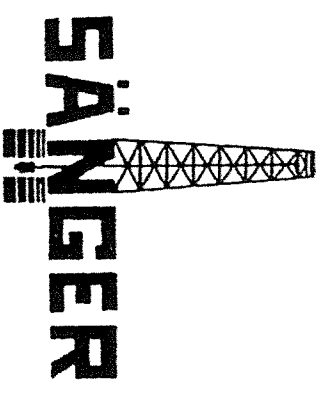
Anlage 2: Schichtenverzeichnisse der RKS 1 - RKS 11

Ferdinand Thur Nachf., Inh. Brunnenbaumeister Eberhard Sänger

Schichtenverzeichnis

Auftraggeber: IUL Vorpommern GmbH, 17489 Greifswald

Objekt: Baugrunduntersuchung zwecks Bestimmung von Schadstoffen
in Trassenheide (ehemaliges NVA-Gelände)



Metschblatt Nr.:

Hoch:

Rechts:

Aufschluß Nr.: **Sondierbohrung Nr. 1**

Anklam, den 01.11.2000

Teufe:

Bodenart:

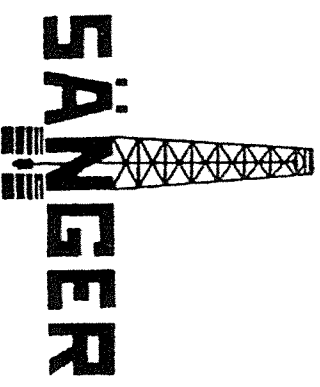
0,0 - 0,5 m	Mutterboden, grau/ schwarz, erdfeucht
0,5 - 2,3 m	Feinsand, grau, erdfeucht
2,3 - 3,0 m	Feinsand, grau, wasserführend
	Wasserstand 2,3 m

Ferdinand Thur Nachf.

Inh. Eberhard Sänger
Brunnenbaumeister
17419 Zirchow / Usedom
Tel. / Fax (03971) 24 56 62

Ferdinand Thur Nacht, Inh. Brunnenbaumeister **Eberhard Sänger**

Schichtenverzeichnis



Auftraggeber: IUL Vorpommen GmbH, 17489 Greifswald

Objekt: Baugrunduntersuchung zwecks Bestimmung von Schadstoffen
in Trassenheide (ehemaliges NVA-Gelände)

Messchblatt Nr.:

Hoch:

Rechts:

Aufschluß Nr.: **Sondierbohrung Nr. 2**

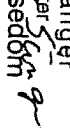
Anklam, den 01.11.2000

Teufe:

Bodenart:

0,0 - 0,5 m	Auffülle: Sand, Kies, braun, erdflecht
0,5 - 1,9 m	Feinsand, gelb, erdflecht
1,9 - 3,0 m	Feinsand, grau, wasserführend
Wasserstand 1,9 m	

Ferdinand Thur Nacht.

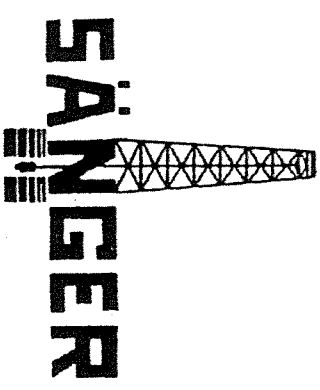
Inh. Eberhard Sänger
Brunnenbauingenieur 
17419 Zirchow / Usedom
Tel. / Fax (03971) 24 56 62

Ferdinand Thur Nachf., Inh. Brunnenbaumeister **Eberhard Sänger**

Schichtenverzeichnis

Auftraggeber: IUL Vorpommern GmbH, 17489 Greifswald

Objekt: Baugrunduntersuchung zwecks Bestimmung von Schadstoffen
in Trassenheide (ehemaliges NVA-Gelände)



Meschblatt Nr.:

Hoch:

Rechts:

Aufschluß Nr.: **Sondierbohrung Nr. 3**

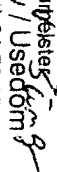
Anklam, den 01.11.2000

Teufe:

Bodenart:

0,0 - 0,1 m	Holz
0,1 - 0,2 m	Betonreste
0,2 - 0,6 m	Feinsand, gelb, erdfleucht
0,6 - 3,0 m	Feinsand, grau, wasserführend

Wasserstand 1,9 m unter OK Gelände
Bohransatzpunkt 1,2 m unter OK Gelände (Schacht)

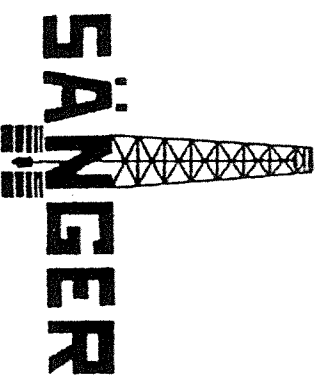
Ferdinand Thur Nachf.
Inh. Eberhard Sänger
Brunnenbauermeister 
17419 Zirchow / Usedom
Tel. / Fax (03971) 24 56 62

Ferdinand Thur Nacht, Inh. Brunnenbaumeister **Eberhard Sänger**

Schichtenverzeichnis

Auftraggeber: IUL Vorpommern GmbH, 17489 Greifswald

Objekt: Baugrunduntersuchung zwecks Bestimmung von Schadstoffen
in Trassenheide (ehemaliges NVA-Gelände)



Meschblatt Nr.:

Hoch:

Rechts:

Aufschluß Nr.: **Sondierbohrung Nr. 4**

Anklam, den 01.11.2000

Tiefe:

Bodenart:

0,0 - 0,5 m	Auffülle: Sand, braun/ gelb, erdflecht
0,5 - 1,9 m	Feinsand, gelb, erdflecht
1,9 - 3,0 m	Feinsand, grau, wasserführend
Wasserstand 1,9 m	

Ferdinand Thur Nacht.

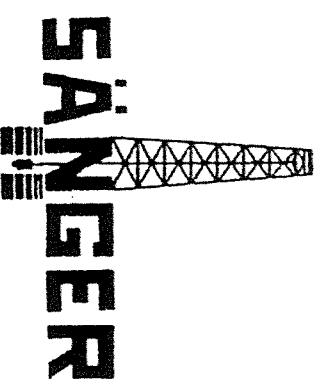
Inh. Eberhard Sänger
Brunnenbaumeister
17419 Zirchow / Usedom
Tel. / Fax (03971) 24 56 62

Ferdinand Thur Nacht, Inh. Brunnenbaumeister Eberhard Sänger

Schichtenverzeichnis

Auftraggeber: IUL Vorpommern GmbH, 17489 Greifswald

Objekt: Baugrunduntersuchung zwecks Bestimmung von Schadstoffen
in Trassenheide (ehemaliges NVA-Gelände)



Meßtschblatt Nr.:

Hoch:

Rechts:

Sondierbohrung Nr. 5

01.11.2000

Aufschluß Nr.:

Anklam, den

Taufe:

Bodenart:

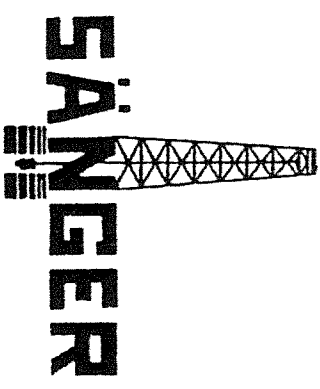
0,0 - 0,5 m	Mutterboden, grau/ schwarz, erdfeucht
0,5 - 1,8 m	Feinsand, gelb, erdfeucht
1,8 - 2,1 m	Torf, schwarz, feucht
2,1 - 3,0 m	Feinsand mit organischen Ablagerungen, grau, wasserführend
	Wasserstand 1,7 m

Ferdinand Thur Nacht,

Inh. Eberhard Sänger
Brunnenbaumeister
17419 Zirchow / Usecölm
Tel. / Fax (03971) 24 56 62

Ferdinand Thur Nacht, Inh. Brunnenbaumeister **Eberhard Sänger**

Schichtenverzeichnis



Auftraggeber: IUL Vorpommern GmbH, 17489 Greifswald

Objekt: Baugrunduntersuchung zwecks Bestimmung von Schadstoffen
in Trassenheide (ehemaliges NVA-Gelände)

Meißschblatt Nr.:

Hoch:

Rechts:

Aufschluß Nr.: **Sondierbohrung Nr. 6**

Anklam, den 01.11.2000

Taufe:

Bodenart:

0,0 - 0,15 m	Beton
0,15 - 0,25 m	Auffülle: Steine, Sand, erdfeucht
0,25 - 1,0 m	Feinsand, gelb, erdfeucht
1,0 - 3,0 m	Feinsand, gelb, wasserführend
	Wasserstand 1,0 m

Ferdinand Thur Nacht.

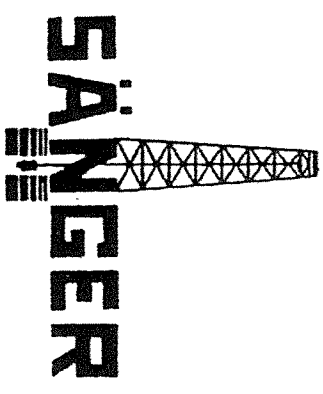
Inh. Eberhard Sänger,
Brunnenbaumeister
17419 Zirchow / Usedom
Tel. / Fax (03971) 24 56 62

Ferdinand Thur Nacht, Inh. Brunnenbaumeister Eberhard Sänger

Schichtenverzeichnis

Auftraggeber: IUL Vorpommern GmbH, 17489 Greifswald

Objekt: Baugrunduntersuchung zwecks Bestimmung von Schadstoffen
in Trassenheide (ehemaliges NVA-Gelände)



Mehrschblatt Nr.:

Hoch:

Rechts:

Aufschluß Nr.: **Sondierbohrung Nr. 7**

Anklam, den 01.11.2000

Teufe:

Bodenart:

0,0 - 0,15 m	Beton
0,15 - 0,9 m	Feinsand, gelb, erdfeucht
0,9 - 3,0 m	Feinsand, grau, wasserführend
Wasserstand 0,9 m	

Ferdinand Thur Nacht.

Inh. Eberhard Sänger

Brunnenbaumeister

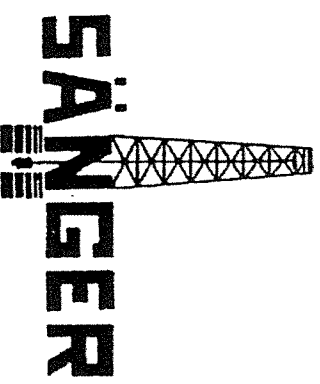
17419 Zirchow / Usedom
Tel. / Fax (03971) 24 56 62

Ferdinand Thur Nacht, Inh. Brunnenbaumeister Eberhard Sänger

Schichtenverzeichnis

Auftraggeber: IUL Vorpommern GmbH, 17489 Greifswald

Objekt: Baugrunduntersuchung zwecks Bestimmung von Schadstoffen
in Trassenheide (ehemaliges NVA-Gelände)



Meschblatt Nr.:

Hoch:

Rechts:

Aufschluß Nr.: **Sondierbohrung Nr. 8**

Anklam, den 01.11.2000

Teufe:

Bodenart:

0,0 - 0,15 m	Beton
0,15 - 0,35 m	Feinsand, braun, erdfeucht
0,35 - 1,1 m	Feinsand, gelb, erdfeucht
1,1 - 3,0 m	Feinsand, grau, wasserführend
Wasserstand 1,1 m	

Ferdinand Thur Nacht.

Inh. Eberhard Sänger
Brunnenbaumeister, Sänger
17419 Zirchow / Usedom

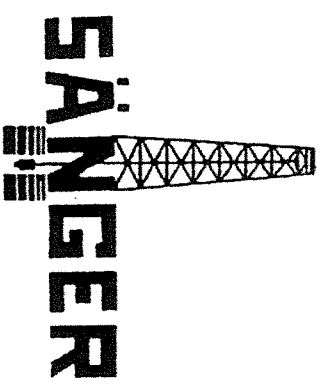
Tel. / Fax (03971) 24 56 62

Ferdinand Thur Nachf., Inh. Brunnenbaumeister Eberhard Sänger

Schichtenverzeichnis

Auftraggeber: IUL Vorpommern GmbH, 17489 Greifswald

Objekt: Baugrunduntersuchung zwecks Bestimmung von Schadstoffen
in Trassenheide (ehemaliges NVA-Gelände)



Meschicht Nr.:

Hoch:

Rechts:

Aufschluß Nr.: **Sondierbohrung Nr. 9**

Anklam, den 01.11.2000

Teufe:

Bodenart:

0,0 - 0,15 m	Beton
0,15 - 0,45 m	Auffülle: Sand, Ziegelreste, braun, erdfeucht
0,45 - 0,8 m	Feinsand, gelb, erdfeucht
0,8 - 3,0 m	Feinsand, grau, wasserführend
Wasserstand 0,75 m	

Ferdinand Thur Nachf.

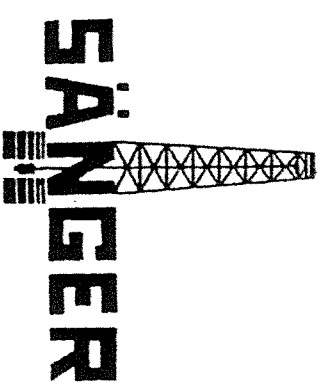
Inh. Eberhard Sänger
Brunnenbaumeister
17419 Zirchow / Usedom
Tel. / Fax (03971) 24 56 62

Ferdinand Thur Nachf., Inh. Brunnenbaumeister Eberhard Sänger

Schichtenverzeichnis

Auftraggeber: IUL Vorpommern GmbH, 17489 Greifswald

Objekt: Baugrunduntersuchung zwecks Bestimmung von Schadstoffen
in Trassenheide (ehemaliges NVA-Gelände)



Mehrschblatt Nr.:

Hoch:

Rechts:

Aufschluß Nr.: **Sondierbohrung Nr. 10**

Anklam, den 01.11.2000

Tiefe:

Bodenart:

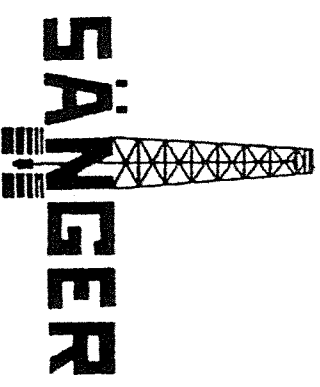
0,0 - 0,4 m	Mutterboden, braun/ schwarz, erdfeucht
0,4 - 2,4 m	Feinsand, gelb, erdfeucht
2,4 - 3,0 m	Feinsand, braun, wasserführend
Wasserstand 2,4 m	

Ferdinand Thur Nachf.

Inh. Eberhard Sänger
Brunnenbaumeister
17419 Zirchow / Usedom
Tel. / Fax (03671) 24 56 62

Ferdinand Thur Nachf., Inh. Brunnenbaumeister Eberhard Sänger

Schichtenverzeichnis



Auftraggeber: IUL Vorpommern GmbH, 17489 Greifswald

Objekt: Baugrunduntersuchung zwecks Bestimmung von Schadstoffen
in Trassenheide (ehemaliges NVA-Gelände)

Meßschicht Nr.:

Hoch:

Rechts:

Aufschluß Nr.: **Sondierbohrung Nr. 11**

Anklam, den 01.11.2000

Teufe:

Bodenart:

0,0 - 0,7 m	Auffülle: Ziegelreste, Sand, braun, erdfeucht
0,7 - 2,0 m	Feinsand, gelb, erdfeucht
2,0 - 3,0 m	Feinsand, gelb, wasserführend
	Wasserstand 2,0 m

Ferdinand Thur Nachf.

Inh. Eberhard Sänger
Brunnenbaumeister
17419 Zirchow / Usedom
Tel. / Fax (03971) 24 56 62

Bericht zur Orientierenden Allastuntersuchung
Objekt: ehemals militärisch genutztes Grundstück in Trassenheide, Strandstraße



Anlage 3: Prüfberichte

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH



17489 Greifswald Tel. (03834) 5745-0
 Am Koppelberg 20 Fax. (03834) 574515
 18439 Stralsund Tel. (03831) 270888
 Bauhofstr. 5 Fax. (03831) 270886

DAK
 Deutscher
 Akkreditationsrat
 DAK-ANZULAB/20-01-01
 Deutsches Institut für
 Normung e.V.
 DIN EN 45001
 Die Abmeldung ist für die in der Urkunde
 angegebenen Prüfleistungen,
 Erteilung von Zertifikaten per
 DIN EN ISO 9002

IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald

Amt an der Peenemünde
 Hauptstraße 36
 17449 Karlshagen

Unser Zeichen: ST
 Ihr Zeichen :
 Greifswald, 21.11.2000

Seite : 1/2

Prüfbericht 050532

Auftraggeber : Amt an der Peenemünde
 Betrifft : Boden
 Objekt Trassenheide, Strandstraße
 Bezeichnung : Probenbezeichnung siehe unten
 Probenahme durch : Fa. Sängner
 Eingang am : 01.11.2000
 Verpackung : Weithalsglas
 Verschlussicherung : vorhanden
 Beginn/Ende Analyse : 01.11.2000/21.11.2000

PRÜFERGEBNIS

Parameter	Einheit	050532	050535	050541
Bezeichnung				
Trockenrückstand (DIN 38414-S 2)	%	97,2	90,8	95,4
Kohlenwasserstoffe i.Tr. (LAGA KW/85)	mg/kg	120	28	11
EOX - extrahierbare organisch gebundene Halogene i.Tr. (DIN 38414-S 17) PAK-16 (EPA) i.Tr. (DIN 38414-S 21)	mg/kg	<1	<1	<1
- Naphthalin	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
- Acenaphthylen	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
- Acenaphthen	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
- Fluoren	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
- Phenanthren	mg/kg	0,46	0,034	0,016
- Anthracen	mg/kg	0,22	0,013	<0,01
- Fluoranthen	mg/kg	4,2	0,12	0,010
- Pyren	mg/kg	4,6	0,13	<0,01
- Benzo (a) anthracen	mg/kg	2,2	0,093	0,011
- Chrysen	mg/kg	2,7	0,11	<0,01
- Benzo (b) fluoranthen	mg/kg	1,8	0,086	0,017
- Benzo (k) fluoranthen	mg/kg	1,1	0,053	0,011
- Benzo (a) pyren	mg/kg	2,6	0,10	0,019
- Dibenzo (a, h) anthracen	mg/kg	0,45	0,022	<0,01
- Benzo (g, h, i) perylen	mg/kg	2,0	0,10	0,018



Prüfbericht 050532

vom 21.11.2000 Seite : 2/2

Parameter	Einheit	050532	050535	050541
- Indeno (1,2,3-c,d) pyren	mg/kg :	1,8	0,052	0,022
- Summe	mg/kg :	24,13	0,913	0,124
<p>^{DM} Im Aufschluß mit Königswasser nach DIN 38414-S 7 wurden bestimmt (Werte auf die Trockensubstanz bezogen) :</p>				
^{DM} - Arsen (IUL-W 6/GF-AAS)	mg/kg :	<1	1,9	<1
^{DM} - Blei (a. DIN 38406-E 6-2)	mg/kg :	9,6	11	<5
^{DM} - Cadmium (DIN EN ISO 5961 (E 19))	mg/kg :	0,15	0,15	<0,1
^{DM} - Chrom (DIN EN ISO 11885 (E 22))	mg/kg :	7,6	6,3	<5
^{DM} - Kupfer (DIN EN ISO 11885 (E 22))	mg/kg :	5,8	6,1	<5
^{DM} - Nickel (DIN EN ISO 11885 (E 22))	mg/kg :	<5	<5	<5
^{DM} - Quecksilber (DIN EN 1483 (E 12))	mg/kg :	<0,1	<0,1	<0,1
^{DM} - Zink (DIN EN ISO 11885 (E 22))	mg/kg :	100	34	<5

Dr. D. Dahnberger
Laborleiter

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH



Das Institut ist nach DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert.
Das Institut ist nach DIN EN ISO 14001:2004 zertifiziert.
Das Institut ist nach DIN EN 45001:2005 zertifiziert.
Das Institut ist nach DIN EN ISO 9002:2002 zertifiziert.

17489 Greifswald Tel. (03834) 5745-0
Am Koppberg 20 Fax. (03834) 574515
18439 Stralsund Tel. (03831) 270888
Bauhofstr. 5 Fax. (03831) 270886

IUL Vorpommern GmbH Am Koppberg 20 17489 Greifswald

Amt an der Peenemünde
Hauptstraße 36
17449 Karlshagen

Unser Zeichen: ST
Ihr Zeichen :
Greifswald, 21.11.2000

Seite : 1/1

Prüfbericht 050538

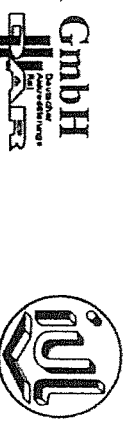
Auftraggeber : Amt an der Peenemünde
Betrifft : Boden
Objekt Trassenheide, Strandstraße
Bezeichnung : Probenbezeichnung siehe unten
Probenahme durch : Fa. Sängner
Eingang am : 01.11.2000
Verpackung : Weithalsglas
Verschlusssicherung : vorhanden
Beginn/Ende Analyse : 01.11.2000/21.11.2000

PRÜFERGEBNIS

^{DAN} Bezeichnung : RKS 3/1
^{DAN} Trockenrückstand % : 85,7
Kohlenwasserstoffe i.Tr. mg/kg : 1600
(LAGA KW/85)
^{DAN} EOX - extrahierbare organisch gebundene Halogene i.Tr. mg/kg : 1
(DIN 38414-S 17)
^{DAN} Im Aufschluß mit Königswasser nach DIN 38414-S 7 wurden bestimmt (Werte auf die Trockensubstanz bezogen) :
^{DAN} - Blei mg/kg : <5
(a. DIN 38406-E 6-2)

Dr. D. Dahnenberger
Laborleiter

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH



DIN EN ISO 9001:2008
DIN EN ISO 14001:2004
DIN EN 45001
Die Abzeichnung ist für die in der Urkunde
Erteilung festzulegen der
DIN EN ISO 9002

17489 Greifswald
Am Koppelberg 20
Tel. (03834) 5745-0
Fax. (03834) 574515

18439 Stralsund
Bauhofstr. 5
Tel. (03831) 270888
Fax. (03831) 270886

IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald

Amt an der Peenemünde
Hauptstraße 36

Unser Zeichen: ST
Ihr Zeichen :
Greifswald, 21.11.2000

17449 Karlshagen

Seite : 1/1

Prüfbericht 050553

Auftraggeber : Amt an der Peenemünde

Betrifft : Boden
Objekt Trassenheide, Strandstraße

Bezeichnung : Probenbezeichnung siehe unten
Probenahme durch : Fa. Sängner
Eingang am : 01.11.2000
Verpackung : Weithalsglas
Verschlussicherung : vorhanden
Beginn/Ende Analyse : 01.11.2000/21.11.2000

PRÜFERGEBNIS

Parameter	Einheit	050553	050556
^{DAN} Bezeichnung		RKS 8/1	RKS 9/1
^{DAN} Trockenrückstand (DIN 38414-S 2)	%	88,4	84,8
^{DAN} Kohlenwasserstoffe i.Tr. (LAGA KW/85)	mg/kg	730	71
^{DAN} EOX - extrahierbare organisch gebundene Halogene i.Tr. (DIN 38414-S 17)	mg/kg	<1	2
^{DAN} Im Aufschluß mit Königswasser nach DIN 38414-S 7 wurden bestimmt (Werte auf die Trockensubstanz bezogen) :			
^{DAN} - Blei	mg/kg	<5	7,9
^{DAN} - Quecksilber (DIN EN 1483 (E 12))	mg/kg	<0,1	<0,1

Dr. D. Darnenberger
Laborleiter

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH



DAR-ANALISIER-00047-21
Darm der DLR Deutsche Akademie für Umweltschutz
Forschung GmbH, akkreditiertes Prüflaboratorium
DIN EN ISO 9001 in der Urform
Die Akkreditierung ist an die Einhaltung der
angewandten Normen/Standards
DIN EN ISO 9002

17489 Greifswald
Am Koppelberg 20

Tel. (03834) 5745-0
Fax. (03834) 574515

18439 Stralsund
Bauhofstr. 5

Tel. (03831) 270888
Fax. (03831) 270886

IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald

Amt an der Peenemünde
Hauptstraße 36

Unser Zeichen: ST
Ihr Zeichen :
Greifswald, 21.11.2000

17449 Karlshagen

Seite : 1/2

Prüfbericht 050559

Auftraggeber : Amt an der Peenemünde

Betreff : Boden
Objekt Trassenheide, Strandstraße

Bezeichnung : Probenbezeichnung siehe unten
Probenahme durch : Fa. Sänger
Eingang am : 01.11.2000
Verpackung : Weichhaltsglas
Verschlussicherung : vorhanden
Beginn/Ende Analyse : 01.11.2000/21.11.2000

PRÜFERGEBNIS

Parameter	Einheit	050559	050562
Bezeichnung	:	RKS 10/1	RKS 11/1
^{DAN} Trockenrückstand (DIN 38414-S 2)	% :	97,4	91,1
^{DAN} Kohlenwasserstoffe i.Tr. (LAGA KW/85)	mg/kg :	16	23
^{DAN} EOX - extrahierbare organisch gebundene Halogene i.Tr. (DIN 38414-S 17)	mg/kg :	<1	<1
^{DAN} Im Aufschluß mit Königswasser nach DIN 38414-S 7 wurden bestimmt (Werte auf die Trockensubstanz bezogen) :			
^{DAN} - Arsen (IUL-W 6/GF-AAS)	mg/kg :	<1	2,8
^{DAN} - Blei (a. DIN 38406-E 6-2)	mg/kg :	<5	<5
^{DAN} - Cadmium (DIN EN ISO 5961 (E 19))	mg/kg :	<0,1	<0,1
^{DAN} - Chrom (DIN EN ISO 11885 (E 22))	mg/kg :	<5	7,2
^{DAN} - Kupfer (DIN EN ISO 11885 (E 22))	mg/kg :	<5	<5
^{DAN} - Nickel (DIN EN ISO 11885 (E 22))	mg/kg :	<5	<5
^{DAN} - Quecksilber (DIN EN 1483 (E 12))	mg/kg :	<0,1	<0,1



Prüfbericht 050559 vom 21.11.2000 Seite : 2/2

Parameter	Einheit	050559	050562
- Zink	mg/kg :	5,7	66
DIN EN ISO 11885 (E 22)			
DIN PAK-16 (EPA) 1.Tr.			
DIN 38414-S 21)			
- Naphthalin	mg/kg :	./.	<0,01
- Acenaphthylen	mg/kg :	./.	<0,01
- Acenaphthen	mg/kg :	./.	<0,01
- Fluoren	mg/kg :	./.	0,017
- Phenanthren	mg/kg :	./.	<0,01
- Anthracen	mg/kg :	./.	<0,01
- Fluoranthen	mg/kg :	./.	<0,01
- Pyren	mg/kg :	./.	<0,01
- Benzo (a) anthracen	mg/kg :	./.	<0,01
- Chrysen	mg/kg :	./.	<0,01
- Benzo (b) fluoranthren	mg/kg :	./.	<0,01
- Benzo (k) fluoranthren	mg/kg :	./.	<0,01
- Benzo (a) pyren	mg/kg :	./.	<0,01
- Dibenzo (a,h) anthracen	mg/kg :	./.	<0,01
- Benzo (g,h,i) perylen	mg/kg :	./.	<0,01
- Indeno (1,2,3-c,d) pyren	mg/kg :	./.	<0,01
- Summe	mg/kg :	./.	0,017

Dr. D. Dantzenberger
 Laborleiter

AUSLEGUNGSEXEMPLAR 11.05.2020 - 15.06.2020

Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

Bebauungsplan Nr. 17 „Seniorenzentrum Ostseebad Trassenheide an der Strandstraße“ i. V. m. 5. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Ostseebad Trassenheide

Bearbeitet durch:

Kompetenzzentrum

Naturschutz und Umweltbeobachtung

Diplom-Landschaftsökologe Jens Berg

Passow Pappelstr. 11, 17121 Görmin

fon 01624411062
fax 032127665452

email berg_jens@web.de
web



17.01.2017, Aktualisierung 16.05.2018 und 09.02.2020

Inhalt

1. Einführung	3
1.1 Vorbemerkung	3
1.2 Rechtliche Grundlagen	3
1.3 Anlass und Aufgabenstellung	4
1.4 Bearbeitungsschritte	9
1.5 Wirkungen	9
2. Relevanzprüfung	11
3. Datenquellen der Bestandsanalyse	21
4. Kartierungsergebnisse	22
4.1 Amphibien/ Reptilien	22
4.2 Fledermäuse	22
4.3 Vögel	24
5. Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität	25
5.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	25
5.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität	26
6. Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten	27
6.1 Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	27
6.2 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 Vogelschutzrichtlinie	30
6.3 Bestand und Betroffenheit weiterer streng geschützter Arten, die keinen gemeinschaftlichen Schutzstatus aufweisen	32
7. Gutachterliches Fazit	32
8. FCS-Maßnahme	32
9. Quellenverzeichnis	34

1. Einführung

1.1 Vorbemerkung

Zum Erhalt der biologischen Vielfalt hat die Europäische Union die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und die Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL) verabschiedet. Das Gesamtziel besteht für die FFH-Arten sowie für alle europäischen Vogelarten darin, einen günstigen Erhaltungszustand zu bewahren, beziehungsweise die Bestände der Arten langfristig zu sichern. Um dieses Ziel zu erreichen, hat die EU über die beiden genannten Richtlinien zwei Schutzinstrumente eingeführt: Das Schutzgebietssystem NATURA 2000 sowie die strengen Bestimmungen zum Artenschutz.

Die artenschutzrechtlichen Vorschriften betreffen dabei sowohl den Schutz von Tieren und Pflanzen als auch den Schutz ihrer Lebensstätten. Sie gelten gemäß Art. 12 FFH-RL für alle Arten des Anhangs IV beziehungsweise gemäß Art. 5 V-RL für alle europäischen Vogelarten. Anders als das Schutzgebietssystem NATURA 2000 gelten die strengen Artenschutzregelungen flächendeckend – also überall dort, wo die betroffenen Arten vorkommen.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Mit der Novelle des BNatSchG Dezember 2008 hat der Gesetzgeber das deutsche Artenschutzrecht an die europäischen Vorgaben angepasst und diese Änderungen auch in der Neufassung des BNatSchG vom 29. Juli 2009 übernommen. In diesem Zusammenhang müssen seither die Artenschutzbelange bei allen genehmigungspflichtigen Planungs- und Zulassungsverfahren entsprechend den europäischen Bestimmungen geprüft werden.

Die rechtliche Grundlage dieses artenschutzrechtlichen Fachbeitrages bildet das Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG – in der Fassung vom 29. Juli 2009 [BGBl. I S. S. 2542], das am 01.03.2010 in Kraft getreten ist. Der Artenschutz ist in den Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG verankert.

Die generellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind folgendermaßen gefasst:

„Es ist verboten,

- 1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*

2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).“*

1.3 Anlass und Aufgabenstellung

Bei dem Plangebiet handelt sich im Wesentlichen um das ehemalige Betriebsgelände der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co.KG. Das Plangebiet wird im Nordwesten durch die Strandstraße, im Nordosten durch die Bahnstrecke Zinnowitz - Peenemünde der Usedomer Bäderbahn, im Südosten und Süden durch Wohnbebauung und Kleingärten sowie im Südwesten durch das Bebauungsplangebiet Nr. 16 für das "Wohngebiet Kiefernhein" an der Strandstraße begrenzt (Abb. 1).

Auf dem rd. 3,1 ha großen Gelände befinden sich Produktions- und Lagerhallen, ein Büroverwaltungsgebäude unmittelbar an der Strandstraße mit zwei Betriebswohnungen und ein mehrgeschossiger Plattenbau im rückwärtigen Grundstücksteil (Abb. 3 bis 20). Der Betrieb ist seit Jahren stillgelegt.

Es konnten keine Interessenten für die Fortführung des Gewerbebetriebes oder eine dem vorhandenen Betriebsprofil entsprechende gewerbliche Nutzung gefunden werden. Die Grundstückseigentümer möchten daher das Firmengelände verkaufen, um eine sinnvolle Umnutzung zu ermöglichen.

Für die Nachnutzung der Konversionsfläche steht der neue Grundstückseigentümer bereit, der ein Seniorenzentrum mit max. 150 Plätzen mit Angeboten für alle Pflegegrade, betriebsbezogene Dienstleistungs- und Gewerbeeinrichtungen sowie max. 25 Wohneinheiten, davon 5 Einheiten für den individuellen Wohnungsbau und 20 Wohneinheiten in dem zur Umnutzung vorgesehenen 4-geschossigen Gebäude, plant.

Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine künftige Bebauung zu schaffen, wird im Parallelverfahren eine 5. Änderung des Flächennutzungsplanes aufgestellt (Abb. 2).

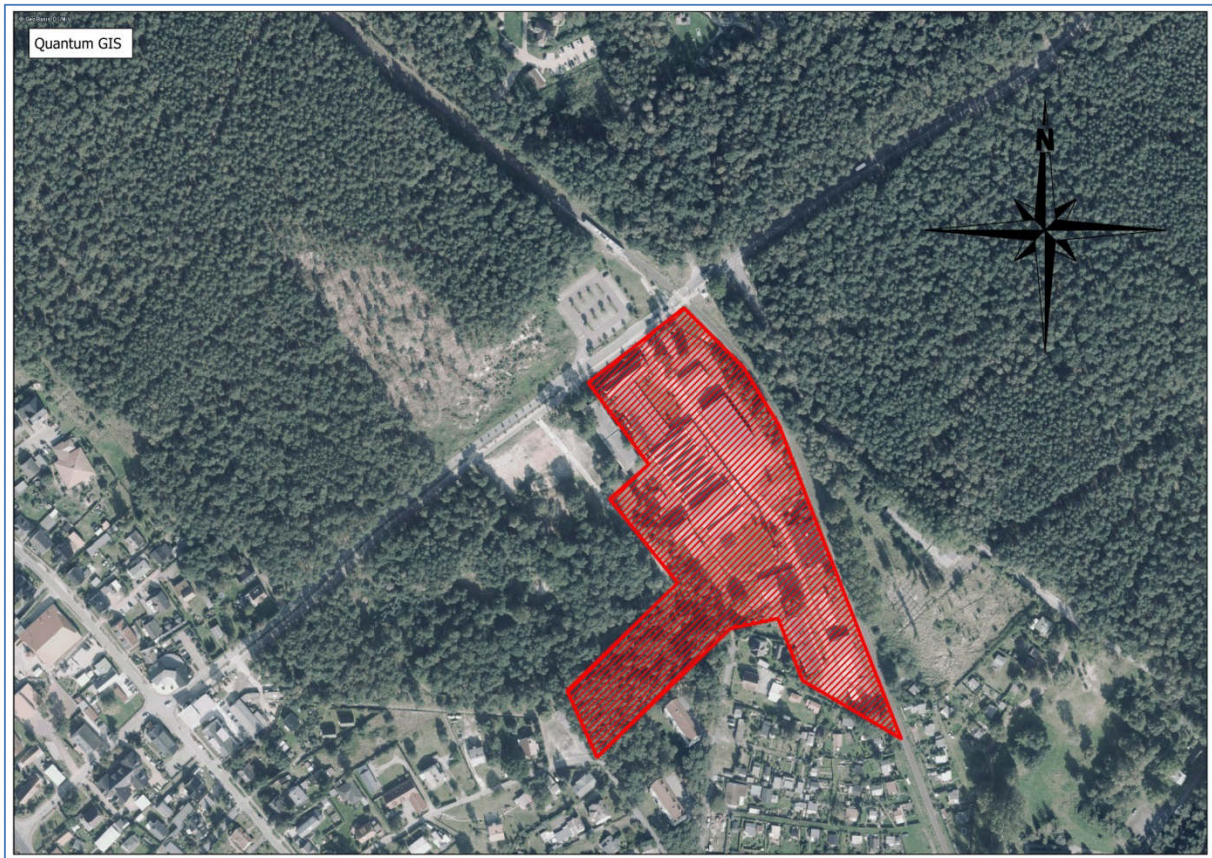


Abb. 1 Übersichtslageplan (Quelle: UPEG)

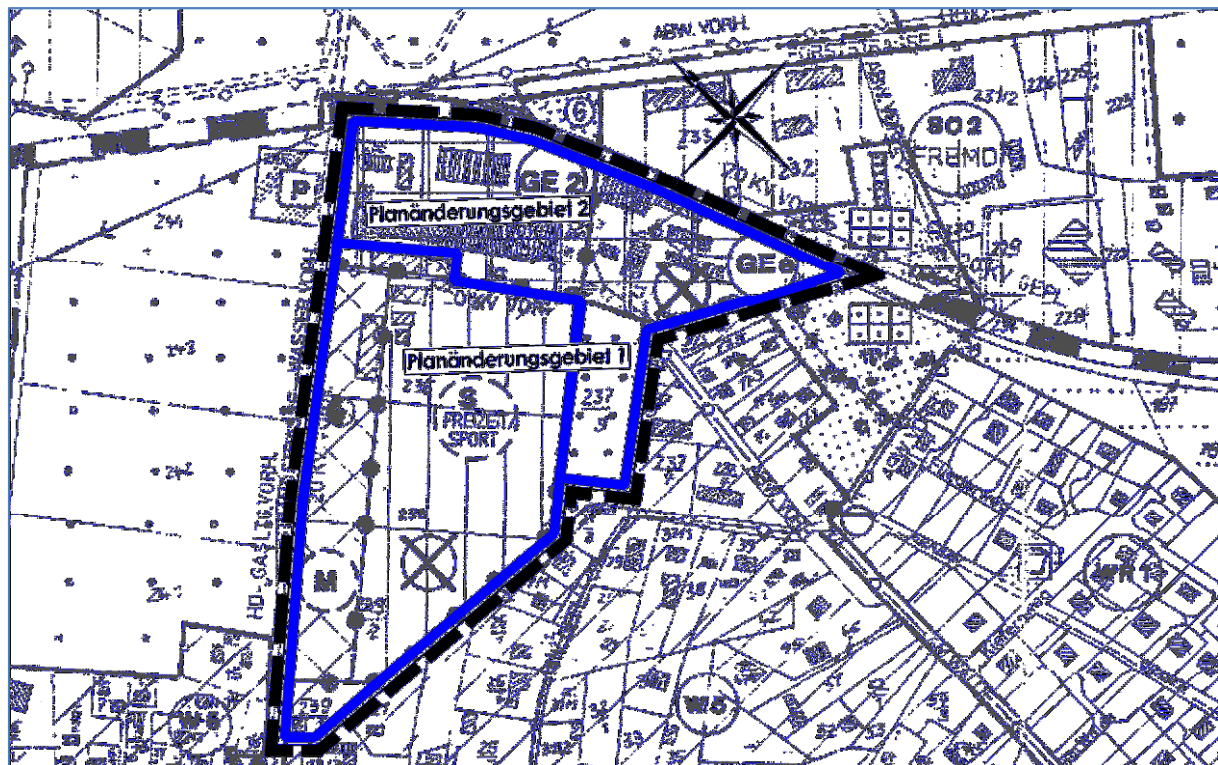


Abb. 2 Planänderungsbereiche Flächennutzungsplan (Quelle: UPEG)



Abb. 3 Ehem. Verwaltungsgebäude



Abb. 4 Gewerbegebäude



Abb. 5 und 6 Lagerhalle



Abb. 7 und 8 Produktionsgebäude





Abb. 9 und 10 Produktionsgebäude



Abb. 11 Trafo



Abb. 12 Betriebsgebäude und Schornstein



Abb. 13 Betriebsgebäude



Abb. 14 Plattenbau



Abb. 15 und 16 Ehem. Heizhaus

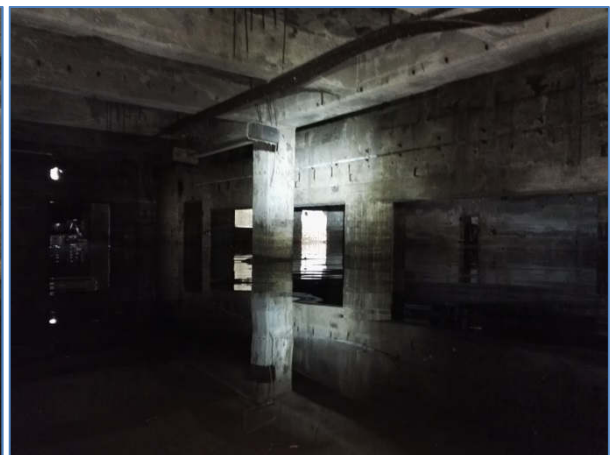
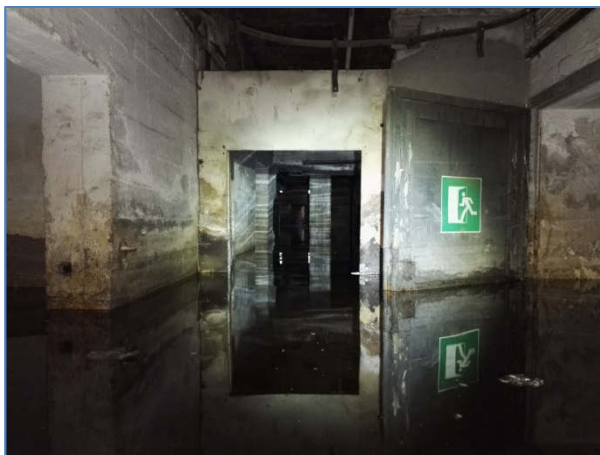


Abb. 18 und 19 Keller des ehem. Heizhauses



Abb. 19 Weiteres Betriebsgebäude

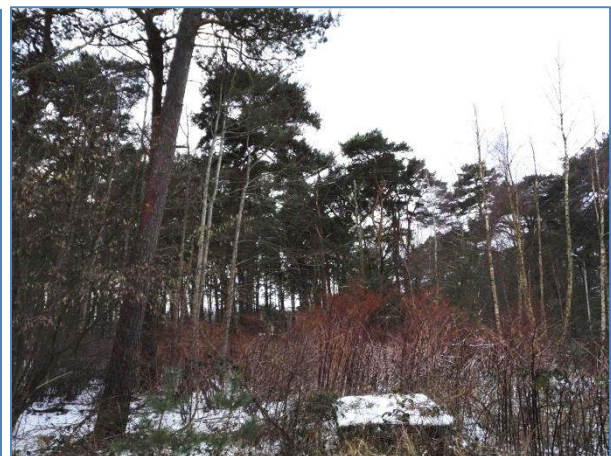


Abb. 20 Gehölzbestand

Im Rahmen der Erstellung der Genehmigungsunterlagen sind mögliche Vorkommen sowie die Betroffenheit artenschutzrechtlich relevanter Tier- und Pflanzenarten durch das Vorhaben zu überprüfen. Die artenschutzrechtliche Prüfung stellt die Ergebnisse der Erfassungen und Betrachtungen dar und dient den Genehmigungsbehörden als Entscheidungsgrundlage.

Ziel ist es, die aus artenschutzrechtlicher Sicht relevanten Konfliktpotenziale zusammenzufassen und diesen mögliche Vermeidungsmaßnahmen bzw. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (sog. CEF-Maßnahmen) gegenüberzustellen. Auf diese Weise soll die Notwendigkeit der Zulassung von Ausnahmen von den Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG seitens der zuständigen Naturschutzbehörde bzw. der Beantragung einer Befreiung gemäß § 67 BNatSchG ermittelt werden.

1.4 Bearbeitungsschritte

In einem ersten Bearbeitungsschritt wird das Eintreten einschlägiger Verbotstatbestände zunächst überprüft. In der Beurteilung, ob artenschutzrechtliche Verbotstatbestände eintreten, werden somit Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen einbezogen. Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen setzen am Projekt an. Sie führen dazu, dass Projektwirkungen entweder vollständig unterbleiben oder soweit abgemildert werden, dass - auch individuenbezogen - keine erhebliche Einwirkung auf geschützte Arten erfolgt.

Lassen sich Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen der vorhabenbedingt betroffenen Lebensräume nicht vermeiden, wird ggf. die Durchführung von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG in Betracht gezogen (sog. CEF-Maßnahmen). Diese dienen zum Erhalt einer kontinuierlichen Funktionalität betroffener Lebensstätten. Können solche vorgezogenen Maßnahmen mit räumlichem Bezug zu betroffenen Lebensstätten den dauerhaften Erhalt der Habitatfunktion und ein entsprechendes Besiedlungsniveau gewährleisten, liegt gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG kein Verstoß gegen die einschlägigen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG vor.

1.5 Wirkungen

Die potenziellen Wirkungen des Vorhabens auf Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie auf alle heimischen Vogelarten sind Ausgangspunkt für die Ermittlung und Darstellung der umwelterheblichen Auswirkungen. Hierzu werden die unmittelbar durch das Vorhaben verursachten bau-, anlage- und betriebsbedingten direkten und indirekten Wirkungen auf die artenschutzrechtlich relevanten Tierarten untersucht.

Baubedingte potentielle Wirkungen

Baubedingte Auswirkungen sind kurzzeitiger Natur und belasten nur vorübergehend die Umwelt. Sie werden verursacht z. B. durch Errichten von Lagerplätzen, Erd- und Gründungsarbeiten, Baustellenverkehre sowie Geländemodellierungen. Es ist davon auszugehen, dass die gesetzlichen Regelungen (Landesbauordnung, Abfallgesetz, Baustellenverordnung) eingehalten werden.

Die Bauherren haben während der Bauphase dafür Sorge zu tragen, dass der Baustellenverkehr unter Einhaltung der gesetzlichen Regelungen insbesondere zum Immissionsschutz erfolgt.

Folgende baubedingte Wirkungen sind zu erwarten:

- zeitweise Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen, Lagerplätze und Baustellenzufahrten,
- temporäre Lärmemission und Erschütterungen bei den Bautätigkeiten (Abbruch, Rückbau, Errichtung neuer Baulichkeiten und Anlagen sowie durch Baustellenverkehr),
- Verlust von Geschützten Lebensstätten durch Abbruch und Rodung,
- temporäre Scheuchwirkungen für Tiere,
- temporäre Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und Betriebsmittel.
- temporäre optische Störung durch Baufahrzeuge sowie Baustoff- und Restmittellagerungen.

Für Schutzgebiete zeichnen sich keine erheblichen baubedingten Wirkungen durch das Vorhaben ab. Die baubedingten Wirkungen weisen i. d. R. nur eine geringe Reichweite auf und sind temporärer Natur.

Anlagenbedingte potentielle Wirkungen

- Veränderung der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen (z. B. Entfernen bzw. Verändern der Vegetation, Bodenauf- bzw. -abtrag und -verdichtung);
- Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelungen (Speicher- und Pufferfunktionen, Lebensraumfunktion) und Nutzungsänderungen;
- Flächenentzug und Barriereeffekte durch Einzäunung/ Habitatverlust und Funktionsverlust durch Zerschneidung von Lebensräumen;
- Flächenbeanspruchung (Inanspruchnahme der vorhandenen Biotoptypen, Umwandlung von Biotoptypen und ggf. Verlust von Gesamt- bzw. elementaren Teillebensräumen der Flora und Fauna);

- Zerstörung von Lebensstätten durch Rodung von Bäumen und Büschen;
- visuelle Beeinträchtigungen durch bauliche Anlagen;

Die Anlage findet in einem stark vorbelasteten Raum statt. Das Gelände ist mit zahlreichen Gebäuden bebaut, stark versiegelt und eingezäunt.

Es zeichnen sich keine anlagebedingten Wirkungen zu Schutzgebieten durch das Planvorhaben ab. Die anlagebedingten Wirkungen weisen zudem nur eine geringe Reichweite auf.

Betriebsbedingte potentielle Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen ergeben sich aus den Zielen des Bebauungsplanes. Es ist ein Seniorenzentrum mit max. 216 Pflegeplätzen und mit Angeboten für alle Pflegestufen geplant, außerdem betriebsbezogene Dienstleistungs- und Gewerbeeinrichtungen und max. 25 Wohneinheiten. Die Störwirkungen dürften sich gegenüber der bisher zugelassenen rein gewerblichen Nutzung reduzieren.

Für Schutzgebiete zeichnen sich auf Grund der Nutzungsform mit geringer Reichweite keine erheblichen betriebsbedingten Wirkungen durch das Vorhaben ab.

2. Relevanzprüfung

Im Zuge der Baumaßnahme und durch Rodungen können geschützte Tierarten erheblich gestört, getötet oder verletzt werden. Eine Betroffenheit insbesondere von Amphibien, Reptilien, Fledermäusen und Vögeln ist möglich. Für die Abschichtung der Arten des Anhang IV der FFH-RL und der Europäischen Vogelarten wurden die Tabellen aus den Arbeitshilfen des LUNG M-V zugrunde gelegt. In den folgenden Tabellen werden jene Arten gekennzeichnet, für die nachfolgend eine vertiefende Betrachtung in Form von Steckbriefen erfolgt.

Tab. 1 Relevanzprüfung für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen bzw. potenzielles Vorkommen im Vorhabengebiet-Wirkraum/ Erfassung	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig
Amphibien				
<i>Bombina bombina</i>	Rotbauchunke	ja	keine Nachweise	Prüfung nicht notwendig
<i>Bufo calamita</i>	Kreuzkröte			
<i>Pelobates fuscus</i>	Knoblauchkröte			
<i>Bufo viridis</i>	Wechselkröte			
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch			
<i>Rana lessonae</i>	Kleiner Wasserfrosch			
<i>Rana arvalis</i>	Moorfrosch			
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch			
<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch			
Reptilien				
<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter	ja	keine Nachweise	Prüfung nicht notwendig
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse			
<i>Emys orbicularis</i>	Europäische Sumpfschildkröte			
Fledermäuse				
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	ja	kein Nachweis	Prüfung nicht notwendig, Vorhaben liegt nicht im aktuellen Verbreitungsgebiet der Art
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus			
<i>Eptesicus nilsonii</i>	Nordfledermaus	ja	kein Nachweis	Prüfung nicht notwendig
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleinabendsegler			
<i>Nyctalus noctula</i>	Abendsegler			
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarbige Fledermaus			
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelige Fledermaus			
<i>Myotis brandtii</i>	Brandtfledermaus			
<i>Myotis dasycneme</i>	Teichfledermaus			
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr			
<i>Myotis mystacinus</i>	Bartfledermaus			
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus			
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus			
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr			
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus			
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus			
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhhaufledermaus			
		Jagdhabitat		

Fortsetzung Tab. 1 Relevanzprüfung für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen bzw. potenzielles Vorkommen im Vorhabengebiet-Wirkraum/ Erfassung	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig
Weichtiere				
<i>Anisus vorticulus</i>	Zierliche Tellerschnecke	nein	nein	nicht notwendig, da das Gebiet nicht als Lebensraum geeignet ist
<i>Unio crassus</i>	Kleine Flussmuschel			
<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke			
<i>Vertigo geyeri</i>	Vierzählige Windelschnecke			
<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschnecke			
Libellen				
<i>Aeshna viridis</i>	Grüne Mosaikjungfer	nein	nein	nicht notwendig, da das Gebiet nicht als Lebensraum geeignet ist
<i>Gomphus flavipes</i>	Asiatische Keiljungfer			
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	Östliche Moosjungfer			
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Zierliche Moosjungfer			
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Große Moosjungfer			
<i>Sympecma paedisca</i>	Sibirische Winterlibelle			
Käfer				
<i>Carabus menetriesi</i>	Menetries-Laufkäfer	nein	nein	nicht notwendig, da das Gebiet nicht als Lebensraum geeignet ist
<i>Dytiscus latissimus</i>	Breitrand			
<i>Graphoderus bilineatus</i>	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer			
<i>Cerambyx cerdo</i>	Großer Eichenbock	ja	kein Nachweis	nicht notwendig
<i>Lucanus cervus</i>	Hirschkäfer			
<i>Osmoderma eremita</i>	Eremit, Juchtenkäfer			
Falter				
<i>Euphydryas aurinia</i>	Goldener Scheckenfalter	nein	nein	nicht notwendig, da das Gebiet nicht als Lebensraum geeignet ist bzw. keine der bekannten Futterpflanzen der Raupen oder Falter vorhanden
<i>Lycaena helle</i>	Blauschillernder Feuerfalter			
<i>Lycaena dispar</i>	Großer Feuerfalter			
<i>Proserpinus proserpina</i>	Nachtkerzenschwärmer	ja		
Meeressäuger				
<i>Phocoena phocoena</i>	Schweinswal	nein	nein	nicht notwendig, da das Gebiet nicht als Lebensraum geeignet ist
Landsäuger				
<i>Lutra lutra</i>	Fischotter	nein	nein	nicht notwendig, da das Gebiet nicht als Lebensraum geeignet ist
<i>Castor fiber</i>	Biber			
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus			
<i>Canis lupus</i>	Europäischer Wolf			
Rundmäuler				
<i>Lampetra fluviatilis</i>	Flussneunauge	nein	nein	nicht notwendig, da das Gebiet nicht als Lebensraum geeignet ist
<i>Lampetra planeri</i>	Bachneunauge			
<i>Petromyzon marinus</i>	Meerneunauge			

Fortsetzung Tab. 1 Relevanzprüfung für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen bzw. potenzielles Vorkommen im Vorhabengebiet-Wirkraum/ Erfassung	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig	
Fische					
<i>Acipenser sturio</i>	Baltischer Stör	nein	nein	nicht notwendig, da das Gebiet nicht als Lebensraum geeignet ist	
<i>Alosa alosa</i>	Maifisch				
<i>Alosa fallax</i>	Finte				
<i>Aspius aspius</i>	Rapfen				
<i>Cobitis taenia</i>	Steinbeißer				
<i>Cottus gobio</i>	Westgroppe				
<i>Misgurnus fossilis</i>	Schlammpeitzger				
<i>Pelecus cultratus</i>	Ziege				
<i>Rhodeus amarus</i>	Bitterling				
<i>Romanogobio belingi</i>	Stromgründling				
<i>Salmo salar</i>	Lachs				
Gefäßpflanzen					
<i>Angelica palustris</i>	Sumpf-Engelwurz	ja	nein	nicht notwendig, da das Gebiet nicht als Lebensraum geeignet ist	
<i>Apium repens</i>	Kriech. Scheiberich - Sellerie				
<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh			nicht notwendig, keine signifikante Auftretungswahrscheinlichkeit im UG	
<i>Jurinea cyanoides</i>	Sand-Silberscharte				
<i>Liparis loeselii</i>	Sumpf-Glanzkraut, Torf-Glanzkraut				nicht notwendig, da das Gebiet nicht als Lebensraum geeignet ist
<i>Luronium natans</i>	Schwimmendes Froschkraut				

Tab. 2 Relevanzprüfung für europäische Vogelarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS RL Anh. 1	BArtSchV Anl 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen bzw. potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabengebiet	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig
<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht	✓				nein	nein	nicht notwendig
<i>Accipiter nisus</i>	Sperber	✓				nein	nein	nicht notwendig
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Drosselrohrsänger			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Acrocephalus paludicola</i>	Seggenrohrsänger		✓	✓	0	nein	nein	nicht notwendig
<i>Acrocephalus palustris</i>	Sumpfrohrsänger					nein	nein	nicht notwendig
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Schilfrohrsänger			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Teichrohrsänger					nein	nein	nicht notwendig
<i>Actitis hypoleucos</i>	Flussuferläufer			✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Aegithalos caudatus</i>	Schwanzmeise					nein	nein	nicht notwendig
<i>Aegolius funereus</i>	Rauhfußkauz	✓	✓			nein	nein	nicht notwendig
<i>Aix galericulata</i>	Mandarinente					nein	nein	nicht notwendig
<i>Aix sponsa</i>	Brautente					nein	nein	nicht notwendig
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche					nein	nein	nicht notwendig
<i>Alca torda</i>	Tordalk					nein	nein	nicht notwendig
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel		✓	✓	3	nein	nein	nicht notwendig
<i>Anas acuta</i>	Spießente				1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Anas clypeata</i>	Löffelente				2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Anas crecca</i>	Krickente				2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Anas penelope</i>	Pfeifente					nein	nein	nicht notwendig
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente					nein	nein	nicht notwendig
<i>Anas querquedula</i>	Knäkente	✓			2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Anas strepera</i>	Schnatterente					nein	nein	nicht notwendig
<i>Anser albifrons</i>	Blessgans					nein	nein	nicht notwendig
<i>Anser anser</i>	Graugans					nein	nein	nicht notwendig
<i>Anser canadensis</i>	Kanadagans					nein	nein	nicht notwendig
<i>Anser erythropus</i>	Zwerggans					nein	nein	nicht notwendig
<i>Anser fabalis</i>	Saatgans					nein	nein	nicht notwendig
<i>Anser fabalis fabalis</i>	Waldsaatgans					nein	nein	nicht notwendig
<i>Anser fabalis rossicus</i>	Tundrasaatgans					nein	nein	nicht notwendig
<i>Anthus campestris</i>	Brachpieper		✓	✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Anthus pratensis</i>	Wiesenpieper				V	nein	nein	nicht notwendig
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper					nein	nein	nicht notwendig
<i>Apus apus</i>	Mauersegler					ja	nein	nicht notwendig
<i>Aquila chrysaetus</i>	Steinadler				0	nein	nein	nicht notwendig
<i>Aquila clanga</i>	Schelladler					nein	nein	nicht notwendig
<i>Aquila pomarina</i>	Schreiadler	✓	✓		1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Arenaria interpres</i>	Steinwälzer				0	nein	nein	nicht notwendig
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher					nein	nein	nicht notwendig
<i>Asio flammea</i>	Sumpfohreule	✓	✓		0	nein	nein	nicht notwendig
<i>Asio otus</i>	Waldohreule	✓				nein	nein	nicht notwendig
<i>Athene noctua</i>	Steinkauz	✓			1	ja	nein	nicht notwendig
<i>Aythya ferina</i>	Tafelente				2	nein	nein	nicht notwendig

Fortsetzung Tab. 2 Relevanzprüfung für europäische Vogelarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS RL Anh. 1	BArtSchV Anl 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen bzw. potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabengebiet	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig
<i>Aythya fuligula</i>	Reiherente				3	nein	nein	nicht notwendig
<i>Aythya marila</i>	Bergente					nein	nein	nicht notwendig
<i>Aythya nyroca</i>	Moorente	✓	✓	✓	0	nein	nein	nicht notwendig
<i>Bonasa bonasia</i>	Haselhuhn		✓		0	nein	nein	nicht notwendig
<i>Botaurus stellaris</i>	Rohrdommel		✓	✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Branta leucopsis</i>	Weißwangengans					nein	nein	nicht notwendig
<i>Bubo bubo</i>	Uhu	✓	✓		1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Bucephala clangula</i>	Schellente					nein	nein	nicht notwendig
<i>Burhinus oediconemus</i>	Triel				0	nein	nein	nicht notwendig
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	✓				ja	nein	nicht notwendig
<i>Buteo lagopus</i>	Rauhfußbussard					nein	nein	nicht notwendig
<i>Calidris alpina ssp. schinzii</i>	Kleiner Alpenstrandläufer			✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Calidris alpina ssp. alpina</i>	Nordischer Alpenstrandläufer			✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Ziegenmelker		✓	✓	1	ja	nein	nicht notwendig
<i>Carduelis cannabina</i>	Bluthänfling					ja	nein	nicht notwendig
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Carduelis flammea</i>	Birkenzeisig					nein	nein	nicht notwendig
<i>Carduelis spinus</i>	Erlenzeisig					nein	nein	nicht notwendig
<i>Carpodacus erythrinus</i>	Karmingimpel			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Certhia brachydactyla</i>	Gartenbaumläufer					nein	nein	nicht notwendig
<i>Certhia familiaris</i>	Waldbaumläufer					nein	nein	nicht notwendig
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Seeregenpfeifer					nein	nein	nicht notwendig
<i>Charadrius dubius</i>	Flussregenpfeifer			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Charadrius hiaticula</i>	Sandregenpfeifer			✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Chlidonias hybridus</i>	Weißbart-Seeschwalbe		✓			nein	nein	nicht notwendig
<i>Chlidonias niger</i>	Trauerseeschwalbe		✓	✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Ciconia ciconia</i>	Weißstorch		✓	✓	3	nein	nein	nicht notwendig
<i>Ciconia nigra</i>	Schwarzstorch	✓	✓		1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Cinclus aeruginosus</i>	Rohrweihe	✓	✓			nein	nein	nicht notwendig
<i>Cinclus cinclus</i>	Wasseramsel					nein	nein	nicht notwendig
<i>Circaetus gallicus</i>	Schlangenadler				0	nein	nein	nicht notwendig
<i>Circus cyaneus</i>	Kornweihe	✓	✓		1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Circus macrourus</i>	Steppenweihe					nein	nein	nicht notwendig
<i>Circus pygargus</i>	Wiesenweihe	✓	✓		1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kembeißer					nein	nein	nicht notwendig
<i>Columba livia f. domestica</i>	Haustaube					nein	nein	nicht notwendig
<i>Columba oenas</i>	Hohltaube					nein	nein	nicht notwendig
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube					ja	Brutvogel	notwendig

Fortsetzung Tab. 2 Relevanzprüfung für europäische Vogelarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS RL Anh. 1	BArtSchV Anl 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen bzw. potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabengebiet	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig
<i>Corvus corax</i>	Kolkrabe					nein	nein	nicht notwendig
<i>Corvus corone</i>	Aaskrähe/ Nebelkrähe					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Corvus frugilegus</i>	Saatkrähe				3	ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Corvus monedula</i>	Dohle				1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Cortunix cortunix</i>	Wachtel					nein	nein	nicht notwendig
<i>Crex crex</i>	Wachtelkönig		✓	✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck					nein	nein	nicht notwendig
<i>Cygnus bewickii</i>	Zwergschwan					nein	nein	nicht notwendig
<i>Cygnus cygnus</i>	Singschwan		✓	✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Cygnus olor</i>	Höckerschwan					nein	nein	nicht notwendig
<i>Delichon urbica</i>	Mehlschwalbe					ja	Brutvogel	notwendig
<i>Dendrocopos medius</i>	Mittelspecht					ja	nein	nicht notwendig
<i>Dendrocopos minor</i>	Kleinspecht					ja	nein	nicht notwendig
<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht		✓	✓		ja	nein	nicht notwendig
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer					nein	nein	nicht notwendig
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolan		✓	✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Emberiza schoeniculus</i>	Rohrammer					nein	nein	nicht notwendig
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Falco peregrinus</i>	Wanderfalke				1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Falco subbuteo</i>	Baumfalke	✓			V	nein	nein	nicht notwendig
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	✓				nein	nein	nicht notwendig
<i>Falco vespertinus</i>	Rotfußfalke	✓				nein	nein	nicht notwendig
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Trauerschnäpper					nein	nein	nicht notwendig
<i>Ficedula parva</i>	Zwergschnäpper					nein	nein	nicht notwendig
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Fringilla montifringilla</i>	Bergfink					nein	nein	nicht notwendig
<i>Fulica atra</i>	Blässhuhn/Blessralle					nein	nein	nicht notwendig
<i>Galerida cristata</i>	Haubenlerche			✓	V	nein	nein	nicht notwendig
<i>Gallinago gallinago</i>	Bekassine			✓	2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Gallinula chloropus</i>	Teichhuhn			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Garrulus glandarius</i>	Eichelhäher					nein	nein	nicht notwendig
<i>Gavia arctica</i>	Prachtaucher					nein	nein	nicht notwendig
<i>Gavia stellata</i>	Sternaucher					nein	nein	nicht notwendig
<i>Glauclidium passerinum</i>	Sperlingskauz	✓	✓			nein	nein	nicht notwendig
<i>Grus grus</i>	Kranich	✓	✓			nein	nein	nicht notwendig
<i>Haematopus ostralegus</i>	Austernfischer				1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Haliaeetus albicilla</i>	Seeadler	✓	✓			nein	nein	nicht notwendig
<i>Himantopus himantopus</i>	Stelzenläufer					nein	nein	nicht notwendig
<i>Hippolais icterina</i>	Gelbspötter					nein	nein	nicht notwendig
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe					ja	Brutvogel	notwendig
<i>Ixobrychus minutus</i>	Zwergdommel				1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Jynx torquilla</i>	Wendehals			✓	2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter		✓			nein	nein	nicht notwendig

Fortsetzung Tab. 2 Relevanzprüfung für europäische Vogelarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS RL Anh. 1	BArtSchV Anl 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen bzw. potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabengebiet	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig
<i>Lanius excubitor</i>	Raubwürger			✓	3	nein	nein	nicht notwendig
<i>Lanius minor</i>	Schwarzstirnwürger				0	nein	nein	nicht notwendig
<i>Lanius senator</i>	Rotkopfwürger				0	nein	nein	nicht notwendig
<i>Larus argentatus</i>	Silbermöwe					nein	nein	nicht notwendig
<i>Larus canus</i>	Sturmmöwe				3	nein	nein	nicht notwendig
<i>Larus melanocephalus</i>	Schwarzkopfmöwe		✓		2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Larus marinus</i>	Mantelmöwe				2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Larus minutus</i>	Zwergmöwe					nein	nein	nicht notwendig
<i>Larus ridibundus</i>	Lachmöwe				3	nein	nein	nicht notwendig
<i>Limosa limosa</i>	Uferschnepfe				1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Locustella fluviatilis</i>	Schlagschwirl					nein	nein	nicht notwendig
<i>Locustella luscinioides</i>	Rohrschwirl			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl					nein	nein	nicht notwendig
<i>Loxia curvirostra</i>	Fichtenkreuzschnabel					nein	nein	nicht notwendig
<i>Lullula arborea</i>	Heidelerche		✓	✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Luscinia luscinia</i>	Sprosser					nein	nein	nicht notwendig
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall					nein	nein	nicht notwendig
<i>Luscinia svecica</i>	Blaukehlchen		✓	✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Lymnocyptes minimus</i>	Zwergschnepfe			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Melanitta fusca</i>	Samtente					nein	nein	nicht notwendig
<i>Melanitta nigra</i>	Trauerente					nein	nein	nicht notwendig
<i>Mergellus albellus</i>	Zwergsäger					nein	nein	nicht notwendig
<i>Mergus merganser</i>	Gänsesäger				2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Mergus serrator</i>	Mittelsäger					nein	nein	nicht notwendig
<i>Merops apiaster</i>	Bienenfresser			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Miliaria calandra</i>	Graumammer			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan		✓		V	nein	nein	nicht notwendig
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan		✓			ja	nein	nicht notwendig
<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Motacilla cinerea</i>	Gebirgsstelze				V	nein	nein	nicht notwendig
<i>Motacilla citreola</i>	Zitronenstelze					nein	nein	nicht notwendig
<i>Motacilla flava</i>	Wiesenschafstelze				V	nein	nein	nicht notwendig
<i>Muscicapa parva</i>	Zwergschnäpper		✓	✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Muscicapa striata</i>	Grauschnäpper					nein	nein	nicht notwendig
<i>Netta rufina</i>	Kolbenente					nein	nein	nicht notwendig
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Tannenhäher					nein	nein	nicht notwendig
<i>Numenius arquata</i>	Großer Brachvogel			✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Steinschmätzer				2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol					nein	nein	nicht notwendig
<i>Pandion haliaetus</i>	Fischadler	✓	✓			nein	nein	nicht notwendig
<i>Panurus biarmicus</i>	Bartmeise					nein	nein	nicht notwendig
<i>Parus ater</i>	Tannenmeise					nein	nein	nicht notwendig
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise					ja	Nahrungsgast	notwendig

Fortsetzung Tab. 2 Relevanzprüfung für europäische Vogelarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS RL Anh. 1	BArtSchV Anl 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen bzw. potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabengebiet	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig
<i>Parus cristatus</i>	Haubenmeise					nein	nein	nicht notwendig
<i>Parus major</i>	Kohlmeise					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Parus montanus</i>	Weidenmeise					nein	nein	nicht notwendig
<i>Parus palustris</i>	Sumpfmeise					nein	nein	nicht notwendig
<i>Passer domesticus</i>	Haussperling				V	ja	Brutvogel	notwendig
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling				V	ja	nein	nicht notwendig
<i>Perdix perdix</i>	Rebhuhn				2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard		✓		V	nein	nein	nicht notwendig
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Kormoran					nein	nein	nicht notwendig
<i>Phalaropus lobatus</i>	Odinshühnchen					nein	nein	nicht notwendig
<i>Phasianus colchicus</i>	Fasan					nein	nein	nicht notwendig
<i>Philomachus pugnax</i>	Kampfläufer		✓	✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hausrotschwanz					ja	Brutvogel	notwendig
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp					ja	nein	Nicht notwendig
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Waldbauesänger					nein	nein	nicht notwendig
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis					nein	nein	nicht notwendig
<i>Pica pica</i>	Elster					nein	nein	nicht notwendig
<i>Picoides major</i>	Buntspecht					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Picus canus</i>	Grauspecht		✓	✓		ja	nein	nicht notwendig
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht			✓	3	nein	nein	nicht notwendig
<i>Podiceps auritus</i>	Ohrentaucher					nein	nein	nicht notwendig
<i>Podiceps cristatus</i>	Haubentaucher				3	nein	nein	nicht notwendig
<i>Podiceps griseigena</i>	Rothalstaucher			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Podiceps nigricollis</i>	Schwarzhalstaucher			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Porzana parva</i>	Kleines Sumpfhuhn/ Kleine Ralle		✓	✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Porzana porzana</i>	Tümpelsumpfhuhn		✓	✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Porzana pusilla</i>	Zwergsumpfhuhn					nein	nein	nicht notwendig
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle					ja	nein	nicht notwendig
<i>Psittacula krameri</i>	Halsbandsittich					nein	nein	nicht notwendig
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Gimpel					nein	nein	nicht notwendig
<i>Rallus aquaticus</i>	Wasserralle					nein	nein	nicht notwendig
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Säbelschnäbler		✓	✓	2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Regulus ignicapillus</i>	Sommergoldhähnchen					ja	nein	nicht notwendig
<i>Regulus regulus</i>	Wintergoldhähnchen					ja	nein	nicht notwendig
<i>Remiz pendulinus</i>	Beutelmeise					nein	nein	nicht notwendig
<i>Riparia riparia</i>	Uferschwalbe			✓	V	nein	nein	nicht notwendig
<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen					nein	nein	nicht notwendig
<i>Saxicola torquata</i>	Schwarzkehlchen					nein	nein	nicht notwendig
<i>Scolopax rusticola</i>	Waldschnepfe					nein	nein	nicht notwendig

Fortsetzung Tab. 2 Relevanzprüfung für europäische Vogelarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS RL Anh. 1	BArtSchV Anl 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen bzw. potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabengebiet	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig
<i>Serinus serinus</i>	Girlitz					ja	nein	nicht notwendig
<i>Sitta europaea</i>	Kleiber					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Sterna albifrons</i>	Zwergseeschwalbe		✓	✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Sterna caspia</i>	Raubseeschwalbe		✓	✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Sterna hirundo</i>	Flussseeschwalbe		✓	✓	2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Sterna paradisaea</i>	Küstenseeschwalbe		✓	✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Sterna sandvicensis</i>	Brandseeschwalbe		✓	✓	2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Streptopelia decaocto</i>	Türkentaube					nein	nein	nicht notwendig
<i>Streptopelia turtur</i>	Tureltaube	✓			3	nein	nein	nicht notwendig
<i>Strix aluco</i>	Waldkauz	✓				nein	nein	nicht notwendig
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchgrasmücke					ja	Nahrungsgast	notwendig
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke					nein	nein	nicht notwendig
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke					nein	nein	nicht notwendig
<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke					nein	nein	nicht notwendig
<i>Sylvia nisoria</i>	Sperbergrasmücke		✓	✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zwergtaucher					nein	nein	nicht notwendig
<i>Tadoma tadoma</i>	Brandgans				3	nein	nein	nicht notwendig
<i>Tringa glareola</i>	Bruchwasserläufer		✓			nein	nein	nicht notwendig
<i>Tringa ochropus</i>	Waldwasserläufer			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Tringa totanus</i>	Rotschenkel			✓	2	nein	nein	nicht notwendig
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig					ja	Brutvogel	notwendig
<i>Turdus iliacus</i>	Rotdrossel					ja	nein	nicht notwendig
<i>Turdus merula</i>	Amsel					ja	Brutvogel	notwendig
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel					nein	nein	nicht notwendig
<i>Turdus pilaris</i>	Wacholderdrossel			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Turdus viscivorus</i>	Misteldrossel			✓		nein	nein	nicht notwendig
<i>Tyto alba</i>	Schleiereule	✓				nein	nein	nicht notwendig
<i>Upupa epops</i>	Wiedehopf			✓	1	nein	nein	nicht notwendig
<i>Uria aalge</i>	Trottellumme					nein	nein	nicht notwendig
<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz			✓	2	nein	nein	nicht notwendig

Erläuterungen:

EG-VO 338/97: Verordnung über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels

FFH-RL Anh. IV: Art gelistet in Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

BArtSchV Anl. 1 Sp. 3: Art gelistet in Anlage 1, Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung

RL M-V: Abkürzungen der RL:

- 0 ausgestorben bzw. verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- R extrem selten

Potenzielles Vorkommen: Vorkommen im Untersuchungsraum möglich, d. h. ein Vorkommen ist nicht sicher auszuschließen und auf Grund der Lebensraumausstattung des Gebietes und der Verbreitung der Art in M-V nicht unwahrscheinlich

3. Datenquellen der Bestandsanalyse

Das Plangebiet wurde im Zeitraum Mai bis Juli 2016 wiederholt begangen. Der Gebäude- und Gehölzbestand wurde auf Hinweise zu Vorkommen geschützter Tierarten bzw. auf Vorkommen von Lebensstätten untersucht (Brutplätze, Fledermausquartiere, Lebensstätten von xylobionten Käfern etc.).

Die Erfassung der Brutvogelfauna erfolgte mittels der Revierkartierungsmethode (u. a. BIBBY et al. 1995). Hierzu wurde das Untersuchungsgebiet an drei Terminen vollständig zu Fuß begangen. Es wurden sämtliche Vögel mit territorialem oder brutbezogenem Verhalten (z. B. Balzflüge, Gesang, Nestbau, Fütterung) kartiert. Zusätzlich wurden nahrungssuchende und fliegende Tiere erfasst. Die artspezifische Erfassung und Auswertung wurde nach SÜDBECK et al. (2005) durchgeführt. Zwei Begehungen umfassten auch Nachtstunden.

Die Erfassung von Amphibien und Reptilien ist kaum standardisiert. Vor allem bei der Sichtsuche hängen Nachweise neben der lokalen Bestandsgröße stark von der Erfahrung des Erfassers und der Witterung ab. Die Witterung ist entscheidend für die Aktivität der Tiere.

Zur Kartierung im Plangebiet wurde die Sichtbeobachtung angewendet, wobei bestimmte Wegstrecken und potentielle Habitate wiederholt langsam abgegangen wurden.

Fangzäune, Bodenfallen, künstliche Verstecke kamen nicht zum Einsatz.

Zur Erfassung von Fledermausquartieren und Jagdhabitaten wurden zwei abendliche bzw. nächtliche und zwei morgendliche detektorgestützte Kartierungen durchgeführt.

Daneben wurde über 3 Nächte das Echtzeitaufzeichnungssystem Batcorder 2.0 (500 kHz sample-Rate) der ecoObs GmbH eingesetzt. Mit den Computerprogrammen bcAnalyze bzw. batldent der ecoObs GmbH wurden Sonagramme von den Lauten erstellt und zur Artbestimmung vermessen. Als Bestimmungsliteratur der Fledermausortungs- aber auch Soziallaute bzw. zur Überprüfung der Ergebnisse der automatischen Artzuordnung durch die Software batldent wurde v. a. SKIBA (2009), PFALZER (2007), RUSS et al. (2012) und NEIL et al. (2014) verwandt.

Ein potentielles Keller-Winterquartier von Fledermäusen wurde im Januar 2017 begangen, dabei wurde nach überwinterten Fledermäusen gesucht.

Außerdem wurde das mögliche Vorkommen und das Gefährdungspotential anderer geschützter oder gefährdeter Tier- und Pflanzenarten an Hand der Biotopausstattung und der Ortslage beurteilt.

Zudem wurden Bestandsdaten recherchiert und das **Landschaftsinformationssystem Mecklenburg-Vorpommern** (LINFOS M-V) bzw. das Kartenportal Umwelt M-V ausgewertet.

4. Kartierungsergebnisse

4.1 Amphibien/ Reptilien

Es konnten keine FFH-Arten festgestellt werden.

4.2 Fledermäuse

Im Plangebiet konnten die Arten Zwerg-, Mücken-, Rauhhaufledermaus, Großer Abendsegler, Braunes Langohr, Wasser- und Fransenfledermaus nachgewiesen werden.

Von der Zwerg- und Mückenfledermaus wurden verschiedene Sommer- und Zwischenquartiere festgestellt, darunter eine Wochenstubenkolonie. Da es sich z. T. um rel. frosttolerante Arten handelt, ist auch eine ganzjährige Quartiernutzung zu erwarten.

Im Keller eines Gebäudes (ehem. Heizhaus) wurden mehrere überwinternde Individuen (9) der Arten Braunes Langohr, Wasser- und Fransenfledermaus gefunden.

Quartiere in Höhlungen von Gehölzen gibt es mangels geeigneter Höhlungen nicht.

Als Jagdhabitat wird das Plangebiet insbesondere von den Arten Zwerg- und Mückenfledermaus genutzt, sporadisch treten die Arten Rauhhauf-, Fransenfledermaus und Braunes Langohr auf.



Abb. 21 Anbau mit Quartierspalt im Inneren



Abb. 22 Quartierspalt mit Fledermauskot an der Wand



Abb. 23 Fledermauskot im Bereich eines Koloniequartiers



Abb. 24 und 25 Fledermaus-Einzelquartiere unter Blechabdeckungen

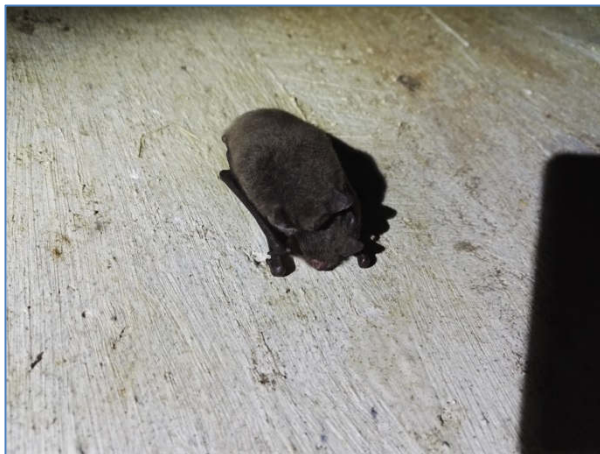


Abb. 26 und 27 Wasserfledermäuse im Keller des ehem. Heizhauses

4.3 Vögel

In einer Gebäuderuine (ehem. Heizhaus) konnten zahlreiche Rauchschwalbenbrutplätze (4 Brutpaare) und mehrere Nischenbrüternerster (1 BP Zaunkönig, 2 BP Hausrotschwanz, 2 BP Haussperling) festgestellt werden. An Dachüberständen von Werkhallen befinden sich Mehlschwalbennester (5 BP). Außerdem wurden drei Ringeltaubennester (1 BP) auf verschiedenen Trägern oder in Nischen festgestellt. Außerdem konnte im Winter in einem Baum ein Freibrüternest (Amsel/ Schwarzdrossel) ausgemacht werden.

Neben den Brutvögeln konnten als Nahrungsgäste die Arten Rotkehlchen, Stieglitz, Grünfink, Nebelkrähe, Saatkrähe, Bachstelze, Blaumeise, Kohlmeise, Gartenrotschwanz, Mönchgrasmücke Buchfink und Star beobachtet werden. Im süd-westlichen Gehölzbestand wurden außerdem die Arten Kleiber und Buntspecht als Nahrungsgäste nachgewiesen.



Abb. 28 und 29 Beispiele für Rauchschwalbennester



Abb. 30 Beispiel für Mehlschwalbennester



Abb. 31 Herabgefallenes Nischenbrüternest



Abb. 32 Nistplatz der Ringeltaube



Abb. 33 Freibrüternest

5. Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

Folgende Maßnahmen zur Abwendung der Einschlägigkeit artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind vorgesehen und werden bei der weitergehenden Konfliktanalyse entsprechend berücksichtigt:

5.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

- V1 Um erhebliche Störungen, Verletzungen und Tötungen von möglichen Brutvögeln (Baum- und Gebüschbrüter) zu vermeiden, werden Rodungen nur im Zeitraum von Oktober bis März durchgeführt.
- V2 Um geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Störungen, Verletzungen und Tötungen von Tierarten durch Gebäudeabbrüche und bei Umbauten/Sanierungen ergreifen zu können, ist eine ökologische Baubegleitung erforderlich.
- V3 Um erhebliche Störungen, Verletzungen und Tötungen von gebäudebesiedelnden Tierarten (Fledermäusen im Sommerquartier und Brutvögeln) zu vermeiden, werden Gebäudeabbrüche nur im Zeitraum von Oktober bis März durchgeführt.

Das ehem. Heizhaus wurde bereits ohne Berücksichtigung des Artenschutzes abgebrochen, so dass V4 entfällt.

- V4 Der Abbruch des ehem. Heizhauses mit dem Fledermauswinterquartier im Keller kann, weil es neben Fledermäusen auch von Vögeln besiedelt ist, nur im Zeitraum

17.01.2017, Aktualisierung 16.05.2018 und 09.02.2020

von Oktober bis März abgebrochen werden. Um erhebliche Störungen, Verletzungen und Tötungen von überwinternden Fledermäusen zu vermeiden, sind nach einer Besatzkontrolle durch einen Sachverständigen (ökologische Baubegleitung) in den Sommermonaten alle Einflugmöglichkeiten in den Keller zu verschließen.

5.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

(vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen - CEF-Maßnahmen)

- CEF1 Auf Grund des geplanten Abbruchs des Gebäudebestandes, sind in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung und im Vorfeld der Gebäudeabbrüche geeignete Ersatzquartiere durch die Errichtung eines Artenschutzhauses im Plangebiet zu schaffen. Im Zuge der Errichtung der Neubauten werden in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung weitere Quartiermöglichkeiten geschaffen, z. B. Spalträume unter Blechabdeckungen, Verblendungen oder durch die Integration von Fassadenkästen.
- CEF2 Im Vorfeld der Gebäudeabbrüche sind in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung Ersatzbrutmöglichkeiten für Sperlinge, Rauch- und Mehlschwalben durch die Errichtung eines Artenschutzhauses im Plangebiet zu schaffen.
- CEF3 Für Nischenbrüter werden im Vorfeld der Gebäudeabbrüche und in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung an Bäumen im Plangebiet zwei Nischenbrüterkästen und eine Zaunkönigkugel montiert.

Das ehem. Heizhaus wurde bereits ohne Berücksichtigung des Artenschutzes abgebrochen, so dass die Umsetzung von CEF4 nicht fristgerecht erfolgen kann.

- CEF4 Im Vorfeld des Abbruchs des Keller-Winterquartiers von Fledermäusen ist in räumlichen Zusammenhang ein geeignetes Ersatzquartier für die betroffenen Arten und die festgestellte Individuenzahl herzustellen. Es wird davon ausgegangen, dass der benachbarte Bunker (KEL Trassenheide) im naheliegenden sog. „Kiefernain“ genutzt werden kann.

6. Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten

Das Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG im Zuge des Vorhabens wird nachfolgend unter Berücksichtigung der vorangehend beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen untersucht. Aus Effektivitätsgründen und zur Vermeidung unnötiger Redundanzen werden Aussagen, wo zutreffend, nicht artbezogen erläutert, sondern auf Artengruppen angewendet. Werden Verbote erfüllt, wird überprüft, ob die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für die ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG in Übereinstimmung mit den Vorgaben des Art. 16 abs. 1 FFH-RL vorliegen (d. h. Verweilen der Populationen betroffener Arten trotz Ausnahmeregelung in einem günstigen Erhaltungszustand).

Grundlage für die folgende artenschutzrechtliche Bewertung vorhabenbedingter Beeinträchtigungen sind die aus den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG zusammenfassend abgeleiteten Schädigungs-, Störungs- und Tötungsverbote.

6.1 Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs.1, Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 19 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Schädigungsverbot: Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot: Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Sammelsteckbrief Fledermäuse

Tierarten nach Anhang IV der FFH-RL

1 Grundinformationen

Braunes Langohr, Wasser-, Fransen-, Zwerg-, Mücken-, Rauhhaufledermaus und Großer Abendsegler

im UG: nachgewiesen potenziell möglich

Fledermäuse nutzen Spalten, Nischen, Nistkästen und Höhlen an Felsen, Bäumen und Gebäuden als Wochenstuben, sonstige Sommerquartiere und - bei geringem Frost - als Winterquartiere. Einige Arten sind im Flachland auf feuchte, unbeheizte, frostfreie und wenig genutzte Keller/Bunker als Winterquartier angewiesen. Bei nächtlichen Jagdfügen werden insektenreiche Flächen wie z. B. die Lufträume über Gewässern oder an Waldsäumen zur Nahrungssuche angefliegen. Die Flugkorridore verlaufen häufig entlang von strukturellen und linearen Leitlinien wie Waldrändern, Baumreihen, Hecken und Ufergehölzen von Gewässern.

Lokale Population:

Im Plangebiet konnten die Arten Zwerg-, Mücken-, Rauhhaufledermaus, Großer Abendsegler, Braunes Langohr, Wasser- und Fransenfledermaus nachgewiesen werden.

Von der Zwerg- und Mückenfledermaus wurden verschiedene Sommer- und Zwischenquartiere festgestellt, darunter eine Wochenstubenkolonie. Da es sich z. T. um rel. frosttolerante Arten handelt, ist auch eine ganzjährige Quartiernutzung zu erwarten.

Im Keller eines Gebäudes wurden mehrere überwinternde Individuen (9) der Arten Braunes Langohr, Wasser- und Fransenfledermaus gefunden.

Quartiere in Höhlungen von Gehölzen gibt es mangels geeigneter Höhlungen nicht.

Als Jagdhabitat wird das Plangebiet insbesondere von den Arten Zwerg- und Mückenfledermaus genutzt, sporadisch treten die Arten Rauhhauf-, Fransenfledermaus und Braunes Langohr auf.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Populationen** kann nicht sicher bewertet werden, weil kaum Populationsparameter bekannt sind.

Der Erhaltungszustand des Braunen Langohrs, der Wasser-, Fransen- und Zwergfledermaus wurde im letzten FFH-Bericht in der kontinentalen Region als günstig eingestuft. Fledermäuse sind jedoch vielfachen Gefährdungen ausgesetzt, so dass durch Summationseffekte Populationseinbußen möglich sind.

2.1 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Tötungen und Verletzungen von Fledermäusen sind durch Gebäudeabbrüche und Umbauten/ Sanierungen möglich.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

Um geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Störungen, Verletzungen und Tötungen von Tierarten durch Gebäudeabbrüche und bei Umbauten/Sanierungen ergreifen zu können, ist eine ökologische Baubegleitung erforderlich.

Um erhebliche Störungen, Verletzungen und Tötungen von gebäudebesiedelnden Tierarten (Fledermäusen im Sommerquartier und Brutvögeln) zu vermeiden, werden Gebäudeabbrüche nur im Zeitraum von Oktober bis März durchgeführt.

Das ehem. Heizhaus wurde bereits ohne Berücksichtigung des Artenschutzes abgebrochen, so dass die folgende Vermeidungsmaßnahme entfällt.

Der Abbruch des ehem. Heizhauses mit dem Fledermauswinterquartier im Keller kann, weil es neben Fledermäusen auch von Vögeln besiedelt ist, nur im Zeitraum von Oktober bis März abgebrochen werden. Um erhebliche Störungen, Verletzungen und Tötungen von überwinternden Fledermäusen zu vermeiden, sind nach einer Besatzkontrolle durch einen Sachverständigen (ökologische Baubegleitung) in den Sommermonaten alle Einflugmöglichkeiten in den Keller zu verschließen.

CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Sammelsteckbrief Fledermäuse

Tierarten nach Anhang IV der FFH-RL

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Erhebliche Störungen von Fledermäusen sind durch Gebäudeabbrüche und Umbauten/ Sanierungen möglich.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

Um geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Störungen, Verletzungen und Tötungen von Tierarten durch Gebäudeabbrüche und bei Umbauten/Sanierungen ergreifen zu können, ist eine ökologische Baubegleitung erforderlich.

Um erhebliche Störungen, Verletzungen und Tötungen von gebäudebesiedelnden Tierarten (Fledermäusen im Sommerquartier und Brutvögeln) zu vermeiden, werden Gebäudeabbrüche nur im Zeitraum von Oktober bis März durchgeführt.

Das ehem. Heizhaus wurde bereits ohne Berücksichtigung des Artenschutzes abgebrochen, so dass die folgende Vermeidungsmaßnahme entfällt.

Der Abbruch des ehem. Heizhauses mit dem Fledermauswinterquartier im Keller kann, weil es neben Fledermäusen auch von Vögeln besiedelt ist, nur im Zeitraum von Oktober bis März abgebrochen werden. Um erhebliche Störungen, Verletzungen und Tötungen von überwinterten Fledermäusen zu vermeiden, sind nach einer Besatzkontrolle durch einen Sachverständigen (ökologische Baubegleitung) in den Sommermonaten alle Einflugmöglichkeiten in den Keller zu verschließen.

CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Schädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen tritt in Folge der geplanten Gebäudeabbrüche und Umbauten/ Sanierungen ein.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

CEF-Maßnahmen erforderlich:

Auf Grund des geplanten Abbruchs des Gebäudebestandes, sind in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung und im Vorfeld der Gebäudeabbrüche geeignete Ersatzquartiere durch die Errichtung eines Artenschutzhauses im Plangebiet zu schaffen. Im Zuge der Errichtung der Neubauten werden in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung weitere Quartiermöglichkeiten geschaffen, z. B. Spalträume unter Blechabdeckungen, Verblendungen oder durch die Integration von Fassadenkästen.

Das ehem. Heizhaus wurde bereits ohne Berücksichtigung des Artenschutzes abgebrochen, so dass die Umsetzung der folgenden CEF-Maßnahme nicht fristgerecht erfolgen kann.

Im Vorfeld des Abbruchs des Keller-Winterquartiers von Fledermäusen ist in räumlichen Zusammenhang ein geeignetes Ersatzquartier für die betroffenen Arten und die festgestellte Individuenzahl herzustellen. Es wird davon ausgegangen, dass der benachbarte Bunker (KEL Trassenheide) im naheliegenden sog. „Kiefernhein“ genutzt werden kann.

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

6.2 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie

Bezüglich der Europäischen Vogelarten nach VRL ergibt sich aus § 44 Abs.1, Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 19 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Schädigungsverbot: Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Vögel oder ihrer Entwicklungsformen.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot: Erhebliches Stören von Vögeln während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Für Nahrungsgäste kann eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden, denn es handelt sich um wenig störungsempfindliche Arten, die auch den Siedlungsraum als Nahrungshabitat nutzen.

Sammelsteckbrief Vögel

Ökologische Gilde Europäische Vogelarten gemäß Art. 1 VS-RL

1 Grundinformationen

Tiergruppe im UG: nachgewiesen potenziell möglich

Fortpflanzungs- und Ruhestätten von den sog. Baum-/Gebüschbrütern befinden sie in Hecken, Feldgehölzen und Gebüsch. Einige der Arten legen ihre Nester z. T. auch am Boden oder Bodennah an.

Lokale Population:

In einer Gebäuderuine konnten zahlreiche Rauchschnalbenbrutplätze (4 Brutpaare) und mehrere Nischenbrüternester (1 BP Zaunkönig, 2 BP Hausrotschwanz, 2 BP Haussperling) festgestellt werden. An Dachüberständen von Werkhallen befinden sich Mehlschnalben-nester (5 BP). Außerdem wurden drei Ringeltaubennester (1 BP) auf verschiedenen Trägern oder in Nischen festgestellt. Außerdem konnte im Winter in einem Baum ein Freibrüternest (Amsel/ Schwarzdrossel) ausgemacht werden.

Neben den Brutvögeln konnten als Nahrungsgäste die Arten Stieglitz, Grünfink, Nebelkrähe, Saatkrähe, Bachstelze, Blaumeise, Kohlmeise, Gartenrotschwanz, Mönchgrasmücke Buchfink und Star beobachtet werden. Im südwestlichen Gehölzbestand wurden außerdem die Arten Kleiber und Buntspecht als Nahrungsgäste nachgewiesen.

Der Erhaltungszustand der lokalen Populationen wird auf Grund der Habitatbedingungen als gut bewertet.

Sammelsteckbrief Vögel

Ökologische Gilde Europäische Vogelarten gemäß Art. 1 VS-RL

2.1 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Durch Gehölzrodungen in der Brutzeit kann es zu Tötungen von Nestlingen und zur Zerstörung von Gelegen kommen, ebenso durch Gebäudeabbrüche und Umbauten/ Sanierungen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

Um erhebliche Störungen, Verletzungen und Tötungen von möglichen Brutvögeln (Baum- und Gebüschbrüter) zu vermeiden, werden Rodungen nur im Zeitraum von Oktober bis März durchgeführt.

Um geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Störungen, Verletzungen und Tötungen von Tierarten durch Gebäudeabbrüche und bei Umbauten/ Sanierungen ergreifen zu können, ist eine ökologische Baubegleitung erforderlich.

Um erhebliche Störungen, Verletzungen und Tötungen von gebäudebesiedelnden Tierarten (Fledermäusen im Sommerquartier und Brutvögeln) zu vermeiden, werden Gebäudeabbrüche nur im Zeitraum von Oktober bis März durchgeführt.

CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Durch Gehölzrodungen in der Brutzeit kann es zu erheblichen Störungen kommen, ebenso durch Gebäudeabbrüche und Umbauten/ Sanierungen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

Um erhebliche Störungen, Verletzungen und Tötungen von möglichen Brutvögeln (Baum- und Gebüschbrüter) zu vermeiden, werden Rodungen nur im Zeitraum von Oktober bis März durchgeführt.

Um geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Störungen, Verletzungen und Tötungen von Tierarten durch Gebäudeabbrüche und bei Umbauten/ Sanierungen ergreifen zu können, ist eine ökologische Baubegleitung erforderlich.

Um erhebliche Störungen, Verletzungen und Tötungen von gebäudebesiedelnden Tierarten (Fledermäusen im Sommerquartier und Brutvögeln) zu vermeiden, werden Gebäudeabbrüche nur im Zeitraum von Oktober bis März durchgeführt.

CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

Sammelsteckbrief Vögel

Ökologische Gilde Europäische Vogelarten gemäß Art. 1 VS-RL

2.3 Prognose des Schädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Durch Gehölzrodungen und durch Gebäudeabbrüche und Umbauten/ Sanierungen wird es zu Nistplatzverlusten kommen. Freibrüternester werden jedoch in jeder Saison neu angelegt. Gehölze sind im Umfeld in großer Zahl vorhanden und stellen keinen limitierenden Faktor dar.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

CEF-Maßnahmen erforderlich:

Im Vorfeld der Gebäudeabbrüche sind in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung Ersatzbrutmöglichkeiten für Sperlinge, Rauch- und Mehlschwalben durch die Errichtung eines Artenschutzhauses im Plangebiet zu schaffen.

Für Nischenbrüter werden im Vorfeld der Gebäudeabbrüche und in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung an Bäumen im Plangebiet zwei Nischenbrüterkästen und eine Zaunkönigkugel montiert.

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

6.3 Bestand und Betroffenheit weiterer geschützter Arten, die keinen gemeinschaftsrechtlichen Schutzstatus aufweisen

Beeinträchtigungen weiterer geschützter Tierarten, die nicht gleichzeitig nach Anhang IV der FFH-Richtlinie oder gem. Art. 1 Vogelschutzrichtlinie geschützt sind, wurden nicht festgestellt.

7. Gutachterliches Fazit

Bei Beachtung der o. g. Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen kann dem Eintreten einschlägiger Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG begegnet werden. Das Vorhaben ist somit nach den Maßgaben des § 44 Abs. 1 BNatSchG zulässig.

8. FCS-Maßnahmen

Der Bunker in der benachbarten Fläche (Kiefernhein) wird als Fledermausquartier erhalten und optimiert. Folgende Maßnahmen sind für eine fledermausgerechte Habitatausstattung und bauliche Sicherung durchzuführen:

17.01.2017, Aktualisierung 16.05.2018 und 09.02.2020

- Freilegen des Zugangsbereiches
- Demontage und Beräumung von störenden Installationen, nicht tragenden Zwischenwänden, Fußbodenbelägen, allen Holzteilen, Müll; Ziel ist die Schaffung von drei großen Räumen und die Freilegung der Gänge
- Anlage von Versteckplätzen für Fledermäuse durch Montage von Hohlkammersteinen und sogenannten Fledermausbrettern aus Schalttafeln an Seitenwänden und Decken, die Anzahl wird entsprechend den Ergebnissen des Monitorings zur Annahme der Quartiere angepasst
- Verschluss des nördlichen Zuganges des Bunkers durch Vermauerung in 36-er Wandstärke mit Vollziegeln inklusive Anlage oder Aussparung einer Einflugöffnung (Breite mindestens 40 cm, Höhe 10 cm-15 cm)
- Einbau einer vandalismussicheren und witterungsbeständigen Zugangstür

Die FCS-Maßnahme umfasst die Sicherung des Eingangsbereiches (Vermauerung, geeignete Zugangstür und Fledermauseinflug), die Beräumung des ersten großen Raumes und deren Ausstattung mit Versteckplätzen (vier 1 qm Schalttafeln als Fledermausbrett, 20 Hohlkammersteine und 10 Wandschalen).

Die Ausführung muss im Zeitraum April bis September 2020 erfolgen, um eine störungsfreie Besiedlung ab Oktober 2020 zu ermöglichen und keinen weiteren Zeitverzug entstehen zu lassen.

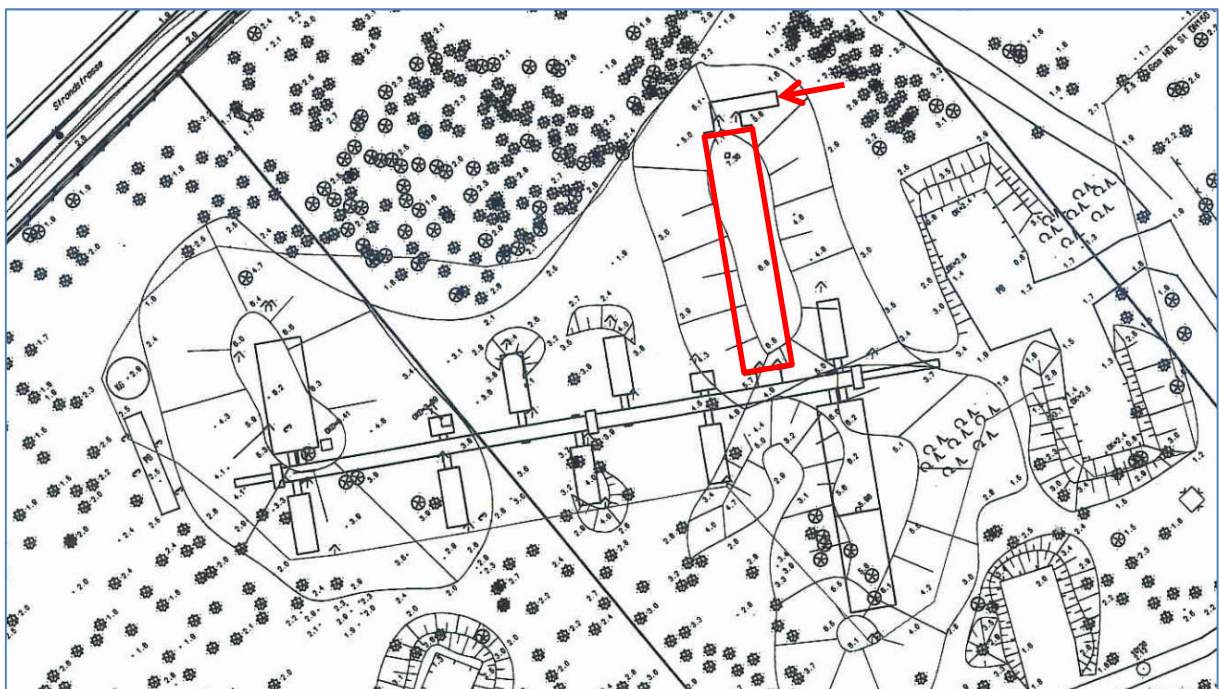


Abb. 34 Bunker KEL Trassenheide, der rote Pfeil markiert den Zugang, das rote Viereck den zu optimierenden Raum

9. Quellenverzeichnis

Gesetze, Normen, Richtlinien

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG), vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010, zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 6. Februar 2012 (BGBl. I S. 148).

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) – Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten. Vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258 (896)), geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542).

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebens-räume sowie der wildlebenden Tier- und Pflanzen (**Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie** - FFH-Richtlinie, ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), geändert durch Richtlinie 97/62/ EG des Rates vom 27.10.1997, ABl. L 305/42ff vom 8.11.1997, geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1882/ 2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29.09.2003, ABl. L 284/1 vom 31. 10.2003 sowie Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 ABl. L 363/ S. 368ff vom 20.12.2006

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie). Amtsblatt der EU L 20/7 vom 26.01.2010

Literatur

BIBBY, C. J., BURGESS, N. D. & HILL, D. A. (1995): Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis - Eugen Ulmer Verlag 270 S.

BLANKE, I. (2006): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. – Laurenti-Verlag, Bielefeld, 176 S.

BLESSING, M. & SCHARMER, E. (2013): Der Artenschutz im Bebauungsplanverfahren. Kohlhammer Verlag. 138 S.

BOYE, P., DIETZ, M. & WEBER, M. (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz), 110 S.

DENSE, C. & MEYER, K. (2001): Fledermäuse (Chiroptera). In: FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & SCHRÖDER, E. (Bearb.): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten – Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhanges II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RI. – Angewandte Landschaftsökologie 42: 192-203.

DIETZ, C., HELVERSEN, O. V. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas: Biologie - Kennzeichen - Gefährdung. – Stuttgart (Kosmos), 399 S.

DIETZ, M. & SIMON, M. (2005): Fledermäuse (Chiroptera). In: DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. (Bearb.): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 318-372.

17.01.2017, Aktualisierung 16.05.2018 und 09.02.2020

EICHSTÄDT, W., SCHELLER, W., SELLIN, D., STRAKE, W., STEGEMANN, K.-D. (2006): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern.

FLADE, M., (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. - IHW Verlag, Eching, 879 S.

HACHTEL, M., SCHMIDT, P., BROCKSIEPER, U. & RODER, C. (2009): Erfassung von Reptilien – eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B. & WEDDELING, K. (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie, Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15: S. 85-134.

HELD, H., HÖLKER, F. & JESSEL, B. (Hrsg.) (2013): Schutz der Nacht – Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft. BfN-Skripten 336 (<http://www.bfn.de>).

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2010): Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern, Hauptmodul Planfeststellung/ Genehmigung. Fachgutachten erstellt durch Froelich & Sporbeck Potsdam.

PFALZER, G. (2007): Verwechslungsmöglichkeiten bei der akustischen Artbestimmung von Fledermäusen anhand ihrer Ortungs- und Sozialrufe. *Nyctalus* (N.F.) 12 (1): S. 3-14.

SCHIEMENZ, H. & GÜNTHER, R. (1994): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Ostdeutschlands (Gebiet der ehemaligen DDR). – Rangsdorf (Natur und Text), 143 S.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Die Neue Brehm-Bücherei. Hohenwarsleben.

SÜDBECK, P., ANDRETTKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

VÖKLER, F. (2014): Zweiter Brutvogelatlas des Landes Mecklenburg-Vorpommern.

WEDDELING, K., HACHTEL, M., ORTMANN, D., SCHMIDT, P. & BOSBACH, G. (2005): Lurche (Amphibia). In: DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. (Bearb.): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 20: 217-276.

WEDDELING, K., HACHTEL, M., ORTMANN, D., SCHMIDT, P. & BOSBACH, G. (2005): Kriechtiere (Reptilia). In: DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. (Bearb.): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 20: 277-317.

Internetquellen

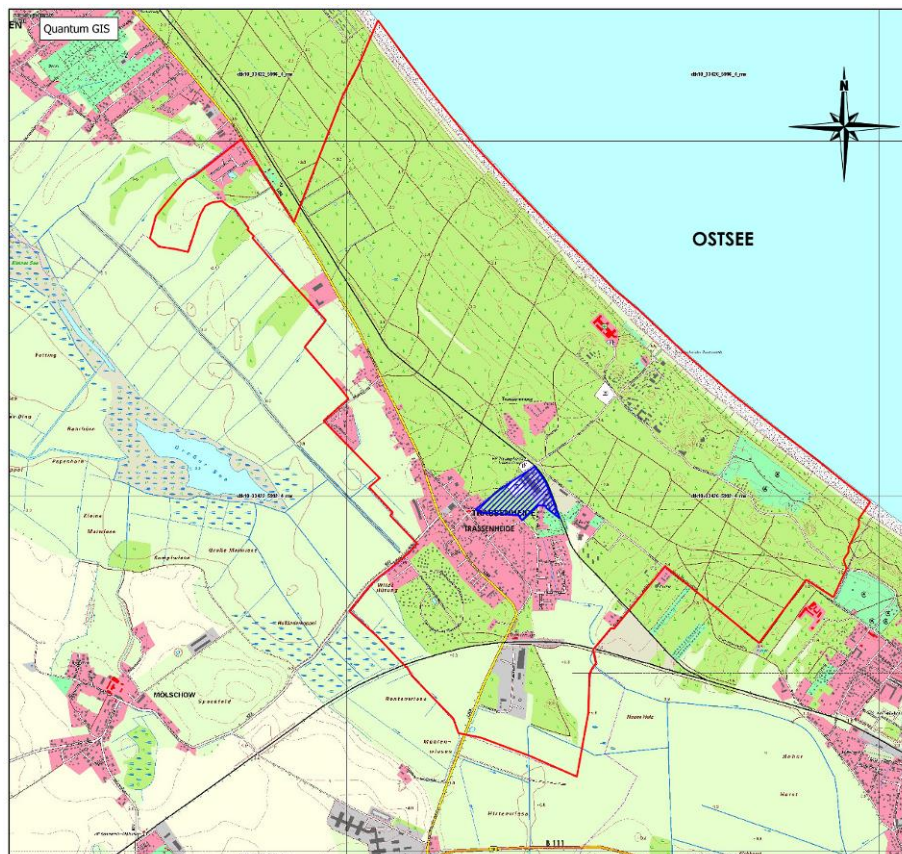
- Artvorkommen, Großvögel, Rastflächen, Schlafplätze: <http://www.umweltkarten.mv-regierung.de/script/>
- Steckbriefe der FFH-Arten: http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/artenschutz/ffh_arten.htm

FFH - VORPRÜFUNG

zur

**5. Änderung des Flächennutzungsplanes
der Gemeinde Ostseebad Trassenheide
i. V. m. Bebauungsplan Nr. 17 für das**

**„Seniorenzentrum Ostseebad Trassenheide
an der Strandstraße“**



ENTWURFSFASSUNG VON 02-2020

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	2
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	2
1.2	Angaben des Standortes	3
1.3	Erforderlichkeit einer FFH-Vorprüfung	5
2	PROJEKTBE SCHREIBUNG UND PROJEKTSPEZIFISCHE WIRKUNGEN	7
2.1	Prüfung hinsichtlich Eignung des Vorhabens, ein Natura 2000- Gebiet erheblich zu beeinträchtigen	10
2.2	Darstellung der Wirkfaktoren des Vorhabens	11
3	BESCHREIBUNG DES SCHUTZGEBIETES	17
3.1	Vorkommen prüfungsrelevanter Schutzgebiete	17
3.2	Schutzgebietsbeschreibung des FFH- Gebietes „Dünengebiet bei Trassenheide“ (DE 1849-301)	19
3.3	Beschreibung der maßgeblichen Bestandteile der Schutzgebiete	19
3.4	Schutzzweck und Erhaltungsziele	21
4	BEURTEILUNG DER ERHEBLICHKEIT VON BEEINTRÄCHTIGUNGEN FÜR DAS NATURA 2000- GEBIET	21
5.	ERGEBNIS DER NATURA 2000- VORPRÜFUNG	29
5	QUELLEN	30

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Trassenheide verfügt über einen wirksamen Flächennutzungsplan in der Fassung der 1., 3. und 4. Änderung. Der Beschluss der Gemeinde Ostseebad Trassenheide zur Aufstellung der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgte am 28.10.2015.

Der Geltungsbereich der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes befindet sich nördlich des Ortskerns von Trassenheide. Das Planänderungsgebiet ist im Norden durch die Bahnstrecke Peenemünde-Zinnowitz, im Osten durch Wohnbebauung und Kleingartenanlagen, im Süden durch Wohnbebauung und im Westen durch die Strandstraße begrenzt.

Die 5. Änderung des Flächennutzungsplanes schließt zwei Änderungsgebiete ein. Das Planänderungsgebiet 1 ist von einem Kiefernwald mit sich darin befindenden ehemals militärisch genutzten Einrichtungen sowie einer Bunkeranlage gekennzeichnet. Das Planänderungsgebiet 2 umfasst das Betriebsgelände der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co. KG sowie einer im wirksamen Flächennutzungsplan ausgewiesenen Waldflächen. Es handelt sich in beiden Planänderungsgebieten um Konversionsflächen, mit deren Nachnutzung ein städtebaulicher Missstand innerhalb der Ortslage von Trassenheide beseitigt werden kann.

Im Parallelverfahren erfolgt die Aufstellung der verbindlichen Bebauungspläne erfolgen. Für das Planänderungsgebiet 1 wird unter Einbeziehung der östlich angrenzenden Flurstücke 237/7 und 237/8 der Bebauungsplan Nr. 16 für das „Wohngebiet Kiefernhein“ an der Strandstraße und für das Planänderungsgebiet 2 der Bebauungsplan Nr. 17 für das „Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße“ aufgestellt. Die Verfahren wurden mit den Beschlüssen der Gemeindevertretung Trassenheide vom 11.05.2016 eingeleitet.

Mit der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes möchte die Gemeinde Trassenheide weitere Anpassungen an die gemeindlichen Entwicklungsziele vornehmen. Es sollen durch die Ausweisung von Wohnbauentwicklungsflächen in entsprechendem Umfang Flächen für die Neuansiedlung zur Verfügung gestellt und so dem Bevölkerungsrückgang in der Gemeinde entgegengewirkt werden. Die aus dem wirksamen Flächennutzungsplan ableitbaren Entwicklungsmöglichkeiten sind bereits ausgeschöpft. Mittelfristig möchte die Gemeinde Wohnbauentwicklungsflächen mit einer Kapazität von ca. 62 Wohneinheiten in die Flächennutzungsplanung einstellen.

Mit der Planung eines Seniorenzentrums wird den Anforderungen an altersangepasstes Wohnen und Bereitstellung eines Pflegemixes von ambulanter und teilstationärer Betreuung entsprochen. Vorgesehen sind dem Alter angepasste

Wohnungen, eine betreute Wohnanlage für Senioren und Pflegebedürftige mit Service- und Betreuungseinrichtungen, Plätze für Kurzzeit- und Langzeitpflege sowie Hospizplätze. Zudem sind dem Gebiet dienende Anlagen für gesundheitliche Zwecke, Dienstleistungseinrichtungen und nicht störende gewerbliche Einrichtungen vorgesehen, die eine umfassende Betreuung vor Ort sicherstellen. Dieses sind Einrichtungen wie Rettungswache/ Ambulanz des DRK, Ärzte-, Apotheker- und Sanitätshaus sowie kleinteiliger Einzelhandel.

1.2 Angaben des Standortes

Der Geltungsbereich der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes umfasst die Geltungsbereiche von 2 Planänderungen. Der Geltungsbereich der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes betrifft folgende Flurstücke:

Gemarkung:	Trassenheide
Flur:	2
Flurstücke:	235/5, 235/10, 235/12-235/23, 236/1, 236/4, 237/11-237/13, 238/2, 239/8 und 239/10
Flächengröße:	rd. 7,1 ha

Mit der Erstellung der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes möchte die Gemeinde Trassenheide folgende grundlegende Anpassungen an die aktuellen gemeindlichen Entwicklungsziele vornehmen:

Planänderungsgebiet 1

Bisherige Nutzungsart:	Gemischte Baufläche gemäß § 1 (1) 2. BauNVO Sonderbaufläche gemäß §1 (1) 4. BauNVO mit Zweckbestimmung Freizeit/Sport
-------------------------------	--

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Trassenheide sind die an der Strandstraße gelegenen Plangebietsflächen als gemischte Bauflächen gemäß § 1 (1) 2. BauNVO mit der Zielsetzung einer Bebauung mit Wohn- und Geschäftshäusern ausgewiesen.

Die rückwärtigen Flächen wurden als Sonderbauflächen gemäß § 1 (1) 4. BauNVO mit Zweckbestimmung Freizeit/Sport festgelegt. Hier sollten Anlagen für sportliche Zwecke eingeordnet werden (Fußballfeld, Spielplatz, Minigolf, Skaterbahn, Umbau des Bunkers zur Nutzung als Bowlingbahn).

Für die Plangebietsflächen wurde im Jahr 2001/ 2002 der Bebauungsplan Nr. 11 „Wohn- und Freizeitpark Kiefernhein“ aufgestellt. Da sich die gemeindlichen Zielsetzungen änderten, wurde das Bebauungsplanverfahren nicht zum Abschluss gebracht und die Aufhebung beschlossen.

**Geplante Nutzungsart: Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO mit
Gemeindehaus
Öffentliche Grünfläche gemäß § 5 (2) 5 BauGB mit
Zweckbestimmung Parkanlage und Spielplatz**

Die Gemeinde Trassenheide beabsichtigt als Eigentümer der Plangebietsflächen die Entwicklung eines Allgemeinen Wohngebietes gemäß § 4 BauNVO mit einer Kapazität von 33 Wohneinheiten.

Die verbleibenden Flächen des Planänderungsgebietes werden als Grünflächen mit unterschiedlichen Zweckbestimmungen ausgewiesen. Die vorhandenen Gehölzflächen werden als naturnahe Parkanlage entwickelt, die ein gesetzlich geschütztes Biotop sowie eine ehemalige Bunkeranlage, die als Fledermausquartier erhalten und optimiert werden soll, einschließt.

Für die Vorhaben im Planänderungsgebiet 1 wurde der Bebauungsplan Nr. 16 für das „Wohngebiet Kiefernhein“ an der Strandstraße der Gemeinde Ostseebad Trassenheide aufgestellt. In den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16 wurden die Flurstücke 237/7 und 237/8 einbezogen, in denen Wohnbebauungen mit 4 Wohneinheiten vorgesehen sind. Diese sind im wirksamen Flächennutzungsplan bereits als Wohnbauflächen ausgewiesen.

Planänderungsgebiet 2

**Bisherige Nutzungsart: Gewerbegebiet gemäß § 8 (1) BauNVO
Eingeschränktes Gewerbegebiet gemäß § 8 (1) BauNVO
Flächen für Wald gemäß § 5 (2) 9 b) BauGB**

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Trassenheide sind die westlichen Plangebietsflächen als Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO und die östlichen Teilflächen als Eingeschränktes Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO ausgewiesen. Die Einschränkungen beziehen sich auf Obergrenzen zulässiger Immissionen hinsichtlich der sich anschließenden Wohnbauflächen.

Die südwestlichen Plangebietsflächen betreffen Waldbestände gemäß dem Landeswaldgesetz, so dass hier eine Ausweisung von Flächen für Wald gemäß § 5 (2) 9b) BauGB erfolgte.

Das Planänderungsgebiet schließt vorrangig das Betriebsgelände des ehemaligen mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co. KG ein. Es wurde für den Gewerbebetrieb keine Nachnutzung gefunden, so dass die Plangebietsflächen seit mehreren Jahren ungenutzt sind und sich zu einem städtebaulichen Missstand entwickelt haben.

**Geplante Nutzungsart: Sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 (2) BauNVO mit
Zweckbestimmung Seniorenzentrum
Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO**

In Teilbereichen des Planänderungsgebietes beabsichtigt ein konkreter Projektentwickler die Errichtung eines Seniorenheimes mit 150 Plätzen mit entsprechenden Infrastruktureinrichtungen. Die Plangebietsflächen werden als Sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 (2) BauNVO ausgewiesen. Es schließen sich daran Wohnbebauungen mit Kapazitäten von 25 Wohneinheiten an. Davon sind 5 Wohneinheiten für den individuellen Wohnungsbau und 20 Wohneinheiten in einem zur Umnutzung vorgesehenen Plattenbau geplant.

In beiden Änderungsgebieten werden Anlagen für gesundheitliche, soziale, kulturelle und sportliche Zwecke, Dienstleistungseinrichtungen und nicht störende gewerbliche Einrichtungen, die der Versorgung beider Planänderungsgebiete dienen und die gemeindliche Infrastruktur vervollständigen, errichtet.

Im Parallelverfahren erfolgt die Aufstellung des verbindlichen Bebauungsplanes Nr. 17 „Seniorenzentrum Ostseebad Trassenheide an der Strandstraße“, der dem Geltungsbereich der Planänderung 2 entspricht.

1.3 Anforderlichkeit einer FFH-Vorprüfung

Das Planänderungsgebiet selbst berührt keine ausgewiesenen Schutzgebiete eines Natura 2000- Gebietes. Es erstreckt sich jedoch nordöstlich der Forststraße das FFH-Gebiet „Dünengebiet bei Trassenheide“ mit der Gebietskennzeichnung DE 1849-301. Eingeschlossen darin ist ein Dünen- Kiefernwald, der sich flächenhaft in nordwestlicher und südöstlicher Richtung erstreckt und nördlich bis an die Küste heranreicht.

Das im Geltungsbereich der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes nördlich gelegene Planänderungsgebiet 2 bzw. der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 17 der Gemeinde Ostseebad Trassenheide befindet sich in einer Entfernung von ca. 35 m (nördlichste Spitze des Planänderungsgebietes) zum FFH-Gebiet. Der Abstand des Planänderungsgebietes nimmt in südlicher Richtung zu, so dass hier ein Abstand von ca. 160 m zu verzeichnen ist. Zwischen dem Planänderungsgebiet/ Bebauungsplangebiet und dem FFH-Gebiet befinden sich die Bahntrasse der Usedomer Bäderbahn GmbH, die Forststraße, Kleingartenanlagen sowie Teilflächen des Bebauungsplangebietes der Hotelanlage „Waldhof“.

Die FFH-Vorprüfung wird aufgrund der Nähe zum FFH-Gebiet speziell auf das **Planänderungsgebiet 2 der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes** bzw. auf den Geltungsbereich des **Bebauungsplanes Nr. 17 der Gemeinde Ostseebad Trassenheide** abgestellt.

Gemäß § 34 BNatSchG sind Projekte oder Pläne vor ihrer Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines Europäischen Vogelschutzgebietes zu überprüfen. Dabei ist auch zu berücksichtigen, inwieweit Projekte einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000- Gebiet führen können.

Im Rahmen einer Vorprüfung (Screening) ist generell zu klären, ob von dem Planvorhaben ein prüfungsrelevantes Natura 2000- Gebiet betroffen sein kann und ob aufgrund der Spezifik und Wirkungsweise des Vorhabens sowie seiner Lage zu dem Natura 2000- Gebiet Beeinträchtigungen der Schutzziele zu erwarten sind.

Die Vorprüfung führt zu der Feststellung, ob die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung der im Gebiet zu schützenden Lebensraumtypen oder Arten besteht und bereits bei einem Wirkfaktor eine Wirkintensität erreicht wird, welche die Lebensraumtyp- bzw. artspezifische Relevanzschwelle überschreitet (LAMBRECHT et. al., 2007). Kann dieses im Rahmen der FFH- Vorprüfung auf der Basis vorhandener Daten ausgeschlossen werden, wird eine FFH- Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich.

Für die FFH- Verträglichkeitsprüfung sind folgende gesetzliche Grundlagen zu berücksichtigen:

- **Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege** (Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG) vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13.05.2019 (BGBl. I S. 706)
- Gesetz des Landes Mecklenburg – Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (**Naturschutzausführungsgesetz – NatSchAG M-V**) vom 23.02.2010 (GS M-V GI Nr. 791-8), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 05.07.2018 (GVObI. M-V S. 221, 228)
- **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung** (UVP) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13.05.2019 (BGBl. I S. 706)
- Richtlinie 92/ 43/ EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (**FFH- Richtlinie**), zuletzt geändert durch die M4 Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13.05.2013
- Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (**Vogelschutzrichtlinie**) vom 02.04.1979, zuletzt geändert durch die RL 2009/147/EG vom 30.11.2009

2 Projektbeschreibung und projektspezifische Wirkungen

Zur Darstellung der zu erwartenden Wirkprozesse durch das Vorhaben sind einerseits die Empfindlichkeiten der potentiell betroffenen Erhaltungsziele der Schutzgebiete zu betrachten und andererseits die Wirkungsspezifik der Vorhaben, die mit der Anlage, dem Bau und dem Betrieb der geplanten Baulichkeiten und Einrichtungen speziell im Planänderungsgebiet 2 der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes bzw. im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 17 zu erwarten sind. In diesen Planbereichen ist die Ausweisung eines Sonstigen Sondergebietes mit Zweckbestimmung Seniorenzentrum sowie eines Allgemeinen Wohngebietes vorgesehen.

In Teilbereichen des Bebauungsplangebietes Nr. 17 beabsichtigt ein konkreter Projektentwickler die Errichtung eines Seniorenheimes mit 150 Plätzen mit entsprechenden Infrastruktureinrichtungen. Die Plangebietsflächen werden als Sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 (2) BauNVO ausgewiesen. Es schließen sich daran Wohnbebauungen mit Kapazitäten von 25 Wohneinheiten an. Davon sind 5 Wohneinheiten für den individuellen Wohnungsbau und 20 Wohneinheiten in einem zur Umnutzung vorgesehenen Plattenbau geplant.

Im Zusammenhang mit der geplanten Bebauung im Planänderungsgebiet 1/ Bebauungsplangebiet Nr. 16 werden Anlagen für gesundheitliche, soziale, kulturelle und sportliche Zwecke, Dienstleistungseinrichtungen und nicht störende gewerbliche Einrichtungen, die der Versorgung beider Planänderungsgebiete dienen und die gemeindliche Infrastruktur vervollständigen, errichtet.

Bei dem Plangebiet handelt es sich um das Betriebsgelände der ehemaligen mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co. KG, welches von Produktions- und Lagerhallen, einem Büroverwaltungsgebäude an der Strandstraße sowie einem mehrgeschossigen Plattenbau im südlichen Bereich des Plangebietes geprägt ist. Durch die Umnutzung der Konversionsfläche wird ein städtebaulicher Missstand beseitigt. Mit der Errichtung des Seniorenzentrums und den vorgesehenen Einrichtungen werden vielfältige Angebote für Senioren bereitgestellt, der steigenden Nachfrage nach Wohnraum Rechnung getragen sowie die gemeindlichen Infrastruktureinrichtungen vervollkommenet.

Das Sonstige Sondergebiet wurde unter Berücksichtigung der geplanten Nutzungen gemäß dem Bebauungsplan in verschiedene Baugebiete untergliedert und die Nutzungen klar definiert. Um dem mit der Errichtung des Seniorenzentrums ergebenden Wohnbedarf decken zu können, wurden mit der Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes Angebote für individuelles Wohnen unterbreitet. Hier erfolgte gemäß dem Bebauungsplan entsprechend der Bestandssituation und der

räumlichen Einteilung eine Untergliederung in die Baugebiete WA 1 bis WA 3. Im Baugebiet WA 1 wird ein vorhandener mehrgeschossiger Plattenbau saniert und hier u.a. Wohnraum für das künftige Personal angeboten. Die Baugebiete WA 2 und WA 3 sind dem individuellen Wohnungsbau vorbehalten. Ferienhäuser und Ferienwohnungen sind nicht zugelassen.

Für die Baugebiete WA 1 und WA 2 wird als Obergrenze für die überbaubare Grundstücksfläche eine GRZ von 0,4 festgesetzt. Im Baugebiet WA 3 ist aufgrund der großen Grundstückszuschnitte eine GRZ von 0,3 vorgesehen. Eine Überschreitung der GRZ um maximal 50% gemäß § 19 (4) Satz 2 BauNVO ist zulässig. Für das Sonstige Sondergebiet legt § 17 BauNVO eine GRZ von maximal 0,8 fest. Diese GRZ stellt eine Obergrenze der zulässigen Bebauung dar.

Die für die Sonstigen Sondergebiete und das Baugebiet WA 1 vorgesehenen Geschossigkeiten und zulässigen Gebäudehöhen orientieren sich am Bestand und berücksichtigen zudem eine homogene Höhenentwicklung entlang der Strandstraße. Für das Baugebiet SO 2 werden maximal drei Vollgeschosse zugelassen, die gemäß dem Nutzungskonzept des zukünftigen Betreibers erforderlich werden. Für die geplanten Wohngebäude in den Baugebieten WA 2 und WA 3 wird eine Zweigeschossigkeit zugelassen. Diese Festsetzung erfolgt in Anlehnung an die Festsetzungen des angrenzenden Bebauungsplangebietes Nr. 16, dem Geltungsbereich der Planänderung 1 gemäß der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes. Damit wird sichergestellt, dass sich die geplanten Wohnbebauungen auch hinsichtlich der Höheneinordnung in die vorhandene Siedlungsstruktur und die vorhandenen Wohnbebauungen im nahen Umfeld einfügen. Zudem wurde bei der Festsetzung der Gebäudehöhen bedacht, dass zur Berücksichtigung der Belange des Hochwasserschutzes eine Mindesthöhe des Fertigfußbodens im Erdgeschoss von 2,20 m über NHN einzuhalten ist.

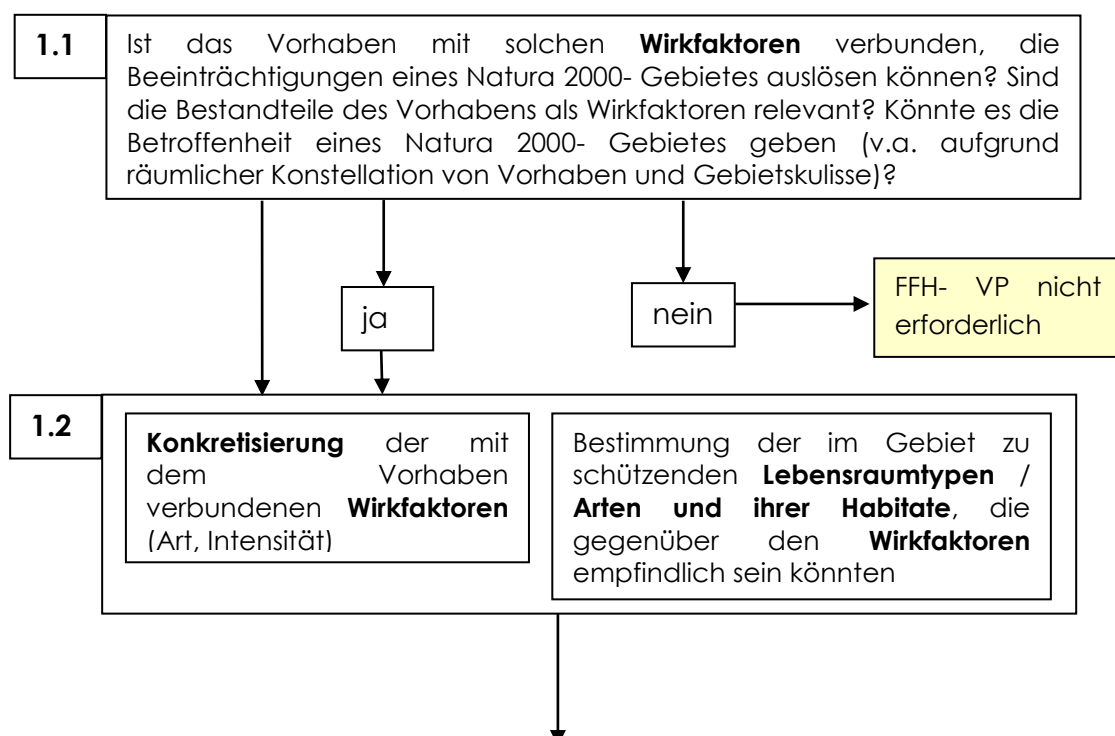
Die verkehrliche Erschließung des Bebauungsplangebietes erfolgt über eine vorhandene Zu- und Abfahrt an der Strandstraße. Auf der Südseite des Plangebietes befindet sich eine Anbindung zur Straße „Am Walde“. Die Anbindung soll nur von Fahrzeugen der Ver- und Entsorgung, Feuerwehr, Krankenwagen sowie der Bewohner der Wohnbebauungen im WA 3 genutzt werden. Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung wurde herausgestellt, dass für das Plangebiet ein optimales Erschließungskonzept vorliegt und der durch das Planvorhaben induzierte Ziel- und Quellverkehr keine Auswirkungen auf die Verkehrsabläufe im Bereich der Strandstraße hat.

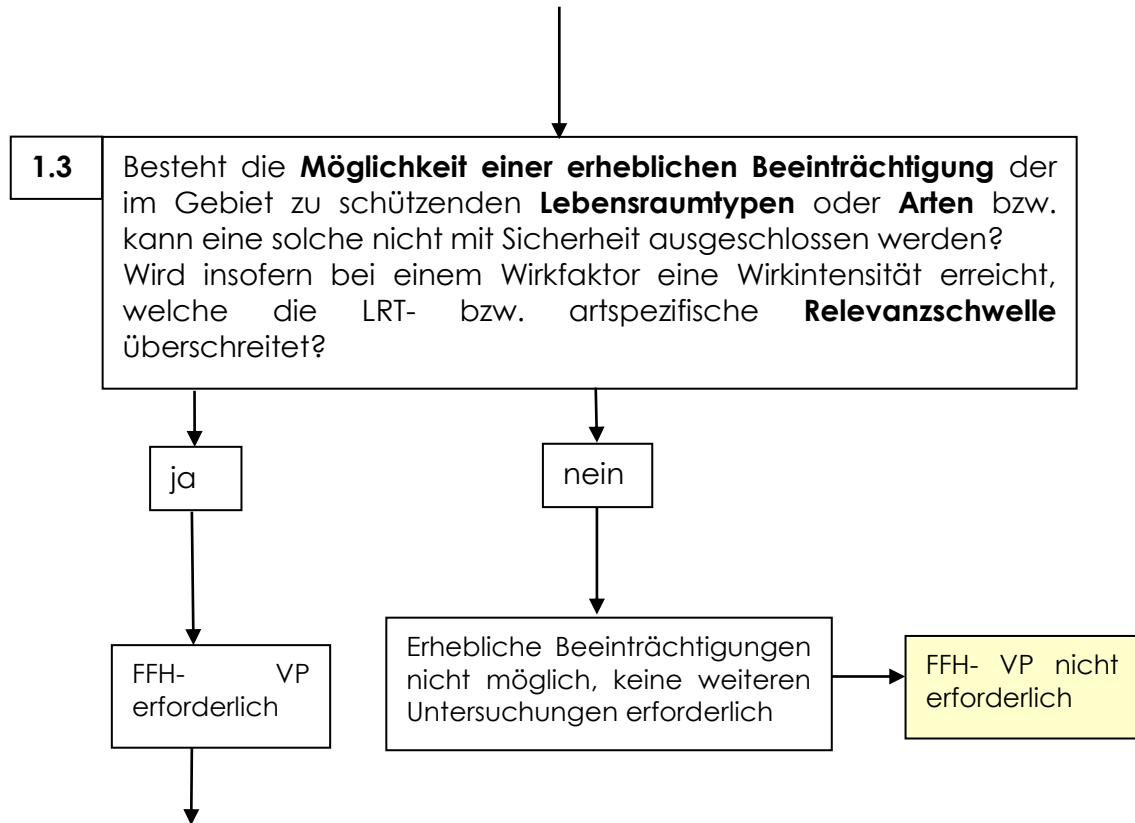
Im Bereich der Freiflächen der Sondergebiete ist eine qualitativ hochwertige Begrünung vorgesehen, die dem Aufenthalt der zukünftigen Bewohner der Einrichtungen dient und behindertengerechten Anforderungen entspricht. Es sollten Pflanzen zur Anwendung kommen, die sich durch eine auffallende Blüten- und Blattfärbung und Duftbildungen auszeichnen. Auch sollten Pflanzen verwendet werden, die die Jahreszeiten verdeutlichen und somit den jahreszeitlichen Verlauf markieren. Um den Eigentümern der zukünftigen Wohngrundstücke gestalterische Freiheiten hinsichtlich der Begrünung einzuräumen, wurden lediglich Festsetzungen zur Begrünung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen in allgemeiner Form gemacht. Ergänzend hierzu werden Festsetzungen zu Ausgleichsmaßnahmen in Form von Baumpflanzungen in den Freiflächen getroffen.

2.1 Prüfung hinsichtlich Eignung des Vorhabens, ein Natura 2000- Gebiet erheblich zu beeinträchtigen

Aufgrund der Lage des Planänderungsgebietes² bzw. des Bebauungsplangebietes Nr. 17 in der Nähe eines Natura 2000-Gebietes ist die Verträglichkeit der Vorhaben mit den Erhaltungszielen der Schutzgebiete nach §34 BNatSchG zu prüfen. „Projekte sind vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen.“

Maßgebliches Kriterium der Prüfung ist die Bestimmung der Erheblichkeit bzw. der Erheblichkeitsschwelle von Beeinträchtigungen. Um zu einer bundesweit einheitlicheren Anwendung der Rechtsvorschriften zur FFH- Verträglichkeitsprüfung beizutragen, wurde vom Bundesamt für Naturschutz ein Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mit dem Thema „Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH- Verträglichkeitsprüfung“ in Auftrag gegeben. Der Endbericht zum Teil Fachkonventionen liegt mit dem Schlusstand Juni 2007 vor und weist einen lebensraumtyp- und artspezifischen Methodenansatz und klare Kriterien zur Beurteilung der Erheblichkeit in der FFH- VP aus. Die in dem Endbericht entwickelten Methoden, Maßstäbe und Konventionsvorschläge gehen in die FFH- Vorprüfung zum Projektvorhaben ein. Dabei bleibt die FFH- Vorprüfung auf folgende Prüfkriterien begrenzt:





Aus: FuE- Vorhaben „Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH- VP“ (2007)

2.2 Darstellung der Wirkfaktoren des Vorhabens

Um mögliche Auswirkungen auf das Natura 2000- Gebiet abzuschätzen, sind im Rahmen der FFH- Vorprüfung die vorhabenspezifischen Wirkfaktoren aufzuzeigen und eine gewisse Relevanz mit weiteren Vorhaben im Wirkungsbereich des Schutzgebietes zu diskutieren.

Der vormals genannte Endbericht zum Teil Fachkonventionen weist hierfür einen Gesamtkatalog der zu prüfenden Wirkfaktoren aus, der für die Vorprüfung zugrunde zu legen ist. Der Katalog weist folgende Wirkfaktoren aus: (Aus: FuE- Vorhaben „Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH- VP“ (2007))

Wirkfaktorgruppen		Wirkfaktoren	
1	Direkter Flächenentzug	1-1	Überbauung/ Versiegelung
2	Veränderung der Habitat-struktur/ Nutzung	2-1	Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen

Wirkfaktorgruppen		Wirkfaktoren	
		2-2	Verlust/ Änderung charakteristischer Dynamik
		2-3	Intensivierung der land-, forst- und fischereiwirtschaftlichen Nutzung
		2-4	Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege
		2-5	(Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege
3	Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-1	Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes
		3-2	Veränderung der morphologischen Verhältnisse
		3-3	Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse
		3-4	Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)
		3-5	Veränderung der Temperaturverhältnisse
		3-6	Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (z. B. Belichtung, Verschattung)
4	Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	4-1	Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust
		4-2	Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust
		4-3	Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust
5	Nichtstoffliche Einwirkungen	5-1	Akustische Reize (Schall)
		5-2	Bewegung / Optische Reizauslöser (Sichtbarkeit, ohne Licht)
		5-3	Licht (auch Anlockung)
		5-4	Erschütterungen / Vibrationen
		5-5	Mechanische Einwirkungen (z. B. Tritt, Luftverwirbelung, Wellenschlag)
6	Stoffliche Einwirkungen	6-1	Stickstoff- und Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag
		6-2	Organische Verbindungen
		6-3	Schwermetalle
		6-4	Sonstige, durch Verbrennungs- und Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe
		6-5	Salz
		6-6	Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe und Sedimente)
		6-7	Olfaktorische Reize (Duftstoffe, auch: Anlockung)

Wirkfaktorgruppen		Wirkfaktoren	
		6-8	Arzneimittelrückstände und endokrin wirkende Stoffe
		6-9	Sonstige Stoffe
7	Strahlung	7-1	Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder
		7-2	Ionisierende / Radioaktive Strahlung
8	Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	8-1	Management gebietsheimischer Arten
		8-2	Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten
		8-3	Bekämpfung von Organismen (Pestizide u. a.)
		8-4	Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen
9	Sonstiges	9-1	Sonstiges

Grundlage für die Darstellung und Ermittlung projektspezifischer Wirkungen des Vorhabens sind die Planinhalte der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes, speziell des im Geltungsbereich nördlich gelegenen Planänderungsgebietes 2, in Verbindung mit dem Bebauungsplan Nr. 17 der Gemeinde Ostseebad Trassenheide. Die Wirkungsweise der Vorhaben lässt sich in

- baubedingte
- anlagenbedingte
- betriebsbedingte

Auswirkungen unterteilen.

Baubedingte Wirkungen

Baubedingte Auswirkungen sind kurzzeitiger Natur und belasten nur vorübergehend die Umwelt. Es ist davon auszugehen, dass im Zuge der Bauausführung die bereits großflächig versiegelten Bereiche des ehemaligen Betriebsgeländes der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co. KG als Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungen genutzt werden, für die bereits funktionale Verluste fast aller Naturhaushaltfaktoren zu verzeichnen sind.

Die Zufahrt der Baufahrzeuge zu den Baugebieten ist über die Strandstraße gegeben, die bereits eine Asphaltierung aufweist. Mit der Umsetzung der geplanten Nutzungsarten kann man auf der Ebene der Bauausführungen, die im Bebauungsplan eine Konkretisierung erfahren, von folgenden baubedingten Wirkungen ausgehen:

- Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen, Lagerplätze und Baustellenzufahrten. Der Kronentraufbereich der zu erhaltenden Bäume ist davon auszuschließen, um nachhaltige Beeinträchtigungen des Bestandes zu vermeiden. Flächen des FFH- Gebietes werden nicht in Anspruch genommen.
- Schädigung oder Beseitigung vorhandener Vegetationen durch den Baustellenbetrieb.
- Temporäre Lärmemission bei dem Abbruch vorhandenen Gebäudebestandes und versiegelter Freiflächen sowie bei der Errichtung neuer Gebäude und Anlagen sowie durch den Baustellenverkehr.
- Temporäre Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und Betriebsmittel.
- Temporäre optische Störung durch Baufahrzeuge sowie Baustoff- und Restmittellagerungen.

Die baubedingten Wirkungen bleiben auf den Geltungsbereich der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes/ des Bebauungsplanes Nr. 17 und speziell auf das dem FFH-Gebiet nahegelegenen Planänderungsgebiet 2 begrenzt. Die Zufahrt zu dem Baugebiet erfolgt über eine bereits bestehende verkehrliche Anbindung. Zusätzliche Inanspruchnahmen von Böden und Vegetationen sind somit nicht erforderlich.

Das sich nordwestlich an die Forststraße anschließende FFH- Gebiet ist von den geplanten Bauvorhaben im Geltungsbereich der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes nicht unmittelbar betroffen. Veränderungen der abiotischen Standortfaktoren, wie Veränderungen des Bodens, der morphologischen/hydrologischen Verhältnisse sowie standortrelevanter Verhältnisse im Schutzgebiet sind in Umsetzung der Vorhaben nicht zu erwarten. Auch eine baubedingte Barrierewirkung ist nicht gegeben, da sich die Bebauung am Bestand orientiert und vorhandene Baulichkeiten einschließt. Das Plangebiet selbst hat aufgrund der ursprünglichen Nutzungen und der bestehenden großflächigen Versiegelungen keine maßgebliche biotopverbindende und Lebensraumfunktion.

Für das sich ca. 35 m entfernt vom Geltungsbereich des Bebauungsplanes/ Planänderungsgebietes 2 befindende FFH- Gebiet sind zeitlich begrenzte Beeinträchtigungen während der Bauphasen durch Lärmemissionen möglich. Eine Erheblichkeit kann aber auch unter Berücksichtigung der bestehenden Nutzungen zwischen dem Planänderungsgebiet 2 und dem FFH-Gebiet (Forststraße, Bahntrasse der Usedomer Bäderbahn GmbH, Hotelanlage Waldhof) ausgeschlossen werden. Auch ergibt sich infolge der Umsetzung der Bauvorhaben keine Betroffenheit für den Baumbestand des Dünenwaldes.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch akustische und optische Reize, Erschütterungen und mechanische Einwirkungen haben auf die Lebensraumtypen und ihre Ausprägung keine maßgeblichen Auswirkungen. Zu schützende Tierarten,

die diese Lebensräume nutzen, wurden in den Standard- Datenbögen nicht explizit ausgewiesen.

Anlagenbedingte Wirkungen

Anlagenbedingte Wirkungen ergeben sich in Umsetzung der Planinhalte in dem Sonstigen Sondergebiet mit Zweckbestimmung Seniorenzentrum und mit der Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes. Die geplanten Bebauungen bleiben weitgehend auf die bereits mit Gebäuden bestandenen Bereiche und versiegelten Freiflächen begrenzt. Eine Inanspruchnahme der Schutzgebietsflächen des FFH-Gebietes kann ausgeschlossen werden. Ein vorhandener mehrgeschossiger Plattenbau wird saniert und hier Wohnungen eingeordnet.

Eine Nutzungsänderung ergibt sich für den im wirksamen Flächennutzungsplan ausgewiesenen Waldbestand. Hier sind Wohnbauflächen für den individuellen Wohnungsbau vorgesehen. Die sich aus forstrechtlicher und naturschutzrechtlicher Sicht ergebenden Kompensationserfordernisse wurden im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung ermittelt und Maßnahmen zum Ausgleich/ Ersatz festgelegt.

Das Maß der Überbauung in dem Sonstigen Sondergebiet mit Zweckbestimmung Seniorenzentrum sowie in dem Allgemeinen Wohngebiet wird auf der Ebene des Bebauungsplanes konkretisiert. Es hält sich jedoch das Maß der Neuversiegelungen begrenzt, da im Bereich des ehemaligen Betriebsgeländes der mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co. KG bereits großflächige Versiegelungen vorkommen.

Im Zuge der Neuordnung des ehemaligen Betriebsgeländes ist der Verlust von Fledermausquartieren sowie von Nist- und Brutplätzen an dem zum Abbruch oder der Sanierung vorgesehenen Gebäudebestand zu verzeichnen. Ersatzhabitate für die betroffenen Tierarten sollen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 17 der Gemeinde Ostseebad Trassenheide in Form eines Artenschutzhauses sowie von Ersatzquartieren in den neu zu errichtenden Gebäuden geschaffen werden. Auch Maßnahmen zur Optimierung einer Bunkeranlage als Fledermausquartier im angrenzenden Bebauungsplangebiet Nr. 16 (Planänderungsgebiet 1) soll dem Erhalt der betroffenen Tierpopulationen dienen. Auswirkungen auf das FFH-Gebiet und die Habitate geschützter Tierarten sind nicht wahrscheinlich. Es können sich aber mit den artenschutzrechtlichen Maßnahmen im Bunker auch positive Wirkungen für die Fledermauspopulationen im FFH-Gebiet ergeben.

Die anlagebedingten Beeinträchtigungen bleiben auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 17 beschränkt. Eine direkte Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung bzw. Fragmentierung von Lebensräumen des FFH- Gebietes ist in Umsetzung der Planvorhaben nicht gegeben, so dass grundsätzlich erhebliche Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des Schutzgebietes ausgeschlossen werden können.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen ergeben sich aus den Vorhaben gemäß den Ausweisungen der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes im Planänderungsgebiet 2 bzw. gemäß den Planinhalten des Bebauungsplanes Nr. 17 der Gemeinde Ostseebad Trassenheide. Maßgeblich dabei ist die Ausweisung eines Sonstigen Sondergebietes mit Zweckbestimmung Seniorenzentrum sowie eines Allgemeinen Wohngebietes, die mit der städtebaulichen Neuordnung eines ehemals gewerblich bzw. militärisch genutzten Areals verbunden ist.

Mit den geplanten Nutzungen sind ein höheres Verkehrsaufkommen sowie eine höhere menschliche Präsenz gegeben.

Für das Bebauungsplangebiet Nr. 17 und die umliegenden Gebietsnutzungen wurde im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung eine Verkehrsuntersuchung durchgeführt und die Verkehrsverhältnisse analysiert. Diese bestätigt für das Planvorhaben ein optimales Erschließungskonzept. Der durch das Planvorhaben induzierte Ziel- und Quellverkehr hat keine Auswirkungen auf den Verkehrsablauf der Strandstraße. Auswirkungen auf das FFH-Gebiet durch verkehrliche Emissionen und Belastungen können ausgeschlossen werden.

Aufgrund der Nähe des Planänderungsgebietes 2 zur Strandstraße und der sich nördlich anschließenden Bahntrasse der Usedomer Bäderbahn wurden im Rahmen eines Schalltechnischen Gutachtens die auf das Planänderungsgebiet und die hier vorgesehenen Nutzungen einwirkenden Geräuschemissionen ermittelt und Maßnahmen zum Ausschluss von Belastungen für das Schutzgut Mensch festgelegt. Die durch den Verkehr der Strandstraße sowie des Schienenverkehrs verursachten Verkehrslärmemissionen machen Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Durch das Plangebiet selbst ergeben sich keine Lärmemissionen auf die umgebenden Nutzungen. Das betrifft auch die in die Untersuchung eingeschlossene Anlage eines Blockheizkraftwerkes im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 17. Im Rahmen der Planungen zum geplanten Blockheizkraftwerk ist der schalltechnische Nachweis nach TA-Lärm zu erbringen, dass beim bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb keine unzulässigen Geräuschemissionen entstehen. Die Abgasanlage des BHKW ist so auszuführen, dass Geräuschbeeinträchtigungen durch tieffrequente Geräusche in der Nachbarschaft ausgeschlossen sind. Geräusch- und Lärmbelastungen sind für das FFH-Gebiet nicht zu erwarten.

Eine Beeinträchtigung des FFH- Gebietes durch eine verstärkte menschliche Präsenz ist nicht wahrscheinlich, da sich der geschützte Dünen- Kiefernwald als Komplex darstellt und eine gezielte Besucherlenkung Richtung Strand über die Strandstraße erfolgt. Erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des Schutzgebietes, speziell der in die Prüfung einzustellender Lebensraumtypen, können ausgeschlossen werden.

3 Beschreibung des Schutzgebietes

3.1 Vorkommen prüfungsrelevanter Schutzgebiete

Gemäß Art. 6 Abs. 3 der FFH- RL sind schutzgebietsrelevante Projekte und Pläne auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines Europäischen Vogelschutzgebietes zu überprüfen. Kriterium der Verträglichkeitsprüfung sind die für die Erhaltungsziele und Schutzzwecke maßgeblichen Bestandteile des Natura 2000- Gebietes, die auf Vorkommen von FFH- bzw. vogelschutzrelevanten Arten bzw. Lebensräumen beruhen sowie die von den Vorhaben ausgehenden Wirkungen.

Bei der FFH- Prüfung, so auch der Vorprüfung, wird die Verträglichkeit gebietsbezogen, d.h. aus Sicht der zu schützenden Areale beurteilt. Hauptsächliches Kriterium sind dabei die Empfindlichkeiten der maßgeblichen Bestandteile des Schutzgebietes. Des Weiteren sind sowohl Art, Intensität und Dauer der Auswirkungen Gegenstand der Wirkungsprognose als auch Angaben zur Eintrittswahrscheinlichkeit der Wirkungen.

Nordöstlich der Forststraße schließt ein Teilgebiet des FFH- Gebietes „Dünengebiet bei Trassenheide“ mit der Gebietskennzeichnung DE 1849-301 an. Es befindet sich ca. 35 m von der nördlichen Grenze des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 17 bzw. des Planänderungsgebietes 2 der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes entfernt.

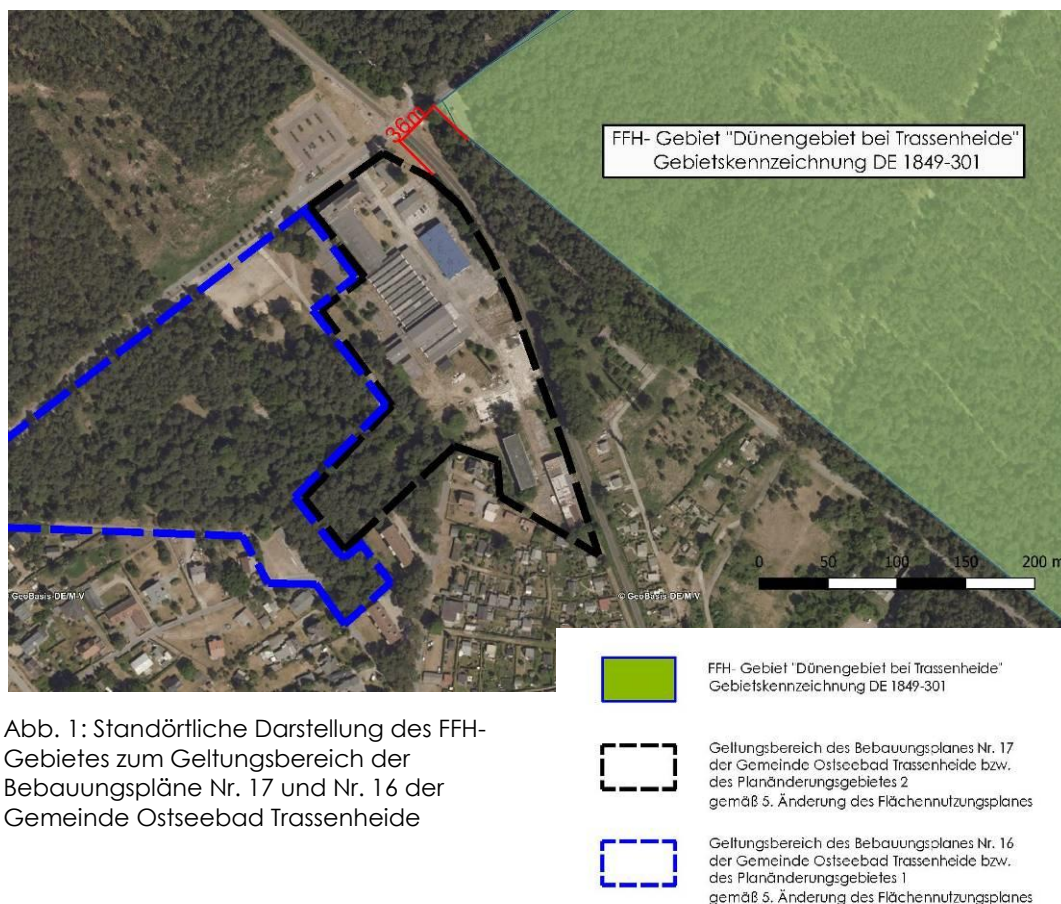





Abb. 1: Standörtliche Darstellung des FFH- Gebietes zum Geltungsbereich der Bebauungspläne Nr. 17 und Nr. 16 der Gemeinde Ostseebad Trassenheide

Ein weiteres Teilgebiet befindet sich westlich der Strandstraße nordwestlich der Ferienanlage „Trassenmoor“ und reicht über die Gemeindegrenze Trassenheide hinaus. Die standörtliche Einordnung der Geltungsbereiche der Bebauungspläne Nr. 17 und Nr. 16, die parallel mit der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes aufgestellt wurden, zum FFH- Gebiet stellt sich wie folgt dar:



Abb. 2: Teilflächen des FFH-Gebietes im Gemeindegebiet Trassenheide und darüber hinaus

-  FFH- Gebiet "Dünengebiet bei Trassenheide"
Gebietskennzeichnung DE 1849-301
-  Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 17
der Gemeinde Ostseebad Trassenheide bzw.
des Planänderungsgebietes 2
gemäß 5. Änderung des Flächennutzungsplanes
-  Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16
der Gemeinde Ostseebad Trassenheide bzw.
des Planänderungsgebietes 1
gemäß 5. Änderung des Flächennutzungsplanes

3.2 Schutzgebietsbeschreibung des FFH- Gebietes „Dünengebiet bei Trassenheide“ (DE 1849-301)

Das FFH- Gebiet „Dünengebiet bei Trassenheide“ ist ein Gebiet von Gemeinschaftlicher Bedeutung gemäß der Entscheidung der EU- Kommission vom 13.11.2007. Die Flächengröße des FFH- Gebietes beträgt ca. 318 ha. Bei dem FFH- Gebiet handelt es sich um eine bewaldete Küstendüne im Norden der Insel Usedom mit großflächigen Küstendünenwäldern forstlichen Ursprungs.

Die Standard- Datenbögen für das FFH- Gebiet beschreiben folgende allgemeinen Gebietsmerkmale:

Lebensraumklassen	Anteil %
Heide, Gestrüpp, Macchia, Garrigue, Phrygana	1
Laubwald	1
Nadelwald	96
Mischwald	1
Sonstiges (einschl. Städte, Dörfer, Straßen...)	1

3.3 Beschreibung der maßgeblichen Bestandteile der Schutzgebiete

Maßgebliche Bestandteile in Natura 2000- Gebieten sind Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten mit ihren Lebensräumen oder Habitaten, die dem Erhaltungsziel oder dem Schutzzweck unterliegen.

Maßgebliche Bestandteile sind in FFH-Gebieten:

- signifikant vorkommende oder wiederherzustellende Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH- Richtlinie einschließlich der charakteristischen Arten
- signifikant vorkommende oder wiederherzustellende Populationen von Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH- Richtlinie einschließlich ihrer Habitats
- die für die zu erhaltenden oder wiederherzustellenden Lebensraumbedingungen maßgeblichen standörtlichen Voraussetzungen (z.B. abiotische Standortfaktoren) und die wesentlichen funktionalen Beziehungen einzelner Arten

Die Prüfung der maßgeblichen Bestandteile des FFH- Gebietes erfolgt in Auswertung der Standard-Datenbögen zu den Schutzgebieten (Quelle: LUNG M-V, Güstrow) und auf der Basis vorhandener Umweltdaten, die vom LUNG M-V zur Verfügung gestellt wurden.

Maßgebliche Bestandteile des FFH- Gebietes „Dünengebiet bei Trassenheide“ (DE 1849-301)

Für das FFH- Gebiet „Dünengebiet bei Trassenheide“ mit der Gebietskennzeichnung DE 1849-301 werden folgende FFH- Lebensraumtypen mit besonderem Schutz- und Maßnahmenerfordernis ausgewiesen:

EU- Code LRT	Fläche LRT		Gebietsbeurteilung			
	Anteil an Gesamtfläche FFH- Gebiet (%)	Größe im FFH- Gebiet	Repräsen- tativität	Relative Fläche (LRT zur Gesamtfläche LRT Deutschland	Erhaltungs- zustand	Gesamtwert
2130*	< 1 %	1	B (gut)	C (<2%)	C	C
2180	99 %	316	B (gut)	A (>15%)	C	B
2190	< 1 %	1	B (gut)	C (<2%)	B	C

*prioritärer Lebensraum

Erklärung der Beurteilung Erhaltungszustand: A...sehr gut
 B...gut
 C...mittel bis schlecht

Erklärung der Beurteilung Gesamtwert: A...sehr hoch
 B...hoch
 C...mittel bis gering

Dem besonderen Schutz- und Entwicklungsmanagement unterliegen im FFH- Gebiet „Dünengebiet bei Trassenheide“ die FFH- Lebensraumtypen *Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudüne) (2130)*, *Bewaldete Küstendünen der atlantischen, kontinentalen und borealen Region (2180)* sowie *Feuchte Dünentäler (2190)*. Bei den Festliegenden Küstendünen handelt es sich um einen prioritären Lebensraum, für den besondere Anforderungen an die Verträglichkeitsprüfung gestellt werden, da ihm eine besonders hohe Schutzwürdigkeit gemäß EU- Vorgaben zukommt.

3.4 Schutzzweck und Erhaltungsziele

Gemäß §33 BNatSchG ist für die Schutzgebiete der Schutzzweck entsprechend den jeweiligen Erhaltungszielen auszuweisen. Alle Vorhaben, Maßnahmen, Veränderungen oder Störungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen können, sind unzulässig. Handlungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen der in den Schutzgebieten vorkommenden Arten führen können, sind gleichfalls unzulässig.

Nach § 10 Abs. 1 Pkt. 10 BNatSchG ergibt sich der Schutzzweck aus den für das Schutzgebiet festgelegten Vorschriften. Somit wurden noch keine Erhaltungsziele definiert, die dem Schutzzweck des Gebietes entsprechen und keine rechtsverbindlichen Vorschriften (Gebote und Verbote) zur Erreichung des Schutzzwecks erlassen. Weiterhin wurden noch keine Pflege-, Entwicklungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen im Rahmen eines Managementplanes formuliert, die zur Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Arten und Lebensräume des Schutzgebietes durchzuführen sind (s. § 22 Abs. 2 BNatSchG bzw. Art. 6 Abs. 1 FFH-RL). Als Ziel wurden in den Standard- Datenbögen lediglich der Erhalt und die teilweise Entwicklung der Dünenlebensraumtypen definiert.

Eine Verletzlichkeit des FFH- Gebietes ist durch innerbereichliche Nutzungen, wie Forstwirtschaft, Jagd sowie durch Fuß-, Rad- und Reitwege und Trittbelastungen gegeben. Eine Einflussnahme erfolgt aber auch durch Anlagen und Nutzungen außerhalb der Gebietsgrenzen des Schutzgebietes. Benannt wird mit einer gewissen Relevanz der Wirkungsweise in den Standard- Datenbögen jedoch lediglich der Schienenverkehr.

4 Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen für das Natura 2000- Gebiet

In der Vorprüfung ist zu klären, ob das Vorhaben aufgrund seiner individuellen Merkmale erhebliche Beeinträchtigungen des FFH- Gebietes zur Folge haben kann. Die FFH- Vorprüfung führt zu der Feststellung, ob eine FFH- Verträglichkeitsprüfung erforderlich wird und steckt den Untersuchungsrahmen hinsichtlich der Wirkfaktoren und der Empfindlichkeit der maßgeblichen Bestandteile des Schutzgebietes ab.

Für eine objektive und nachvollziehbare Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen wurden allgemeine Grundsätze in den Fachkonventionsvorschlägen (2007) formuliert, die als Orientierungswerte zu verstehen sind. Entscheidend ist die Einzelfallprüfung, für die die Fachkonventionsvorschläge eine objektive Orientierung und Hilfestellung bietet.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000- Gebieten sind nicht nur durch Projekte innerhalb der Schutzgebiete gegeben, sondern können auch durch

Projekten außerhalb der Schutzgebiete hervorgerufen werden, z. B. wenn die Projekte Barrierewirkungen zur Folge haben oder auch Störungen funktionaler Beziehungen zwischen den Lebensräumen der Schutzgebiete verursachen u. ä., also Auswirkungen auf die für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile haben. Zudem ist zur Beurteilung der Möglichkeit von erheblichen Beeinträchtigungen das Zusammenwirken des Vorhabens mit anderen Plänen oder Projekten zu berücksichtigen.

Die Ermittlung von Beeinträchtigungen erfolgt auf der Basis einer Wirkungsprognose, die Art, Intensität, Dauer und Umfang der Auswirkungen zum Inhalt hat.

Für die Beurteilung der Erheblichkeit eines Natura 2000- Gebietes sind die Fachkonventionsvorschläge (2007) des Bundesamtes für Naturschutz anzuwenden. Diese gehen bei direktem Flächenentzug in Habitaten der Tierarten nach Anhang II FFH- Richtlinie und in Habitaten der in Europäischen Vogelschutzgebieten zu schützenden Vogelarten von folgendem Grundsatz aus:

Grundannahme

Die direkte und dauerhafte Inanspruchnahme eines (Teil)- Habitats einer Art des Anhangs II FFH- RL oder einer Art nach Anhang I bzw. Art. 4 Abs. 2 VRL, das in einem FFH- Gebiet bzw. in einem Europäischen Vogelschutzgebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln ist, ist im **Regelfall** eine erhebliche **Beeinträchtigung**. „Im **Einzelfall** kann die Beeinträchtigung **als nicht erheblich** eingestuft werden, wenn kumulativ weitere Bedingungen (qualitativ- funktionale Besonderheiten, Orientierungswert „quantitativ- absoluter Flächenverlust“, Ergänzender Orientierungswert 1%- Kriterium, Kumulation „Flächenentzug durch andere Pläne/ Projekte“, Kumulation mit anderen Wirkfaktoren) erfüllt werden.“

Auf der Basis dieser Grundannahme können bereits erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch die geplanten Nutzungsarten der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes, speziell der Vorhaben im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 17 der Gemeinde Ostseebad Trassenheide ausgeschlossen werden, da keine direkte und dauerhafte Inanspruchnahme von Lebensraumtypen des FFH- Gebietes mit der geplanten Ausweisung von Sondergebieten und Allgemeinen Wohngebieten erfolgt.

Die Wirkprognosen auf die im FFH- Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen werden im Folgenden in Form einer Checkliste dargestellt. Dabei werden als Wirkfaktoren bau-, anlage- und betriebsbedingte Ereignisse betrachtet, die direkte bzw. indirekte sowie vorübergehende oder dauerhafte Auswirkungen auf das Schutzgebiet haben können.

Die Klassifizierung der Wirkintensitäten erfolgt auf der Grundlage eines „Gutachtens zur Durchführung von FFH- Verträglichkeitsprüfungen in M-V“ (2004).

„Die Intensität einer Wirkung ist mindestens gering, wenn bekannt ist, dass sie Veränderungen hervorrufen kann. Wenn diese Veränderung/ Beeinträchtigung nur wenige Teilfunktionen der maßgeblichen Bestandteile betreffen oder bekannt ist, dass sie nur lokal in relativ unbedeutenden Teilbereichen wirksam sind, so erfolgt die Einstufung in die geringe Intensitätsklasse.

Als hoch wird eine Wirkung/ Wirkfaktor eingestuft, wenn mehr als die Hälfte der Funktionen des maßgeblichen Bestandteils wesentlichen Veränderungen unterliegen, wesentliche Funktionen erheblich betroffen werden können oder nicht auszuschließen ist, dass diese Wirkungen besonders weitreichend sind. Wirkungen, die in ihrer Intensität zwischen diesen Einstufungen liegen, werden in der Intensitätsklasse mittel eingestuft.“

Als Wirkfaktoren werden entsprechend dem Fachkonventionsvorschlag (2007) der Katalog möglicher Wirkfaktoren zum Ansatz gebracht und einzelfallspezifisch konkretisiert. Berücksichtigt werden der direkte Flächenentzug, die Veränderung der Habitatstruktur, die Veränderung abiotischer Standortfaktoren, die Barriere- oder Zerschneidungswirkung mit Individuenverlust sowie stoffliche, akustische und optische Wirkungen betrachtet.

In die Betrachtung der kumulativen Wirkungen werden geplante Projekte in den Gemeinden Trassenheide und Karlshagen einbezogen.

Bei den in diesen Gemeinden vorgesehenen bzw. bereits umgesetzten Planvorhaben handelt es sich vorrangig um Wohn- und Ferienhausbebauungen. Sie betreffen die ausgewiesenen Schutzgebietsflächen des FFH- Gebietes „Dünengebiet bei Trassenheide“ nicht unmittelbar. Auch die betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Vorhaben lassen keine Auswirkungen auf die für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes maßgeblichen Bestandteile erkennen. Die Ausweisung von Wohn- und Beherbergungseinrichtungen mit den erforderlichen touristischen Infrastruktureinrichtungen haben zwar einen erhöhten Nutzungsdruck auf die Schutzgebiete zur Folge, jedoch sind unmittelbare Inanspruchnahmen der Schutzgebietsflächen nur begrenzt gegeben. Es führen Rad- und Wanderwege durch den Küstenwald, die durch ein ausgewiesenes Wegenetz und entsprechende Beschilderungen gezielt geleitet werden und damit eine Beanspruchung der Waldflächen weitgehend ausschließen lässt. Das Erleben des naturnahen Landschaftsraumes mit seinen küstentypischen Formationen ist ein maßgebliches Ziel des Tourismuskonzeptes der Gemeinde und widerspricht nicht den Schutzgebietserfordernissen des Schutzgebietes, vorausgesetzt es ist eine gezielte Besucherlenkung gegeben und es werden unmittelbare flächenhafte Inanspruchnahmen der Schutzgebietsflächen ausgeschlossen.

Letztendlich kann man zur Einschätzung kommen, dass die Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgebietskulisse zur Folge haben und damit auch eine kumulative Wirkung zum geplanten Vorhaben nicht hervorgerufen wird.

In der folgenden Darstellung werden die auf die in den Standarddatenbögen der Schutzgebiete abzu prüfenden schutz- und managementrelevanten Lebensraumtypen mit den zu erwartenden möglichen vorhabenbedingten Beeinträchtigungen ausgewiesen. Weiterhin erfolgt eine Prüfung, ob und inwieweit die Vorhaben Beeinträchtigungen der Schutzerfordernisse zur Folge haben können.

Einzelfallprüfung hinsichtlich der Eignung des Vorhabens, erhebliche Beeinträchtigungen des FFH- Gebietes als Bestandteil des Natura 2000- Gebietes verursachen zu können.									
		Mögliche Auswirkungen des Vorhabens							
		Direkter Flächenentzug	Veränderung der Habitatstrukturen / Nutzung	Veränderung abiotischer Standortfaktoren	Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	Nichtstoffliche Einwirkungen	Stoffliche Einwirkungen	Strahlung	Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen
Ausgewiesene Lebensräume, die im Anhang I der Richtlinie 79/409/EWG aufgeführt sind									
Kenn- ziffer	Bezeichnung des Lebensraumtyps								
2130*	Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2180	Bewaldete Küstendünen der atlantischen, kontinentalen und borealen Region	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2190	Feuchte Dünentäler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Die Einschätzung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen bezieht sich speziell auf das betroffene Schutzgebiet, das heißt insbesondere auf die maßgeblichen Bestandteile eines Natura 2000- Gebietes.

Von erheblichen Beeinträchtigungen eines natürlichen Lebensraumes nach Anhang I FFH- Richtlinie sowie geschützten Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II FFH- RL, Anhang I und Art. 4 Abs. 2 VRL kann man ausgehen, wenn durch das Vorhaben

- aufgrund von Flächeninanspruchnahme der Lebensraum im FFH- Gebiet bzw. Europäischen Vogelschutzgebiet verkleinert und somit die Erhaltungsziele nicht mehr aufrechterhalten werden können

- notwendige Strukturen und Funktionen betroffen werden, die den langfristigen Fortbestand des FFH- Gebietes bzw. Europäischen Vogelschutzgebietes nicht garantieren
- für charakteristische Arten die Lebensraumpotentiale nicht mehr gegeben sind.

Danach kann die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen des Vorhabens auf die relevanten Lebensräume und Schutzgüter wie folgt eingeschätzt werden:

Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (2130)

Bei diesem Lebensraumtyp handelt es sich um ein weitgehend gehölzfreien Graudünenbereich, der sich als typisches Element der Zonierung der Küstenlandschaft darstellt. Er befindet sich hinter den meerseits gelegenen Weißdünen und stellt den Übergang zu den Küstenwäldern dar. Die Graudüne stellt sich als Lebensraum für eine vielfältige Tier- und Pflanzenwelt dar. Entsprechend des Sanddargebotes sind flächenhafte Ausprägungen von Silbergras sowie von geschützten Flechten und Moosen möglich.

Der im FFH- Gebiet ausgewiesene geschützte und prioritäre Lebensraumtyp der Graudünen wurde speziell in nördlichen Randbereichen des Schutzgebietes kartiert und gemäß Lebensraumtypenbinnendifferenzierung standörtlich dargestellt. Er nimmt lediglich weniger als 1% der Gesamtfläche des FFH- Gebietes ein.

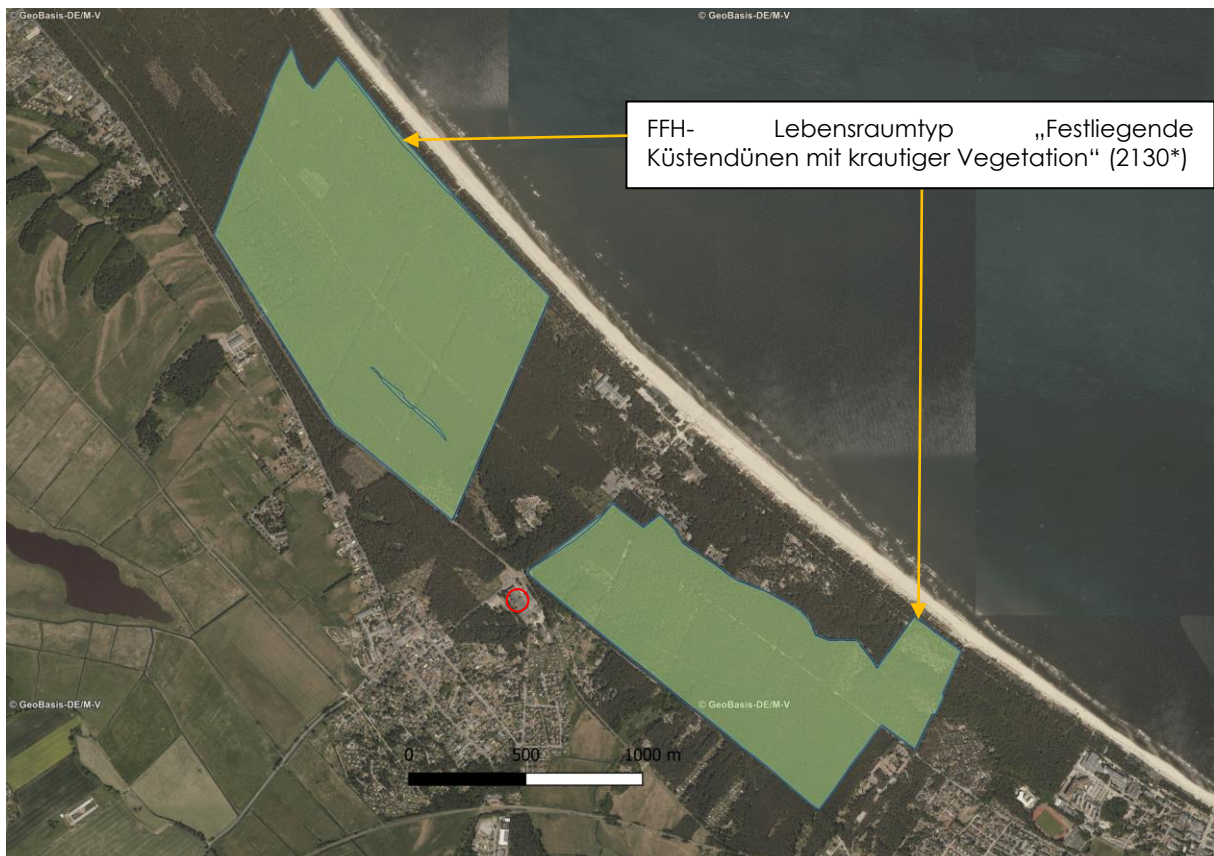


Abb. 3: Standorte des FFH-Lebensraumtyps 2130.

Der standörtlichen Darstellung des Vorkommens des Lebensraumtyps ist zu entnehmen, dass sich dieser außerhalb des Wirkungsbereiches der geplanten Nutzungsarten der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes befindet. Eine Gefährdung des Lebensraumtyps ist durch Küstenverbau und Küstenschutzmaßnahmen gegeben, aber auch durch Beanspruchungen der Flächen aufgrund intensiver touristischer Nutzungen. Mit der Ausweisung eines Sonstigen Sondergebietes mit Zweckbestimmung Seniorenzentrum und eines Allgemeinen Wohngebietes kann eine Beanspruchung des geschützten Lebensraumtyps ausgeschlossen werden. Maßgebliche Beeinträchtigungen der Graudünenvegetation sind nicht zu erwarten, da im Ort eine gezielte Besucherlenkung über vorhandene Wegeführungen erfolgt.

Hinzuweisen sei auf eine Gefährdung der Vegetation dieses geschützten Lebensraumtyps durch eingeschleppte Pflanzenarten, wie die Kartoffelrose und die Ölweide. Die massive Verbreitung dieser invasiven Arten führt zu einer Verdrängung der natürlichen Küstenvegetation, insbesondere der von niedrigen Vegetationsbeständen charakterisierten Graudüne. Die Problematik der Ausbreitung der Ölweide in der Düne von Trassenheide ist der Gemeinde bekannt. Diese hat auch bereits gezielt Maßnahmen zur Eindämmung der invasiven Gehölzart getroffen und umgesetzt.

Bewaldete Küstendünen der atlantischen, kontinentalen und borealen Region (2180)

Der Lebensraumtyp ist mit einem Flächenanteil von 98% für das FFH- Gebiet prägend und wird von einem Dünenkiefernwald gekennzeichnet, der sich zwischen den Ortschaften Zinnowitz und Trassenheide erstreckt. Die Küstendünenstruktur ist teilweise sehr stark ausgeprägt, vor allem in den strandnahen Abschnitten. Die Küstendünen werden als gesetzlich geschütztes Geotop im Kataster des Landes M-V unter der Bezeichnung *Küstendünen Peenemünder Forst (G2_226)* geführt, wobei der Zustand der Düne als bereits beeinträchtigt eingeschätzt wurde.

Als Hauptgefährdungsfaktoren werden die Forstwirtschaft und Brennholznutzungen in den Kartierhinweisen der Lebensraumtypen aufgeführt. Diese Nutzungen sind in Abschätzung der Auswirkungen der Planinhalte des Bebauungsplanes auf die Lebensraumtypen nicht relevant. Entscheidender sind Veränderungen der Dünenstruktur, die sich bereits jetzt durch Verfüllungen, Rekultivierung und Beschädigungen darstellen. Diese Veränderungen haben jedoch zu den Planinhalten keinen Bezug, da unmittelbare Inanspruchnahmen der Schutzgebietsflächen nicht zu erwarten sind. Damit können erhebliche Beeinträchtigungen dieses maßgeblichen Bestandteils des Schutzgebietes ausgeschlossen werden.

Feuchte Dünentäler (2190)

Bei dem Lebensraumtyp handelt es sich um eine kleinflächige feuchte langgestreckte Senke, die von den Dünen des Küstenwaldes eingeschlossen ist. Das Areal ist nicht bewaldet bzw. von Strauchbeständen und Heiden besiedelt. Es kommen vorrangig hydrophile Vegetationen vor, die zudem den nährstoffarmen Standort bevorzugen. Der Anteil dieses Lebensraumtyps beträgt weniger als 1% von der Gesamtfläche des FFH- Gebietes. Entsprechend der LINFOS- Daten des LUNG stellt sich der standörtliche Bezug zum Planvorhaben folgendermaßen dar:

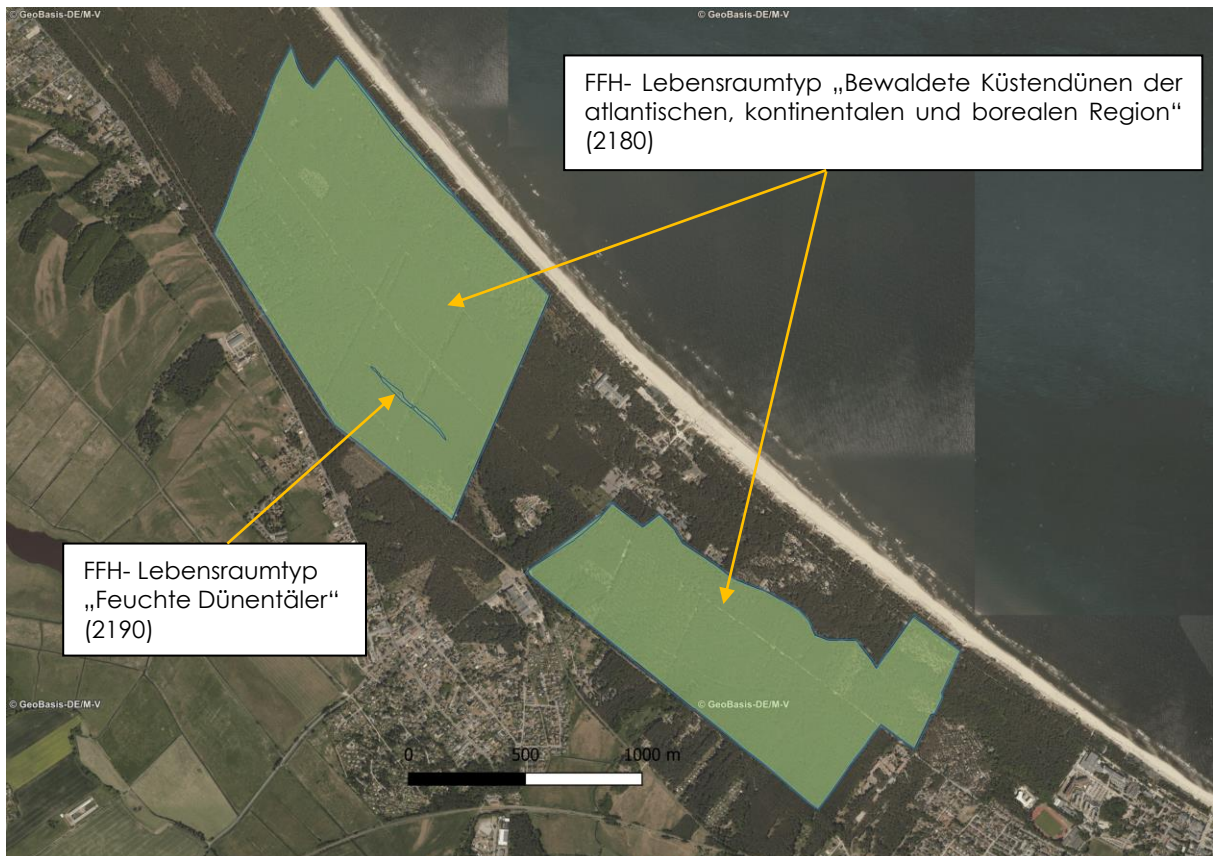


Abb. 4: Standorte der Lebensraumtypen 2180 und 2190.

Eine Gefährdung des Lebensraumtyps ist durch Veränderungen der natürlichen Küstendynamik, beispielsweise durch Einebnen und Verfüllungen der Küstendüne, gegeben. Veränderungen des Wasserregimes bewirken ein vorrangiges Besiedeln mit Grasvegetationen und Gehölzen sowie ein Verdrängen von typischen Feuchtezeigern. Mit einem verstärkten Nährstoffeintrag ist auch die Dominanz von nitrophilen Pflanzenarten verbunden, die das Arteninventar des Biotops maßgeblich verändern.

Eine weitere Gefährdung des Lebensraumtyps ist durch Bauungen sowie Zerschneidungen durch die Anlage von Wegen, Strandzugängen und Promenaden gegeben.

In Anbetracht der Lage des Lebensraumtyps *Feuchte Dünentäler* zum Planänderungsgebiet bzw. zum Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 17 sind erhebliche Beeinträchtigungen des maßgeblichen Bestandteils des FFH- Gebietes auszuschließen. Unmittelbare Inanspruchnahmen der Biotopflächen und Vegetationen sind nicht gegeben. Die Kriterien der Gefährdung werden durch die Planinhalte des Bebauungsplanes und die geplanten Nutzungsarten der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes nicht ausgelöst. Erhebliche Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps durch das Planvorhaben können somit ausgeschlossen werden.

Im Ergebnis der Prüfung wird eingeschätzt, dass die Erhaltungsziele durch die Planinhalte der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes i. V. m. dem Bebauungsplan Nr. 17 der Gemeinde Ostseebad Trassenheide nicht erheblich beeinträchtigt werden. Die Lebensraumstrukturen und Lebensraumtypen als maßgebliche Bestandteile des FFH- Gebietes „Dünengebiet bei Trassenheide“ werden durch die geplanten Nutzungsarten nicht beeinträchtigt bzw. in Anspruch genommen. Damit können auch erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele ausgeschlossen werden. Die Vorhaben verursachen zudem keine Barrierewirkung oder Veränderungen von abiotischen Standortfaktoren in den Lebensräumen der Schutzgebietskulisse.

Fazit:

Die Verträglichkeit der geplanten Nutzungsarten der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes in Verbindung mit dem Bebauungsplan Nr. 17 für das „Seniorenzentrum Ostseebad Trassenheide an der Strandstraße“ mit den Erhaltungszielen des **FFH- Gebietes „Dünenkiefernwald bei Trassenheide“** (DE 1849-301) ist für die ausgewiesenen Lebensraumtypen und den sich daraus ergebenden Schutzerfordernissen gegeben.

Die für das FFH- Gebiet durch die Vorhaben zu erwartenden anlage-, bau- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen haben auf Strukturen und Prozesse sowie die Erhaltungsziele, die den Lebensraumtyp bzw. das Schutzgebiet kennzeichnen, keine erheblichen Auswirkungen. Die Wirkungsschwelle, bei der von Veränderungen der Funktionalität der Lebensraumtypen ausgegangen werden kann, wird nicht überschritten. Auch eine kumulative Wirkung mit anderen Planvorhaben kann ausgeschlossen werden.

Beeinträchtigungen, die für den Fortbestand der Lebensraumtypen als erheblich eingeschätzt werden, wie Verkleinerung der Fläche des Lebensraumes, Einschränkung des Regenerationsvermögens sowie Veränderungen der abiotischen Standortfaktoren können ausgeschlossen werden. Somit kann man von einer Geringfügigkeit der Gebietsbeeinträchtigung und Beeinflussung geschützter Arten ausgehen.

5. Ergebnis der Natura 2000- Vorprüfung

Die nach §34 BNatSchG durchgeführte Vorprüfung auf Erforderlichkeit einer FFH-Verträglichkeitsprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass die geplanten Nutzungsarten der

5. Änderung des Flächennutzungsplanes
der Gemeinde Ostseebad Trassenheide i. V. m.
dem Bebauungsplan Nr. 17 für das
„Seniorenzentrum Ostseebad Trassenheide an der Strandstraße“

nicht geeignet sind, erhebliche Beeinträchtigungen des FFH- Gebietes

„Dünenkiefernwald bei Trassenheide“ (DE 1849-301)
des Natura 2000- Gebietes

herbeizuführen. **Die Durchführung einer FFH- Vorprüfung ist somit nicht erforderlich.**

5 Quellen

BERG, J. (2017): Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zum Bebauungsplan Nr. 16 „Wohngebiet Kiefernhein an der Strandstraße“ i. V. m. 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide , 28 S.

BERG, J. (2017, 2018, 2019): Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zum Bebauungsplan Nr. 17 „Seniorenzentrum Ostseebad Trassenheide an der Strandstraße“ i. V. m. 5. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ostseebad Trassenheide , 34 S.

Ingenieurbüro Dipl. Ing. Michael Kühn (2019): Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 17 für das „Seniorenzentrum Ostseebad Trassenheide an der Strandstraße“, 24 S. zzgl. 5 Anlagen

Kohlen & Wendlandt, Applikationszentrum Akustik (2018): Schalltechnisches Gutachten GP 1220/18, Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 16 „Wohngebiet Kiefernhein an der Strandstraße“ der Gemeinde Ostseebad, 33 S. zzgl. 4 Anlagen

Kohlen & Wendlandt, Applikationszentrum Akustik (2018): Schalltechnisches Gutachten GP 1244/18, Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 17 „Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße“ der Gemeinde Ostseebad, 35 S. zzgl. 4 Anlagen

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen, Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V 2013/ Heft 2, 285 S.

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2005): Beiträge zum Bodenschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Böden in Mecklenburg-Vorpommern, 84 S.

Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt (2018): „Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE)“, Neufassung 2018, 88 S.

ROTHMALER (2011): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Auflage, Springer Spektrum. 930 S.

ROTHMALER (2013): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Atlasband, 12. Auflage, Springer Spektrum. 822 S.

Internet-Quellen

Landschaftsinformationssystem Mecklenburg-Vorpommern, Kartenportal des LUNG M-V
<http://www.Umweltkarten.mv-regierung.de>



Schalltechnisches Gutachten

GP 1244/18

**Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen
im Zusammenhang mit der Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr.17
„Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße“
der Gemeinde Ostseebad Trassenheide**

Auftraggeber : UPEG
USEDOM Projektentwicklungsges. mbH
Strandstraße 1a
17449 Seebad Trassenheide

Verantwortlich für die Bearbeitung der Aufgabe:

Dipl.-Ing. (FH) Axel Hauck

Dipl.-Ing. Jens Hahn

Rostock, 13.11. 2018

Diese Unterlage enthält 56 Seiten inkl. Anlagen.



Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung	4
2. Beurteilungsmaßstäbe	4
2.1. Orientierungswerte.....	4
2.2. Immissionsrichtwerte für Freizeitanlagen	6
2.3. Immissionsorte.....	7
3. Verwendete Unterlagen	8
4. Angaben zu den örtlichen Gegebenheiten und zum Planvorhaben	10
5. Berechnungstechnische Grundlagen	12
6. Emissionskennwerte	13
6.1. Straßenverkehr	13
6.1.1 Strandstraße (Q1.1-Q1.3)	13
6.1.2 Planstraßen 1 und 2 (Q1.5 bis Q1.8).....	15
6.1.3 P+R-Parkplatz Strandstraße (Q1.9)	17
6.2. Bahnstrecke Ahlbeck – Stralsund (Q2.1).....	17
6.3. Freizeitlärm	18
6.3.1 Multifunktionsspielfeld (Q3.1).....	18
6.3.2 Veranstaltungsplatz (Q3.2)	20
6.4. Gemeindehaus.....	21
7. Berechnungsergebnisse	22
7.1. Verkehrslärmimmissionen	22
7.2. Geräuschimmissionen durch Freizeitlärm	23
7.3. Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm.....	24
8. Lärmschutzmaßnahmen	24
8.1. Lärmschutzmaßnahmen gegenüber Verkehrslärm.....	24
8.1.1 Lärmschutzbauwerke (Wände, Wälle, Wall-/Wand-Kombinationen	24
8.1.2 Abrücken der Baugrenzen von der Lärmquelle	27
8.1.3 Lärmrobuste städtebauliche Strukturen.....	28
8.1.4 Grundrissregelung / Lärmabgewandte Raumorientierung	28
8.1.5 Passiver Schallschutz	28
9. Zusammenfassung	33

Tabellenverzeichnis

Tab. 2-1 : Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, BBI. 1	4
Tab. 2-2 : Immissionsrichtwerte „Außen“ nach Freizeitlärm-Richtlinie.....	6
Tab. 6-1 : Übersicht Emissionsquellen	13
Tab. 6-2 : Verkehrszahlen Strandstraße.....	14
Tab. 6-3 : Berechnungsparameter P+R-Parkplatz Strandstraße.....	17
Tab. 6-5 : Kennwerte Schienenverkehr gem. Schall-03	17



Anlagenverzeichnis

Anlage 1 – Emissionskennwerte Verkehrslärm

A1.1:	Emissionskennwerte Straßenverkehr	37
A1.1:	Emissionskennwerte Schienenverkehr	38

Anlage 2 – Lagepläne

A2.1:	Verkehrslärm Immissionspegelraster Tag; Immissionsorthöhe: Außenwohnbereich (AWB).....	40
A2.2:	Verkehrslärm Immissionspegelraster Tag; Immissionsorthöhe 2.OG.....	41
A2.3:	Verkehrslärm Immissionspegelraster Nacht; Immissionsorthöhe 2.OG.....	42
A2.4:	Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche; Immissionsorthöhe 2.OG	43
A2.5:	Freizeitlärm – Streetballplatz mit einem Korb und mit Lärmschutzwänden LSW-1 und LSW-2; Immissionsorthöhe 2.OG	44
A2.6:	Freizeitlärm – Veranstaltungsplatz mit eingeschränktem Veranstaltungsbetrieb (ohne Musikanlagen).....	45

Anlage 3 – Einzelpunkt-Berechnungsergebnisse

A3.1:	Berechnungsergebnisse Verkehrslärm	48
A3.2:	Berechnungsergebnisse Freizeitlärm –Streetballplatz mit einem Korb und mit Lärmschutzwänden LSW-1 und LSW-2	53
A3.3:	Berechnungsergebnisse Freizeitlärm – Veranstaltungsplatz mit eingeschränktem Volksfestbetrieb (ohne Musikanlagen und Nutzungszeit 10 bis 22 Uhr).....	54

Anlage 4 – Fotodokumentation

A4	Fotodokumentation	56
----	-------------------------	----



1. Aufgabenstellung

Im Zusammenhang mit der Aufstellung des B-Planes Nr. 17 für das „Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße“ der Gemeinde Ostseebad Trassenheide war ein schalltechnischer Fachbeitrag zur Bewertung der immissionsschutzrechtlichen Belange zu erstellen. Das Applikationszentrum Akustik wurde mit der Gutachtenerstellung beauftragt.

2. Beurteilungsmaßstäbe

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Regel schalltechnische Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte zugeordnet. Deren Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Die Berechnung und Beurteilung der Geräuschemissionen erfolgt gemäß DIN 18005 Teil 1 [4]. Für die vorhandenen bzw. für die gemäß B-Plan-Vorentwurf [20] beabsichtigten Nutzungen gelten die in Tabelle 2-1 aufgeführten Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1 Beiblatt 1¹.

2.1 Orientierungswerte für Verkehr und Gewerbe

Tabelle 2-1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1

Gebietsstatus	Orientierungswerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete und Campingplatzgebiete	55	45 (40)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere Nachtwert ist für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen anzuwenden.

Für die innerhalb des Geltungsbereiches vom B-Plan Nr. 17 [20] im Bereich der als Sondergebiet SO1.1 bis SO3.2 ausgewiesenen Bauflächen wurden die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete zugrunde gelegt.

Für die an einem Immissionsort einwirkenden Geräuschemissionen sind nach DIN 18005 [4] Beurteilungspegel L_r zu bilden. Der Beurteilungspegel ist ein Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit T_r unter Berücksichtigung von Zu- und Abschlägen für bestimmte Geräusche, Zeiten und Situationen. Der Beurteilungspegel ist der mit den schalltechnischen Orientierungswerten bzw. anderen Immissionsrichtwerten zu vergleichende Pegel.

In Abhängigkeit von der Geräuschart sind bei der Bildung der Beurteilungspegel verschiedene Beurteilungszeiträume zu berücksichtigen. Beim Verkehrslärm gilt eine 16-stündige Beurteilungszeit für den Tagzeitraum und eine 8-stündige Beurteilungszeit für die Nacht. Abweichend hierzu wird beim Gewerbelärm der Beurteilungspegel Nacht für die Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel bestimmt.

¹ Da die Orientierungswerte allgemein sowohl für Großstädte als auch für ländliche Gemeinden gelten, können örtliche Gegebenheiten in bestimmten Fällen ein Abweichen von den Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.



Gewerbliche Emittenten sind im Sinne des BImSchG [1] als Anlagen anzusehen und haben gegenüber dem Verkehrslärm höhere Anforderungen hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes zu erfüllen. Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt nach TA-Lärm [6]. Bei Geräuscheinwirkung während der Zeiten mit erhöhter Störwirkung² in Wohn- und Krankenhausgebieten sowie für Pflegeeinrichtungen sind die Immissionspegel durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu erhöhen. Im Nachtzeitraum ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend. Der Beurteilungspegel ergibt sich durch energetische Pegeladdition der zeitraum- und emittentenbezogenen Mittelungspegel aller zur jeweiligen Emittentengruppe gehörenden Teilschallquellen. Durch Pegelkorrekturen werden Impuls- und Tonhaltigkeit, Einwirkdauer sowie Zeiten erhöhter Störwirkung zusätzlich berücksichtigt.

In durch bestehende öffentliche Verkehrswege vorbelasteten Bereichen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Zuvor ist die Einhaltung der Orientierungswerte unter Berücksichtigung aktiver Schallschutzmaßnahmen zu überprüfen.

Das BVerwG hat bestätigt, dass die schalltechnischen Orientierungswerte in der Bauleitplanung als Orientierungshilfe herangezogen werden können, um die zumutbare Lärmbelastung eines Wohngebiets im Rahmen der gerechten Abwägung zu bestimmen. Eine Überschreitung der Orientierungswerte für Wohngebiete durch Verkehrslärm um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.³ Grundsätzlich gilt:⁴

"Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe sein und um so mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern."

Für ein geplantes Wohngebiet, an dessen Rändern die Orientierungswerte um 10 dB(A) und mehr durch Verkehrslärm überschritten werden, bedeutet dies nicht grundsätzlich, dass die Grenzen gerechter Abwägung überschritten werden. Dies gilt insbesondere dann, wenn

- die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe gewichtig sind,
- der Plangeber die baulichen und technischen Möglichkeiten ausschöpft, die ihm zu Gebote stehen, um negative Lärmauswirkungen zu verhindern,
- im Innern der Gebäude durch die Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenbauteile angemessener Lärmschutz gewährleistet wird,
- in besonderer Weise darauf geachtet wird, dass auf den lärmabgewandten Seiten der Grundstücke geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden können.

² Zeiten mit erhöhter Störwirkung nach [3]: an Werktagen 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen 06.00 bis 09.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und
20.00 bis 22.00 Uhr

³ BVerwG, Beschl. v. 18.12.1990 – 4 N 6.88

⁴ BVerwG, Beschl. v. 22.03.2007 – 4 CN 2.06



Im Einzelfall kann aus Vorsorgegründen aber auch die Vorgabe geringerer Beurteilungspegel, als in den Orientierungswerten vorgesehen, Ergebnis einer sachgerechten Abwägung sein.

2.2 Immissionsrichtwerte für Freizeitanlagen

Freizeitanlagen sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des BImSchG. Die Beurteilung der Geräusche von Freizeitanlagen erfolgt auf der Grundlage der Freizeitlärm-Richtlinie [16].

Tabelle 2-2: Immissionsrichtwerte „Außen“ nach Freizeitlärm-Richtlinie

Nr.	Gebietsstatus	Immissionsrichtwerte "Außen"		
		tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeit	tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeit und an Sonn-/Feiertagen	nachts (ungünstigste volle Nachtstunde)
		WT: 08-20 Uhr	WT: 06-08 Uhr 20-22 Uhr SO: 07-09 Uhr 13-15 Uhr 20-22 Uhr	WT: 22-06 Uhr SO: 22-07 Uhr
1	Industriegebiete	70	70	70
2	Gewerbegebiete	65	60	50
3	Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	60	55	45
4	Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	50	40
5	Reine Wohngebiete	50	45	35
6	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	45	35

Besonderheiten bei seltenen Störereignissen

Bei seltenen Veranstaltungen oder nur kurzzeitig auftretende Störereignissen, die sich während eines Kalenderjahres nicht häufiger als an zehn Tagen oder Nächten auf den zu betrachtenden Immissionsort auswirken, ist im Einzelfall zu prüfen, ob den Betroffenen für diese Zeit eine Belastung zugemutet werden kann, bei der die in Tabelle 2.2 aufgeführten Immissionsrichtwerte überschritten werden. Schädliche Umwelteinwirkungen sind in diesem Fall nicht anzunehmen, wenn der Beurteilungspegel aller einwirkenden Freizeitanlagen vor dem Fenster (im Freien) der Betroffenen die folgenden Werte nicht überschreitet:

- tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeit 70 dB(A)
- tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeit und
an Sonn- und Feiertagen 65 dB(A)
- nachts 55 dB(A)



Rechtliche Einordnung des Multifunktionsspielfeldes in den Anwendungsbereich der Freizeitlärm-Richtlinie

Innerhalb des westlich an das Plangebiet angrenzenden Geltungsbereiches vom B-Plan Nr. 16 für das "Wohngebiet Kiefernhein an der Strandstraße" [19] ist die Errichtung eines Multifunktionsspielfeldes beabsichtigt. Die bei dessen Betrieb entstehenden Geräusch-einwirkungen sind auch für das Plangebiet immissionsrelevant. Zur Ermittlung und Bewertung der Geräuschimmissionen des Multifunktionsspielfeldes wurde der Emissionsansatz eines Bolzplatzes verwendet, der die höchste Geräuschemission des Spielfeldes kennzeichnet. Für Bolzplätze gibt es keine normativen Vorgaben zur Beurteilung. Bolzplätze lassen sich weder eindeutig in den Anwendungsbereich der 18.BImSchV⁵ [3] noch in den der Freizeitlärm-Richtlinie [16] einordnen. Da beim gutachtenegegenständlichen Multifunktionsspielfeld der Schwerpunkt auf einer freizeitorientierten Nutzung liegt, ist hier aus Sicht des Gutachters die Anwendung der Freizeitlärm-Richtlinie M-V geboten.

Der Bolzplatz als solcher ist begrifflich in [16] nicht verankert. Gemäß Anwendungsbereich gilt die Freizeitlärm-Richtlinie für Abenteuerspielplätze (Robinson-Spielplätze, Aktiv-Spielplätze), aber ausdrücklich nicht für Kinderspielplätze⁶, die die Wohnnutzung in dem betroffenen Gebiet ergänzen.

2.3 Immissionsorte

Die Lage der maßgebenden Immissionsorte richtet sich nach den Umständen im Einzelfall.

Für **Verkehrsrgeräusche** wird der Immissionsort gemäß [2b] in Höhe der Geschossdecke (0,2m über der Fensteroberkante) angenommen. Dabei sind rückwärtige Reflexionen durch das Gebäude nicht zu berücksichtigen. Bei Außenwohnbereichen liegt der maßgebende Immissionsort 2m über der als Außenwohnbereich genutzten Fläche.

Anmerkung

Gemäß TA Lärm Anhang A1.3 liegt der maßgebliche Immissionsort bei **Gewerbegeräuschen**

- a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109:1989-11;
- b) bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen und
- c) bei mit der zu beurteilenden Anlage baulich verbundenen schutzbedürftigen Räumen, bei Körperschallübertragung sowie bei der Einwirkung tieffrequenter Geräusche in dem am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raum.

Im Rahmen der vorliegenden Prognose wurde hinsichtlich der Höhe der Immissionsorte nicht zwischen Verkehrslärm bzw. Gewerbelärm differenziert. Es wurde für beide Geräuscharten einheitlich die Lagedefinition des Verkehrslärms verwendet. Aufgrund der größeren Immissionsorthöhe für Verkehrsrgeräusche liegen die Berechnungsergebnisse im gutachtenegegenständlichen Fall auf der sicheren Seite.

⁵ Zwar dient der Bolzplatz der sportlichen Betätigung und wäre damit formal auch nach 18.BImSchV beurteilbar, jedoch erfasst die 18.BImSchV nicht jegliche Form körperlich-spielerischer Aktivität, sondern nur solche, bei der eine typische sportsübliche Organisation (Vereinssport, Schulsport oder vergleichbar organisierter Freizeitsport) des Betriebes der Sportanlage gegeben ist. Das ist hier nicht der Fall.

⁶ Die mit der Nutzung von Kinderspielplätzen verbundenen Geräusche sind sozialadäquat und müssen deshalb von den Nachbarn hingenommen werden. [17]



Bei **unbebauten Plangebieten** befinden sich die Immissionsorte im Bereich der gekennzeichneten Baugrenzen.

Die Lage der Immissionsorte kann den schalltechnischen Lageplänen A2.1 bis A2.6 (s. Anhang) entnommen werden.

Höhe der Immissionsorte

Der Vorentwurf zum B-Plan Nr. 17 [20] lässt innerhalb seines Geltungsbereiches eine Bebauung mit ein- bis vier Vollgeschossen zu. Zur Berücksichtigung möglicher Dachausbauten bzw. Staffelgeschossen wurde bei der Ausbreitungsrechnung die angegebene Geschosshöhe um ein Geschoss erhöht. Alle Geschossebenen (EG bis 4.OG) wurden mit einer Geschosshöhe von jeweils 2,8m berücksichtigt. Bestandsgebäude innerhalb und außerhalb der B-Plangrenzen wurden soweit relevant und planerisch nicht gesondert geregelt mit der tatsächlichen zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens vorgefunden Geschosshöhe berücksichtigt.

3. Verwendete Unterlagen

Zur Erarbeitung der Prognose wurden nachfolgend aufgeführte Gesetze, Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen verwendet:

<i>Nr.</i>	<i>Kurztitel</i>	<i>Bezeichnung</i>	<i>Kat.</i>	<i>Datum</i>
01	BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)	G	aktuelle Fassung
02a	16.BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)	V	12.06.1990 zuletzt geändert durch Art.1 V vom 18.12.2014 BGBl. I S.1036)
02b	24. BImSchV	Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV)	V	04.02.1997 zuletzt geändert durch Art.3 V vom 23.09.1997 BGBl. I S.2329)
03	18.BImSchV	Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV)	V	18.07.1991 zuletzt geändert durch Art.1 V vom 01.06.2017 BGBl. I S.1468)
04	DIN 18005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	07/2002
05	Bbl.1 zu DIN 18005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	05/1987
06	TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)	VwV	26.08.1998
07	DIN ISO 9613-2	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)	N	10/1999
08	DIN 4109:1989	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N	11/1989
09	DIN 4109-1:2018	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen (bauaufsichtlich nicht in M-V eingeführt)	N	01/2018
10	DIN 4109-2:2018	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (bauaufsichtlich nicht in M-V eingeführt)	N	01/2018
11	VDI 2720	Schallschutz durch Abschirmung im Freien	RL	03/1997



Nr.	Kurztitel	Bezeichnung	Kat.	Datum
	RLS-90	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen; Eingeführt mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990	RL	1990
	Schall 03	Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014, Teil 1, Nr. 61, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 zur 16. BImSchV vom 18.12.14, ausgegeben am 23.12.14	V	12/2014
	Parkplatz-lärmstudie	Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; Heft 89, 6. überarbeitete Auflage	SL	08/2007
	VDI 3770	Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen	RL	09/2012
	Freizeitlärm-Richtlinie	Richtlinie zur Beurteilung der von Freizeitanlagen verursachten Geräusche (Freizeitlärm-Richtlinie) in Mecklenburg - Vorpommern Erlaß des Ministeriums für Bau, Landesentwicklung und Umwelt vom 3. Juli 1998 - VIII 520 - 5724.0.06 -	Rd. Erl.	03.07.1998
	Sächsische Freizeitlärmstudie	Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen	SL	04/2016
	Projekt 2301	Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey, Streetball		
	B-Plan-Nr.16 Vorentwurf	Satzung der Gemeinde Ostseebad Trassenheide über den Bebauungsplan Nr.16 für das „Wohngebiet Kiefernain an der Strandstraße“, Vorentwurfsfassung 06-2017, UPEG Usedom Projektentwicklungsges. mbH	PU	06/2017
	B-Plan-Nr.17 Vorentwurf	Satzung der Gemeinde Ostseebad Trassenheide über den Bebauungsplan Nr.17 für das „Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße“, Vorentwurfsfassung 05-2017, UPEG Usedom Projektentwicklungsges. mbH	PU	05/2017
	VTU (Straße)	VTU zur Verkehrsorganisation des Behindertengerechten Seniorenzentrums Trassenheide BP Nr.17 Dipl.-Ing. Kühn	PU	17.08.2018
	VTU (Schiene)	Prognosedaten für das Planjahr 2030 für die Bahnstrecke Ahlbeck-Stralsund / Abschnitt Trassenheide; Usedomer Bäderbahn GmbH, Am Bahnhof 1, D-17424 Seebad Heringsdorf	PU	Email vom 15.03.2018
		Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen; FGSV Arbeitsgruppe Verkehrsplanung	SL	2006
		Berliner Leitfaden – Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017	SL	05/2017
	GP1220/18	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen im Zusammenhang mit der Aufstellung des B-Planes Nr. 16 "Wohngebiet Kiefernain an der Strandstraße" der Gemeinde Ostseebad Trassenheide	FGa	10/2018

LEGENDE

G	Gesetz	Rd.Erl.	Runderlaß
V	Verordnung	FGa	Fremdgutachten
N	Norm	PU	Projektbezogene Planunterlagen
RL	Richtlinie	SL	Sonstige Literatur (Untersuchungen, Bücher etc.)



4. Angaben zu den örtlichen Gegebenheiten und zum Planvorhaben

Das Plangebiet befindet sich an der nordöstlichen Seite der Ortslage Trassenheide und wird wie folgt begrenzt:

im Norden:	Strandstraße
im Osten:	Bahngleis der Usedomer Bäderbahn (UBB)
im Süden:	Wohnbebauung, Gehölzflächen
im Westen:	Wohnbauflächen und Gehölzflächen des B-Planes Nr. 16 für das "Wohngebiet Kiefernhein an der Strandstraße"

Von der Gemeinde Ostseebad Trassenheide wurde zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine künftige Bebauung innerhalb des Plangebietes die 5. Änderung des Flächennutzungsplanes aufgestellt. Im Parallelverfahren werden hierzu die Bebauungspläne Nr. 16 für das "Wohngebiet Kiefernhein an der Strandstraße" und Nr. 17 für das "Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße" entwickelt.

Für das Plangebiet des B-Planes Nr. 17 wurden im Vorentwurf [20] planungsrechtlich die Nutzungen als sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Seniorenheim und Allgemeines Wohngebiet festgelegt. Innerhalb des Plangebietes werden die Baugebiete SO1.1 bis SO3.2 sowie WA 1 bis WA 3 ausgewiesen.

Im Ortskern des Ostseebades Trassenheide, im Kreuzungsbereich Strandstraße /Kampstraße wurden in moderner 2- geschossiger Bauweise das Haus des Gastes sowie Wohn- und Geschäftshäuser errichtet. Dieses Gestaltungsprinzip soll gemäß Vorentwurf in der geplanten straßenbegleitenden Bebauung der Strandstraße aufgenommen werden. Mit dem derzeit in Aufstellung befindlichen B-Plan Nr. 16 wird diese architektonische Ausrichtung in nördlicher Richtung fortgesetzt. Mit der Umsetzung der im B-Plangebiet Nr. 17 geplanten Vorhaben soll entlang der Strandstraße bis zur Bahnstrecke der UBB dieses Straßenbild ergänzt werden.

Unter Berücksichtigung der Bestandssituation, des unterschiedlich festgesetzten Maßes der baulichen Nutzung und der jeweiligen Hauptfunktion wurde das Sonstige Sondergebiet in die Baugebiete SO1.1 bis SO3.2 untergliedert. Mit der vorliegenden Planung eines Seniorenzentrums soll eine Einrichtung für altersangepasstes Wohnen und einem Pflegemix von ambulanter und teilstationärer Betreuung entstehen. Es werden Wohnungen für „Wohnen im Alter“, eine betreute Wohnanlage für Senioren und Pflegebedürftige mit Service- und Betreuungseinrichtungen, Plätzen für Kurzzeit- und für Langzeitpflege sowie Hospizplätze vorgesehen, deren anteiliger Umfang je nach Bedarf/Pflegegrad angepasst werden kann. Zusätzlich wird mit den im Plangebiet vorgesehenen Einrichtungen, wie Rettungswache/Ambulanz (DRK), Ärzte-, Apotheker- und Sanitätshaus, kleinteiliger Einzelhandel etc. für die Bewohner eine umfassende Betreuung vor Ort sichergestellt. Die Kapazität des Seniorenzentrums wird mit maximal 150 Betten angegeben.

Mit der Ansiedlung des Seniorenzentrums wird für das künftige Personal Wohnraum erforderlich. Hierzu werden im Plangebiet die Baugebiete WA 1 bis WA 3 ausgewiesen. Im Baugebiet WA 1 wird ein vorhandener viergeschossiger Wohnblock saniert, in den Baugebieten WA 2 und WA 3 sind individuelle Wohngebäude geplant.



Die Planrechtlichen Festsetzungen ermöglichen die Realisierung folgender maximaler Kapazitäten:

- Baugebiet WA 1: ein Mehrfamilienhaus mit maximal 20 Wohneinheiten
- Baugebiet WA 2: zwei Einzelhäuser oder ein Doppelhaus mit 2 Wohneinheiten
- Baugebiet WA 3: drei Einzelhäuser mit 3 Wohneinheiten

Gesamt 25 Wohneinheiten

Die Festlegungen zur Geschossigkeiten und den zulässigen Gebäudehöhen sind in den Nutzungsschablonen des Vorentwurfes dargestellt. Für die Baugebiete WA 1, SO 1.1 und SO 1.2 orientieren sich die Festsetzungen am Bestand. Im Baugebiet SO 1.1 ist ein vorwiegend transparenter Vorbau in Anpassung an das vorhandene Gebäude geplant. Für das Baugebiet SO 1.3 wurden die Festsetzungen gemäß dem benachbarten SO 1.1 übernommen, um die Höhenentwicklung entlang der Strandstraße homogen zu gestalten.

Die Baugebiete WA 2 und WA 3 sind für den individuellen Wohnungsbau vorgesehen. Die Festsetzungen zur Geschossigkeit und der zulässigen Gebäudehöhe werden gemäß der für den B-Plan Nr. 16 getroffenen Regelung übernommen.

Für das Baugebiet SO 2 werden maximal drei Vollgeschosse und die zulässige Gebäudehöhe festgesetzt, die gemäß dem derzeitigen Planungsstand für die Umsetzung des Nutzungskonzeptes des potentiellen zukünftigen Betreibers erforderlich und städtebaulich verträglich sind.

In den Baugebieten WA 2 und WA 3 sieht das städtebauliche Konzept individuellen Wohnungsbau vor. Im Baugebiet WA 2 dürfen zwei Einzelhäuser oder ein Doppelhaus, im Baugebiet WA 3 ausschließlich Einzelhäuser errichtet werden.

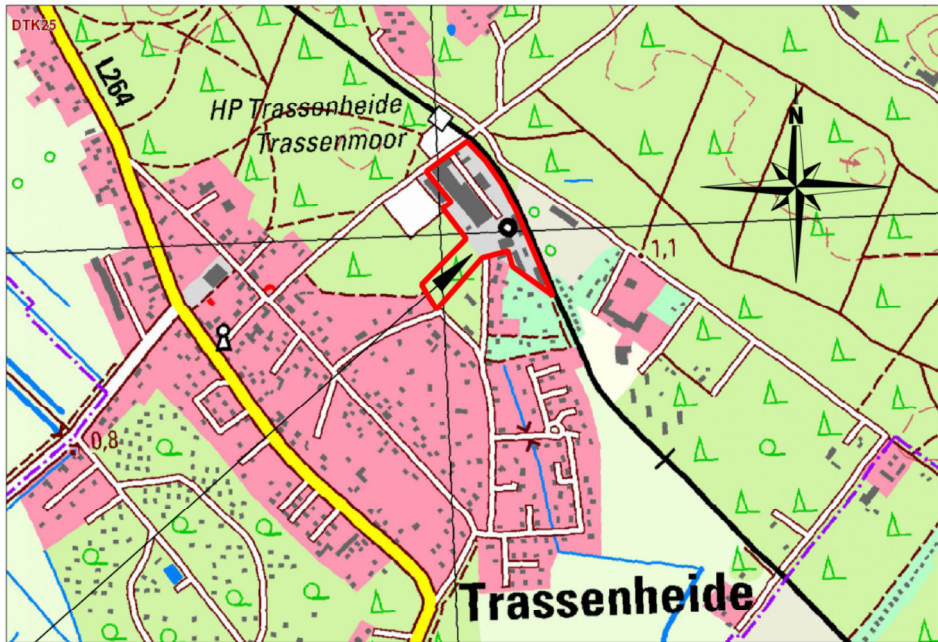
Im Baugebiet WA 1 wird ein kleiner Spielplatz vorgesehen.

Ruhender Verkehr:

Gemäß den Festsetzungen sind nichtüberdachte Stellplätze auch auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Der notwendige Umfang an nichtüberdachten Stellplätzen wird bezogen auf die einzelnen Baugebiete festgelegt.

Die Ausweisung der nichtüberdachten Stellplätze ist in den Sondergebieten auf zusammenhängenden Stellplatzflächen und, aufgrund der ausreichend dimensionierten Straßenquerschnitte, auch entlang der Planstraße 1 in Längs- oder Senkrecht-aufstellung möglich.

In der Begründung zum B-Plan Nr. 17 [20] wird unter Pkt. 3.1 eingeschätzt, dass im Plangebiet mindestens ca. 120 Stellplätze einzuordnen sind.



Bebauungsplangebiet Nr. 17 "Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße"
der Gemeinde Ostseebad Trassenheide

Abb. 4-1:
Auszug aus [20]

5. Berechnungstechnische Grundlagen

Der von einer Schallquelle in ihrem unmittelbaren Einwirkungsbereich erzeugte Schalldruckpegel hängt von den Eigenschaften der Schallquelle, der Geometrie des Schallfeldes, den durch Topographie, Bewuchs und Bebauung bestimmten örtlichen Schallausbreitungsbedingungen und von der Witterung ab.

Zur Berechnung der Beurteilungspegel wurde die perspektivisch zu erwartende Emissionssituation auf ein akustisches Prognosemodell abgebildet. Zusätzliche Ausbreitungsdämpfungen durch Hindernisse im Ausbreitungsweg des Schalls wurden durch Festlegungen nach VDI 2720 [11] berücksichtigt. Das Prognosemodell berücksichtigt Reflexionen 1. Ordnung.

Für die Berechnung der Beurteilungspegel wurde die Software IMMI in der aktuellsten Fassung eingesetzt.



6. Emissionskennwerte

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die nachfolgenden, in Tabelle 6-1 aufgeführten Emissionsquellen berücksichtigt.

Tabelle 6-1: Übersicht Emissionsquellen

Quellencodierung <small>Qx.y X=Hauptquelle / Y=Teilquelle</small>		Bezeichnung	Emissionsdaten
Straßenverkehr			
Q1.y Straßenverkehr	1-4	Strandstraße	siehe Pkt. 6.1
	5,6,7,8	Planstraßen 1 bis 3	
	9	P+R-Parkplatz Strandstraße	
Schieneverkehr			
Q2.y Schieneverkehr	1	UBB	siehe Pkt. 6.2
Freizeit			
Q3.y Bolzplatz	1	Multifunktionsspielfeld	siehe Pkt. 6.3
	2	Veranstaltungsplatz	
Gewerbe			
Q4.y		Blockheizkraftwerk (BHKW)	siehe Pkt. 6.4

6.1 Straßenverkehr

6.1.1 Strandstraße (Q1.1-Q1.3)

Die Geräuschemissionen von öffentlichen Straßen werden nach der Berechnungsvorschrift RLS-90 [12] berechnet. Der Emissionspegel als charakteristische Kenngröße zur Beschreibung der Emission eines Straßenabschnittes wird im Wesentlichen durch das Gesamtfahrzeugaufkommen (DTV-/M-Wert), den maßgebenden Lkw-Anteil (p) am Gesamtfahrzeugaufkommen, die fahrzeugklassenbezogene zulässige Höchstgeschwindigkeit (v) und die Straßenoberfläche bestimmt. Zusätzlich wirken sich Reflexionen an Gebäudewänden und Lärmschutzbauwerken, der Einfluss von Lichtsignalanlagen sowie die Straßenbreite und -steigung auf die Höhe des Beurteilungspegels an den Immissionsorten aus.

Im Berechnungsmodell wurden die jeweils betrachteten Straßen in homogene Teilstücke, d.h. Teilstücke mit identischen Berechnungsparametern unterteilt. Alle verwendeten Berechnungsparameter der im Ausbreitungsmodell berücksichtigten Straßenabschnitte können der Anlage A1.1 (s. Anhang) entnommen werden.

Die Strandstraße verläuft an der nordwestlichen Grenze des Plangebietes. Die Straßengradiente liegt auf Höhe des B-Plangeländeneiveaus. Geringfügige Höhenunterschiede sind nicht immissionsrelevant.

Für die Straßenabschnitte der Strandstraße mit relevanter Rückwirkung auf das Plangebiet gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50km/h. Die Strandstraße hat einen Asphalt Belag. Die Straßensteigung-/längsneigung beträgt weniger als 5%.



Das Verkehrsaufkommen auf der Strandstraße wurde in der Verkehrsuntersuchung [21] durch Kurzzeitzählung im Bereich des Bahnübergangs und anschließender Hochrechnung bestimmt. Für den durchschnittlichen täglichen Verkehr wurde ein DTV-Wert von 3.820 Kfz/24h und für den Schwerverkehr 52 Kfz/24h ermittelt. Bezogen auf diese Verkehrsmengen beträgt der maßgebende Lkw-Anteil $p = 1,4\%$.

Für schalltechnische Untersuchungen müssen die Lkw-Angaben für den Gültigkeitsbereich der RLS-90 [12] auf Lkw ab 2,8t zul. GG umgerechnet werden. Die Umrechnung erfolgte über den von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) letztmalig für das Bezugsjahr 2000 abgeschätzten Umrechnungsfaktor von 1,2. Die Anwendung des BASt-Faktors auf den Lkw-Anteil am DTV_w ergibt einen Lkw-Anteil von 1,7 % für Lkw über 2,8t zul. GG.

Die RLS-90 [12] gibt vor, dass sollten keine differenzierten Angaben zu den Lkw-Anteilen verfügbar oder generierbar sein, die Werte aus Tabelle 3 der RLS-90 als Standardwerte angesetzt werden. Danach betragen bei Gemeindestraßen die maßgebenden Lkw-Anteile für Lkw über 2,8t zul. GG 10% am Tag und 3% in der Nacht.

Zur Ermittlung der Verkehrsdaten für den Prognosehorizont 2030 sind keine aktuellen Hochrechnungsfaktoren bekannt. Die vom Ministerium für Verkehr, Bau und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern letztmalig 2002 erarbeiteten landesweiten Prognosefaktoren für die Verkehrsbelastung des Straßennetzes sind nach Auskunft der Straßenbaubehörden nicht mehr anzuwenden. Zur Berücksichtigung der prognostischen Verkehrsentwicklung wurde der DTV auf 4.000 Kfz/24h Tag erhöht. Aus Sicht des Gutachters wird damit sichergestellt, dass die Berechnungsergebnisse auf der sicheren Seite liegen. Für die Berechnung der Verkehrslärmemissionen auf der Strandstraße wurden somit folgende Verkehrsdaten zugrunde gelegt.

Tab. 6-2 : Verkehrszahlen Strandstraße

Strandstraße (Planfall)		
DTV ₂₀₃₀	[Kfz/24h]	4000
M _{Tag}	[Kfz/h]	240
M _{Nacht}	[Kfz/h]	44
p _{Tag/Nacht,2017}	%	10 / 3
Straßentyp :	-	Gemeindestraße
Straßenoberfläche :	-	Asphalt
D _{STRO}	[dB(A)]	0
D _{Steigung} :	[dB(A)]	<5%
Geschwindigkeit	[km/h]	50
LSA	-	nein

Die durch die Planungen zu den B-Plänen Nr. 16 und Nr. 17 entstehenden Verkehre wurden dem Verkehr auf der Strandstraße abschnittsweise hinzugerechnet (s. Anlage A1.1.)

Sofern eine genauere Ermittlung der Verkehrsdaten für die Strandstraße erwünscht ist, müssen diese durch einen Fachgutachter der Verkehrsplanung bestimmt werden.



6.1.2 Planstraßen 1 und 2 (Q1.5 bis Q1.8)

Im Zusammenhang mit der Erschließung des Plangebietes werden die Planstraße 1 bis 3 neu gebaut. In Ermangelung konkreter Verkehrszahlen wurden die Verkehrsmengen der Planstraßen nachfolgend über die Hinweise der FGSV [23] und den auf den Bauflächen geplanten Nutzungen konservativ abgeschätzt.

Bauflächen WA 1 bis WA 3:

Im Bereich der Bauflächen WA 1 bis WA 3 sind ausschließlich Wohnnutzungen geplant. Über die Anzahl der geplanten Wohneinheiten wurden folgende Verkehrsmengen abgeschätzt:

Abschätzung der Verkehrsmengen von Baufläche WA 1

Baufläche WA 1:			
Zahl der Wohnungen (WE):	20	Wohneinheiten	
Zahl der Einwohner (3,5E/WE):	70	Einwohner	
Wegehäufigkeit (3,7 Wege/E, junge Familien 4,0 Wege):	259	Wege	
Abzug bewohnerbezogene Wege außerhalb des Gebietes (10%):	26	Wege	
Quell- und Zielverkehr der Einwohner in Wegen	233	Wege	
bewohnerbezogener Besuchsverkehr (5%):	13	Wege	
NMIV Einwohner (30%)	70	Wege	
ÖPNV Einwohner (10%)	23	Wege	
MIV Einwohner (60%)	140	Wege	
NMIV Besucher (30%)	4	Wege	
ÖPNV Besucher (10%)	1	Wege	
MIV Besucher (60%)	8	Wege	
Umrechnung MIV in Pkw-Fahrten (1,2 Personen/Pkw):			
Einwohnerverkehr	168	Pkw-Fahrten	
Besucherverkehr	9	Pkw-Fahrten	
bewohnerbezogene Wirtschaftsverkehr (0,1 Kfz/Fahrten/E)	7	Kfz-Fahrten	($p_{3,St} = 3,8\%$)
Summe der Kfz-Fahrten	184	Kfz-Fahrten	

Abschätzung der Verkehrsmengen von Baufläche WA 2:

Baufläche WA 2:			
Zahl der Wohnungen (WE):	2	Wohneinheiten	
Zahl der Einwohner (3,5E/WE):	7	Einwohner	
Wegehäufigkeit (3,7 Wege/E, junge Familien 4,0 Wege):	26	Wege	
Abzug bewohnerbezogene Wege außerhalb des Gebietes (10%):	3	Wege	
Quell- und Zielverkehr der Einwohner in Wegen	23	Wege	
bewohnerbezogener Besuchsverkehr (5%):	1	Wege	
NMIV Einwohner (50%)	14	Wege	
ÖPNV Einwohner (0%)	0	Wege	
MIV Einwohner (50%)	9	Wege	
NMIV Besucher (50%)	1	Wege	
ÖPNV Besucher (0%)	0	Wege	
MIV Besucher (50%)	1	Wege	
Umrechnung MIV in Pkw-Fahrten (1,2 Personen/Pkw):			
Einwohnerverkehr	11	Pkw-Fahrten	
Besucherverkehr	1	Pkw-Fahrten	
bewohnerbezogene Wirtschaftsverkehr (0,1 Kfz/Fahrten/E)	1	Kfz-Fahrten	($p_{3,St} = 5,6\%$)
Summe der Kfz-Fahrten	13	Kfz-Fahrten	



Abschätzung der Verkehrsmengen von Baufläche WA 3:

Baufläche WA 3:			
Zahl der Wohnungen (WE):	3	Wohneinheiten	
Zahl der Einwohner (3,5E/WE):	10,5	Einwohner	
Wegehäufigkeit (3,7 Wege/E, junge Familien 4,0 Wege):	39	Wege	
Abzug bewohnerbezogene Wege außerhalb des Gebietes (10%):	4	Wege	
Quell- und Zielverkehr der Einwohner in Wegen	35	Wege	
bewohnerbezogener Besuchsverkehr (5%):	2	Wege	
NMIV Einwohner (50%)	21	Wege	
ÖPNV Einwohner (0%)	0	Wege	
MIV Einwohner (50%)	14	Wege	
NMIV Besucher (50%)	1	Wege	
ÖPNV Besucher (0%)	0	Wege	
MIV Besucher (50%)	1	Wege	
Umrechnung MIV in Pkw-Fahrten (1,2 Personen/Pkw):			
Einwohnerverkehr	17	Pkw-Fahrten	
Besucherverkehr	1	Pkw-Fahrten	
bewohnerbezogene Wirtschaftsverkehr (0,1 Kfz/Fahrten/E)	1	Kfz-Fahrten	(p _{3,5t} = 5,6%)
Summe der Kfz-Fahrten	19	Kfz-Fahrten	

Bauflächen SO1.1 bis SO3.2:

Im Bereich der Bauflächen SO1.1 bis SO3.2 soll ein Seniorenzentrum mit maximal 150 Plätzen entstehen.

Abschätzung der Verkehrsmengen von den Bauflächen SO1.1 bis SO3.2

SO1.1 bis SO3.2:			
GF ca. 4 x 1880 qm	7520	qm	
Anzahl der Plätze Seniorenheim	150	Plätze	
Zahl der Beschäftigten (0,45 bis 0,8 B/Platz)	68	Beschäftigte	
Verkehrsaufkommen durch Beschäftigte (2,0 bis 2,5 Wege/B)	135	Wege	
Abzug Binnenverkehr im Gebiet wohnende Beschäftigte (bis 20%):	27	Wege	
Quell- und Zielverkehr der Beschäftigten	108	Wege	
Besucheraufkommen (1 Bes. pro 100qm Geschossfläche)	75	Wege	
NMIV Besucher (10%)	8	Wege	
ÖPNV Besucher (10%)	8	Wege	
MIV Besucher (80%)	60	Wege	
NMIV Beschäftigte (30%)	32	Wege	
ÖPNV Beschäftigte (20%)	22	Wege	
MIV Beschäftigte (50%)	54	Wege	
Umrechnung MIV in Pkw-Fahrten (1,2 Personen/Pkw):			
Einwohnerverkehr	0	Pkw-Fahrten	
Besucherverkehr	72	Pkw-Fahrten	
Beschäftigtenverkehr (1,2 bis 1,6 Personen/Pkw)	65	Pkw-Fahrten	
bewohnerbezogene Wirtschaftsverkehr (0,1 Kfz/Fahrten/E)	0	Kfz-Fahrten	
Wirtschaftsverkehr (0,5 bis 1,0 Fahrten/B) 0,1	7	Kfz-Fahrten	(p _{3,5t} = 4,7%)
Summe der Kfz-Fahrten	144	Kfz-Fahrten	

Die Planstraßen 1 bis 3 sind Anliegerstraßen ohne Durchgangsverkehr. Die maßgeblichen Lkw-Anteile am Tag wurden aus den geschätzten Verkehrsmengen abgeleitet. Für die Nachtzeit kann ein Lkw-Verkehr auf den Planstraßen ausgeschlossen werden. Die für die Planstraßen verwendeten Berechnungsparameter können der Anlage A1.1 (s. Anhang) entnommen werden.



6.1.3 P+R-Parkplatz Strandstraße (Q1.9)

Die Geräuschemissionen von öffentlichen Parkplätzen werden nach der Berechnungsvorschrift RLS-90 [12] berechnet. Der P+R-Parkplatz in der Strandstraße am Haltepunkt der UBB umfasst ca. 82 Pkw-Stellplätze. Für den Parkplatz wurde der Parkplatztyp „P+R-Parkplatz“ mit dem Zuschlag von $D_p = 0$ dB(A) in Ansatz gebracht. Die An- und Abfahrt des Parkverkehrs erfolgt über die Strandstraße.

Tab. 6-3: Berechnungsparameter P+R-Parkplatz Strandstraße

P + R Parkplatz Strandstraße		
Parkplatztyp		P + R Parkplatz
Anzahl der Stellplätze	Stück	ca. 82
Anzahl der Fahrzeugbewegungen (Anhaltswerte):		
tags (06.00 – 22.00 Uhr)	Bewegungen je Stellplatz und Stunde	0,3
nachts (22.00 – 06.00 Uhr)	Bewegungen je Stellplatz und Stunde	0,06
Zuschlag D_p für unterschiedliche Parkplatztypen	dB(A)	0

6.2 Bahnstrecke Ahlbeck – Stralsund (Q2.1)

Die Geräuschemissionen und –immissionen durch den Schienenverkehr werden nach der Berechnungsvorschrift Schall 03 [13] berechnet. Danach werden die Emissionspegel auf Grundlage der Anzahl der prognostizierten Bahnen, der jeweiligen Fahrzeugart und der Geschwindigkeit auf dem zu betrachtenden Streckenabschnitt berechnet. Berücksichtigt werden die Schallpegelwerte von Fahrzeugen und Fahrwegen, die Einflüsse auf dem Ausbreitungsweg und die Besonderheiten des Schienenverkehrs durch Auf- und Abschläge, wie für Lästigkeit von Geräuschen infolge ihres zeitlichen Verlaufs, ihrer Dauer, ihrer Häufigkeit und ihrer Frequenz sowie für die Lästigkeit ton- oder impulshaltiger Geräusche.

Die in Höhe des Plangebietes eingleisig geführte Bahnstrecke Ahlbeck - Stralsund verläuft in ≥ 90 m Abstand östlich der Plangebietsgrenze. Das Gleisbett (Betonschwelle im Schotterbett) liegt annähernd in Höhe des B-Plan-Geländeniveaus. Die zul. Höchstgeschwindigkeit der Züge beträgt gemäß VTU [22] 80km/h.

Grundlage der Immissionsermittlung bilden die prognostischen Emissionskennwerte der VTU [22] für das Planjahr 2030.

Tab. 6-5 : Kennwerte Schienenverkehr gem. Schall-03

Zugart Traktion	Anzahl Züge		V_{max} km/h	Kategorie gem. Schall-03 im Zugverband	
	Tag	Nacht		Fahrzeugkategorie	Anzahl
Dieseltriebzug (VT)	32	4	80	6-VT-A6	1
	32	4	Summe beider Richtungen		

Die verwendeten Emissionskennwerte (längenbez. Schalleistungspegel) sind Bestandteil der Anlage A1.2 dieses Gutachtens.



6.3 Freizeitlärm

6.3.1 Multifunktionsspielfeld (Q3.1)

Im westlich an das Plangebiet angrenzenden Geltungsbereich des B-Planes Nr. 16 soll gemäß Vorentwurf [19] ein vorhandener Bolzplatz zu einem Multifunktionsspielfeld ausgebaut werden. Die Geräuschimmissionen beim Betrieb des geplanten Multifunktionsspielfeldes wirken auch auf das Plangebiet vom B-Plan Nr. 17 ein.

Neben der Ausstattung mit Toren (Bolzplatz⁷) ist auch die Installation von Basketballkörben (Streetball⁸) geplant. Hinsichtlich seiner Nutzung wird das Multifunktionsspielfeld seitens der Gemeinde als offenes Freizeitangebot für alle Altersklassen (Kinder, Jugendliche, Erwachsene) angedacht. Ein Nachtbetrieb des Spielfeldes ist ausgeschlossen. Für den Tagzeitraum wurde durch die Gemeinde keine Nutzungsbeschränkung vorgegeben. Durch den Gutachter wurde deshalb eine für Bolzplätze typische Nutzungszeit in der Zeit von 10-22 Uhr⁹ angenommen.

Quellenart:	Multifunktionsspielfeld (Breite x Länge = 27m x 45m)		
Nutzung:	Fußball (Bolzen), Basketball (Streetball)		
Nutzer:	Kinder, Jugendliche, Erwachsene		
Nutzungszeiten:	Werktag	Mo-Sa	10 - 22 Uhr
	Sonntag:	SO	10 - 22 Uhr

Im Rahmen der vorliegenden Prognose wird für das Multifunktionsspielfeld der Bolzplatzbetrieb untersucht. Die Emissionen beim Basketball/Streetball liegen unterhalb der Emission des Bolzplatzes. Sofern der Nachweis geführt werden kann, dass beim Bolzplatzbetrieb keine schädlichen Umwelteinwirkungen auftreten, gilt dies auch für den übrigen Spielbetrieb. Die Geräuschemissionen des Bolzplatzes wurden auf der Grundlage des unter Punkt 16 in VDI 3770 [15] beschriebenen Emissionsansatzes ermittelt. Emissionsbestimmend für Bolzplätze sind

- Kommunikationsgeräusche der spielenden Kinder / Jugendlichen und
- Spielgeräusche im Zusammenhang mit dem Ballspiel (Passannahme, Torschuss)

Der Aufprall des Balls auf die Torkonstruktion, sowie etwaige begrenzende Gitter oder auf andere leicht anregbare Strukturen kann im Einzelfall zusätzlich Einfluss auf die Geräuschemission und damit auch –immission haben. Unter der Maßgabe der Auswahl schalltechnisch günstiger, d.h. lärmärmer Strukturen (Tore, Ballfangzäune) ist der Einfluß jedoch vernachlässigbar. Gemäß [15] lässt sich der Bolzplatzbetrieb in guter Näherung als Fußballspielen mit unterschiedlicher Spielerzahl, ohne oder mit wenigen Zuschauern und ohne Schiedsrichterpfiffe auffassen. Abhängig vom Alter der Spieler werden zwei Emissionsszenarien unterschieden:

⁷ Ein Bolzplatz ist per Definition ein von der Gemeinde oder Stadt angelegter Fußballplatz, der ein offenes Freizeitangebot für Kinder und Jugendliche darstellt. Bolzplätze sind nicht genormt und meist erheblich kleiner als Fußballplätze.

⁸ Streetball ist eine Untervariante des Basketballs die ohne Schiedsrichter und Zeitbegrenzung gespielt wird. Typisch ist das Spiel 3 gegen 3 auf einen Korb bis zum Erreichen einer festgelegten Punktzahl.

⁹ In [21] wird für den Fall, dass keine Nutzungszeiten vorliegen eine Betriebszeit von 10-22 Uhr empfohlen. I.d.R. ist ohnehin davon auszugehen, dass in den für die Beurteilung besonders kritischen Zeiträumen von 13-15 Uhr und 20-22 Uhr die Anlage voll ausgelastet ist, sofern keine Nutzungsbeschränkungen vorliegen.



- Fussballspielen mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien) und
- Fußballspielen (Erwachsene und Jugendliche).

Die mit den vorstehend genannten Alterskategorien verbundenen Emissionen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Szenario	Art der Nutzung	$L_{WA,1}$	N	$L_{WA,N}$	K_i
		[dB(A)]		[dB(A)]	[dB(A)]
1	Fußballspielen mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien)	87	25	101	10
2	Fußballspielen (Erwachsene und Jugendliche)	82	25	96	10

Legende:

- $L_{WA,1}$ - Schalleistungspegel für eine Einzelperson gem. [15], Tab.35
- N - Personenanzahl
- $L_{WA,N}$ - Schalleistungspegel für n-Personen $L_{WA,N}=L_{WA,1}+10 \log(N)$
- K_i - Impulshaltigkeit

Grundlage der Berechnung für den Planfall ohne Lärmschutzmaßnahmen bildet der ‚worst case‘, ein unbeschränkter Bolzplatzbetrieb in der Zeit von 10-22 Uhr unter Annahme des Szenario 1 „Fußballspielen mit lautstarker Kommunikation“.

Im Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen zum B-Plan Nr. 16 wurde im Schallgutachten GP1220/18 [25] festgestellt, dass beim Spielbetrieb auf dem geplanten Multifunktionsspielfeld erhebliche Lärmbeeinträchtigungen in der Nachbarschaft entstehen würden. Für die kritischste Beurteilungszeit am Tag werden darin an der westlichen Plangebietsgrenze Richtwertüberschreitungen von bis zu 15 dB(A) ausgewiesen.

Im Schallgutachten GP1220/18 [25] wird zur Lösung des Lärmkonfliktes empfohlen, das Multifunktionsspielfeld durch einen Streetballplatz mit einem Korb zu ersetzen. Gemäß VDI 3770 [15] kann damit der Emissionspegel des Spielfeldes von $L_{WA} = 101$ dB(A) auf $L_{WA} = 87$ dB(A) reduziert werden. Um Lärmkonflikte auszuschließen, wurden zusätzlich an der nordwestlichen und nordöstlichen Seite des Streetballplatzes die Lärmschutzwände LSW-1 und LSW-2 angeordnet. Die Lärmschutzwände müssen eine Schirmhöhe von ca. 4 m und eine Länge von jeweils 10 m aufweisen (s. Abb. 8-4). Die Konstruktion der Lärmschutzwände muss ein Schalldämm-Maß von mindestens $R_w = 25$ dB gewährleisten.

Für die schalltechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 17 wurde davon ausgegangen, dass die empfohlenen Lärmschutzmaßnahmen (Streetballplatz mit einem Korb sowie Lärmschutzwände LSW-1 und LSW-2) berücksichtigt werden.

In der Tabelle der Anlage A3.2 sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen zusammengefasst. Mit den Lärmschutzmaßnahmen werden beim Betrieb des Streetballplatzes die Immissionsrichtwerte Tag werktags außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten sowie sonntags eingehalten.

In der Anlage A2.5 sind die beim Betrieb des Streetballplatzes entstehenden Freizeitlärmimmissionen flächenhaft für die Beurteilungszeit Tag sonntags 13 bis 15 Uhr in der Immissionsorthöhe des 2. OG dargestellt.

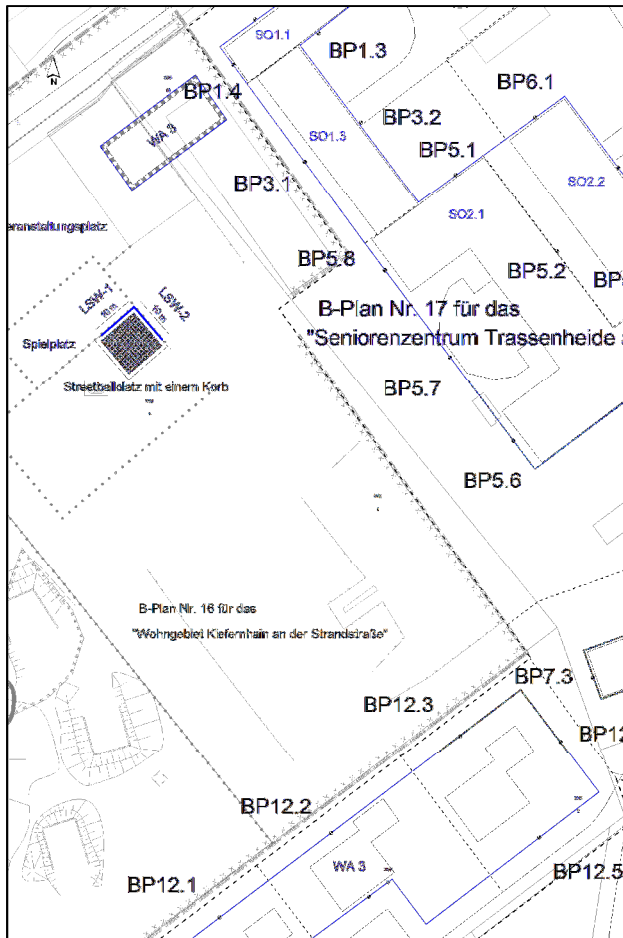


Abb. 8-4: Streetballplatz mit den Lärmschutzwänden LSW-1 und LSW-2

6.3.2 Veranstaltungsplatz (Q3.2)

Der Veranstaltungsplatz befindet sich innerhalb des westlich angrenzenden B-Plangebietes Nr. 16 südlich der Strandstraße. Gemäß Begründung zum B-Plan Nr. 16 sollen auf dem Veranstaltungsplatz maximal zweimal im Jahr Volksfeste ermöglicht werden. Im Rahmen der vorliegenden Prognose wird die Nutzung des Veranstaltungsplatzes als seltenes Ereignis im Sinne der Freizeitlärm-Richtlinie [16] aufgefasst.

Zur Ermittlung der Auswirkungen eines Volksfestbetriebes auf das Plangebiet wurde der Emissionsansatz „Volksfestbetrieb (ohne Einschränkungen)“ gemäß Tab. 51 in VDI 3770 [15] gewählt. Folgende Kennwerte wurden im Einzelnen berücksichtigt:

Veranstaltungsart :		Volksfestbetrieb (ohne Einschränkungen)
Quellhöhe bez. auf GOK:	[m]	2,0
Fläche:	[m ²]	gesamte Volksfestfläche, ca. 2.000
Flächenschalleistung L _{WA} :	dB(A)/m ²	75
Spitzenschalleistung L _{WA,max} :	dB(A)	116
Impulshaltigkeit K _I :	dB(A)	4,0



Einwirkzeiten: - werktags/sonntags / 10⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr

Die zum B-Plan Nr. 16 durchgeführten schalltechnischen Berechnungen kommen im Schallgutachten GP1220/18 [25] zu dem Ergebnis, dass bei einem uneingeschränkten Volksfestbetrieb der Immissionsrichtwert Tag für seltene Störereignisse innerhalb des Plangebietes um bis zu 10 dB(A) überschritten wird. An der Grenze zum östlich angrenzenden B-Planes Nr. 17 wird der Immissionsrichtwert Tag für seltene Störereignisse noch um bis zu 1 dB(A) überschritten.

Im Schallgutachten GP1220/18 [25] wurde zur Vermeidung des Lärmkonfliktes die Schlußfolgerung gezogen, dass auf dem Veranstaltungsplatz nur ein eingeschränkter Volksfestbetrieb (ohne Musikanlagen) möglich ist. Gemäß VDI 3770 [15] reduziert sich damit der flächenbezogene Schallleistungspegel der Volksfestfläche von $L_{WA''} = 75$ dB(A) auf $L_{WA''} = 64$ dB(A).

Für die schalltechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 17 wurde davon ausgegangen, dass für den Veranstaltungsplatz nur der eingeschränkte Volksfestbetrieb genehmigt wird. In der Tabelle der Anlage A3.3 sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen für den eingeschränkten Volksfestbetrieb zusammengefasst. Bei Volksfesten ohne Musikanlagen wird der Immissionsrichtwert Tag für seltene Störereignisse eingehalten. In der Anlage A2.6 sind die beim eingeschränkten Volksfestbetrieb entstehenden Freizeitlärmimmissionen flächenhaft für die Beurteilungszeit Tag sonntags 13 bis 15 Uhr in der Immissionsorthöhe des 2. OG dargestellt.

6.4 BHKW-Standort (Q4)

Gemäß Begründung zum Vorentwurf des B-Planes Nr. 17 befindet sich auf der Baufläche WA 1 der Anlagenstandort für ein geplantes Blockheizkraftwerk (BHKW).

Zu dem geplanten BHKW stehen noch keine weiteren Angaben zur Verfügung.

Für eine verlässliche Prognose muss die konkrete Anlage schalltechnisch untersucht werden. Ausgangspunkt für die Abschätzung der beim Anlagenbetrieb entstehenden Geräuscheinwirkungen sind in der Regel die mittleren Emissionspegel, die von der Gebäudehülle und den darin enthaltenen Öffnungen (Zuluft- und Abluftöffnungen) sowie von den im Freien aufgestellten Anlagenteilen abgestrahlt werden.

In einer ersten Abschätzung wurde für den im Vorentwurf dargestellten Anlagenstandort für die Gesamtanlage ein maximal zulässiger Schallleistungspegel von $L_{WA} \leq 74$ dB(A) bestimmt. Bezogen auf die dargestellte Fläche von ca. 80 m² entspricht dies einem Flächenschallleistungspegel von $L_{WA''} \leq 55$ dB(A). Bei Einhaltung dieses Emissionspegels ist gewährleistet, dass der Immissionsrichtwert Nacht für Wohngebiete von 40 dB(A) im Bereich der zum Anlagenstandort nächstgelegenen Baugrenzen eingehalten wird.



7 Berechnungsergebnisse

Zur Visualisierung der innerhalb des Plangebietes entstehenden Geräuschimmissionen wurden flächenhafte Immissionspegelraster berechnet. Mit den flächenhaften Immissionspegelrastern erfolgt eine farblich codierte, beurteilungszeitraumabhängige Darstellung der Beurteilungspegel. Die farblich dargestellten Pegelstufen umfassen jeweils einen Bereich von 5 dB(A). Die Grenzen der Pegelstufen sind durch Isophonen-Linien, d.h. Linien mit gleichen Pegelwerten, markiert. Die dargestellten Beurteilungspegel können punktuell mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen werden, gelten jedoch nur für die in den Rasterlärnkarten angegebene Berechnungshöhe. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die Immissionspegelraster für den Außenwohnbereich und für das maßgebende 2.OG berechnet.

Zur detaillierten Ermittlung der Geräuschimmissionen wurden Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Dabei wurden für die Berechnungspunkte BP1.1 bis BP12.8 die Beurteilungspegel in allen relevanten Immissionsorthöhen bestimmt. Die Lage der Berechnungspunkte ist in den Lageplänen der Anlagen A2.1 bis A2.7 dargestellt.

7.1 Verkehrslärmimmissionen

Die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen (Straßen- und Schienenverkehr) sind in den Lageplänen A2.1 bis A2.3 (s. Anhang) dargestellt.

Im Lageplan A2.1 sind die Verkehrslärmimmissionen für den Außenwohnbereich (2 m über Gelände) im Tagzeitraum dargestellt. Für den Nachtzeitraum erfolgte keine Darstellung der Immissionspegel, da der Außenwohnbereich in der Nacht nicht schutzbedürftig ist.

Die Lagepläne A2.2 und A2.3 zeigen die Verkehrslärmimmissionen für die Immissionsorthöhe des 2. Obergeschosses (8,4 m über dem Boden) für den Tag- bzw. Nachtzeitraum.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind tabellarisch in der Anlage 3.1 zusammengefasst. In der Anlage A3.1 sind die Beurteilungspegel getrennt für den Straßen- und Schienenverkehrslärm sowie für den Gesamtverkehrslärm aufgeführt. Es erfolgt der Vergleich der Gesamtbeurteilungspegel mit den Orientierungswerten der DIN 18005 bzw. hilfsweise zur Abschätzung des Abwägungsspielraums mit den Grenzwerten der 16.BImSchV.

Zusätzlich sind in der Anlage A3.1 die maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:1989-11 aufgeführt, die bei der Festlegung der Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zugrunde zu legen sind.

Diskussion der Berechnungsergebnisse

Innerhalb des Plangebietes entstehen durch den Verkehrslärm Beurteilungspegel bis 65 dB(A) am Tag und bis 55 dB(A) in der Nacht. Die höchsten Verkehrslärmimmissionen treten im Bereich der zur Strandstraße gelegenen Baugrenzen der Bauflächen SO1.1, SO1.2 und SO1.4 auf.

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im gesamten Plangeltungsbereich nicht überschritten.



Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts, die auch für die Sondergebiete SO mit der Zweckbestimmung Seniorenzentrum zugrunde gelegt wurden, werden im Bereich der Baufläche SO1.4 an der zur Strandstraße gelegenen Baugrenze um bis zu 10 dB(A) am Tag und in der Nacht überschritten. Im Bereich der zu den Bahngleisen der UBB nächstgelegenen Baugrenzen der Bauflächen SO3.3 und WA2 entstehen Verkehrslärmimmissionen, die um bis zu 3 dB(A) am Tag und um bis zu 7 dB(A) in der Nacht über den Orientierungswerten für Wohngebiete liegen.

Werden zur Abschätzung des Abwägungsspielraums die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV für Wohngebiete von 59 dB(A) und 49 dB(A) nachts als Vergleichsmaßstab herangezogen, werden im Bereich der zur Strandstraße gelegenen Baufläche SO1.4 die Grenzwerte noch um bis zu 6 am Tag und in der Nacht überschritten. Im Bereich der zum Bahngleis liegenden Bauflächen SO3.3 und WA2 entstehenden Verkehrslärmimmissionen, die am Tag unterhalb des Grenzwertes, in der Nacht aber noch um bis zu 3 dB(A) darüber liegen.

7.2 Geräuschemissionen durch Freizeitlärm

- Geräuschemissionen des Multifunktionsspielfeldes

Im Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung GP1220/18 [25] zum B-Plan Nr. 16 wurde zur Konfliktbewältigung das geplante Multifunktionsspielfeld durch einen Streetballplatz mit einem Korb ersetzt und die Lärmschutzwände LSW-1 und LSW-2 am nordöstlichen und nordwestlichen Spielfeldrand angeordnet. Werden diese Lärmschutzmaßnahmen umgesetzt, werden bei einer Nutzung des Spielfeldes die Immissionsrichtwerte am Tag werktags und sonntags eingehalten.

Im Lageplan A2.5 sind die Immissionen beim Spielbetrieb für die Immissionsorthöhe des 2.OG in der Beurteilungszeit Tag sonntags 13 bis 15 Uhr dargestellt.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind tabellarisch in der Anlage A3.2 zusammengefasst. In der Anlage 3.2 erfolgt auch der Vergleich zwischen den Beurteilungspegeln und den Immissionsrichtwerten der Freizeitlärm-Richtlinie.

- Geräuschemissionen des Veranstaltungsplatzes

In der schalltechnischen Untersuchung GP1220/18 [25] zum B-Plan Nr. 16 wurde bezüglich des Veranstaltungsplatzes festgestellt, dass zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte nur ein eingeschränkter Volksfestbetrieb (ohne Musikanlagen) möglich ist. Wird dieser Empfehlung gefolgt, wird der Immissionsrichtwert Tag für seltene Störereignisse von 65 dB(A) auch im Bereich des Plangebietes eingehalten.

Im Lageplan A2.6 sind die Geräuschemissionen beim eingeschränkten Volksfestbetrieb für die Immissionsorthöhe des 2.OG in der Beurteilungszeit Tag sonntags 13 bis 15 Uhr dargestellt. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind tabellarisch in der Anlage A3.3 zusammengefasst.



7.3 Geräuschemissionen durch Gewerbelärm

In einer ersten Abschätzung wurde für die im Vorentwurf zum B-Plan Nr. 17 [20] dargestellte Betriebsfläche des geplanten BHKW's ein zulässiger flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA} \leq 56$ dB(A) ermittelt. Wird die beim Anlagenbetrieb des BHKW's ausgehende Gesamtemission auf diesen Emissionspegel begrenzt, werden im Bereich der angrenzenden schützenswerten Nutzungen die Immissionsrichtwerte am Tag und in der Nacht eingehalten.

Im schalltechnischen Lageplan A2.7 sind die im Umfeld des Anlagenstandortes entstehenden Geräuschemissionen bei Berücksichtigung der für die Betriebsfläche ermittelten Emissionsbegrenzung für die Immissionsorthöhe des 2.OG im Beurteilungszeitraum Nacht dargestellt.

8. Lärmschutzmaßnahmen

8.1 Lärmschutzmaßnahmen gegenüber Verkehrslärm

8.1.1 Lärmschutzbauwerke (Wände, Wälle, Wall-/Wand-Kombinationen)

Die Errichtung von Lärmschutzwänden und -wällen kann eine effektive Maßnahme zur Verminderung der Verkehrslärmimmissionen sein. Neben der Höhe der Lärmschutzanlage ist wegen der Beugung der Schallwellen an der Oberkante der Wand bzw. des Walles für die Wirksamkeit von Bedeutung, dass die Anlage möglichst nahe an der Straße oder alternativ unmittelbar vor dem Immissionsort angeordnet wird. Eine Anordnung "auf halben Weg" zwischen Schallquelle und Immissionsort ist hingegen ungünstig.

Die Festsetzung zur Errichtung von Lärmschutzwänden bzw. -wällen kommt in innerstädtischen Lagen aus städtebaulichen Gründen, wegen der zum Schutz mehrgeschossiger Gebäude notwendigen Höhen der Lärmschutzanlagen und aus Erschließungsgründen i.d.R. nicht in Betracht. In Erwägung zu ziehen sind solche Maßnahmen jedoch zum Schutz von Freiflächen, für die ggf. Lärmschutzmaßnahmen zu treffen sind z.B. Kita-Spielplätze, Parkanlagen, Kleingartenanlagen. Hier können solche Anlagen eine geeignete und städtebaulich vertretbare Lärmschutzmaßnahme sein.

Zur Abschätzung des Lärminderungspotentials wurden in den nachfolgenden Abbildungen 8-1 bis 8-3 die Lärmschutzwände LSW-1 bis LSW-3 im straßennahen Bereich zur Strandstraße bzw. zum Gleis der UBB angeordnet. Die Lärmschutzwände wurden pauschal an der Grenze des Plangebietes angeordnet. Die dargestellten Immissionspegelraster wurden jeweils für die Immissionsorthöhe des Außenwohnbereiches (2 m über dem Boden) berechnet.

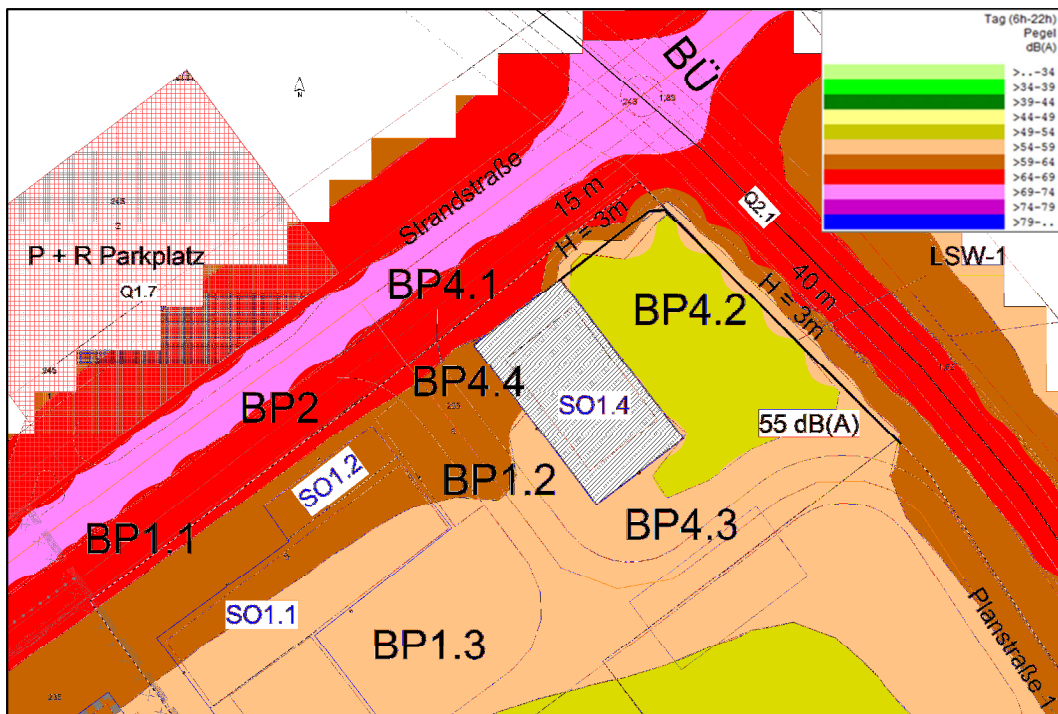


Abb. 8-1: Verkehrslärmimmissionen im Bereich der Baufäche SO1.4 mit Lärmschutzwand LSW-1; Immissionspegelraster Tag, Höhe: Außenwohnbereich

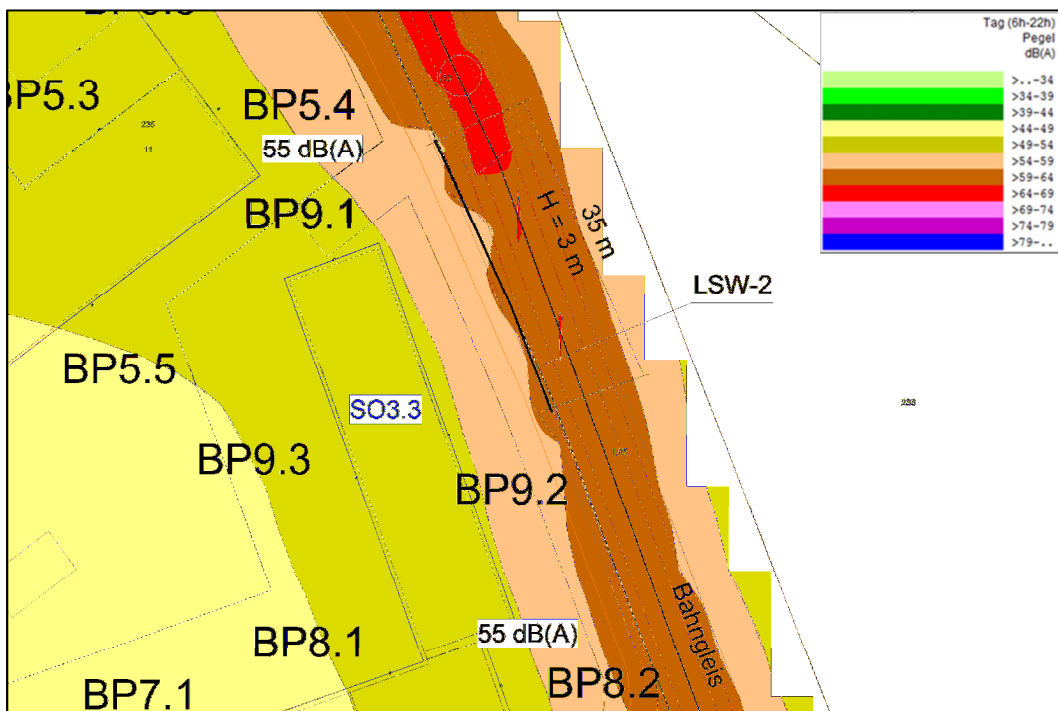


Abb. 8-2: Verkehrslärmimmissionen im Bereich der Baufäche SO3.3 mit Lärmschutzwand LSW-2; Immissionspegelraster Tag, Höhe: Außenwohnbereich

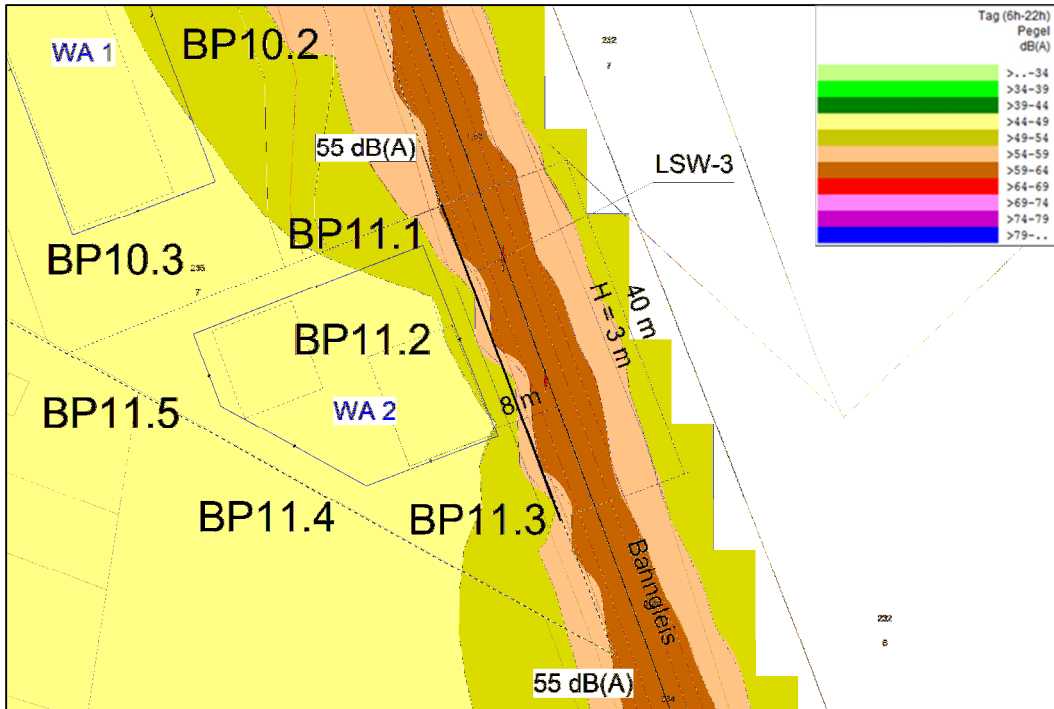


Abb. 8-3: Verkehrslärmimmissionen im Bereich der Baufläche WA2 mit Lärmschutzwand LSW-3; Immissionspegelraster Tag, Höhe: Außenwohnbereich

Innerhalb der Bauflächen SO1.4 und SO3.3 werden mit den Lärmschutzwänden LSW-1 und LSW-2 die Lärmkonflikte im Bereich der Baugrenzen in Höhe des Außenwohnbereiches im Tagzeitraum gelöst. In den höheren Immissionsorthöhen verbleiben teilweise am Tag und in der Nacht sowohl Überschreitungen der Orientierungswerte als auch der Immissionsgrenzwerte.

Im Bereich der Baufläche WA2 wird durch die Lärmschutzwand LSW-3 der Lärmkonflikt in der Immissionsorthöhe des Außenwohnbereiches gelöst. In den Immissionsorthöhen EG bis 2.OG verbleiben am Tag und in der Nacht teilweise Überschreitungen der Orientierungswerte als auch der Immissionsgrenzwerte.

Tab. 8-1: Beurteilungspegel Verkehrslärm mit Lärmschutzwände LSW-1 bis LSW-3

Iff. Nr.	Berechnungspunkte/ Immissionsorte	Etage	Höhe über Gelände m	Gebietsstatus	ORW Orientierungswerte		IGW Immissionsgrenzwerte		Summe Verkehrslärm ohne Lärmschutzmaßnahmen		Summe Verkehrslärm mit Lärmschutzwände LSW-1 bis LSW-3		Differenz $L_{r,olSM} - L_{r,mLSM}$		mit Lärmschutzwände LSW-1 bis LSW-3			
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	$L_{r,T}$	$L_{r,N}$	$L_{r,T}$	$L_{r,N}$	$L_{r,T}$	$L_{r,N}$	Überschreitung ORW		Überschreitung IGW	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	$L_{r,T}-ORW$	$L_{r,N}-ORW$	$L_{r,T}-IGW$	$L_{r,N}-IGW$
8	BP4.2 SO1.4	EG	2,8	SO	55	45	59	49	60,6	51,6	52,2	43,7	-8,4	-7,9	-2,8	-1,3	-6,8	-5,3
8	Baugrenze Ostseite	1.OG	5,6					62,1	53,4	58,6	49,7	-3,5	-3,7	3,6	4,7	-0,4	0,7	
8		2.OG	8,4					62,3	53,8	60,7	52,7	-1,6	-1,1	5,7	7,7	1,7	3,7	
8		3.OG	11,2					60,7	52,2	57,8	49,4	-2,9	-2,8	2,8	4,4	-1,2	0,4	
9	BP4.3 SO1.4	EG	2,8	SO	55	45	59	49	58,5	49,5	51,1	42,3	-7,4	-7,2	-3,9	-2,7	-7,9	-6,7
9	Baugrenze Südseite	1.OG	5,6					59,8	51,2	51,5	43,1	-8,3	-8,1	-3,5	-1,9	-7,5	-5,9	
9		2.OG	8,4					60,6	52,0	52,5	44,6	-8,1	-7,4	-2,5	-0,4	-6,5	-4,4	
9		3.OG	11,2					60,7	52,2	57,8	49,4	-2,9	-2,8	2,8	4,4	-1,2	0,4	
30	BP9.2 SO3.3	EG	2,8	SO	55	45	59	49	55,2	47,7	54,4	46,3	-0,8	-1,4	-0,6	1,3	-4,6	-2,7
30	Baugrenze Ostseite	1.OG	5,6					56,6	49,5	55,7	48,2	-0,9	-1,3	0,7	3,2	-3,3	-0,8	
30		2.OG	8,4					56,6	49,7	56,2	49,1	-0,4	-0,6	1,2	4,1	-2,8	0,1	
38	BP11.2 WA2	AWB	2	WA	55	45	59	49	57,6	51,5	50,5	43,9	-7,1	-7,6	-4,5	-1,1	-8,5	-5,1
38	Baugrenze Ostseite	EG	2,8					58,4	52,3	53,6	47,4	-4,8	-4,9	-1,4	2,4	-5,4	-1,6	
38		1.OG	5,6					58,0	52,0	58,0	52,0	0,0	0,0	3,0	7,0	-1,0	3,0	
38		2.OG	8,4					57,5	51,3	57,4	51,3	-0,1	0,0	2,4	6,3	-1,6	2,3	



Im Bereich der Strandstraße kommt ein aktiver Lärmschutz in Form einer Lärmschutzwand oder -walles aus städtebaulichen Gründen nicht in Betracht. Mit den Lärmschutzwänden LSW-1 bis LSW-3 können die Lärmkonflikte im Bereich der Bahntrasse nicht vollständig gelöst werden. Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse innerhalb des Plangebietes zu gewährleisten, werden daher folgende Lärmschutzmaßnahmen empfohlen:

- Abrücken der Baugrenzen von der Lärmquelle
- eine im Wesentlichen geschlossene Bebauung (lärmrobuste städtebauliche Struktur)
- Grundrissregelung (Schlafräume auf der lärmabgewandten Seite) und
- passiver Schallschutz

8.1.2 Abrücken der Baugrenzen von der Lärmquelle

Wo ausreichende Flächen zur Verfügung stehen, kann durch das Abrücken der Baugrenzen von der Lärmquelle eine Verminderung der Lärmbelastung erreicht werden.

In den schalltechnischen Lageplänen der Anlagen A2.1 bis A2.3 sind die zur Einhaltung der Orientierungswerte erforderlichen Abstände eingetragen. So ist zur Einhaltung des Orientierungswertes Tag von 55 dB(A) in der Immissionsorthöhe des Außenwohnbereiches bezogen auf Straßenlängsachse der Strandstraße ein Abstand von mindesten ca. 47m erforderlich (s. Lageplan A2.1, Anhang). In der Immissionsorthöhe des 2. OG werden die Orientierungswerte der DIN 18005 bezogen auf die Strandstraße ab einer Entfernung von 63 m am Tag und von 65 m in der Nacht eingehalten (s. Lagepläne A2.2 und A2.3, Anhang).

Wird zur Abschätzung des Abwägungsspielraums der Immissionsgrenzwert Tag der 16.BImSchV von 59 dB(A) als Vergleichsmaßstab herangezogen, so ist zur Einhaltung des Grenzwertes in der Immissionsorthöhe des Außenwohnbereiches ein Abstand von mindestens 25 m dB(A) erforderlich. Um in der Immissionsorthöhe des 2.OG die Grenzwerte der 16.BImSchV für Wohngebiete einhalten zu können, sind Abstände von 36 m am Tag und von 33 m in der Nacht erforderlich.

Im Bereich des Bahngleises der UBB wird der Orientierungswert Tag in Höhe des Außenwohnbereiches bezogen auf die Gleislängsachse im Abstand von ca. 16 m eingehalten (s. Lageplan A2.1, Anhang). In der Immissionsorthöhe des 2. OG werden die Orientierungswerte der DIN 18005 bezogen auf das Bahngleis ab einer Entfernung von ca. 21 m am Tag und von ca. 40 m in der Nacht eingehalten (s. Lagepläne A2.2 und A2.3).

Um den Immissionsgrenzwert Tag der 16.BImSchV von 59 dB(A) in der Immissionsorthöhe des Außenwohnbereiches einhalten zu können, ist ein Abstand von mindestens 10 m erforderlich. Um in der Immissionsorthöhe des 2.OG die Grenzwerte der 16.BImSchV für Wohngebiete einhalten zu können, sind Abstände von ca. 8 m am Tag und von ca. 17 m in der Nacht erforderlich.

Das Trennungsgebot wurde bei der konzeptionellen Erarbeitung der Planung aus städtebaulichen Gründen zurückgesetzt. Die zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte notwendigen Schutzabstände zwischen den verschiedenartigen Nutzungen stehen nicht zur Verfügung.



8.1.3 Lärmrobuste städtebauliche Strukturen

Bei der Planung schutzbedürftiger Nutzungen an lärmbelasteten Standorten kann durch eine schalltechnisch günstige Anordnung der Baukörper bzw. durch eine im Wesentlichen geschlossene und ggf. ausreichend hohe Bebauung entlang der Lärmquelle ein Ausgleich der Lärmbelastung erreicht werden. Ziel ist die Schaffung von lärmabgewandten Seiten für jeden Bebauungsteil/jede Wohnung und von ruhigen Außenwohnbereichen.

Mit der konzeptionellen Erarbeitung des Vorentwurfes zum B-Plan Nr. 17 wurden unter Berücksichtigung der Bestandsbebauung und der geplanten spezifischen Nutzungen die Stellung der Baukörper und die Baugrenzen festgelegt.

8.1.4 Grundrissregelung / Lärmabgewandte Raumorientierung

Das Ziel der Grundrissregelung besteht darin, dass möglichst in jeder Wohnung zumindest eine Mindestanzahl der Aufenthaltsräume zu einer lärmabgewandten Gebäudeseite orientiert ist. Vor der lärmabgewandten Seite sollten im besten Fall die Orientierungswerte tags und nachts eingehalten oder zumindest nur geringfügig überschritten werden. Sind auch für die "leise Seite" keine gesunden Wohnverhältnisse gewährleistet, ist zu prüfen, ob zusätzliche passive Maßnahmen (z.B. besondere Fensterkonstruktionen oder andere bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung) erforderlich sind.

8.1.5 Passiver Schallschutz

Wenn aktive und/oder städtebauliche Lärmschutzmaßnahmen nicht möglich sind oder wenn auch nach ihrer Berücksichtigung Überschreitungen der Orientierungswerte jedenfalls an einem Teil der schutzbedürftigen Nutzungen auftreten, ist zu prüfen, durch welche passiven Schallschutzmaßnahmen Innenpegel erreicht werden, bei denen gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet sind.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden auf der Grundlage der bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109:1989-11 [8] die Lärmpegelbereiche zur Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm bestimmt. Bei Verkehrslärm berechnet sich der Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109:1989-11 gem. Pkt. 5.5 durch einen Zuschlag von +3 dB(A) auf den nach DIN 18005 berechneten Beurteilungspegel Tag.

Hinweis:

Zu beachten ist, dass nach DIN 4109:1989-11 [8] die Lärmpegelbereiche auf Grundlage der Beurteilungspegel Tag berechnet werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass der Beurteilungspegel Tag im Regelfall um ca. 10 dB(A) über dem Beurteilungspegel Nacht liegt. Beträgt der Unterschied der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so kann die auf den Tag ausgelegte Dimensionierung der Schalldämm-Maße der Außenbauteile zu hohe Innenraumpegel für die Nacht zur Folge haben.

In der DIN 4109-2:2018-01 [9,10] wurde zur Einbeziehung des Nachtschutzes von Schlafräumen die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels modifiziert. Sofern der Beurteilungspegel nachts weniger als 10 dB(A) gegenüber dem Tageswert absinkt, ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).



Im Bereich der zum Bahngleis der UBB gelegenen Berechnungspunkte beträgt die einfache Differenz zwischen den Beurteilungspegeln Tag und Nacht teilweise nur 6 dB(A) (s. Tabelle Anlage 3.1, Spalte 20).

In der Tabelle der Anlage A3.1 sind in der Spalte 22 die Lärmpegelbereiche nach der bauordnungsrechtlich eingeführten DIN 4109:1989-11 [8] und in der Spalte 24 nach der neuen DIN 4109:2018-01 [9, 10] angegeben.

Danach entstehen im Bereich der Bauflächen SO1.1, SO1.2 und SO1.4 Außenlärmpegel, die den Lärmpegelbereichen III bis IV zuzuordnen sind. Die höheren Außenlärmpegel treten im Bereich der zur Strandstraße gelegenen Baugrenzen auf.

Im Bereich der zum Bahngleis der UBB gelegenen Baugrenzen wirken Außenlärmpegel ein, die den Lärmpegelbereichen II und III entsprechen. Empfohlen wird, für in der Nacht genutzte Aufenthaltsräume die nach DIN 4109:2018-01 [9,10] ermittelten Lärmpegelbereiche zum Schutz des Nachtschlafes zu berücksichtigen.

In der Anlage A2.4 sind die Lärmpegelbereiche für die auf das Plangebiet einwirkenden Außenlärmpegel flächenhaft dargestellt. Die dargestellten Lärmpegelbereiche beziehen sich auf die Geschosshöhe des 2.OG.

Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden sind die Außenbauteile der Aufenthaltsräume mindestens so auszubilden, dass die Anforderungen der DIN 4109:1989-11 [8] gemäß nachfolgender Tabelle erfüllt werden.

Tabelle 8-1: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß
 DIN 4109:1989-11

Spalte	1	2	3	4	5
				Raumarten	
Zeile	Lärmpegelbereich	„maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB(A)	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungs-räume in Beherbergungs-stätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume ¹⁾ und Ähnliches
			erforderliches $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	²⁾	50	45
7	VII	> 80	²⁾	²⁾	50
¹⁾ An Außenbauteilen von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt ²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen					

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A) gemindert werden.



8.2 Lärmschutzmaßnahmen gegenüber Gewerbelärm

Gemäß Begründung zum Vorentwurf des B-Planes Nr.17 [20] sind innerhalb des Plangebietes ein Blockheizkraftwerk (BHKW) und eine Rettungswache geplant. Im Rahmen der Genehmigungsplanungen für diese Einrichtungen ist auf Grundlage der TA-Lärm [6] jeweils der schalltechnische Nachweis zu erbringen, dass beim bestimmungsgemäßen Betrieb keine unzulässigen Geräuscheinwirkungen entstehen.

Für den Anlagenstandort des geplanten BHKW's wurde in einer ersten Abschätzung für die Gesamtanlage ein maximal zulässiger Schalleistungspegel von $L_{WA} \leq 74$ dB(A) bestimmt. Bezogen auf die im Vorentwurf dargestellte Betriebsfläche von ca. 80 m² entspricht dies einem Flächenschalleistungspegel von $L_{WA}'' \leq 55$ dB(A). Bei Einhaltung dieses Emissionspegels ist gewährleistet, dass der Immissionsrichtwert Nacht für Wohngebiete von 40 dB(A) im Bereich der zum Anlagenstandort nächstgelegenen Baugrenzen eingehalten wird.

Zu berücksichtigen sind die an der Mündung des Abgaskamins entstehenden Schallemissionen. Die Abgasanlage muss so ausgeführt werden, dass unzulässige Geräuscheinwirkungen im tieffrequenten Bereich ausgeschlossen werden können.

9. Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan

Zum B-Plan Nr. 17 für das "Seniorenzentrum Trassenheide in der Strandstraße" der Gemeinde Ostseebad Trassenheide werden für den Schallimmissionsschutz folgende Festsetzungen vorgeschlagen:

Grundrissregelung für Aufenthaltsräume in Wohnungen/Pflegeeinrichtungen

"Durch die Anordnung der Baukörper oder durch geeignete Grundrissgestaltung sind auf den Bauflächen SO2.1, SO2.3, SO3.1, SO3.2, WA1, WA2 und WA3 die Wohn- und Schlafräume soweit möglich der zur Strandstraße bzw. zum Bahngleis lärmabgewandten Gebäudeseite zuzuordnen. Sofern eine Anordnung aller Wohn- und Schlafräume einer Wohnung an den lärmabgewandten Gebäudeseiten nicht möglich ist, sind vorrangig die Schlafräume (Schlafzimmer, Kinderzimmer) den lärmabgewandten Gebäudeseiten zuzuordnen. Für Räume an den lärmzugewandten Gebäudeseiten muss ein ausreichender Schallschutz durch bauliche Maßnahmen an Außentüren, Fenstern, Außenwänden und Dächern der Gebäude geschaffen werden. Wohn- und Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen."



Passiver Schallschutz

„Die Außenfassaden der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume sind so zu auszuführen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109:1989-11 erfüllt werden. Entsprechend den in der Planzeichnung dargestellten Lärmpegelbereichen müssen folgende Anforderungen erfüllt werden:

Lärmpegelbereich gemäß DIN 4109:1989-11	maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß erf. $R'_{w, res}$ in dB		
		für Bettenräume in Krankenstationen und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Bürräume und ähnliches
I	bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35

"Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzung und Raumgröße im Genehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109:1989-11 nachzuweisen. Hiervon kann nach § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im baurechtlichen Verfahren nachgewiesen wird, dass geringere, als die hier ermittelten Lärmpegelbereiche an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109:1989-11 reduziert werden".

"Im gesamten Plangebiet ist in schutzbedürftigen Räumen, die zum Nachtschlaf genutzt werden, der notwendige hygienische Luftwechsel durch Belüftung zu sichern, und zwar:

- *durch Anordnung der Fenster an einer Fassade, an der der Beurteilungspegel in der Nacht 45 d(B)A im besten Fall eingehalten bzw. nur geringfügig überschritten wird oder*
- *der Nachweis erbracht wird, dass durch besondere Fensterkonstruktionen unter Wahrung einer ausreichenden Belüftung oder durch andere bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung an den Außenbauteilen Schallpegeldifferenzen erreicht werden, die gewährleisten, dass ein Beurteilungspegel von 30 dB(A) während der Nachtzeit in dem Raum oder den Räumen bei mindestens einem teilgeöffneten Fenster nicht überschritten wird."*

Ausführung der dem Wohnen zugeordneten Außenwohnbereiche

"Zum Schutz vor Verkehrslärmimmissionen sind entlang der Strandstraße mit Gebäuden baulich verbundene Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone, Loggien) von Wohnungen, die nicht mit mindestens einem baulich verbundenen Außenwohnbereich zur lärmabgewandten Seite ausgestattet sind, und bei denen der Außenlärmpegel über 59 dB(A) am Tag liegt, nur als verglaste Vorbauten oder verglaste Loggien zulässig."

Auf diese Schutzmaßnahmen kann verzichtet werden, wenn sichergestellt ist, dass in 1,2 m Höhe über der Mitte der Bodenfläche des Außenwohnbereichs im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) ein Beurteilungspegel von 59 dB(A) nicht überschritten wird. Der Nachweis muss im Baugenehmigungsverfahren durch Berechnung nach „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen -RLS-90“ geführt werden.



Baufläche WA 2 – gewerbliche Nutzungen:

Es sind nur solche gewerblichen Nutzungen zulässig, von denen keine verkehrsintensiven Nutzungen (Restaurants, Läden, Arztpraxen, Beratungsstellen und ähnliche Einrichtungen) ausgehen. Abweichungen hiervon sind nur zulässig, wenn durch eine Einzelfallprüfung nach TA-Lärm der Nachweis erbracht wird, dass im Bereich der schützenswerten Nutzungen keine unzulässigen Geräuscheinwirkungen entstehen. Hierbei sind insbesondere der An- und Abfahrtverkehr der Gäste, der Lieferverkehr sowie im Freien liegende Aufenthaltsbereiche zu berücksichtigen.

Baufläche WA 1 - Blockheizkraftwerk:

Im Rahmen einer Einzelfallprüfung nach TA-Lärm ist der schalltechnische Nachweis zu erbringen, dass beim bestimmungsgemäßen Betrieb des geplanten Blockheizkraftwerkes keine unzulässigen Geräuscheinwirkungen in der Nachbarschaft entstehen.

Zu berücksichtigen sind die an der Mündung des Abgaskamins entstehenden Geräuschimmissionen. Für den Abgaskamin sind die Schalleistungspegel je Terz ($L_{W\text{Terz,eq}}$) für die Terzbänder 50Hz, 63Hz, 80Hz und 100Hz so vorzugeben, dass Beeinträchtigungen durch tieffrequente Geräusche ausgeschlossen werden.

Die Messung des Schalldruckpegelspektrums für die entsprechenden Terzbänder im Nahbereich der Abgaskaminmündung und die Ermittlung des Schalleistungspegels je Terz ($L_{W\text{Terz,eq}}$) hat in Anlehnung an Nr. 6.2 der DIN 45635, Teil 47 vom Juni 1985 "Geräuschmessung an Maschinen – Luftschallemission, Hüllflächenverfahren, Schornsteine" zu erfolgen.



9. Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 17 für das "Seniorenzentrum Trassenheide in der Strandstraße" der Gemeinde Ostseebad Trassenheide wurde durch das Ingenieurbüro Kohlen & Wendlandt GbR ein schalltechnisches Gutachten erstellt. Gegenstand der schalltechnischen Untersuchung war die Ermittlung und Beurteilung der Verkehrsgeräusche, hervorgerufen durch die Strandstraße und der Usedomer Bäderbahn. Zu berücksichtigen waren auch die Freizeitlärm-Immissionen, die vom westlich angrenzenden Gebiet des B-Planes Nr. 16 "Wohngebiet Kiefernain an der Strandstraße" durch ein geplantes Multifunktionsspielfeld und eines Veranstaltungsplatzes auf das Plangebiet einwirken. Im Ergebnis der durchgeführten schalltechnischen Berechnungen können folgende Aussagen getroffen werden.

Innerhalb des Plangebietes entstehen durch den Verkehrslärm Beurteilungspegel bis 65 dB(A) am Tag und bis 55 dB(A) in der Nacht. Die höchsten Verkehrslärmimmissionen treten im Bereich der zur Strandstraße gelegenen Baugrenzen der Bauflächen SO1.1, SO1.2 und SO1.4 auf.

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im gesamten Plangeltungsbereich nicht überschritten.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts, die auch für die Sondergebiete SO mit der Zweckbestimmung Seniorenzentrum zugrunde gelegt wurden, werden im Bereich der zur Strandstraße gelegenen Baugrenzen um bis zu 10 dB(A) am Tag und in der Nacht überschritten.

Im Bereich der zu den Bahngleisen der UBB gelegenen Baugrenzen entstehen Verkehrslärmimmissionen, die um bis zu 3 dB(A) am Tag und um bis zu 7 dB(A) in der Nacht über den Orientierungswerten für Wohngebiete liegen.

Werden zur Abschätzung des Abwägungsspielraums die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV für Wohngebiete von 59 dB(A) und 49 dB(A) nachts als Vergleichsmaßstab herangezogen, werden im Bereich der zur Strandstraße gelegenen Baugrenzen die Grenzwerte noch um bis zu 6 am Tag und in der Nacht überschritten. Im Bereich der zum Bahngleis liegenden Baugrenzen entstehenden Verkehrslärmimmissionen, die am Tag unterhalb des Grenzwertes, in der Nacht aber noch um bis zu 3 dB(A) darüber liegen.

Lärmschutzmaßnahmen

Aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form einer Lärmschutzwand oder -walles kommen an der Strandstraße aus städtebaulichen Gründen nicht in Betracht. Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse innerhalb des Plangebietes zu ermöglichen, kommen werden folgende Lärmschutzmaßnahmen empfohlen:

- eine im Wesentlichen geschlossene und schalltechnisch günstige Stellung der Baukörper (lärmrobuste städtebauliche Struktur) im Bereich der Strandstraße,
- Grundrissregelung (Schlafräume auf der lärmabgewandten Seite) und
- passiver Schallschutz



Stellung der Baukörper und Grundrissregelung

Durch eine schalltechnisch günstige Anordnung der Baukörper und durch geeignete Grundrissgestaltung sind die Wohn- und Schlafräume möglichst an der von der Strandstraße lärmabgewandten Gebäudeseite anzuordnen. Sofern eine Anordnung aller Wohn- und Schlafräume an den lärmabgewandten Gebäudeseiten nicht möglich ist, sind vorrangig die Schlafräume (Schlafzimmer, Kinderzimmer) den lärmabgewandten Gebäudeseiten zuzuordnen.

Passiver Schallschutz

In der Anlage A2.4 sind die Lärmpegelbereiche (LPB) dargestellt, nach denen die Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm festzulegen sind. Die Lärmpegelbereiche wurden für die Immissionsorthöhe des 2.OG bestimmt. Danach entstehen im Bereich der zur Strandstraße gelegenen Baufläche SO1.1, SO1.2 und SO1.4 Außenlärmpegel, die den Lärmpegelbereichen III bis IV entsprechen.

Im Bereich der zum Gleis der Usedomer Bäderbahn gelegenen Bauflächen SO2.2, SO3.2 und SO3.3 sowie WA1 und WA2 entstehen Außenlärmpegel, die den Lärmpegelbereichen II und III zuzuordnen sind.

Im Bereich der Bauflächen SO3.1 und WA 3 entstehen Außenlärmpegel, die dem Lärmpegelbereich I zuzuordnen sind.

In der Tabelle der Anlage 3.1 sind die Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche für die Berechnungspunkte BP1.1 bis BP12.8 in allen relevanten Berechnungshöhen aufgeführt. Bei der Errichtung von Gebäuden müssen die Außenbauteile der Aufenthaltsräume in Abhängigkeit von der jeweiligen Raumart mindestens den Anforderungen nach DIN 4109:1989-11 gemäß nachfolgender Tabelle entsprechen:

Spalte	1	2	3	4	5
			Raumarten		
Zeile	Lärmpegelbereich	„maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB(A)	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Bürräume ¹⁾ und ähnliches
			erforderliches $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	²⁾	50	45
7	VII	> 80	²⁾	²⁾	50
¹⁾ An Außenbauteilen von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt ²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen					

Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzung und Raumgröße im Genehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109:1989-11 nachzuweisen. Hiervon kann nach § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im baurechtlichen Verfahren nachgewiesen wird, dass geringere Lärmpegelbereiche an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109:1989-11 reduziert werden.

Für in der Nacht genutzte Aufenthaltsräume werden die nach DIN 4109:2018-01 [9,10] ermittelten Lärmpegelbereiche zum Schutz des Nachtschlafes empfohlen (s. Tabelle Anlage 3.1, Spalte 24).



Schutz von Außenwohnbereichen

Zum Schutz vor Verkehrslärmimmissionen sind entlang der Strandstraße mit Gebäuden baulich verbundene Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone, Loggien) von Wohnungen, die nicht mit mindestens einem baulich verbundenen Außenwohnbereich zur lärmabgewandten Seite ausgestattet sind, und bei denen der Außenlärmpegel über 59 dB(A) am Tag liegt, nur als verglaste Vorbauten oder verglaste Loggien zulässig. Auf diese Schutzmaßnahmen kann verzichtet werden, wenn sichergestellt ist, dass in 1,2 m Höhe über der Mitte der Bodenfläche des Außenwohnbereichs im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) ein Beurteilungspegel von 59 dB(A) nicht überschritten wird. Der Nachweis muss im Baugenehmigungsverfahren durch Berechnung nach „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen -RLS-90“ geführt werden.

Geräuschemissionen des Blockheizkraftwerkes

Im Rahmen der Planungen zum geplanten Blockheizkraftwerk ist der schalltechnische Nachweis nach TA-Lärm zu erbringen, dass beim bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb keine unzulässigen Geräuschemissionen entstehen. Die Abgasanlage des BHKW ist so auszuführen, dass Geräuschbeeinträchtigungen durch tieffrequente Geräusche in der Nachbarschaft ausgeschlossen sind.



Anlage 1

Emissionskennwerte Verkehrslärm

**Emissionskennwerte
Straßenverkehr (Planfall)**

Anlage 1.1

Abschnittsname		Stationierung	Verkehrszahlen							Geschwindigkeit (v _{Pkw} / v _{Lkw})		Korrekturen		Steigung	Emissionspegel	
			DTV	SV	p _{3,5t}	M _T	M _N	p _{2,8t T}	p _{2,8t N}	Tag	Nacht	D _{Stro}	D _{refl}	Min / Max	L _{mE,T}	L _{mE,N}
		km	Kfz/24h	Kfz/24h	%	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	km/h	dB(A)	dB(A)	%	dB(A)	dB(A)
Q1.1 Strandstraße bis Planstr. 1 (B-Plan Nr. 16)			Verkehrsrichtung: beide Richtungen													
			4851		-	291,1	53,4	10	3	50 / 50	50 / 50	0	0	0	60,4	50,2
Q1.2 Strandstraße von Planstr. 1 bis Planstr. 2			Verkehrsrichtung: beide Richtungen (Planstr. 2 Einbahnstraßenregelung)													
			4541		-	272,5	50,0	10	3	50 / 50	50 / 50	0	0	0	60,1	49,9
Q1.3 Strandstraße von Planstr. 2 bis Bahnübergang			Verkehrsrichtung: beide Richtungen													
			4376		-	262,5	48,1	10	3	50 / 50	50 / 50	0	0	0	60,0	49,7
Q1.4 Strandstraße von Planstr. 2 bis Bahnübergang			Verkehrsrichtung: beide Richtungen													
			4000		-	240,0	44,0	10	3	50 / 50	50 / 50	0	0	0	59,6	49,3
Q1.5 Planstraße 1 von Strandstr. bis Planstr. 2/3			Verkehrsrichtung: beide Richtungen													
			376	16	4,3	22,6	4,1	5,1	0	30 / 30	30 / 30	0	0	0	45,0	34,7
Q1.6 Planstraße 2a von Planstr. 1 bis PPI. Wohngebäude			Verkehrsrichtung: beide Richtungen													
			205	8	3,9	12,3	2,3	4,7	0	30 / 30	30 / 30	0	0	0	42,2	32,1
Q1.7 Planstraße 2b von PPL. Wohngebäude bis WA2			Verkehrsrichtung: beide Richtungen													
			14	1	7,1	0,8	0,15	8,6	0	30 / 30	30 / 30	0	0	0	32,0	20,4
Q1.8 Planstraße 3 von Planstr. 2 bis Wendeschleife WA3			Verkehrsrichtung: Einbahnstraßenregelung													
			20	1	5,0	1,2	0,22	6,0	0	30 / 30	30 / 30	0	0	0	32,6	22,0

Legende :

- DTV durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h
- M maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h
- p maßgebender Lkw-Anteil in %
- v Geschwindigkeit Pkw/Lkw in km/h
- D_{Stro} Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen in dB(A)
- D_{refl} Pegelerhöhung durch Mehrfachreflexion in dB(A)
- L_{mE} Emissionspegel des Streckenabschnitts in dB(A)

Emissionsquelle	Anzahl der Stellplätze	Fahrzeubbewegungen je Stellplatz und Stunde		D _p	Emissionspegel	
		tags	nachts		L _{mE,T}	L _{mE,N}
				dB(A)		
Q1.9 P + R Parkplatz Strandstraße; Pkw-Stellplätze						
	82	0,3	0,06	0	50,9	43,9

Legende :

- D_p Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen
- L_{mE} Emissionspegel des Parkplatzes in dB(A)

Emissionskennwerte
Schienenverkehr (Planfall)

Anlage 1.2

Bahnstrecke Ahlbeck - Stralsund

	Zugart	Name	Anzahl der Züge		Geschwindigkeit	Fz-Nr.	Fz-Typ	Kat.	U.-Kat.	Fz.-Anz.	Achsen	Emissionspegel $L_{WA,A}^*$ in dB(A)					
			pro Tag									Tag			Nacht		
			Tag	Nacht	km/h	0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m						
Q2.1	6-VT-A6	UBB	32	4	80	1	1	6	1	1	6	71,6	51,7	-	65,6	45,7	-
	Gesamt		32	4								71,6			65,6		

Schienenkilometer	Fahrbahnart C1	Fahrfächen- zustand C2	K_L Kurvenfahr- geräusch	K_L Gleisbrems- geräusch	K_{LA} Vorkehrungen gegen Kurvenquietschen	sonstige Geräusche	Brücken	
							K_{BR}	K_{LM}
			dB	dB	dB	dB	dB	dB
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-
0+000	Bahnübergang	-	-	-	-	-	-	-
0+000	Kurvenradius 300 m < Ra < 500 m	-	3,0	-	-	-	-	-

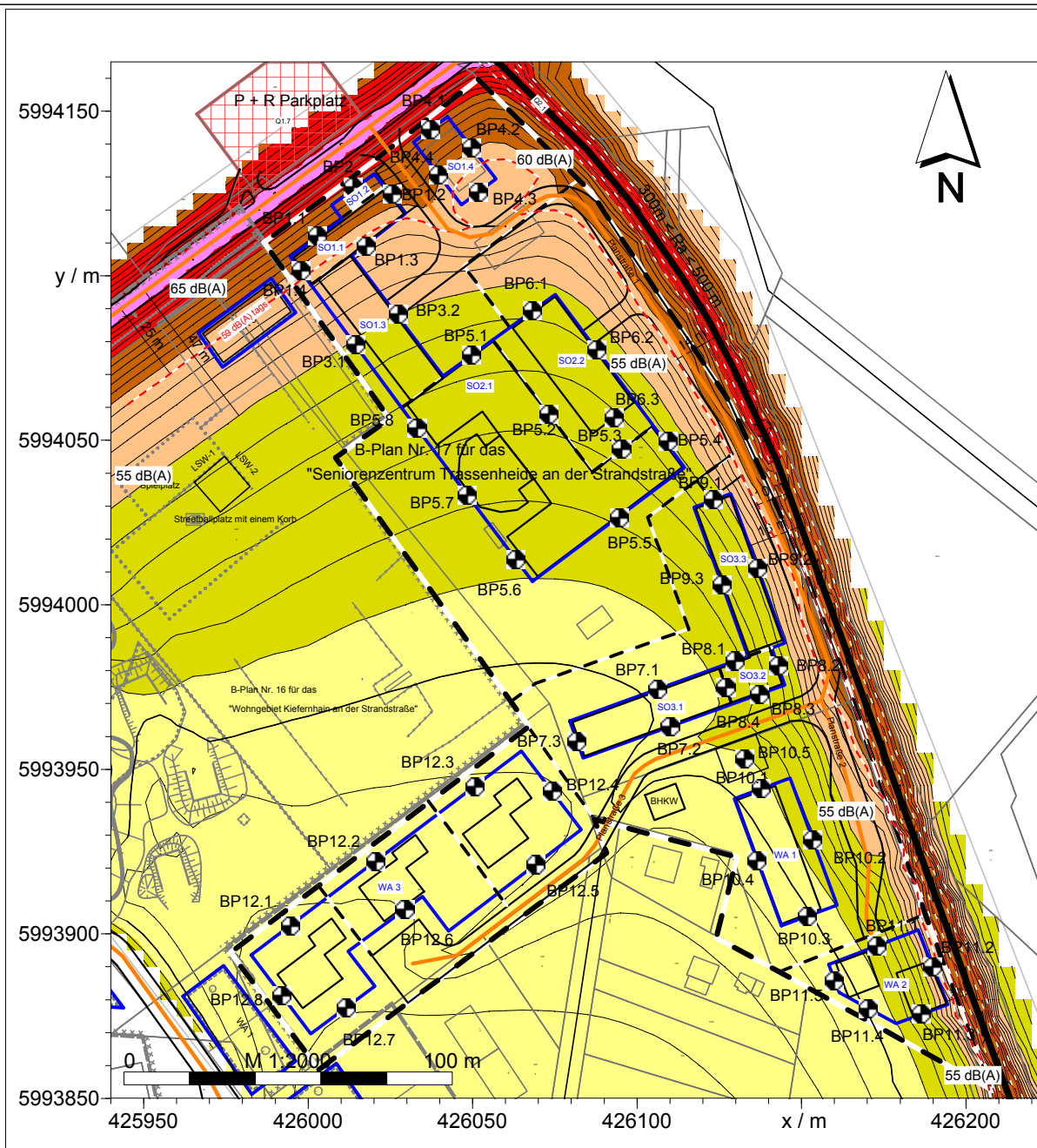
Legende :

- $L_{WA,A}$ längenbezogener A-bewerteter Schalleistungspegel ohne variable Streckenzuschläge in dB(A)
- C1 Pegelkorrektur für Fahrbahnarten
- C2 Pegelkorrekturen für Fahrfächenzustand (besonders überwachtes Gleis, Schienenstegdämpfer, Schienenwegabschirmung)
- K_{BR} , K_{LM} Korrekturen für Brücken
- K_L Pegelkorrekturen für die Auffälligkeit von Geräuschen (Kurvenfahrgeräusche, Gleisbremsgeräusche)
- K_{LA} Pegelkorrekturen für Schallminderungsmaßnahmen zur Vermeidung auffälliger Geräusche (z.B. Radmodifikatoren)



Anlage 2

Lagepläne



Legende

- Baugrenzen
- B-Plangrenze
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Straße /RLS-90
- Parkplatz /RLS-90
- Schiene /Schall03

Tag (6h-22h)
Pegel
dB(A)

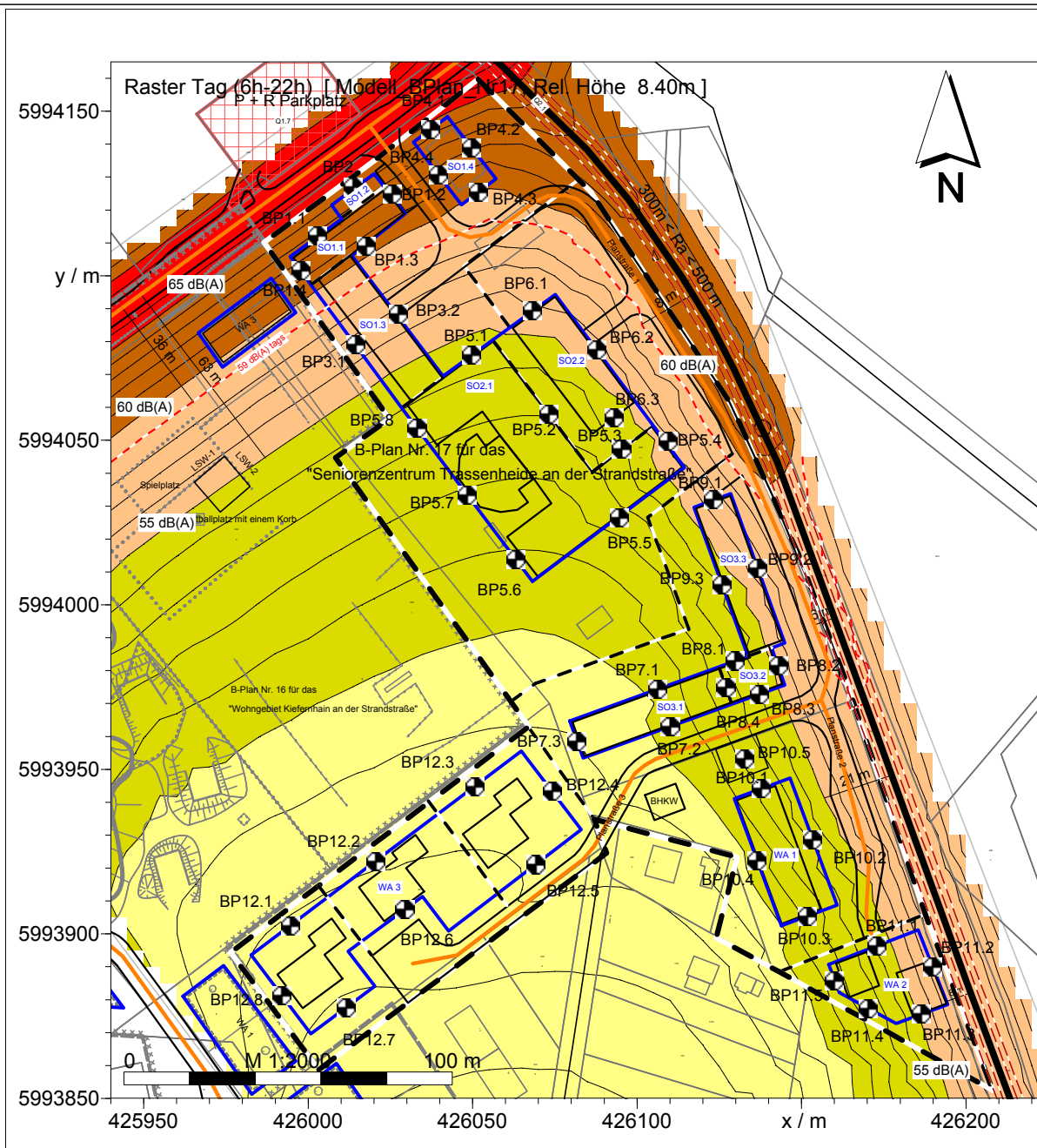
- >...-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

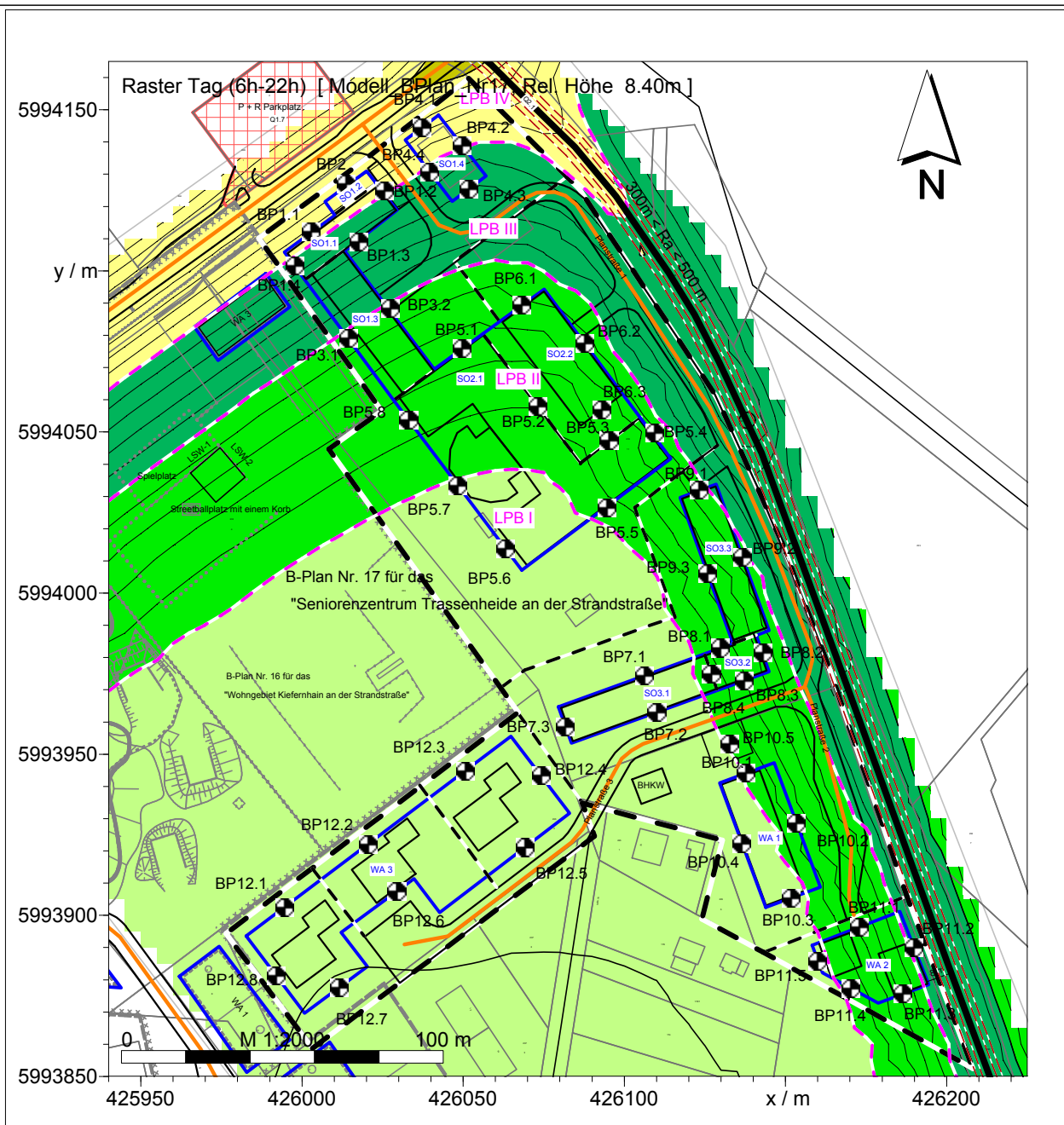
Kohlen & Wendlandt
Applikationszentrum Akustik
Ingenieurbüro für Schallschutz und
Lärmbekämpfung

Projekt-Nr.: GP1244/18
Lageplan A2.1

B-Plan Nr. 17 für das
"Seniorenzentrum
Trassenheide an der
Strandstraße" der Gemeinde
Ostsebad Trassenheide

Schalltechnischer Lageplan
Verkehrslärm (Straßen-
und Schienenverkehr)
Immissionspegelraster Tag
Immissionsorthöhe: AWB -
Außenwohnbereich
(2 m über dem Boden)





Legende

- Baugrenzen
- B-Plangrenze
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Straße /RLS-90
- Parkplatz /RLS-90
- Schiene /Schall03

Tag (6h-22h)

DIN 4109

Lärmpegelbereiche

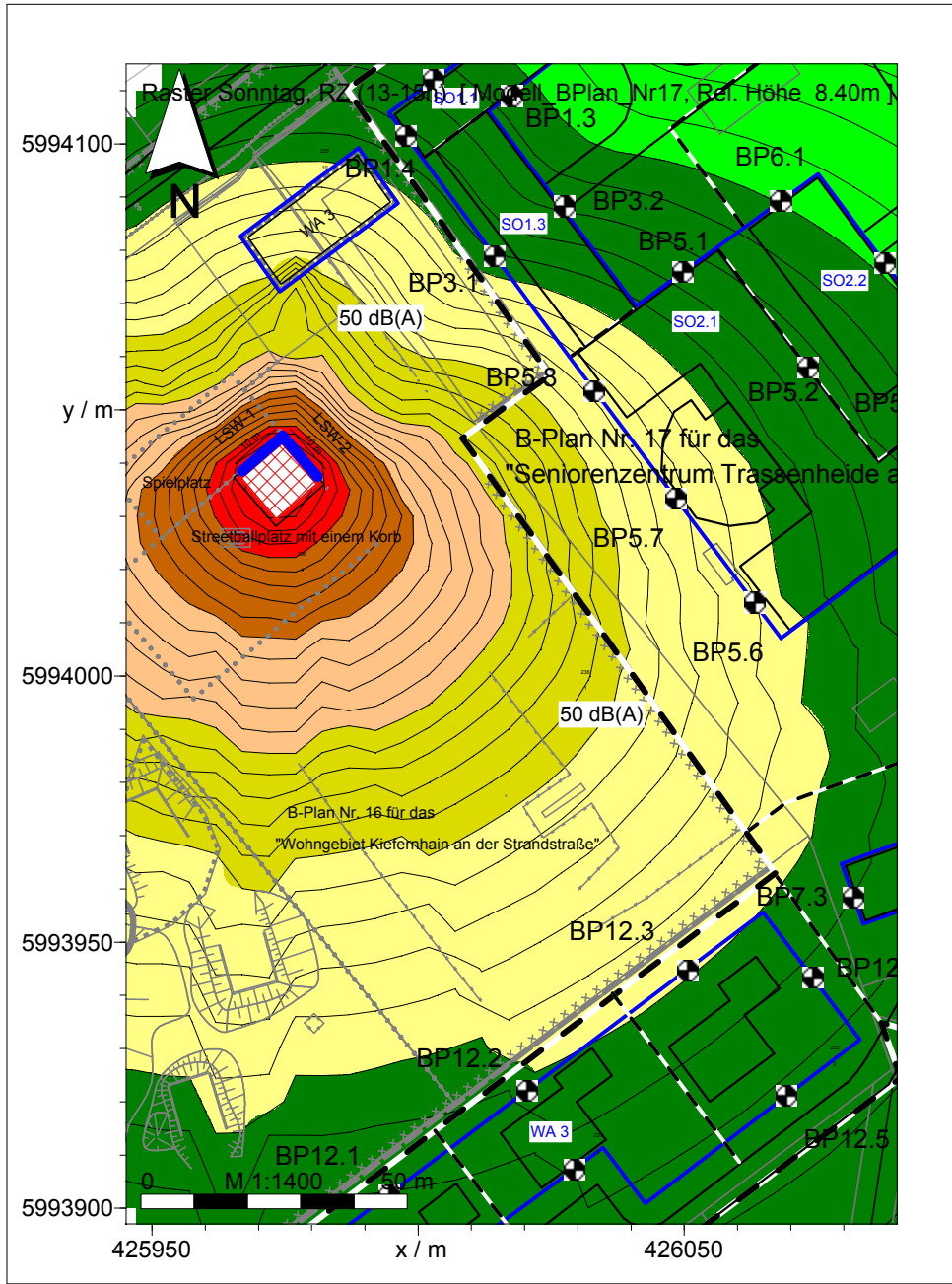
- I -55 dB(A)
- II 56-60 dB(A)
- III 61-65 dB(A)
- IV 66-70 dB(A)
- V 71-75 dB(A)
- VI 76-80 dB(A)
- VII >80 dB(A)

Kohlen & Wendlandt
 Applikationszentrum Akustik
 Ingenieurbüro für Schallschutz und
 Lärmbekämpfung

Projekt-Nr.: GP1244/18
 Lageplan A2.4

B-Plan Nr. 17 für das
 "Seniorenzentrum
 Trassenheide an der
 Strandstraße" der Gemeinde
 Ostseebad Trassenheide

Schalltechnischer Lageplan
 Verkehrslärm (Straßen-
 und Schienenverkehr)
 maßgebliche Außenlärmpegel
 Tag
 und Lärmpegelbereiche nach
 DIN 4109:1989-11
 Immissionsorthöhe: 2.0G
 (8,4 m über dem Boden)



- Legende
- Flächen-SQ /ISO 9613
 - Flächen-SQ /ISO 9613
 - Immissionspunkt
 - ▣ Gebäude
 - ▣ Flächen-SQ /ISO 9613
 - Lärmschutzwand

Sonntag, RZ (13-15h)
Pegel
dB(A)

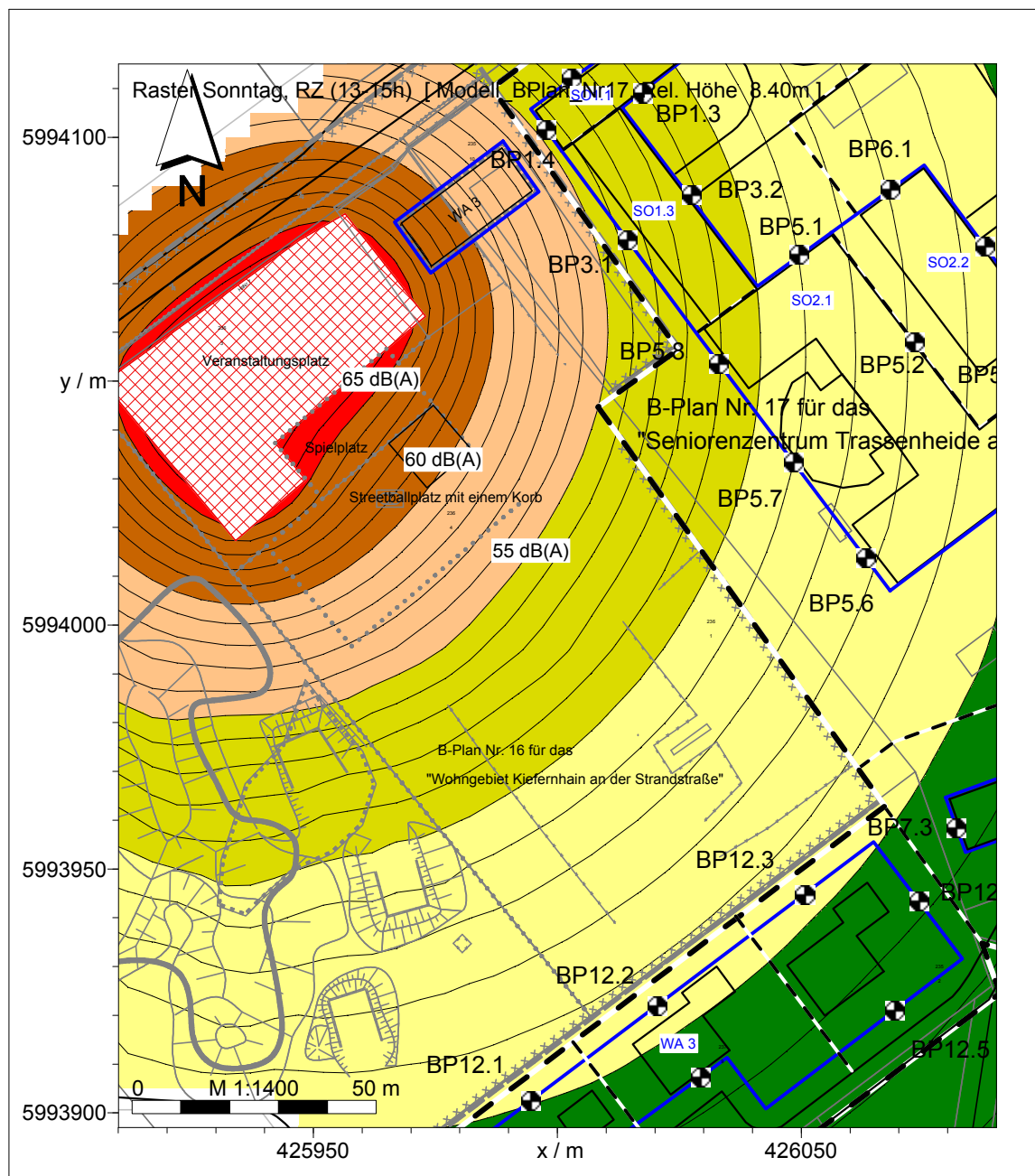
<35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-..

Kohlen & Wendlandt
Applikationszentrum Akustik
Ingenieurbüro für Schallschutz und
Lärmbekämpfung

Projekt-Nr.: GP1244/18
Lageplan A2.5

B-Plan Nr. 17 für das
"Seniorenzentrum
Trassenheide an der
Strandstraße" der Gemeinde
Ostseebad Trassenheide

Schalltechnischer Lageplan
Freizeitlärm
Streetballplatz mit 1 Korb
Immissionspegelraster Tag
Immissionsorthöhe: 2.OG
(8,4 über dem Boden)
mit den Lärmschutzwänden
LSW-1 und LSW-2



- Legende
- Flächen-SQ /ISO 9613
 - Flächen-SQ /ISO 9613
 - Immissionspunkt
 - Gebäude
 - Flächen-SQ /ISO 9613
 - Lärmschutzwand

Sonntag, RZ (13-15h)
Pegel
dB(A)

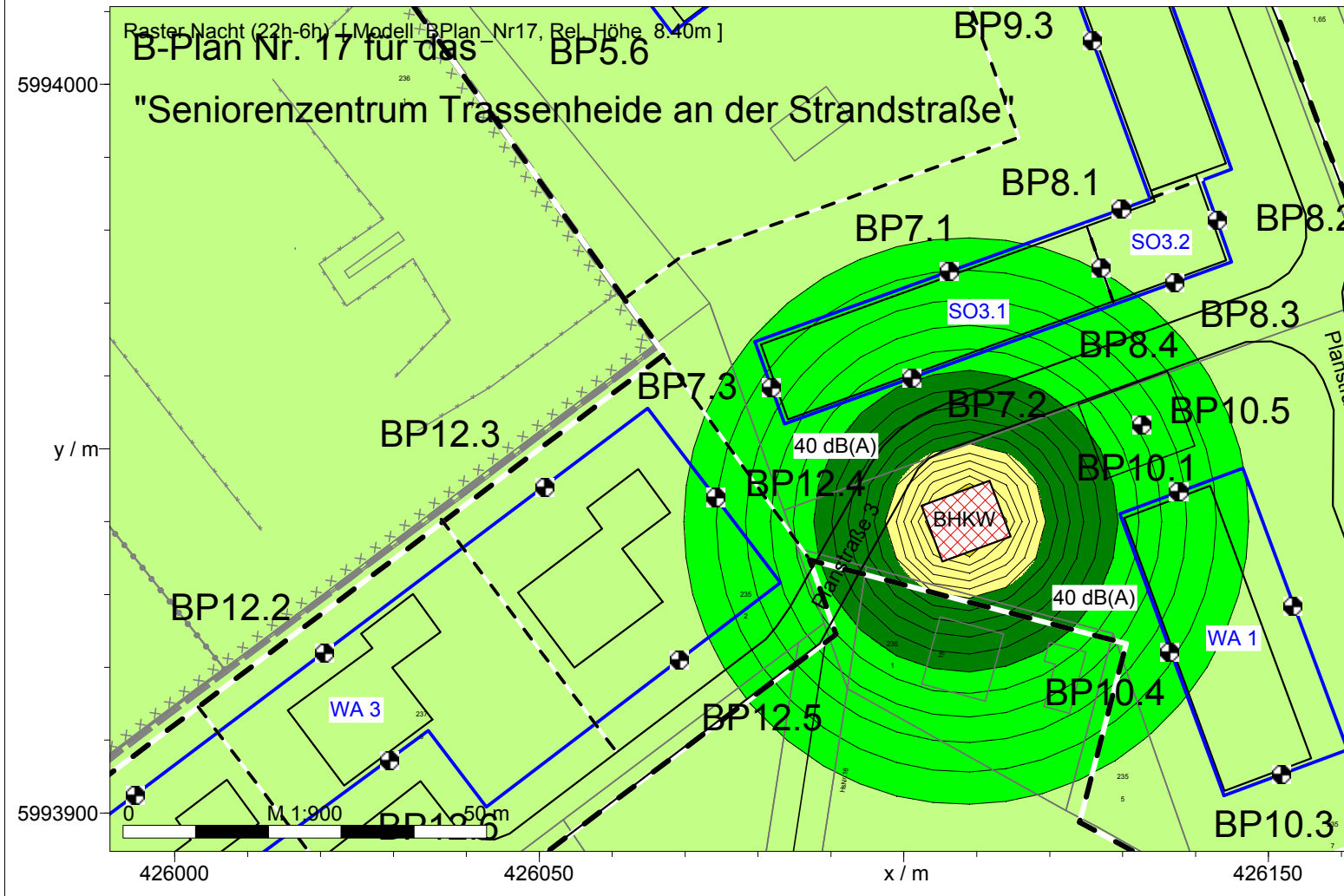
- >...-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Kohlen & Wendlandt
Applikationszentrum Akustik
Ingenieurbüro für Schallschutz und
Lärmbekämpfung

Projekt-Nr.: GP1244/18
Lageplan A2.6

B-Plan Nr. 17 für das
"Seniorenzentrum
Trassenheide an der
Strandstraße" der Gemeinde
Ostseebad Trassenheide

Schalltechnischer Lageplan
Freizeitlärm - Festplatz mit
eingeschränktem Betrieb
(ohne Musikanlagen)
Immissionspegelraster Tag /
seltene Störereignisse
Immissionsorthöhe: 2.OG
(8,4 über dem Boden)



Legende

- Baugrenzen
- B-Plangrenze
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Flächen-SQ /ISO 9613

Nacht (22h-6h)
Pegel
dB(A)

- >...-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Kohlen & Wendlandt
Applikationszentrum Akustik
Ingenieurbüro für Schallschutz und
Lärmbekämpfung

Projekt-Nr.: GP1244/18
Lageplan A2.7

B-Plan Nr. 17 für das
"Seniorenzentrum
Trassenheide an der
Strandstraße" der Gemeinde
Ostseebad Trassenheide

Schalltechnischer Lageplan
Gewerbelärm - BHKW
Immissionspegelraster Nacht
Immissionsorhöhe: 2.OG
(8,4 m über dem Boden)



Anlage 3

Einzelpunkt-Berechnungsergebnisse

**Berechnungsergebnisse Verkehrslärm
(ohne Lärmschutz)**

Anlage 3.1

1	2	3	4	5	6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	21		22		23		24	
					Berechnungspunkte/ Immissionsorte	Etage	Höhe über Gelände	Gebiets- status	ORW		IGW		Straßen- verkehrslärm		Schienen- verkehrslärm		Summe Verkehrslärm ohne Lärmschutz- maßnahmen		ohne Lärmschutzmaßnahmen				Differenz Tag/Nacht	maßgebliche Außenlärmpegel Tag und Lärmpegelbereiche n. DIN 4109:1989-11		maßgebliche Außenlärmpegel Nacht und Lärmpegelbereiche n. DIN 4109:2018-01															
									Tag	Nacht	Tag	Nacht	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	Überschreitung ORW		Überschreitung IGW			L _{Diff.}	Tag		Nacht														
																			L _{r,T} -ORW	L _{r,N} -ORW	L _{r,T} -IGW	L _{r,N} -IGW			L _a	LPB	L _a	LPB													
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	BP1.1 SO1.1	EG	2,8	SO	55	45	59	49	62,2	52,1	46,6	40,6	62,3	52,4	7,3	7,4	3,3	3,4	10	65	III	65	III																		
1	Baugrenze Nordseite	1.OG	5,6						62,7	52,6	47,1	41,1	62,8	52,9	7,8	7,9	3,8	3,9	10	66	IV	66	IV																		
1		2.OG	8,4						62,6	52,5	47,8	41,8	62,7	52,9	7,7	7,9	3,7	3,9	10	66	IV	66	IV																		
1		3.OG	11,2						62,4	52,3	48,6	42,6	62,6	52,7	7,6	7,7	3,6	3,7	10	66	IV	66	IV																		
2	BP1.2 SO1.1	EG	2,8	SO	55	45	59	49	61,4	51,2	49,1	43,1	61,6	51,8	6,6	6,8	2,6	2,8	10	65	III	65	III																		
2	Baugrenze Westseite	1.OG	5,6						61,9	51,8	50,0	44,0	62,2	52,5	7,2	7,5	3,2	3,5	10	65	III	65	IV																		
2		2.OG	8,4						61,9	51,8	51,3	45,2	62,3	52,7	7,3	7,7	3,3	3,7	10	65	III	66	IV																		
2		3.OG	11,2						61,8	51,7	52,4	46,4	62,3	52,8	7,3	7,8	3,3	3,8	9	65	III	66	IV																		
3	BP1.3 SO1.1	EG	2,8	SO	55	45	59	49	58,4	48,3	47,5	41,5	58,7	49,1	3,7	4,1	-0,3	0,1	10	62	III	62	III																		
3	Baugrenze Südseite	1.OG	5,6						59,9	49,8	48,0	42,0	60,2	50,5	5,2	5,5	1,2	1,5	10	63	III	63	III																		
3		2.OG	8,4						60,2	50,2	48,9	42,9	60,5	50,9	5,5	5,9	1,5	1,9	10	64	III	64	III																		
3		3.OG	11,2						60,3	50,2	49,7	43,7	60,7	51,1	5,7	6,1	1,7	2,1	10	64	III	64	III																		
4	BP1.4 SO1.1	EG	2,8	SO	55	45	59	49	60,1	50,0	45,9	39,9	60,3	50,4	5,3	5,4	1,3	1,4	10	63	III	63	III																		
4	Baugrenze Ostseite	1.OG	5,6						61,2	51,0	46,3	40,3	61,3	51,4	6,3	6,4	2,3	2,4	10	64	III	64	III																		
4		2.OG	8,4						61,3	51,2	46,8	40,8	61,5	51,6	6,5	6,6	2,5	2,6	10	64	III	65	III																		
4		3.OG	11,2						61,2	51,1	47,5	41,5	61,4	51,6	6,4	6,6	2,4	2,6	10	64	III	65	III																		
5	BP2 SO1.2	EG	2,8	SO	55	45	59	49	64,4	54,3	48,2	42,2	64,5	54,6	9,5	9,6	5,5	5,6	10	68	IV	68	IV																		
6	BP3.1 SO1.3	EG	2,8	SO	55	45	59	49	54,5	44,4	45,9	39,9	55,1	45,7	0,1	0,7	-3,9	-3,3	9	58	II	59	II																		
6	Baugrenze Westseite	1.OG	5,6						55,3	45,2	46,3	40,3	55,8	46,4	0,8	1,4	-3,2	-2,6	9	59	II	59	II																		
6	BP3.2 SO1.3	EG	8,4						54,5	44,4	47,1	41,0	55,2	46,0	0,2	1,0	-3,8	-3,0	9	58	II	59	II																		
6	Baugrenze Ostseite	1.OG	11,2						55,4	45,3	47,5	41,5	56,1	46,8	1,1	1,8	-2,9	-2,2	9	59	II	60	II																		
7	BP4.1 SO1.4	EG	2,8	SO	55	45	59	49	64,2	54,0	52,6	46,6	64,5	54,7	9,5	9,7	5,5	5,7	10	67	IV	68	IV																		
7	Baugrenze Nordseite	1.OG	5,6						64,2	54,0	55,1	49,1	64,7	55,2	9,7	10,2	5,7	6,2	9	68	IV	68	IV																		
7		2.OG	8,4						63,8	53,7	56,0	50,0	64,5	55,2	9,5	10,2	5,5	6,2	9	67	IV	68	IV																		
7		3.OG	11,2						63,3	53,2	56,1	50,0	64,1	54,9	9,1	9,9	5,1	5,9	9	67	IV	68	IV																		
8	BP4.2 SO1.4	EG	2,8	SO	55	45	59	49	59,6	49,5	53,5	47,5	60,6	51,6	5,6	6,6	1,6	2,6	9	64	III	65	III																		
8	Baugrenze Ostseite	1.OG	5,6						60,8	50,6	56,1	50,1	62,1	53,4	7,1	8,4	3,1	4,4	9	65	III	66	IV																		
8		2.OG	8,4						61,0	50,8	56,6	50,6	62,3	53,7	7,3	8,7	3,3	4,7	9	65	III	67	IV																		
8		3.OG	11,2						60,9	50,8	56,7	50,7	62,3	53,8	7,3	8,8	3,3	4,8	9	65	III	67	IV																		
9	BP4.3 SO1.4	EG	2,8	SO	55	45	59	49	57,5	47,3	51,6	45,6	58,5	49,5	3,5	4,5	-0,5	0,5	9	61	III	63	III																		
9	Baugrenze Südseite	1.OG	5,6						58,5	48,4	53,9	47,9	59,8	51,2	4,8	6,2	0,8	2,2	9	63	III	64	III																		
9		2.OG	8,4						59,2	49,0	54,9	48,9	60,6	52,0	5,6	7,0	1,6	3,0	9	64	III	65	III																		
9		3.OG	11,2						59,3	49,1	55,2	49,2	60,7	52,2	5,7	7,2	1,7	3,2	9	64	III	65	III																		
10	BP4.4 SO1.4	EG	2,8	SO	55	45	59	49	60,1	49,9	50,9	44,9	60,6	51,1	5,6	6,1	1,6	2,1	9	64	III	64	III																		
10	Baugrenze Westseite	1.OG	5,6						61,0	50,9	52,7	46,7	61,6	52,3	6,6	7,3	2,6	3,3	9	65	III	65	III																		
10		2.OG	8,4						61,1	51,0	54,2	48,2	61,9	52,8	6,9	7,8	2,9	3,8	9	65	III	66	IV																		
10		3.OG	11,2						61,1	50,9	54,5	48,5	62,0	52,9	7,0	7,9	3,0	3,9	9	65	III	66	IV																		
11	BP5.1 SO2.1	EG	2,8	SO	55	45	59	49	52,2	42,1	47,7	41,7	53,5	44,9	-1,5	-0,1	-5,5	-4,1	9	57	II	58	II																		
11	Baugrenze Nordseite	1.OG	5,6						52,9	42,7	48,3	42,3	54,2	45,5	-0,8	0,5	-4,8	-3,5	9	57	II	59	II																		
11		2.OG	8,4						53,4	43,3	49,2	43,2	54,8	46,3	-0,2	1,3	-4,2	-2,7	9	58	II	59	II																		
11		3.OG	11,2						54,0	43,9	50,1	44,1	55,5	47,0	0,5	2,0	-3,5	-2,0	8	58	II	60	II																		
11		4.OG	14						54,5	44,4	50,9	44,8	56,1	47,6	1,1	2,6	-2,9	-1,4	8	59	II	61	III																		

**Berechnungsergebnisse Verkehrslärm
(ohne Lärmschutz)**

Anlage 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16-19				20	21		22		23	24																
															Berechnungspunkte/ Immissionsorte		Etage	Höhe über Gelände		Gebiets- status	ORW		IGW			Straßen- verkehrslärm		Schienen- verkehrslärm		Summe Verkehrslärm ohne Lärmschutz- maßnahmen		ohne Lärmschutzmaßnahmen				Differenz Tag/Nacht	maßgebliche Außenlärmpegel Tag und Lärmpegelbereiche n. DIN 4109:1989-11		maßgebliche Außenlärmpegel Nacht und Lärmpegelbereiche n. DIN 4109:2018-01		
															Tag	Nacht					Tag	Nacht	L _{r,T}			L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	Überschreitung ORW		Überschreitung IGW		L _{Diff.} dB(A)		L _a dB(A)	LPB	L _a dB(A)	LPB	
																															L _{r,T} -ORW	L _{r,N} -ORW	L _{r,T} -IGW	L _{r,N} -IGW							
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)																						
12	BP5.2 SO2.1	EG	2,8	SO	55	45	59	49	50,3	40,1	48,4	42,4	52,5	44,4	-2,5	-0,6	-6,5	-4,6	8	55	II	57	II																		
12	Baugrenze Ostseite	1.OG	5,6						50,8	40,6	49,2	43,2	53,1	45,1	-1,9	0,1	-5,9	-3,9	8	56	II	58	II																		
12		2.OG	8,4						51,3	41,1	50,4	44,4	53,9	46,1	-1,1	1,1	-5,1	-2,9	8	57	II	59	II																		
12		3.OG	11,2						51,7	41,5	51,4	45,4	54,6	46,9	-0,4	1,9	-4,4	-2,1	8	58	II	60	II																		
12		4.OG	14						52,1	41,9	52,0	45,9	55,1	47,4	0,1	2,4	-3,9	-1,6	8	58	II	60	II																		
13	BP5.3 SO2.1	EG	2,8	SO	55	45	59	49	49,5	39,3	49,6	43,6	52,6	45,0	-2,4	0,0	-6,4	-4,0	8	56	II	58	II																		
13	Baugrenze Nordseite	1.OG	5,6						50,1	39,9	51,3	45,3	53,8	46,4	-1,2	1,4	-5,2	-2,6	7	57	II	59	II																		
13		2.OG	8,4						50,5	40,3	52,7	46,6	54,7	47,5	-0,3	2,5	-4,3	-1,5	7	58	II	61	III																		
13		3.OG	11,2						50,8	40,6	53,2	47,1	55,2	48,0	0,2	3,0	-3,8	-1,0	7	58	II	61	III																		
13		4.OG	14						51,0	40,8	53,3	47,3	55,3	48,2	0,3	3,2	-3,7	-0,8	7	58	II	61	III																		
14	BP5.4 SO2.1	EG	2,8	SO	55	45	59	49	50,6	40,3	52,1	46,1	54,4	47,1	-0,6	2,1	-4,6	-1,9	7	57	II	60	II																		
14	Baugrenze Ostseite	1.OG	5,6						50,9	40,7	54,6	48,5	56,1	49,2	1,1	4,2	-2,9	0,2	7	59	II	62	III																		
14		2.OG	8,4						51,1	40,9	55,1	49,1	56,6	49,7	1,6	4,7	-2,4	0,7	7	60	II	63	III																		
14		3.OG	11,2						51,2	41,0	55,2	49,2	56,7	49,8	1,7	4,8	-2,3	0,8	7	60	II	63	III																		
14		4.OG	14						51,3	41,1	55,2	49,2	56,7	49,8	1,7	4,8	-2,3	0,8	7	60	II	63	III																		
15	BP5.5 SO2.1	EG	2,8	SO	55	45	59	49	48,5	38,3	48,0	42,0	51,3	43,5	-3,7	-1,5	-7,7	-5,5	8	54	I	57	II																		
15	Baugrenze Südseite	1.OG	5,6						48,9	38,8	48,8	42,8	51,9	44,3	-3,1	-0,7	-7,1	-4,7	8	55	I	57	II																		
15		2.OG	8,4						49,4	39,2	50,1	44,1	52,8	45,3	-2,2	0,3	-6,2	-3,7	7	56	II	58	II																		
15		3.OG	11,2						49,7	39,5	51,2	45,2	53,5	46,2	-1,5	1,2	-5,5	-2,8	7	57	II	59	II																		
15		4.OG	14						50,0	39,8	51,6	45,6	53,9	46,6	-1,1	1,6	-5,1	-2,4	7	57	II	60	II																		
16	BP5.6 SO2.1	EG	2,8	SO	55	45	59	49	48,6	38,4	45,5	39,5	50,3	42,0	-4,7	-3,0	-8,7	-7,0	8	53	I	55	I																		
16	Baugrenze Westseite	1.OG	5,6						48,9	38,8	45,9	39,9	50,7	42,4	-4,3	-2,6	-8,3	-6,6	8	54	I	55	I																		
16		2.OG	8,4						49,3	39,1	46,5	40,5	51,1	42,9	-3,9	-2,1	-7,9	-6,1	8	54	I	56	II																		
16		3.OG	11,2						49,6	39,5	47,1	41,1	51,5	43,4	-3,5	-1,6	-7,5	-5,6	8	55	I	56	II																		
16		4.OG	14						49,9	39,8	47,8	41,8	52,0	43,9	-3,0	-1,1	-7,0	-5,1	8	55	I	57	II																		
17	BP5.7 SO2.1	EG	2,8	SO	55	45	59	49	49,9	39,7	45,7	39,7	51,3	42,7	-3,7	-2,3	-7,7	-6,3	9	54	I	56	II																		
17	Baugrenze Westseite	1.OG	5,6						50,3	40,1	46,1	40,1	51,7	43,1	-3,3	-1,9	-7,3	-5,9	9	55	I	56	II																		
17		2.OG	8,4						50,7	40,5	46,6	40,6	52,1	43,6	-2,9	-1,4	-6,9	-5,4	9	55	I	57	II																		
17		3.OG	11,2						51,1	40,9	47,2	41,2	52,6	44,1	-2,4	-0,9	-6,4	-4,9	9	56	II	57	II																		
17		4.OG	14						51,5	41,3	47,8	41,8	53,0	44,6	-2,0	-0,4	-6,0	-4,4	8	56	II	58	II																		
18	BP5.8 SO2.1	EG	2,8	SO	55	45	59	49	51,6	41,4	45,8	39,8	52,6	43,7	-2,4	-1,3	-6,4	-5,3	9	56	II	57	II																		
18	Baugrenze Nordseite	1.OG	5,6						52,1	41,9	46,2	40,2	53,1	44,1	-1,9	-0,9	-5,9	-4,9	9	56	II	57	II																		
18		2.OG	8,4						52,6	42,5	46,7	40,7	53,6	44,7	-1,4	-0,3	-5,4	-4,3	9	57	II	58	II																		
18		3.OG	11,2						53,1	43,0	47,4	41,3	54,1	45,2	-0,9	0,2	-4,9	-3,8	9	57	II	58	II																		
18		4.OG	14						53,6	43,4	48,0	41,9	54,7	45,7	-0,3	0,7	-4,3	-3,3	9	58	II	59	II																		
19	BP6.1 SO2.2	EG	2,8	SO	55	45	59	49	52,5	42,4	49,9	43,9	54,4	46,2	-0,6	1,2	-4,6	-2,8	8	57	II	59	II																		
19	Baugrenze Nordseite	1.OG	5,6						53,3	43,1	51,2	45,2	55,4	47,3	0,4	2,3	-3,6	-1,7	8	58	II	60	II																		
19		2.OG	8,4						53,8	43,6	52,7	46,7	56,3	48,4	1,3	3,4	-2,7	-0,6	8	59	II	61	III																		
19		3.OG	11,2						54,2	44,1	53,4	47,3	56,8	49,0	1,8	4,0	-2,2	0,0	8	60	II	62	III																		
20	BP6.2 SO2.2	EG	2,8	SO	55	45	59	49	51,6	41,4	51,4	45,3	54,5	46,8	-0,5	1,8	-4,5	-2,2	8	58	II	60	II																		
20	Baugrenze Ostseite	1.OG	5,6						52,1	41,9	53,5	47,4	55,9	48,5	0,9	3,5	-3,1	-0,5	7	59	II	61	III																		
20		2.OG	8,4						52,5	42,3	54,5	48,4	56,6	49,4	1,6	4,4	-2,4	0,4	7	60	II	62	III																		
20		3.OG	11,2						52,8	42,6	54,7	48,7	56,9	49,7	1,9	4,7	-2,1	0,7	7	60	II	63	III																		

Berechnungsergebnisse Verkehrslärm
(ohne Lärmschutz)

Anlage 3.1

1	2	3	4	5	6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	21		22		23		24	
					Berechnungspunkte/ Immissionsorte	Etage	Höhe über Gelände	Gebiets- status	ORW Orientierungs- werte		IGW Immissions- grenzwerte		Straßen- verkehrslärm		Schienen- verkehrslärm		Summe Verkehrslärm ohne Lärmschutz- maßnahmen		ohne Lärmschutzmaßnahmen		Differenz Tag/Nacht	maßgebliche Außenlärmpegel Tag und Lärmpegelbereiche n. DIN 4109:1989-11		maßgebliche Außenlärmpegel Nacht und Lärmpegelbereiche n. DIN 4109:2018-01																	
									Tag	Nacht	Tag	Nacht	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	Überschreitung ORW			Überschreitung IGW		L _{Diff.}	L _a	LPB	L _a	LPB													
																			L _{r,T} -ORW	L _{r,N} -ORW		L _{r,T} -IGW	L _{r,N} -IGW																		
lfd. Nr.			m	SO	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
21	BP6.3 SO2.2	EG	2,8	SO	55	45	59	49	50,0	39,9	50,2	44,1	53,1	45,5	-1,9	0,5	-5,9	-3,5	8	56	II	58	II																		
21	Baugrenze Südseite	1.OG	5,6						50,7	40,5	51,9	45,9	54,4	47,0	-0,6	2,0	-4,6	-2,0	7	57	II	60	II																		
21		2.OG	8,4						51,0	40,9	53,3	47,3	55,3	48,2	0,3	3,2	-3,7	-0,8	7	58	II	61	III																		
21		3.OG	11,2						51,3	41,2	53,7	47,7	55,7	48,6	0,7	3,6	-3,3	-0,4	7	59	II	62	III																		
22	BP7.1 SO3.1	EG	2,8	SO	55	45	59	49	46,6	36,4	45,9	39,8	49,3	41,4	-5,7	-3,6	-9,7	-7,6	8	52	I	54	I																		
22	Baugrenze Nordseite	1.OG	5,6						47,0	36,8	46,6	40,6	49,8	42,1	-5,2	-2,9	-9,2	-6,9	8	53	I	55	I																		
22		2.OG	8,4						47,4	37,2	47,7	41,7	50,6	43,0	-4,4	-2,0	-8,4	-6,0	8	54	I	56	II																		
23	BP7.2 SO3.1	EG	2,8	SO	55	45	59	49	46,8	36,6	45,7	39,7	49,3	41,4	-5,7	-3,6	-9,7	-7,6	8	52	I	54	I																		
23	Baugrenze Südseite	1.OG	5,6						47,1	36,8	46,5	40,5	49,8	42,0	-5,2	-3,0	-9,2	-7,0	8	53	I	55	I																		
23		2.OG	8,4						47,3	37,1	47,6	41,6	50,5	42,9	-4,5	-2,1	-8,5	-6,1	8	53	I	56	II																		
24	BP7.3 SO3.1	EG	2,8	SO	55	45	59	49	46,4	36,2	44,2	38,1	48,4	40,3	-6,6	-4,7	-10,6	-8,7	8	51	I	53	I																		
24	Baugrenze Westseite	1.OG	5,6						46,7	36,5	44,5	38,4	48,7	40,6	-6,3	-4,4	-10,3	-8,4	8	52	I	54	I																		
24		2.OG	8,4						46,9	36,8	45,0	39,0	49,1	41,0	-5,9	-4,0	-9,9	-8,0	8	52	I	54	I																		
25	BP8.1 SO3.2	EG	2,8	SO	55	45	59	49	47,6	37,4	48,5	42,5	51,1	43,7	-3,9	-1,3	-7,9	-5,3	7	54	I	57	II																		
25	Baugrenze Nordseite	1.OG	5,6						48,4	38,2	50,8	44,7	52,8	45,6	-2,2	0,6	-6,2	-3,4	7	56	II	59	II																		
25		2.OG	8,4						48,6	38,4	51,7	45,7	53,4	46,4	-1,6	1,4	-5,6	-2,6	7	56	II	59	II																		
25		3.OG	11,2						48,7	38,5	51,9	45,9	53,6	46,6	-1,4	1,6	-5,4	-2,4	7	57	II	60	II																		
26	BP8.2 SO3.2	EG	2,8	SO	55	45	59	49	50,1	39,8	52,0	45,9	54,2	46,9	-0,8	1,9	-4,8	-2,1	7	57	II	60	II																		
26	Baugrenze Ostseite	1.OG	5,6						50,2	39,9	53,9	47,9	55,4	48,5	0,4	3,5	-3,6	-0,5	7	58	II	62	III																		
26		2.OG	8,4						50,0	39,8	54,0	47,9	55,5	48,5	0,5	3,5	-3,5	-0,5	7	58	II	62	III																		
26		3.OG	11,2						49,8	39,6	53,9	47,9	55,3	48,5	0,3	3,5	-3,7	-0,5	7	58	II	61	III																		
27	BP8.3 SO3.2	EG	2,8	SO	55	45	59	49	48,4	38,2	49,1	43,0	51,8	44,2	-3,2	-0,8	-7,2	-4,8	8	55	I	57	II																		
27	Baugrenze Südseite	1.OG	5,6						48,8	38,6	51,8	45,7	53,6	46,5	-1,4	1,5	-5,4	-2,5	7	57	II	59	II																		
27		2.OG	8,4						48,9	38,6	52,4	46,3	54,0	47,0	-1,0	2,0	-5,0	-2,0	7	57	II	60	II																		
27		3.OG	11,2						48,8	38,6	52,5	46,5	54,0	47,2	-1,0	2,2	-5,0	-1,8	7	57	II	60	II																		
28	BP8.4 SO3.2 Westseite	3.OG	11,2	SO	55	45	59	49	48,3	38,0	51,3	45,2	53,1	46,0	-1,9	1,0	-5,9	-3,0	7	56	II	59	II																		
29	BP9.1 SO3.3	EG	2,8	SO	55	45	59	49	50,8	40,6	52,4	46,3	54,7	47,3	-0,3	2,3	-4,3	-1,7	7	58	II	60	II																		
29	Baugrenze Nordseite	1.OG	5,6						51,0	40,8	55,0	48,9	56,5	49,5	1,5	4,5	-2,5	0,5	7	59	II	63	III																		
29		2.OG	8,4						51,0	40,8	55,1	49,0	56,5	49,6	1,5	4,6	-2,5	0,6	7	60	II	63	III																		
30	BP9.2 SO3.3	EG	2,8	SO	55	45	59	49	51,7	41,4	52,6	46,6	55,2	47,7	0,2	2,7	-3,8	-1,3	7	58	II	61	III																		
30	Baugrenze Ostseite	1.OG	5,6						51,6	41,3	54,9	48,8	56,6	49,5	1,6	4,5	-2,4	0,5	7	60	II	63	III																		
30		2.OG	8,4						51,3	41,0	55,1	49,1	56,6	49,7	1,6	4,7	-2,4	0,7	7	60	II	63	III																		
31	BP9.3 SO3.3	EG	2,8	SO	55	45	59	49	48,7	38,5	49,3	43,3	52,0	44,5	-3,0	-0,5	-7,0	-4,5	7	55	I	58	II																		
31	Baugrenze Westseite	1.OG	5,6						49,3	39,1	51,4	45,4	53,5	46,3	-1,5	1,3	-5,5	-2,7	7	56	II	59	II																		
31		2.OG	8,4						49,5	39,3	52,7	46,6	54,4	47,3	-0,6	2,3	-4,6	-1,7	7	57	II	60	II																		
32	BP10.1 WA1	AWB	2	WA	55	45	59	49	46,0	35,8	47,2	41,2	49,7	42,3	-5,3	-2,7	-9,3	-6,7	7	-	-	-	-																		
32	Nordseite	EG	2,8						46,3	36,1	47,4	41,3	49,9	42,4	-5,1	-2,6	-9,1	-6,6	7	53	I	55	II																		
32		1.OG	5,6						46,9	36,7	49,0	43,0	51,1	43,9	-3,9	-1,1	-7,9	-5,1	7	54	I	57	II																		
32		2.OG	8,4						47,1	36,9	50,6	44,6	52,2	45,3	-2,8	0,3	-6,8	-3,7	7	55	I	58	II																		
32		3.OG	11,2						47,2	37,0	51,0	45,0	52,5	45,6	-2,5	0,6	-6,5	-3,4	7	56	II	59	II																		

Berechnungsergebnisse Verkehrslärm
(ohne Lärmschutz)

Anlage 3.1

1	2	3	4	5	6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16-19				20	21		22		23		24		
					Berechnungspunkte/ Immissionsorte	Etage	Höhe über Gelände	Gebiets- status	ORW		IGW		Straßen- verkehrslärm		Schienen- verkehrslärm		Summe Verkehrslärm ohne Lärmschutz- maßnahmen		Überschreitung ORW		Überschreitung IGW		Differenz Tag/Nacht	maßgebliche Außenlärmpegel Tag und Lärmpegelbereiche n. DIN 4109:1989-11	maßgebliche Außenlärmpegel Nacht und Lärmpegelbereiche n. DIN 4109:2018-01													
									Tag	Nacht	Tag	Nacht	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T} -ORW	L _{r,N} -ORW	L _{r,T} -IGW	L _{r,N} -IGW				L _{Diff.}	L _a	LPB		L _a	LPB							
									dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)										dB(A)	dB(A)					
33	BP10.2 WA1	AWB	2	WA	55	45	59	49	47,0	36,9	48,4	42,4	50,8	43,5	-4,2	-1,5	-8,2	-5,5	7	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
33	Ostseite	EG	2,8						47,2	37,0	48,6	42,6	51,0	43,7	-4,0	-1,3	-8,0	-5,3	7	54	I		57	II														
33		1.OG	5,6						47,3	37,1	50,7	44,7	52,3	45,4	-2,7	0,4	-6,7	-3,6	7	55	I		58	II														
33		2.OG	8,4						47,2	37,1	51,9	45,9	53,2	46,4	-1,8	1,4	-5,8	-2,6	7	56	II		59	II														
33		3.OG	11,2						47,1	36,9	52,2	46,2	53,4	46,7	-1,6	1,7	-5,6	-2,3	7	56	II		60	II														
34	BP10.3 WA1	AWB	2,0	WA	55	45	59	49	44,2	34,0	47,1	41,1	48,9	41,9	-6,1	-3,1	-10,1	-7,1	7	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
34	Südseite	EG	2,8						44,4	34,1	47,4	41,4	49,2	42,1	-5,8	-2,9	-9,8	-6,9	7	52	I		55	I														
34		1.OG	5,6						44,8	34,6	49,2	43,1	50,5	43,7	-4,5	-1,3	-8,5	-5,3	7	54	I		57	II														
34		2.OG	8,4						44,9	34,7	50,4	44,4	51,5	44,8	-3,5	-0,2	-7,5	-4,2	7	54	I		58	II														
34		3.OG	11,2						45,1	34,9	50,8	44,8	51,8	45,2	-3,2	0,2	-7,2	-3,8	7	55	I		58	II														
35	BP10.4 WA1	AWB	2	WA	55	45	59	49	44,7	34,5	46,2	40,2	48,5	41,2	-6,5	-3,8	-10,5	-7,8	7	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
35	Westseite	EG	2,8						44,9	34,7	46,3	40,3	48,7	41,4	-6,3	-3,6	-10,3	-7,6	7	52	I		54	I														
35		1.OG	5,6						45,4	35,2	47,4	41,4	49,5	42,3	-5,5	-2,7	-9,5	-6,7	7	53	I		55	I														
35		2.OG	8,4						45,7	35,5	48,7	42,7	50,5	43,5	-4,5	-1,5	-8,5	-5,5	7	53	I		56	II														
35		3.OG	11,2						45,8	35,7	49,7	43,7	51,2	44,3	-3,8	-0,7	-7,8	-4,7	7	54	I		57	II														
36	BP10.5 WA1 Spielplatz	AWB	2	WA	55	45	59	49	46,7	36,4	47,1	41,1	49,9	42,4	-5,1	-2,6	-9,1	-6,6	8	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
37	BP11.1 WA2	AWB	2	WA	55	45	59	49	43,9	33,5	49,9	43,9	50,9	44,3	-4,1	-0,7	-8,1	-4,7	7	54	I		57	II														
37	Baugrenze Nordseite	EG	2,8						44,0	33,6	51,0	45,0	51,8	45,3	-3,2	0,3	-7,2	-3,7	6	55	I		58	II														
37		1.OG	5,6						44,2	33,9	53,6	47,6	54,1	47,8	-0,9	2,8	-4,9	-1,2	6	57	II		61	III														
37		2.OG	8,4						44,3	34,0	53,7	47,7	54,2	47,9	-0,8	2,9	-4,8	-1,1	6	57	II		61	III														
38	BP11.2 WA2	AWB	2	WA	55	45	59	49	42,5	32,3	57,5	51,4	57,6	51,5	2,6	6,5	-1,4	2,5	6	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
38	Baugrenze Ostseite	EG	2,8						42,6	32,4	58,3	52,3	58,4	52,3	3,4	7,3	-0,6	3,3	6	61	III		65	III														
38		1.OG	5,6						42,9	32,7	57,9	51,9	58,0	52,0	3,0	7,0	-1,0	3,0	6	61	III		65	III														
38		2.OG	8,4						43,1	32,9	57,3	51,2	57,5	51,3	2,5	6,3	-1,5	2,3	6	60	III		64	III														
39	BP11.3 WA2	AWB	2	WA	55	45	59	49	42,1	31,9	52,0	46,0	52,4	46,2	-2,6	1,2	-6,6	-2,8	6	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
39	Baugrenze Südseite	EG	2,8						42,1	31,9	53,9	47,8	54,2	47,9	-0,8	2,9	-4,8	-1,1	6	57	II		61	III														
39		1.OG	5,6						42,3	32,2	55,1	49,1	55,3	49,2	0,3	4,2	-3,7	0,2	6	58	II		62	III														
39		2.OG	8,4						42,5	32,4	54,9	48,9	55,1	49,0	0,1	4,0	-3,9	0,0	6	58	II		62	III														
40	BP11.4 WA2	AWB	2	WA	55	45	59	49	42,4	32,3	48,1	42,1	49,1	42,5	-5,9	-2,5	-9,9	-6,5	7	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
40	Baugrenze Südwestseite	EG	2,8						42,5	32,3	48,4	42,4	49,4	42,8	-5,6	-2,2	-9,6	-6,2	7	52	I		56	II														
40		1.OG	5,6						42,8	32,6	51,2	45,2	51,8	45,4	-3,2	0,4	-7,2	-3,6	6	55	I		58	II														
40		2.OG	8,4						43,0	32,8	51,9	45,8	52,4	46,0	-2,6	1,0	-6,6	-3,0	6	55	II		59	II														
41	BP11.5 WA2	AWB	2	WA	55	45	59	49	43,0	32,8	47,1	41,1	48,5	41,7	-6,5	-3,3	-10,5	-7,3	7	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
41	Baugrenze Westseite	EG	2,8						43,1	32,9	47,3	41,3	48,7	41,9	-6,3	-3,1	-10,3	-7,1	7	52	I		55	I														
41		1.OG	5,6						43,4	33,2	49,3	43,3	50,3	43,7	-4,7	-1,3	-8,7	-5,3	7	53	I		57	II														
41		2.OG	8,4						43,6	33,4	50,9	44,9	51,6	45,2	-3,4	0,2	-7,4	-3,8	6	55	I		58	II														
42	BP12.1 WA3	AWB	2	WA	55	45	59	49	45,7	35,6	40,4	34,4	46,8	38,1	-8,2	-6,9	-12,2	-10,9	9	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
42	Baugrenze Nordseite	EG	2,8						45,9	35,8	40,4	34,4	47,0	38,2	-8,0	-6,8	-12,0	-10,8	9	50	I		51	I														
42		1.OG	5,6						46,5	36,4	40,5	34,5	47,5	38,6	-7,5	-6,4	-11,5	-10,4	9	50	I		52	I														
42		2.OG	8,4						47,0	36,9	40,5	34,5	47,9	38,9	-7,1	-6,1	-11,1	-10,1	9	51	I		52	I														
43	BP12.2 WA3	AWB	2	WA	55	45	59	49	46,1	35,9	41,4	35,4	47,4	38,7	-7,6	-6,3	-11,6	-10,3	9	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
43	Baugrenze Nordseite	EG	2,8																																			

**Berechnungsergebnisse Verkehrslärm
(ohne Lärmschutz)**

Anlage 3.1

1	2	3	4	5	6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16-19				20	21			22			23		24	
					Berechnungspunkte/ Immissionsorte	Etage	Höhe über Gelände	Gebiets- status	ORW		IGW		Straßen- verkehrslärm		Schienen- verkehrslärm		Summe Verkehrslärm ohne Lärmschutz- maßnahmen		Überschreitung ORW		Überschreitung IGW		Differenz Tag/Nacht	maßgebliche Außenlärmpegel Tag und Lärmpegelbereiche n. DIN 4109:1989-11			maßgebliche Außenlärmpegel Nacht und Lärmpegelbereiche n. DIN 4109:2018-01												
									Tag	Nacht	Tag	Nacht	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T}	L _{r,N}	L _{r,T} -ORW	L _{r,N} -ORW		L _{r,T} -IGW	L _{r,N} -IGW	L _{Diff.} dB(A)	L _a dB(A)	LPB		L _a dB(A)	LPB								
									dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)														
44	BP12.3 WA3	AWB	2	WA	55	45	59	49	46,3	36,1	42,7	36,7	47,9	39,4	-7,1	-5,6	-11,1	-9,6	8	-	-	-	-	8	51		52												
44	Baugrenze Nordseite	EG	2,8						46,4	36,2	42,7	36,7	47,9	39,5	-7,1	-5,5	-11,1	-9,5	8	51		53		8	51		53												
44		1.OG	5,6						46,8	36,6	42,9	36,9	48,3	39,8	-6,7	-5,2	-10,7	-9,2	9	51		53		9	51		53												
44		2.OG	8,4						47,0	36,9	43,2	37,2	48,5	40,1	-6,5	-4,9	-10,5	-8,9	8	52		53		8	52		53												
45	BP12.4 WA3	AWB	2	WA	55	45	59	49	46,0	35,8	43,5	37,4	47,9	39,7	-7,1	-5,3	-11,1	-9,3	8	-	-	-	-	8	51		53												
45	Baugrenze Ostseite	EG	2,8						46,2	36,0	43,5	37,5	48,1	39,8	-6,9	-5,2	-10,9	-9,2	8	51		53		8	51		53												
45		1.OG	5,6						46,5	36,3	43,7	37,6	48,3	40,0	-6,7	-5,0	-10,7	-9,0	8	51		53		8	51		53												
45		2.OG	8,4						46,7	36,5	44,0	38,0	48,6	40,3	-6,4	-4,7	-10,4	-8,7	8	52		53		8	52		53												
46	BP12.5 WA3	AWB	2	WA	55	45	59	49	46,2	35,9	42,7	36,7	47,8	39,3	-7,2	-5,7	-11,2	-9,7	8	-	-	-	-	8	51		52												
46	Baugrenze Südseite	EG	2,8						46,2	36,0	42,7	36,7	47,8	39,4	-7,2	-5,6	-11,2	-9,6	8	51		52		8	51		52												
46		1.OG	5,6						46,4	36,1	42,8	36,8	48,0	39,5	-7,0	-5,5	-11,0	-9,5	8	51		52		8	51		52												
46		2.OG	8,4						46,4	36,2	43,1	37,1	48,1	39,7	-6,9	-5,3	-10,9	-9,3	8	51		53		8	51		53												
47	BP12.6 WA3	AWB	2	WA	55	45	59	49	45,6	35,5	41,3	35,3	47,0	38,4	-8,0	-6,6	-12,0	-10,6	9	-	-	-	-	9	50		51												
47	Baugrenze Südseite	EG	2,8						45,8	35,6	41,3	35,3	47,1	38,5	-7,9	-6,5	-11,9	-10,5	9	50		51		9	50		51												
47		1.OG	5,6						46,2	36,0	41,4	35,4	47,4	38,7	-7,6	-6,3	-11,6	-10,3	9	50		52		9	50		52												
47		2.OG	8,4						46,4	36,3	41,5	35,5	47,6	38,9	-7,4	-6,1	-11,4	-10,1	9	51		52		9	51		52												
48	BP12.7 WA3	AWB	2	WA	55	45	59	49	44,7	34,6	40,3	34,3	46,0	37,5	-9,0	-7,5	-13,0	-11,5	9	-	-	-	-	9	49		51												
48	Baugrenze Südseite	EG	2,8						44,8	34,7	40,3	34,3	46,1	37,5	-8,9	-7,5	-12,9	-11,5	9	49		51		9	49		51												
48		1.OG	5,6						45,3	35,2	40,4	34,3	46,5	37,8	-8,5	-7,2	-12,5	-11,2	9	50		51		9	50		51												
48		2.OG	8,4						45,8	35,6	40,5	34,4	46,9	38,1	-8,1	-6,9	-12,1	-10,9	9	50		51		9	50		51												
49	BP12.8 WA3	AWB	2	WA	55	45	59	49	45,4	35,3	40,0	33,9	46,5	37,7	-8,5	-7,3	-12,5	-11,3	9	-	-	-	-	9	50		51												
49	Baugrenze Westseite	EG	2,8						45,6	35,5	40,0	34,0	46,7	37,8	-8,3	-7,2	-12,3	-11,2	9	50		51		9	50		51												
49		1.OG	5,6						46,2	36,2	40,0	34,0	47,1	38,2	-7,9	-6,8	-11,9	-10,8	9	50		51		9	50		51												
49		2.OG	8,4						46,6	36,5	40,1	34,1	47,5	38,5	-7,5	-6,5	-11,5	-10,5	9	50		51		9	50		51												

Legende:

ORW - schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005; Bbl. 1 in dB(A)

IGW - Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV in dB(A)

L_r - Beurteilungspegel nach DIN 18005 in dB(A)

Berechnungsergebnisse Freizeitlärm - Streetballplatz mit einem Korb
(Nutzungszeit 10.00 bis 22.00 Uhr und mit Lärmschutzwänden LSW-1 und LSW-2)

Anlage 3.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26				
Ifd. Nr.	Berechnungspunkte/ Immissionsorte	Etage	Höhe über Gelände m	Gebietsstatus	Immissionsrichtwerte								werktags								sonntags								
					Tag			Nacht		RZ, (6-8h)		RZ (8-20h)		RZ, (20-22h)		(22-6h)		RZ (7-9h)		(9-13h) (15-20)		RZ, (13-15h)		RZ, (20-22h)		(22-7h)			
					a. RZ werktags	i. RZ und sonn-/feiertags		L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags	Diff. L _r - IRW	L _r sonntags	Diff. L _r - IRW
	BP 1.4 SO1.1	EG	2,8	SO	55	50	45	-	-	40,7	-14,3	41,5	-8,5	-	-	-	-	41,0	-9,0	41,5	-8,5	41,5	-8,5	-	-				
	Baugrenze Westseite	1.OG	5,6					-	-	41,6	-13,4	42,4	-7,6	-	-	-	-	41,8	-8,2	42,4	-7,6	42,4	-7,6	-	-				
		2.OG	8,4					-	-	42,4	-12,6	43,2	-6,8	-	-	-	-	42,7	-7,3	43,2	-6,8	43,2	-6,8	-	-				
		3.OG	11,2					-	-	43,3	-11,7	44,1	-5,9	-	-	-	-	43,6	-6,4	44,1	-5,9	44,1	-5,9	-	-				
	BP 3.1 SO1.3	EG	2,8	SO	55	50	45	-	-	41,3	-13,7	42,1	-7,9	-	-	-	-	41,6	-8,4	42,1	-7,9	42,1	-7,9	-	-				
	Baugrenze Westseite	1.OG	5,6					-	-	42,3	-12,7	43,1	-6,9	-	-	-	-	42,6	-7,4	43,1	-6,9	43,1	-6,9	-	-				
	BP5.6 SO2.1	EG	2,8	SO	55	50	45	-	-	44,1	-10,9	44,9	-5,1	-	-	-	-	44,3	-5,7	44,9	-5,1	44,9	-5,1	-	-				
	Baugrenze Westseite	1.OG	5,6					-	-	44,7	-10,3	45,5	-4,5	-	-	-	-	45,0	-5,0	45,5	-4,5	45,5	-4,5	-	-				
		2.OG	8,4					-	-	45,4	-9,6	46,2	-3,8	-	-	-	-	45,6	-4,4	46,2	-3,8	46,2	-3,8	-	-				
		3.OG	11,2					-	-	46,0	-9,0	46,8	-3,2	-	-	-	-	46,3	-3,7	46,8	-3,2	46,8	-3,2	-	-				
		4.OG	14					-	-	46,6	-8,4	47,3	-2,7	-	-	-	-	46,8	-3,2	47,3	-2,7	47,3	-2,7	-	-				
	BP5.7 SO2.1	EG	2,8	SO	55	50	45	-	-	45,0	-10,0	45,8	-4,2	-	-	-	-	45,3	-4,7	45,8	-4,2	45,8	-4,2	-	-				
	Baugrenze Westseite	1.OG	5,6					-	-	45,7	-9,3	46,5	-3,5	-	-	-	-	46,0	-4,0	46,5	-3,5	46,5	-3,5	-	-				
		2.OG	8,4					-	-	46,5	-8,5	47,3	-2,7	-	-	-	-	46,8	-3,2	47,3	-2,7	47,3	-2,7	-	-				
		3.OG	11,2					-	-	47,2	-7,8	48,0	-2,0	-	-	-	-	47,5	-2,5	48,0	-2,0	48,0	-2,0	-	-				
		4.OG	14					-	-	47,9	-7,1	48,7	-1,3	-	-	-	-	48,2	-1,8	48,7	-1,3	48,7	-1,3	-	-				
	BP5.7 SO2.1	EG	2,8	SO	55	50	45	-	-	45,0	-10,0	45,8	-4,2	-	-	-	-	45,3	-4,7	45,8	-4,2	45,8	-4,2	-	-				
	Baugrenze Westseite	1.OG	5,6					-	-	46,0	-9,0	46,8	-3,2	-	-	-	-	46,3	-3,7	46,8	-3,2	46,8	-3,2	-	-				
		2.OG	8,4					-	-	46,9	-8,1	47,7	-2,3	-	-	-	-	47,2	-2,8	47,7	-2,3	47,7	-2,3	-	-				
		3.OG	11,2					-	-	47,8	-7,2	48,6	-1,4	-	-	-	-	48,1	-1,9	48,6	-1,4	48,6	-1,4	-	-				
		4.OG	14,0					-	-	48,3	-6,7	49,1	-0,9	-	-	-	-	48,6	-1,4	49,1	-0,9	49,1	-0,9	-	-				
	BP7.3 SO3.1	EG	2,8	SO	55	50	45	-	-	42,4	-12,6	43,2	-6,8	-	-	-	-	42,7	-7,3	43,2	-6,8	43,2	-6,8	-	-				
	Baugrenze Westseite	1.OG	5,6					-	-	42,8	-12,2	43,6	-6,4	-	-	-	-	43,1	-6,9	43,6	-6,4	43,6	-6,4	-	-				
		2.OG	8,4					-	-	43,2	-11,8	44,0	-6,0	-	-	-	-	43,5	-6,5	44,0	-6,0	44,0	-6,0	-	-				
	BP12.1 WA3	AWB	2,0	SO	55	50	45	-	-	41,3	-13,7	42,1	-7,9	-	-	-	-	41,6	-8,4	42,1	-7,9	42,1	-7,9	-	-				
	Baugrenze Nordseite	EG	2,8					-	-	41,4	-13,6	42,2	-7,8	-	-	-	-	41,7	-8,3	42,2	-7,8	42,2	-7,8	-	-				
		1.OG	5,6					-	-	41,8	-13,2	42,6	-7,4	-	-	-	-	42,1	-7,9	42,6	-7,4	42,6	-7,4	-	-				
		2.OG	8,4					-	-	42,1	-12,9	42,9	-7,1	-	-	-	-	42,4	-7,6	42,9	-7,1	42,9	-7,1	-	-				
	BP12.2 WA3	AWB	2	SO	55	50	45	-	-	43,1	-11,9	43,8	-6,2	-	-	-	-	43,3	-6,7	43,8	-6,2	43,8	-6,2	-	-				
	Baugrenze Nordseite	EG	2,8					-	-	43,2	-11,8	44,0	-6,0	-	-	-	-	43,5	-6,5	44,0	-6,0	44,0	-6,0	-	-				
		1.OG	5,6					-	-	43,6	-11,4	44,4	-5,6	-	-	-	-	43,9	-6,1	44,4	-5,6	44,4	-5,6	-	-				
		2.OG	8,4					-	-	44,0	-11,0	44,8	-5,2	-	-	-	-	44,3	-5,7	44,8	-5,2	44,8	-5,2	-	-				
	BP12.3 WA3	AWB	2,0	SO	55	50	45	-	-	43,3	-11,7	44,1	-5,9	-	-	-	-	43,6	-6,4	44,1	-5,9	44,1	-5,9	-	-				
	Baugrenze Nordseite	EG	2,8					-	-	43,5	-11,5	44,2	-5,8	-	-	-	-	43,7	-6,3	44,2	-5,8	44,2	-5,8	-	-				
		1.OG	5,6					-	-	43,9	-11,1	44,7	-5,3	-	-	-	-	44,2	-5,8	44,7	-5,3	44,7	-5,3	-	-				
		2.OG	8,4					-	-	44,3	-10,7	45,1	-4,9	-	-	-	-	44,6	-5,4	45,1	-4,9	45,1	-4,9	-	-				

Legende:
 IRW - Immissionswerte nach Freizeitlärm-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern
 L_r - Beurteilungspegel nach Freizeitlärm-Richtlinie in dB(A)

Berechnungsergebnisse Freizeitlärm - Veranstaltungsplatz mit eingeschränktem Volksfestbetrieb (ohne Musikanlagen)

(Nutzungszeit 10.00 bis 22.00 Uhr)

Anlage 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
Ifd. Nr.	Berechnungspunkte/ Immissionsorte	Etage	Höhe über Gelände m	Gebietsstatus	Immissionsrichtwerte								werktags								sonntags							
					Tag			RZ, (6-8h)		RZ (8-20h)		RZ, (20-22h)		(22-6h)		RZ (7-9h)		(9-13h) (15-20)		RZ, (13-15h)		RZ, (20-22h)		(22-7h)				
					a. RZ werktags	i. RZ und sonn-/feiertags	Nacht	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	L _r werktags	Diff. L _r - IRW	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	BP 1.4 SO1.1	EG	2,8	SO	70	65	55	-	-	52,0	-18,0	52,7	-12,3	-	-	-	-	52,2	-12,8	52,7	-12,3	52,7	-12,3	-	-			
	Baugrenze Westseite	1.OG	5,6					-	-	52,9	-17,1	53,7	-11,3	-	-	-	-	53,2	-11,8	53,7	-11,3	53,7	-11,3	-	-			
		2.OG	8,4					-	-	53,8	-16,2	54,6	-10,4	-	-	-	-	54,1	-10,9	54,6	-10,4	54,6	-10,4	-	-			
		3.OG	11,2					-	-	54,3	-15,7	55,1	-9,9	-	-	-	-	54,6	-10,4	55,1	-9,9	55,1	-9,9	-	-			
	BP 3.1 SO1.3	EG	2,8	SO	70	65	55	-	-	51,2	-18,8	52,0	-13,0	-	-	-	-	51,5	-13,5	52,0	-13,0	52,0	-13,0	-	-			
	Baugrenze Westseite	1.OG	5,6					-	-	52,0	-18,0	52,8	-12,2	-	-	-	-	52,3	-12,7	52,8	-12,2	52,8	-12,2	-	-			
	BP5.6 SO2.1	EG	2,8	SO	70	65	55	-	-	45,6	-24,4	46,4	-18,6	-	-	-	-	45,9	-19,1	46,4	-18,6	46,4	-18,6	-	-			
	Baugrenze Westseite	1.OG	5,6					-	-	46,0	-24,0	46,8	-18,2	-	-	-	-	46,3	-18,7	46,8	-18,2	46,8	-18,2	-	-			
		2.OG	8,4					-	-	46,4	-23,6	47,2	-17,8	-	-	-	-	46,7	-18,3	47,2	-17,8	47,2	-17,8	-	-			
		3.OG	11,2					-	-	46,8	-23,2	47,6	-17,4	-	-	-	-	47,1	-17,9	47,6	-17,4	47,6	-17,4	-	-			
		4.OG	14					-	-	47,2	-22,8	48,0	-17,0	-	-	-	-	47,5	-17,5	48,0	-17,0	48,0	-17,0	-	-			
	BP5.7 SO2.1	EG	2,8	SO	70	65	55	-	-	47,2	-22,8	48,0	-17,0	-	-	-	-	47,5	-17,5	48,0	-17,0	48,0	-17,0	-	-			
	Baugrenze Westseite	1.OG	5,6					-	-	47,7	-22,3	48,5	-16,5	-	-	-	-	48,0	-17,0	48,5	-16,5	48,5	-16,5	-	-			
		2.OG	8,4					-	-	48,2	-21,8	49,0	-16,0	-	-	-	-	48,5	-16,5	49,0	-16,0	49,0	-16,0	-	-			
		3.OG	11,2					-	-	48,7	-21,3	49,5	-15,5	-	-	-	-	49,0	-16,0	49,5	-15,5	49,5	-15,5	-	-			
		4.OG	14					-	-	49,2	-20,8	50,0	-15,0	-	-	-	-	49,5	-15,5	50,0	-15,0	50,0	-15,0	-	-			
	BP5.7 SO2.1	EG	2,8	SO	70	65	55	-	-	49,0	-21,0	49,8	-15,2	-	-	-	-	49,3	-15,7	49,8	-15,2	49,8	-15,2	-	-			
	Baugrenze Westseite	1.OG	5,6					-	-	49,6	-20,4	50,4	-14,6	-	-	-	-	49,9	-15,1	50,4	-14,6	50,4	-14,6	-	-			
		2.OG	8,4					-	-	50,3	-19,7	51,0	-14,0	-	-	-	-	50,5	-14,5	51,0	-14,0	51,0	-14,0	-	-			
		3.OG	11,2					-	-	50,9	-19,1	51,6	-13,4	-	-	-	-	51,1	-13,9	51,6	-13,4	51,6	-13,4	-	-			
		4.OG	14,0					-	-	51,4	-18,6	52,2	-12,8	-	-	-	-	51,7	-13,3	52,2	-12,8	52,2	-12,8	-	-			
	BP7.3 SO3.1	EG	2,8	SO	70	65	55	-	-	42,9	-27,1	43,7	-21,3	-	-	-	-	43,2	-21,8	43,7	-21,3	43,7	-21,3	-	-			
	Baugrenze Westseite	1.OG	5,6					-	-	43,2	-26,8	44,0	-21,0	-	-	-	-	43,5	-21,5	44,0	-21,0	44,0	-21,0	-	-			
		2.OG	8,4					-	-	43,5	-26,5	44,3	-20,7	-	-	-	-	43,8	-21,2	44,3	-20,7	44,3	-20,7	-	-			
	BP12.1 WA3	AWB	2,0	SO	70	65	55	-	-	43,5	-26,5	44,3	-20,7	-	-	-	-	43,8	-21,2	44,3	-20,7	44,3	-20,7	-	-			
	Baugrenze Nordseite	EG	2,8					-	-	43,6	-26,4	44,4	-20,6	-	-	-	-	43,9	-21,1	44,4	-20,6	44,4	-20,6	-	-			
		1.OG	5,6					-	-	43,9	-26,1	44,7	-20,3	-	-	-	-	44,2	-20,8	44,7	-20,3	44,7	-20,3	-	-			
		2.OG	8,4					-	-	44,3	-25,7	45,0	-20,0	-	-	-	-	44,5	-20,5	45,0	-20,0	45,0	-20,0	-	-			
	BP12.2 WA3	AWB	2	SO	70	65	55	-	-	43,9	-26,1	44,6	-20,4	-	-	-	-	44,1	-20,9	44,6	-20,4	44,6	-20,4	-	-			
	Baugrenze Nordseite	EG	2,8					-	-	44,0	-26,0	44,7	-20,3	-	-	-	-	44,2	-20,8	44,7	-20,3	44,7	-20,3	-	-			
		1.OG	5,6					-	-	44,3	-25,7	45,1	-19,9	-	-	-	-	44,6	-20,4	45,1	-19,9	45,1	-19,9	-	-			
		2.OG	8,4					-	-	44,6	-25,4	45,4	-19,6	-	-	-	-	44,9	-20,1	45,4	-19,6	45,4	-19,6	-	-			
	BP12.3 WA3	AWB	2,0	SO	70	65	55	-	-	43,7	-26,3	44,5	-20,5	-	-	-	-	44,0	-21,0	44,5	-20,5	44,5	-19,9	-	-			
	Baugrenze Nordseite	EG	2,8					-	-	43,8	-26,2	44,6	-20,4	-	-	-	-	44,1	-20,9	44,6	-20,4	44,6	-20,4	-	-			
		1.OG	5,6					-	-	44,2	-25,8	45,0	-20,0	-	-	-	-	44,5	-20,5	45,0	-20,0	45,0	-20,0	-	-			
		2.OG	8,4					-	-	44,5	-25,5	45,3	-19,7	-	-	-	-	44,8	-20,2	45,3	-19,7	45,3	-19,7	-	-			

Legende:
 IRW - Immissionswerte nach Freizeitlärm-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern
 L_r - Beurteilungspegel nach Freizeitlärm-Richtlinie in dB(A)



Anlage 4

Fotodokumentation

Fotodokumentation

1 | Blick auf die Bebauung südlich der Strandstr.



2 | Bebauung in Richtung Bahnübergang



3 | Bebauung südlich der Strandstraße



4 | Bebauung westlich des Bahnübergangs



5 | gewerbliche Brache westlich des Bahngleises



6 | 4-geschossige Bebauung auf der Brache



AUSLEGUNGSEXEMPLAR 11.05.2020 - 15.06.2020

Bemessung der Versickerung

Auftragsnummer	117V-2018
Auftraggeber	Gemeinde Trassenheide über Amt Usedom Nord Möwenstraße 1 17454 Zinnowitz
Auftragnehmer	Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs Waldstraße 1 17495 Züssow
Bearbeiter	Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Objekt	Erstellung B-Plan 16 Kiefernhein Strandstraße 17449 Trassenheide

Inhalt

1. Auftrag.....	2
2. Unterlagen.....	2
3. Anlagen.....	2
4. Gültigkeit	2
5. Zusammenfassung aus den Unterlagen	3
5.1 Allgemeine Angaben	3
5.2 Berechnungsgrundlagen	3
6. Berechnungsergebnisse.....	5
Anlagen.....	7

1. Auftrag

Das Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs wurde durch die Gemeinde Trassenheide beauftragt, eine Bemessung der Versickerungsanlage nach Arbeitsblatt DWA-A 138 (04/2005) – Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – durchzuführen.

Die Gemeinde plant die Erstellung eines Bebauungsplanes.

2. Unterlagen

U 1 Lageplan des Bauvorhabens

U 2 Korngrößenverteilungen SN 130-2018 bis SN 136-2018, DIN EN ISO 17892-4

3. Anlagen

A 1 Bemessung der Versickerung Mulde Straßenbreite 5,00 m

A 2 Bemessung der Versickerung Mulde Straßenbreite 6,55 m

A 3 Bemessung der Versickerung Mulde Rad- und Gehweg

A 4 Bemessung der Versickerung Füllkörperrigole Straßenbreite 5 m

A 5 Bemessung der Versickerung Füllkörperrigole Straßenbreite 6,55 m

A 6 Bemessung der Versickerung Füllkörperrigole Rad- und Gehweg

4. Gültigkeit

Die vorliegende Bemessung der Versickerung gilt nur für den erkundeten Standort des geplanten Bauvorhabens gemäß den Angaben unter Punkt 6. Die Gültigkeit der Aussagen erlischt bei natürlichen oder künstlichen Veränderungen des Baugrundes oder bei Änderung des Bauvorhabens, jedoch spätestens 24 Monate nach Fertigstellung. Eine spätere Nutzung der vorliegenden Ergebnisse und bedarf deren Bestätigung durch eine entsprechende Prüfung. Diese Berechnung beruht auf einer punktförmigen Erkundung des Geländes. Durch die punktförmige Untersuchung können Abweichungen nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

5. Zusammenfassung aus den Unterlagen

5.1 Allgemeine Angaben

Lage Das geplante Bebauungsgebiet befindet sich im Norden der Ortschaft Trassenheide (Abbildung 1). Westlich grenzt es an die Strandstraße.



Abbildung 1: Lage des Grundstückes (Quelle GAIA MV, lila gekennzeichnet)

Es wird über einen Straßenneubau erschlossen. Es entstehen 2 Straßen und ein kombinierter Rad- und Gehweg. Die Breiten sind wie folgt im B-Plan angegeben:

Planstraße 1	6,55 m
Planstraße 2	5,00 m
Rad- und Gehweg	7,25 m

5.2 Berechnungsgrundlagen

Für die Berechnung nach Arbeitsblatt DWA-A 138(04/2005) – Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – wurden Siebanalysen nach DIN EN ISO 17892-4 der angetroffenen Bodenschichten im Labor durchgeführt.

Es wurde die in der Tabelle 1 dargestellten Parameter ermittelt:

Tabelle 1: Parameter Siebanalysen

Bohrung	Entnahmetiefe	Bodenart	Kf-Wert	Unförmigkeit	Frostempfindlichkeit	Boden- gruppe
RKB 1	1,70 m - 4,46 m	mS, fs4	2,2*10 ⁻⁴	1,8	F 1	SE
RKB 2						
RKB 3	1,00 m - 2,85 m	mS, fs2	3,1*10 ⁻⁴	2,2	F1	SE
RKB 4	1,00 m - 3,40 m	mS, fs	2,4*10 ⁻⁴	2,2	F1	SE
RKB 5	0,80 m - 4,40 m	mS, fs4	2,3*10 ⁻⁴	2	F1	SE
RKB 6	0,55 m - 1,40 m	mS, fs4	1,8*10 ⁻⁴	1,8	F1	SE
	1,40 m - 2,60 m	mS, fs, gs2	2,3*10 ⁻⁴	2,2	F 1	SE
	2,60 m - 5,00 m	fS, ms4, u1	5,4*10 ⁻⁵	2,7	F 1	SU

Für den relevanten Bodenhorizont zwischen 0,00 m und 1,00 m kann ein durchschnittlicher Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von $2 \cdot 10^{-4}$ m/s angenommen werden.

Aufgrund der nur schwer zu ermittelnden Länge der einzelnen Planstraßen und des Rad- und Gehweges wurde eine Länge von 10 m der Berechnung zu Grunde gelegt. Aus diesem Wert kann man durch Multiplikation mit einem Zehntel der Originallänge leicht die benötigte Größe der Versickerungsanlage berechnen.

Es wurden 2 verschiedene Modelle gerechnet.

1. Muldenversickerung
2. Füllkörperrigole

6. Berechnungsergebnisse

Die Ergebnisse wurden mit dem Programm Rainplaner ermittelt.

Muldenversickerung

Straße 5,00 m Breite Länge 10,00 m

Versickerungsfläche der Mulde	2,84 m ²
Speichervolumen der Mulde	0,853 m ³

Straße 6,55 m Breite Länge 10,00 m

Versickerungsfläche der Mulde	3,73 m ²
Speichervolumen der Mulde	1,118 m ³

Rad- und Gehweg Breite 7,25 m Länge 10,00 m

Versickerungsfläche der Mulde	4,12 m ²
Speichervolumen der Mulde	1,237 m ³

Füllkörperrigolenversickerung

Straße 5,00 m Breite Länge 10,00 m

Systembreite	0,80 m
Systemhöhe	0,60 m
Speichervolumen des Systems	0,912 m ³

Straße 6,55 m Breite Länge 10,00 m

Systembreite	0,80 m
Systemhöhe	0,60 m
Speichervolumen des Systems	1,368 m ³

Rad- und Gehweg

Systembreite	0,80 m
Systemhöhe	0,60 m
Speichervolumen des Systems	1,368 m ³

Falls sich Fragen ergeben, die im vorliegenden Bericht nicht oder abweichend erörtert wurden, ist eine ergänzenden Stellungnahme anzufordern.

Prüfstellenleiter

Dipl.-Geologe

Anne-Kathrin Hinrichs

Anlagen

Planungstitel: Muldenversickerung Straßenbreite 5,00 m

Seite 1

Zuständige Behörde / Zuständiges Amt

Untere Wasserbehörde
Landkreis Vorpommern-Greifswald

Bauherr, Antragsteller, Ansprechpartner

Gemeinde Trassenheide

Daten zum Grundstück auf dem das Bauwerk errichtet werden soll:

B-Plan 16

Planungsbemerkungen:

Versickerung Niederschlagswasser Straßen und Wege

Geländeuntergrund:

Untergrundbeschaffenheit:	Mittelsand	
kf-Beiwert der gesättigten Bodenzone:		2E-4 m/s
Korrekturfaktor zur Festlegung des Bemessungs-kf-Wertes:		
Sieblinienauswertung		0,20
Geringster Grundwasserflurabstand:		2 m

An das Bauwerk angeschlossene Auffangflächen:

	Brutto	Netto
Angeschlossene Dachfläche:	./. m ²	./. m ²
Angeschlossene befestigte Fläche:	50 m ²	35 m ²
Angeschlossene unbefestigte Fläche:	./. m ²	./. m ²
Gesamte angeschlossene Fläche:	50 m ²	35 m ²

Einzelnachweis der Auffangflächen ist als Anlage beigefügt.

Geplantes Bauwerk:

Art des Bauwerks: Muldenversickerung
 Berechnungsvorschrift: DWA-A 138 (04/2005)

Muldentiefe, Einstauhöhe der Mulde	z_M	0,300 m
Zuschlagsfaktor	f_Z	1,200 1
Korrekturfaktor zur Festlegung der k_f -Beiwerte.	$k_{f,corr}$	0,20000 1
Versickerungsfläche der Mulde	$A_{S,M}$	2,84 m ²
Speichervolumen der Mulde	V_M	0,853 m ³
Entleerungszeit	t_E	4,167 h
Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n	r_{Dn}	67,222 l/s*ha
Dauer des Bemessungsregens	D	60,000 min
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens	n	0,200 1/a
Jährlichkeit des Bemessungsregens	a	5,000 1
Zufluss	Q_{zu}	2,544E-4 m ³ /s
Versickerungsrate	Q_s	5,688E-5 m ³ /s

Einzelnachweis der Berechnung des Bauwerks ist als Anlage beigefügt.

Geringster Abstand des Bauwerks zu (unterkellerten) Gebäuden:	3 m
Geringster Abstand des Bauwerks zur Grundstücksgrenze:	3 m
Geringster Grundwassersohlabstand:	1,70 m

Der Berechnung des Bauwerks zugrundegelegte Niederschlagsdaten:

Bemessungsregenspende:	67,22 l/s*ha
Dauerstufe der Bemessungsregenspende:	60 Minuten
Regenhäufigkeit der Bemessungsregenspende:	0,20 a

Details zu den Niederschlagsdaten:Datenquelle KOSTRA 2010R (10/2017), Index-RC Sp.#65, Ze.#14, Klassenfaktor 0,500

Planung; Mitwirkung, Durchführung:

Planung durch:

Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Bauherr; Datum, Unterschrift

Mitwirkende; Datum, Unterschrift

Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Muldenversickerung Straßenbreite 5,00 m

Berücksichtigte Auffangflächen

Straßenbreite 5,00 m

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	50,00
Abflussminderungen:			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,70
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		0,90
Beiwert eines Abflussfilters: kein Filter			1,00
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C.m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m ²	35,00
Flächenanteil:		%	100,00
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C.S:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cs}$	m ²	45,00
Flächenanteil:		%	100,00
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F3 - Wege und Verkehrsflächen (gering)		Punkte	12
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen (gering)		Punkte	1

Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Muldenversickerung Straßenbreite 5,00 m

Berücksichtigte Auffangflächen

Zusammenfassung:

	Brutto		Netto (C,m)		Netto (C,S)
			<small>C,m</small>		<small>C,S</small>
Dachfläche und undefinierte:	./. m ²	x	./. m ²	x	./. m ²
Befestigte Fläche:	50 m ²	x 0,70	35 m ²	x 0,90	45 m ²
Unbefestigte Fläche:	./. m ²	x	./. m ²	x	./. m ²
Gesamte Fläche:	50 m ²	x 0,70	35 m ²	x 0,90	45 m ²

Erdbaulabor Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Muldenversickerung Straßenbreite 5,00 m

Muldenversickerung

DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen bzw. 'undurchlässige Fläche'	AU	m ²	35,00
---	----	----------------	-------

Bemessung der Versickerungsfläche anhand angestrebter Muldentiefe

Muldentiefe, Einstauhöhe der Mulde	Z M	m	0,300
------------------------------------	-----	---	-------

Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k f	m/s	2E-4
--	-----	-----	------

Art der gesättigten Zone			Mittelsand
--------------------------	--	--	------------

Zuschlagsfaktor	f z	1	1,200
-----------------	-----	---	-------

Korrekturfaktor zur Festlegung der kf-Beiwerte.	k f,corr	1	0,20000
---	----------	---	---------

Bestimmung der kf-Beiwerte: Sieblinienauswertung

Muldenfläche

Versickerungsfläche der Mulde	A _{S,M}	m ²	2,84
-------------------------------	------------------	----------------	------

Speichervolumen der Mulde	V _M	m ³	0,853
---------------------------	----------------	----------------	-------

Entleerungszeit	t _E	h	4,167
-----------------	----------------	---	-------

Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n	r _{Dn}	l/s*ha	67,222
--	-----------------	--------	--------

Dauer des Bemessungsregens	D	min	60,000
----------------------------	---	-----	--------

Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens	n	1/a	0,200
--	---	-----	-------

Jährlichkeit des Bemessungsregens	a	1	5,000
-----------------------------------	---	---	-------

Zufluss	Q _{zu}	m ³ /s	2,544E-4
---------	-----------------	-------------------	----------

Versickerungsrate	Q _s	m ³ /s	5,688E-5
-------------------	----------------	-------------------	----------

Muldenversickerung

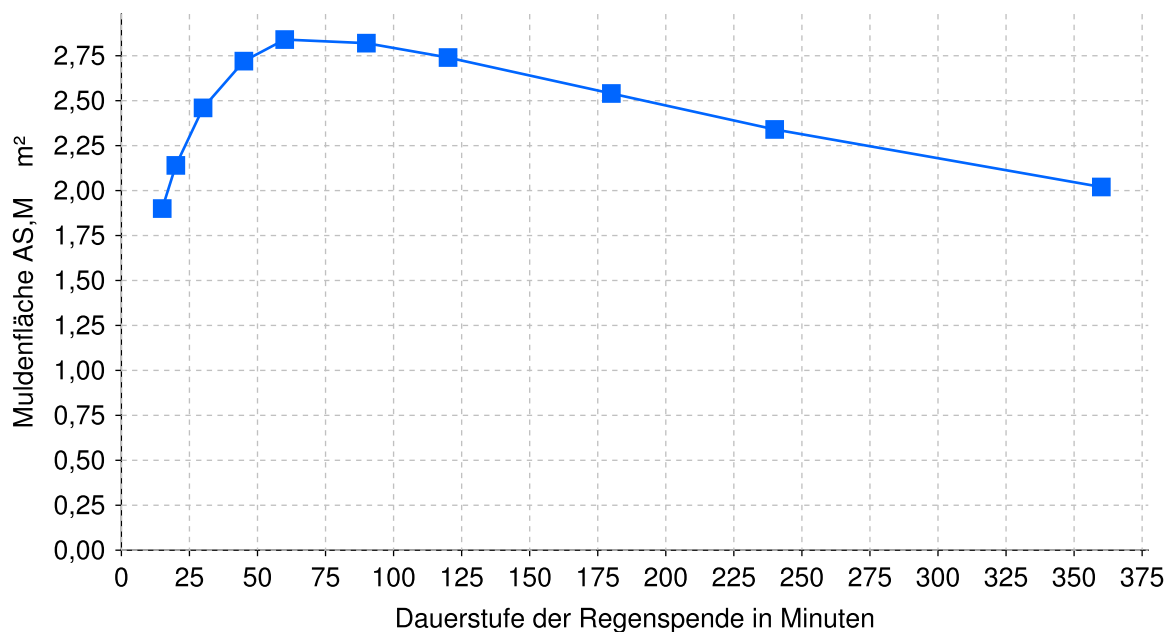
Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Muldenversickerung Straßenbreite 5,00 m

Tabellarische Vergleichswerte der iterativen Berechnung

Häufigkeit n [1/a]	Dauerstufe D [min]	Regenspende rD(n) [l/s*ha]	Versickerungsfläche der Mulde AS,M m ²	Speichervolumen der Mulde VM m ³	Entleerungszeit tE h
0,20	15,00	153,33	1,90	0,570	4,167
0,20	20,00	131,67	2,14	0,643	4,167
0,20	30,00	104,44	2,46	0,739	4,167
0,20	45,00	81,11	2,72	0,815	4,167
0,20	60,00	67,22	2,84	0,853	4,167
0,20	90,00	49,45	2,82	0,846	4,167
0,20	120,00	39,72	2,74	0,822	4,167
0,20	180,00	29,17	2,54	0,761	4,167
0,20	240,00	23,40	2,34	0,702	4,167
0,20	360,00	17,22	2,02	0,606	4,167
0,20	540,00	12,65	1,67	0,502	4,167
0,20	720,00	10,16	1,44	0,431	4,167
0,20	1080,00	7,47	1,13	0,339	4,167
0,20	1440,00	6,00	0,94	0,282	4,167
0,20	2880,00	3,42	0,57	0,170	4,167
0,20	4320,00	2,46	0,42	0,125	4,167

Versickerungsfläche der Mulde



Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Muldenversickerung Straßenbreite 5,00 m

Allgemeine Projektinformationen

Auftraggeber:

Gemeinde Trassenheide

Planung durch:

Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Planende(r) Techniker(in)/Ingenieur(in):

Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs

Zuständige Behörde:

Untere Wasserbehörde
Landkreis Vorpommern-Greifswald

Standort:

B-Plan 16

Bemerkungen zur Berechnung:

Versickerung Niederschlagswasser Straßen und Wege

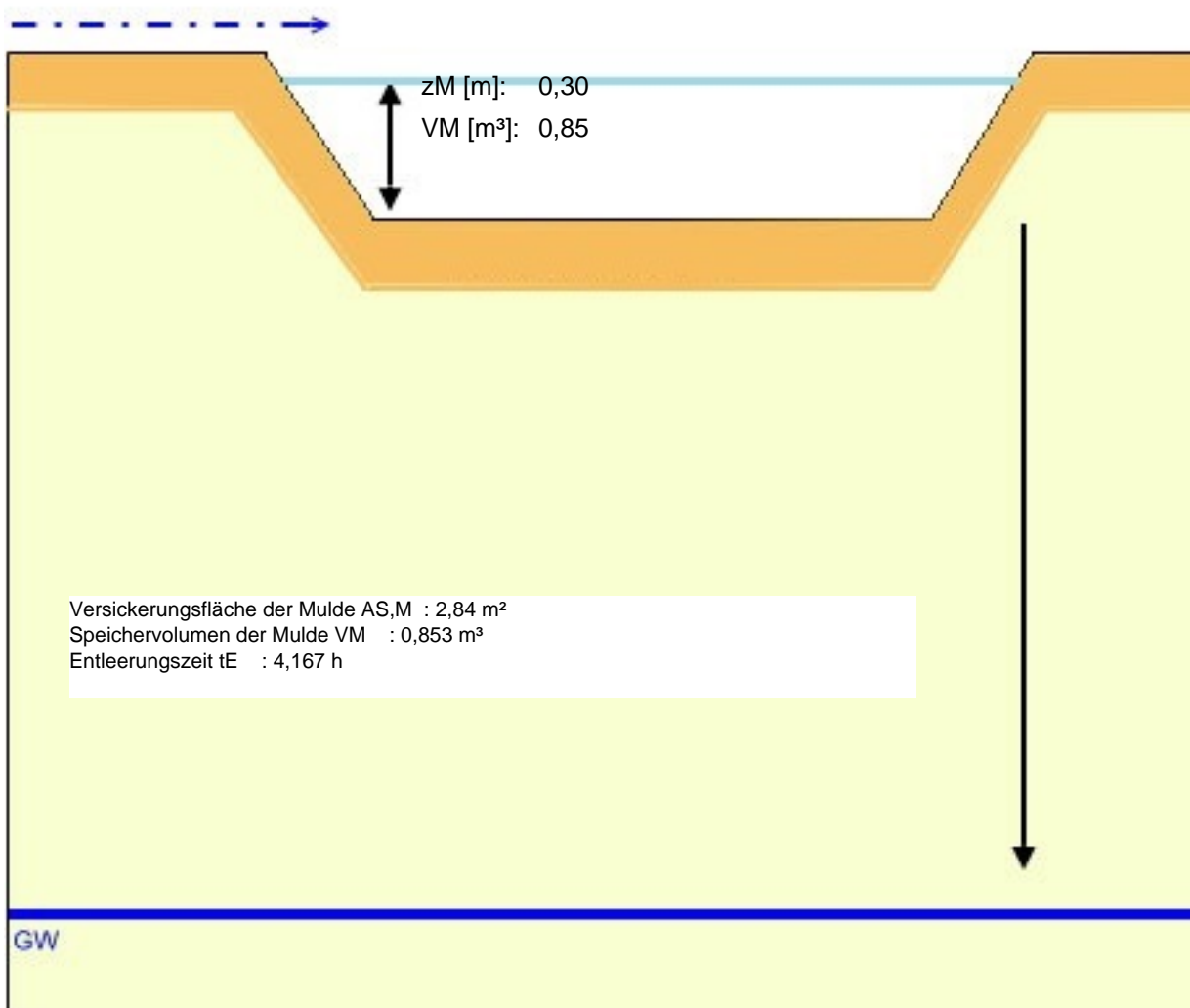
Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Muldenversickerung Straßenbreite 5,00 m

Muldenversickerung

Bemessung des erforderlichen Muldenvolumens bzw. alternativ der erforderlichen Muldentiefe. Die Berechnung erfolgt iterativ unter Verwendung der Regenspanden der ausgewählten Dauerstufen und Wiederkehrzeiten mit Gleichung A.4, bzw. im alternativen Bemessungsgang mit Gleichung A.7 der DWA-A 138 (2005).



Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Muldenversickerung Straßenbreite 5,00 m

Hinweise:

Nach den staatlichen, regionalen oder örtlichen Gesetzen zum Wasserhaushalt bedarf die Nutzung der Gewässer der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung.

In der Regel ist hierzu ein Antrag bei der entsprechend zuständigen Behörde, z. B. der zuständigen Verwaltung vor Ort, zu stellen.

Die Berechnung wurde unter Berücksichtigung der Berechnungsvorschriften der DWA-A 138 (04/2005), DWA-A 117 (02/2014), DIN 1986-100 (12/2016) DWA-M 153 (08/2012) und DIN1989-1 durchgeführt.

Die Software überprüfte die Plausibilität der Ein- und Ausgabewerte in Form einer Bereichsüberprüfung, d. h. ob sich die Werte in bestimmten Bereichen bewegen, und ob Grenzwerte über- oder unterschritten wurden.

Die Software stellt umfangreiche Eingabewerte in Form von Parametern zu verwendbaren Beiwerten, Regenspenden, etc. als Vorbelegung und Vorschlag zur Verfügung.

Dennoch ist eine Prüfung der angegebenen Ein- und Ausgabewerte seitens der planenden Stelle notwendig, da aufgrund von falsch erfassten oder eingegebenen Parametern Abweichungen möglich sind.

Desweiteren gelten unsere Softwareüberlassungs- und Nutzungsbedingungen. Hier ein Auszug:

- (1) Die Haftung für Schäden und Vermögensverluste, die aus der Benutzung der Software entstanden sind, wird ausgeschlossen, es sei denn, der Schaden ist auf eine grob fahrlässige Vertragsverletzung durch den Leistungserbringer zurückzuführen. Der Kunde ist allein verantwortlich für den korrekten Einsatz sowie Datensicherung. Ersatzansprüche wegen mittelbarer oder unmittelbarer Schäden oder Mangelfolgeschäden aufgrund Unmöglichkeit der Leistung, Verzug, positiver Vertragsverletzung, Verschulden bei Vertragsabschluss und unerlaubter Handlung sind ausgeschlossen, es sei denn, die Schäden beruhen auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit seitens des Leistungserbringers. Eine Haftung bei grober Fahrlässigkeit ist maximal bis zur Betragshöhe der in Anspruch genommenen Dienstleistung dieses Onlineangebots möglich.
- (2) Es wird keine Garantie dafür gegeben, dass die in der Software benutzten Algorithmen und mathematischen Modelle die Wirklichkeit ausreichend genau abbilden. Eine Haftung für Anlagen oder Geräte jeglicher Art, die nach den Vorschlägen oder Ergebnissen der vom Leistungserbringer entwickelten Software entwickelt, gebaut oder in sonst einer Form umgesetzt wurden, wird ausdrücklich ausgeschlossen.
- (3) Der Anwender kann jederzeit Auskunft über sämtliche mathematischen Modelle und Algorithmen erhalten, die zur Berechnung von der Software herangezogen werden.
- (4) Des weiteren stehen als Auskunftsmöglichkeit die bereitgestellten Hilfen während des Softwareeinsatzes zur Verfügung.

RAINPLANER-Online wird als Software-as-a-Service betrieben.

Betreiberinformationen sind dem Impressum zu entnehmen.

Planungstitel: Muldenversickerung Straßenbreite 6,55 m

Seite 1

Zuständige Behörde / Zuständiges Amt

Untere Wasserbehörde
Landkreis Vorpommern-Greifswald

Bauherr, Antragsteller, Ansprechpartner

Gemeinde Trassenheide

Daten zum Grundstück auf dem das Bauwerk errichtet werden soll:

B-Plan 16

Planungsbemerkungen:

Versickerung Niederschlagswasser Straßen und Wege

Geländeuntergrund:

Untergrundbeschaffenheit:	Mittelsand	
kf-Beiwert der gesättigten Bodenzone:		2E-4 m/s
Korrekturfaktor zur Festlegung des Bemessungs-kf-Wertes:		
Sieblinienauswertung		0,20
Geringster Grundwasserflurabstand:		2 m

An das Bauwerk angeschlossene Auffangflächen:

	Brutto	Netto
Angeschlossene Dachfläche:	./. m ²	./. m ²
Angeschlossene befestigte Fläche:	65,50 m ²	45,85 m ²
Angeschlossene unbefestigte Fläche:	./. m ²	./. m ²
Gesamte angeschlossene Fläche:	65,50 m ²	45,85 m ²

Einzelnachweis der Auffangflächen ist als Anlage beigefügt.

Geplantes Bauwerk:

Art des Bauwerks: Muldenversickerung
 Berechnungsvorschrift: DWA-A 138 (04/2005)

Muldentiefe, Einstauhöhe der Mulde	z_M	0,300 m
Zuschlagsfaktor	f_Z	1,200 1
Korrekturfaktor zur Festlegung der k_f -Beiwerte.	$k_{f,corr}$	0,20000 1
Versickerungsfläche der Mulde	$A_{S,M}$	3,73 m ²
Speichervolumen der Mulde	V_M	1,118 m ³
Entleerungszeit	t_E	4,167 h
Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n	r_{Dn}	67,222 l/s*ha
Dauer des Bemessungsregens	D	60,000 min
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens	n	0,200 1/a
Jährlichkeit des Bemessungsregens	a	5,000 1
Zufluss	Q_{zu}	3,333E-4 m ³ /s
Versickerungsrate	Q_s	7,452E-5 m ³ /s

Einzelnachweis der Berechnung des Bauwerks ist als Anlage beigefügt.

Geringster Abstand des Bauwerks zu (unterkellerten) Gebäuden:	3 m
Geringster Abstand des Bauwerks zur Grundstücksgrenze:	3 m
Geringster Grundwassersohlabstand:	1,70 m

Der Berechnung des Bauwerks zugrundegelegte Niederschlagsdaten:

Bemessungsregenspende:	67,22 l/s*ha
Dauerstufe der Bemessungsregenspende:	60 Minuten
Regenhäufigkeit der Bemessungsregenspende:	0,20 a

Details zu den Niederschlagsdaten: Datenquelle KOSTRA 2010R (10/2017), Index-RC Sp.#65, Ze.#14, Klassenfaktor 0,500

Planung; Mitwirkung, Durchführung:

Planung durch:

Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Bauherr; Datum, Unterschrift

Mitwirkende; Datum, Unterschrift

Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Muldenversickerung Straßenbreite 6,55 m

Berücksichtigte Auffangflächen

Straßenbreite 6,55 m

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	65,50
Abflussminderungen:			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,70
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		0,90
Beiwert eines Abflussfilters: kein Filter			1,00
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C,m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m ²	45,85
Flächenanteil:		%	100,00
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C,S:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cs}$	m ²	58,95
Flächenanteil:		%	100,00
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F3 - Wege und Verkehrsflächen (gering)		Punkte	12
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen (gering)		Punkte	1

Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Muldenversickerung Straßenbreite 6,55 m

Berücksichtigte Auffangflächen

Zusammenfassung:

	Brutto		Netto (C,m)		Netto (C,S)
			<small>C,m</small>		<small>C,S</small>
Dachfläche und undefinierte:	./. m ²	x ./.	./. m ²	x ./.	./. m ²
Befestigte Fläche:	65,50 m ²	x 0,70	45,85 m ²	x 0,90	58,95 m ²
Unbefestigte Fläche:	./. m ²	x ./.	./. m ²	x ./.	./. m ²
Gesamte Fläche:	65,50 m ²	x 0,70	45,85 m ²	x 0,90	58,95 m ²

Erdbaulabor Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Muldenversickerung Straßenbreite 6,55 m

Muldenversickerung

DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen bzw. 'undurchlässige Fläche'	AU	m ²	45,85
---	----	----------------	-------

Bemessung der Versickerungsfläche anhand angestrebter Muldentiefe

Muldentiefe, Einstauhöhe der Mulde	Z M	m	0,300
------------------------------------	-----	---	-------

Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k f	m/s	2E-4
--	-----	-----	------

Art der gesättigten Zone			Mittelsand
--------------------------	--	--	------------

Zuschlagsfaktor	f z	1	1,200
-----------------	-----	---	-------

Korrekturfaktor zur Festlegung der kf-Beiwerte.	k f,corr	1	0,20000
---	----------	---	---------

Bestimmung der kf-Beiwerte: Sieblinienauswertung

Muldenfläche

Versickerungsfläche der Mulde	A _{S,M}	m ²	3,73
-------------------------------	------------------	----------------	------

Speichervolumen der Mulde	V _M	m ³	1,118
---------------------------	----------------	----------------	-------

Entleerungszeit	t _E	h	4,167
-----------------	----------------	---	-------

Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n	r _{Dn}	l/s*ha	67,222
--	-----------------	--------	--------

Dauer des Bemessungsregens	D	min	60,000
----------------------------	---	-----	--------

Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens	n	1/a	0,200
--	---	-----	-------

Jährlichkeit des Bemessungsregens	a	1	5,000
-----------------------------------	---	---	-------

Zufluss	Q _{zu}	m ³ /s	3,333E-4
---------	-----------------	-------------------	----------

Versickerungsrate	Q _s	m ³ /s	7,452E-5
-------------------	----------------	-------------------	----------

Muldenversickerung

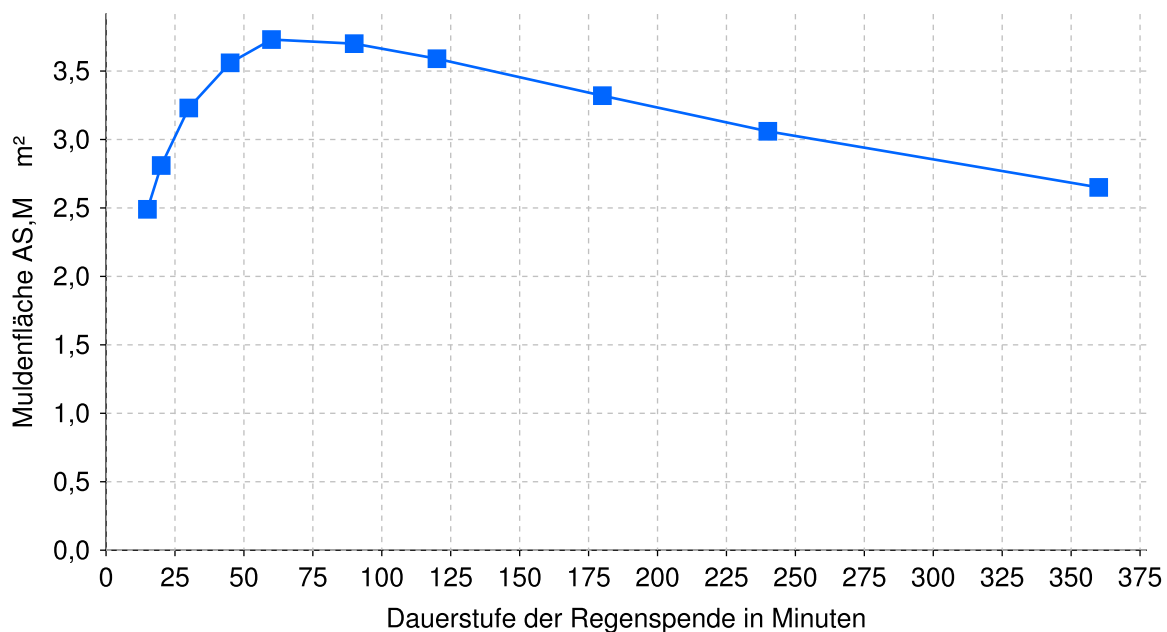
Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Muldenversickerung Straßenbreite 6,55 m

Tabellarische Vergleichswerte der iterativen Berechnung

Häufigkeit n [1/a]	Dauerstufe D [min]	Regenspende rD(n) [l/s*ha]	Versickerungsfläche der Mulde AS,M m ²	Speichervolumen der Mulde VM m ³	Entleerungszeit tE h
0,20	15,00	153,33	2,49	0,747	4,167
0,20	20,00	131,67	2,81	0,842	4,167
0,20	30,00	104,44	3,23	0,968	4,167
0,20	45,00	81,11	3,56	1,068	4,167
0,20	60,00	67,22	3,73	1,118	4,167
0,20	90,00	49,45	3,70	1,109	4,167
0,20	120,00	39,72	3,59	1,077	4,167
0,20	180,00	29,17	3,32	0,997	4,167
0,20	240,00	23,40	3,06	0,919	4,167
0,20	360,00	17,22	2,65	0,794	4,167
0,20	540,00	12,65	2,19	0,658	4,167
0,20	720,00	10,16	1,88	0,564	4,167
0,20	1080,00	7,47	1,48	0,445	4,167
0,20	1440,00	6,00	1,23	0,370	4,167
0,20	2880,00	3,42	0,74	0,223	4,167
0,20	4320,00	2,46	0,54	0,163	4,167

Versickerungsfläche der Mulde



Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Muldenversickerung Straßenbreite 6,55 m

Allgemeine Projektinformationen

Auftraggeber:

Gemeinde Trassenheide

Planung durch:

Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Planende(r) Techniker(in)/Ingenieur(in):

Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs

Zuständige Behörde:

Untere Wasserbehörde
Landkreis Vorpommern-Greifswald

Standort:

B-Plan 16

Bemerkungen zur Berechnung:

Versickerung Niederschlagswasser Straßen und Wege

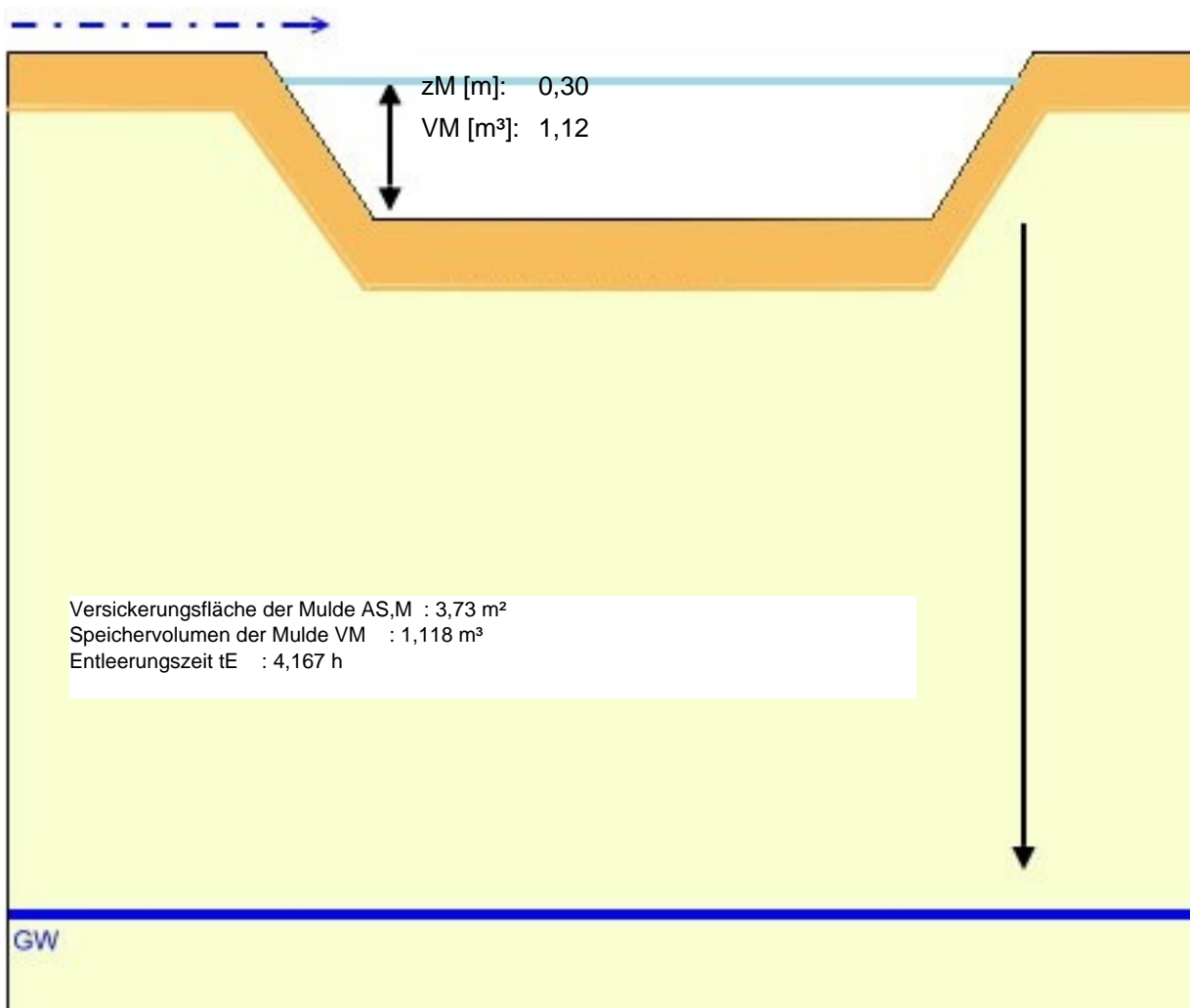
Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Muldenversickerung Straßenbreite 6,55 m

Muldenversickerung

Bemessung des erforderlichen Muldenvolumens bzw. alternativ der erforderlichen Muldentiefe. Die Berechnung erfolgt iterativ unter Verwendung der Regenspanden der ausgewählten Dauerstufen und Wiederkehrzeiten mit Gleichung A.4, bzw. im alternativen Bemessungsgang mit Gleichung A.7 der DWA-A 138 (2005).



Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Muldenversickerung Straßenbreite 6,55 m

Hinweise:

Nach den staatlichen, regionalen oder örtlichen Gesetzen zum Wasserhaushalt bedarf die Nutzung der Gewässer der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung.

In der Regel ist hierzu ein Antrag bei der entsprechend zuständigen Behörde, z. B. der zuständigen Verwaltung vor Ort, zu stellen.

Die Berechnung wurde unter Berücksichtigung der Berechnungsvorschriften der DWA-A 138 (04/2005), DWA-A 117 (02/2014), DIN 1986-100 (12/2016) DWA-M 153 (08/2012) und DIN1989-1 durchgeführt.

Die Software überprüfte die Plausibilität der Ein- und Ausgabewerte in Form einer Bereichsüberprüfung, d. h. ob sich die Werte in bestimmten Bereichen bewegen, und ob Grenzwerte über- oder unterschritten wurden.

Die Software stellt umfangreiche Eingabewerte in Form von Parametern zu verwendbaren Beiwerten, Regenspenden, etc. als Vorbelegung und Vorschlag zur Verfügung.

Dennoch ist eine Prüfung der angegebenen Ein- und Ausgabewerte seitens der planenden Stelle notwendig, da aufgrund von falsch erfassten oder eingegebenen Parametern Abweichungen möglich sind.

Desweiteren gelten unsere Softwareüberlassungs- und Nutzungsbedingungen. Hier ein Auszug:

- (1) Die Haftung für Schäden und Vermögensverluste, die aus der Benutzung der Software entstanden sind, wird ausgeschlossen, es sei denn, der Schaden ist auf eine grob fahrlässige Vertragsverletzung durch den Leistungserbringer zurückzuführen. Der Kunde ist allein verantwortlich für den korrekten Einsatz sowie Datensicherung. Ersatzansprüche wegen mittelbarer oder unmittelbarer Schäden oder Mangelfolgeschäden aufgrund Unmöglichkeit der Leistung, Verzug, positiver Vertragsverletzung, Verschulden bei Vertragsabschluss und unerlaubter Handlung sind ausgeschlossen, es sei denn, die Schäden beruhen auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit seitens des Leistungserbringers. Eine Haftung bei grober Fahrlässigkeit ist maximal bis zur Betragshöhe der in Anspruch genommenen Dienstleistung dieses Onlineangebots möglich.
- (2) Es wird keine Garantie dafür gegeben, dass die in der Software benutzten Algorithmen und mathematischen Modelle die Wirklichkeit ausreichend genau abbilden. Eine Haftung für Anlagen oder Geräte jeglicher Art, die nach den Vorschlägen oder Ergebnissen der vom Leistungserbringer entwickelten Software entwickelt, gebaut oder in sonst einer Form umgesetzt wurden, wird ausdrücklich ausgeschlossen.
- (3) Der Anwender kann jederzeit Auskunft über sämtliche mathematischen Modelle und Algorithmen erhalten, die zur Berechnung von der Software herangezogen werden.
- (4) Des weiteren stehen als Auskunftsmöglichkeit die bereitgestellten Hilfen während des Softwareeinsatzes zur Verfügung.

RAINPLANER-Online wird als Software-as-a-Service betrieben.

Betreiberinformationen sind dem Impressum zu entnehmen.

Planungstitel: Muldenversickerung Rad- und Gehweg

Seite 1

Zuständige Behörde / Zuständiges Amt

Untere Wasserbehörde
Landkreis Vorpommern-Greifswald

Bauherr, Antragsteller, Ansprechpartner

Gemeinde Trassenheide

Daten zum Grundstück auf dem das Bauwerk errichtet werden soll:

B-Plan 16

Planungsbemerkungen:

Versickerung Niederschlagswasser Straßen und Wege

Geländeuntergrund:

Untergrundbeschaffenheit:	Mittelsand	
kf-Beiwert der gesättigten Bodenzone:		2E-4 m/s
Korrekturfaktor zur Festlegung des Bemessungs-kf-Wertes:		
Sieblinienauswertung		0,20
Geringster Grundwasserflurabstand:		2 m

An das Bauwerk angeschlossene Auffangflächen:

	Brutto	Netto
Angeschlossene Dachfläche:	./. m ²	./. m ²
Angeschlossene befestigte Fläche:	72,50 m ²	50,75 m ²
Angeschlossene unbefestigte Fläche:	./. m ²	./. m ²
Gesamte angeschlossene Fläche:	72,50 m ²	50,75 m ²

Einzelnachweis der Auffangflächen ist als Anlage beigefügt.

Geplantes Bauwerk:

Art des Bauwerks: Muldenversickerung
 Berechnungsvorschrift: DWA-A 138 (04/2005)

Muldentiefe, Einstauhöhe der Mulde	z_M	0,300 m
Zuschlagsfaktor	f_Z	1,200 1
Korrekturfaktor zur Festlegung der k_f -Beiwerte.	$k_{f,corr}$	0,20000 1
Versickerungsfläche der Mulde	$A_{S,M}$	4,12 m ²
Speichervolumen der Mulde	V_M	1,237 m ³
Entleerungszeit	t_E	4,167 h
Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n	r_{Dn}	67,222 l/s*ha
Dauer des Bemessungsregens	D	60,000 min
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens	n	0,200 1/a
Jährlichkeit des Bemessungsregens	a	5,000 1
Zufluss	Q_{zu}	3,689E-4 m ³ /s
Versickerungsrate	Q_s	8,248E-5 m ³ /s

Einzelnachweis der Berechnung des Bauwerks ist als Anlage beigefügt.

Geringster Abstand des Bauwerks zu (unterkellerten) Gebäuden:	3 m
Geringster Abstand des Bauwerks zur Grundstücksgrenze:	3 m
Geringster Grundwassersohlabstand:	1,70 m

Der Berechnung des Bauwerks zugrundegelegte Niederschlagsdaten:

Bemessungsregenspende:	67,22 l/s*ha
Dauerstufe der Bemessungsregenspende:	60 Minuten
Regenhäufigkeit der Bemessungsregenspende:	0,20 a

Details zu den Niederschlagsdaten:Datenquelle KOSTRA 2010R (10/2017), Index-RC Sp.#65, Ze.#14, Klassenfaktor 0,500

Planung; Mitwirkung, Durchführung:

Planung durch:

Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Bauherr; Datum, Unterschrift

Mitwirkende; Datum, Unterschrift

Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Muldenversickerung Rad- und Gehweg

Berücksichtigte Auffangflächen

Rad- und Gehweg mit 7,25 m Breite

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	72,50
Abflussminderungen:			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,70
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		0,90
Beiwert eines Abflussfilters:			1,00
kein Filter			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C,m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m ²	50,75
Flächenanteil:		%	100,00
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C,S:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cs}$	m ²	65,25
Flächenanteil:		%	100,00
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F3 - Wege und Verkehrsflächen (gering)		Punkte	12
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen (gering)		Punkte	1

Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Muldenversickerung Rad- und Gehweg

Berücksichtigte Auffangflächen

Zusammenfassung:

	Brutto		Netto (C,m)		Netto (C,S)
			<small>C,m</small>		<small>C,S</small>
Dachfläche und undefinierte:	./. m ²	x ./.	./. m ²	x ./.	./. m ²
Befestigte Fläche:	72,50 m ²	x 0,70	50,75 m ²	x 0,90	65,25 m ²
Unbefestigte Fläche:	./. m ²	x ./.	./. m ²	x ./.	./. m ²
Gesamte Fläche:	72,50 m ²	x 0,70	50,75 m ²	x 0,90	65,25 m ²

Erdbaulabor Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Muldenversickerung Rad- und Gehweg

Muldenversickerung

DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen bzw. 'undurchlässige Fläche'	AU	m ²	50,75
Bemessung der Versickerungsfläche anhand angestrebter Muldentiefe			
Muldentiefe, Einstauhöhe der Mulde	Z M	m	0,300
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k f	m/s	2E-4
Art der gesättigten Zone			Mittelsand
Zuschlagsfaktor	f z	1	1,200
Korrekturfaktor zur Festlegung der kf-Beiwerte.	k f,corr	1	0,20000
Bestimmung der kf-Beiwerte: Sieblinienauswertung			
Muldenfläche			
Versickerungsfläche der Mulde	A _{S,M}	m ²	4,12
Speichervolumen der Mulde	V _M	m ³	1,237
Entleerungszeit	t _E	h	4,167
Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n			
Dauer des Bemessungsregens	D	min	60,000
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens	n	1/a	0,200
Jährlichkeit des Bemessungsregens	a	1	5,000
Zufluss	Q _{zu}	m ³ /s	3,689E-4
Versickerungsrate	Q _s	m ³ /s	8,248E-5

Muldenversickerung

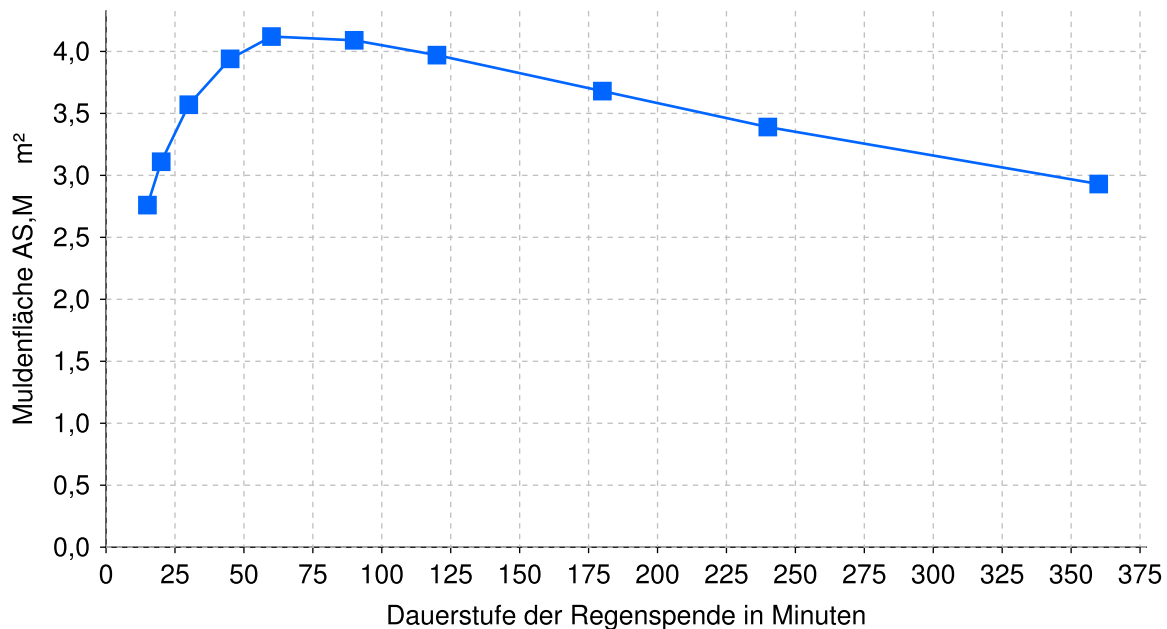
Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Muldenversickerung Rad- und Gehweg

Tabellarische Vergleichswerte der iterativen Berechnung

Häufigkeit n [1/a]	Dauerstufe D [min]	Regenspende rD(n) [l/s*ha]	Versickerungsfläche der Mulde AS,M m ²	Speichervolumen der Mulde VM m ³	Entleerungszeit tE h
0,20	15,00	153,33	2,76	0,827	4,167
0,20	20,00	131,67	3,11	0,932	4,167
0,20	30,00	104,44	3,57	1,071	4,167
0,20	45,00	81,11	3,94	1,182	4,167
0,20	60,00	67,22	4,12	1,237	4,167
0,20	90,00	49,45	4,09	1,227	4,167
0,20	120,00	39,72	3,97	1,192	4,167
0,20	180,00	29,17	3,68	1,104	4,167
0,20	240,00	23,40	3,39	1,017	4,167
0,20	360,00	17,22	2,93	0,878	4,167
0,20	540,00	12,65	2,43	0,728	4,167
0,20	720,00	10,16	2,08	0,625	4,167
0,20	1080,00	7,47	1,64	0,492	4,167
0,20	1440,00	6,00	1,36	0,409	4,167
0,20	2880,00	3,42	0,82	0,247	4,167
0,20	4320,00	2,46	0,60	0,181	4,167

Versickerungsfläche der Mulde



Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Muldenversickerung Rad- und Gehweg

Allgemeine Projektinformationen

Auftraggeber:

Gemeinde Trassenheide

Planung durch:

Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Planende(r) Techniker(in)/Ingenieur(in):

Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs

Zuständige Behörde:

Untere Wasserbehörde
Landkreis Vorpommern-Greifswald

Standort:

B-Plan 16

Bemerkungen zur Berechnung:

Versickerung Niederschlagswasser Straßen und Wege

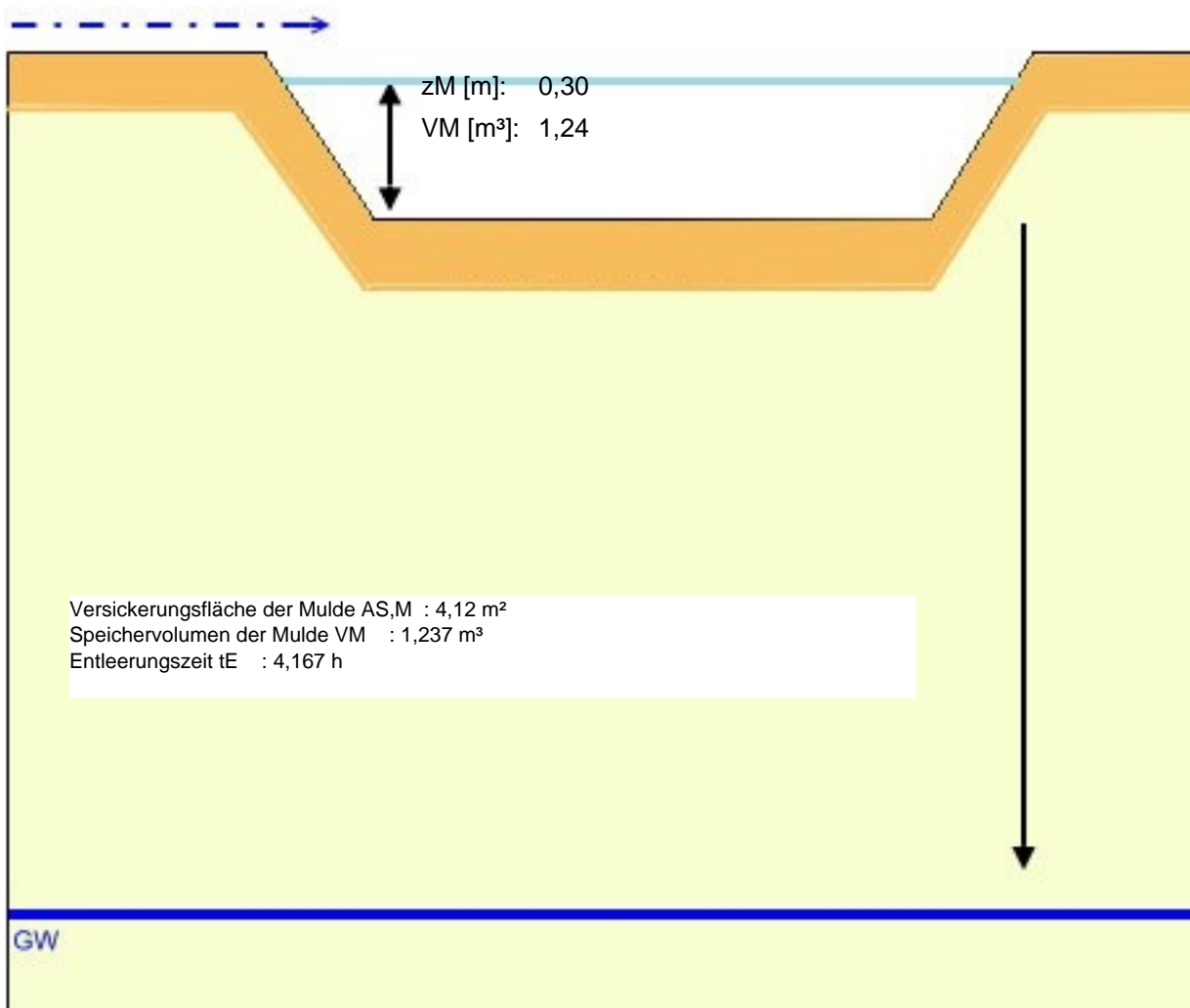
Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Muldenversickerung Rad- und Gehweg

Muldenversickerung

Bemessung des erforderlichen Muldenvolumens bzw. alternativ der erforderlichen Muldentiefe.
Die Berechnung erfolgt iterativ unter Verwendung der Regenspanden der ausgewählten Dauerstufen
und Wiederkehrzeiten mit Gleichung A.4, bzw. im alternativen Bemessungsgang mit Gleichung A.7 der
DWA-A 138 (2005).



Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Muldenversickerung Rad- und Gehweg

Hinweise:

Nach den staatlichen, regionalen oder örtlichen Gesetzen zum Wasserhaushalt bedarf die Nutzung der Gewässer der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung.

In der Regel ist hierzu ein Antrag bei der entsprechend zuständigen Behörde, z. B. der zuständigen Verwaltung vor Ort, zu stellen.

Die Berechnung wurde unter Berücksichtigung der Berechnungsvorschriften der DWA-A 138 (04/2005), DWA-A 117 (02/2014), DIN 1986-100 (12/2016) DWA-M 153 (08/2012) und DIN1989-1 durchgeführt.

Die Software überprüfte die Plausibilität der Ein- und Ausgabewerte in Form einer Bereichsüberprüfung, d. h. ob sich die Werte in bestimmten Bereichen bewegen, und ob Grenzwerte über- oder unterschritten wurden.

Die Software stellt umfangreiche Eingabewerte in Form von Parametern zu verwendbaren Beiwerten, Regenspenden, etc. als Vorbelegung und Vorschlag zur Verfügung.

Dennoch ist eine Prüfung der angegebenen Ein- und Ausgabewerte seitens der planenden Stelle notwendig, da aufgrund von falsch erfassten oder eingegebenen Parametern Abweichungen möglich sind.

Desweiteren gelten unsere Softwareüberlassungs- und Nutzungsbedingungen. Hier ein Auszug:

- (1) Die Haftung für Schäden und Vermögensverluste, die aus der Benutzung der Software entstanden sind, wird ausgeschlossen, es sei denn, der Schaden ist auf eine grob fahrlässige Vertragsverletzung durch den Leistungserbringer zurückzuführen. Der Kunde ist allein verantwortlich für den korrekten Einsatz sowie Datensicherung. Ersatzansprüche wegen mittelbarer oder unmittelbarer Schäden oder Mangelfolgeschäden aufgrund Unmöglichkeit der Leistung, Verzug, positiver Vertragsverletzung, Verschulden bei Vertragsabschluss und unerlaubter Handlung sind ausgeschlossen, es sei denn, die Schäden beruhen auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit seitens des Leistungserbringers. Eine Haftung bei grober Fahrlässigkeit ist maximal bis zur Betragshöhe der in Anspruch genommenen Dienstleistung dieses Onlineangebots möglich.
- (2) Es wird keine Garantie dafür gegeben, dass die in der Software benutzten Algorithmen und mathematischen Modelle die Wirklichkeit ausreichend genau abbilden. Eine Haftung für Anlagen oder Geräte jeglicher Art, die nach den Vorschlägen oder Ergebnissen der vom Leistungserbringer entwickelten Software entwickelt, gebaut oder in sonst einer Form umgesetzt wurden, wird ausdrücklich ausgeschlossen.
- (3) Der Anwender kann jederzeit Auskunft über sämtliche mathematischen Modelle und Algorithmen erhalten, die zur Berechnung von der Software herangezogen werden.
- (4) Des weiteren stehen als Auskunftsmöglichkeit die bereitgestellten Hilfen während des Softwareeinsatzes zur Verfügung.

RAINPLANER-Online wird als Software-as-a-Service betrieben.

Betreiberinformationen sind dem Impressum zu entnehmen.

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Straßenbreite 5,00 m

Seite 1

Zuständige Behörde / Zuständiges Amt

Untere Wasserbehörde
Landkreis Vorpommern Greifswald

Bauherr, Antragsteller, Ansprechpartner

Gemeinde Trassenheide

Daten zum Grundstück auf dem das Bauwerk errichtet werden soll:

B-Plan 16

Planungsbemerkungen:

Versickerung Niederschlagswasser Straßen und Wege

Geländeuntergrund:

Untergrundbeschaffenheit:	Mittelsand	
kf-Beiwert der gesättigten Bodenzone:		2E-4 m/s
Korrekturfaktor zur Festlegung des Bemessungs-kf-Wertes:		
Sieblinienauswertung		0,20
Geringster Grundwasserflurabstand:		2 m

An das Bauwerk angeschlossene Auffangflächen:

	Brutto	Netto
Angeschlossene Dachfläche:	./. m ²	./. m ²
Angeschlossene befestigte Fläche:	50 m ²	35 m ²
Angeschlossene unbefestigte Fläche:	./. m ²	./. m ²
Gesamte angeschlossene Fläche:	50 m ²	35 m ²

Einzelnachweis der Auffangflächen ist als Anlage beigelegt.

Geplantes Bauwerk:

Art des Bauwerks: Füllkörper-Rigolensystem

Berechnungsvorschrift: DWA-A 138 (04/2005)

Erläuterungsbericht zur Versickerung, Rückhaltung und Einleitung von Niederschlagswasser

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Straßenbreite 5,00 m

Seite 3

Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Seitenflächen	$k_{f,S}$	2E-4	m/s
Max. Anzahl Elemente übereinander		1	Stk.
Max. Anzahl Elemente nebeneinander		1	Stk.
Systembreite	l_R	0,800	m
Systemhöhe	h_R	0,600	m
Breite eines Füllkörperelements	b_{elem}	0,800	m
Länge eines Füllkörperelements	l_{elem}	1,000	m
Höhe eines Füllkörperelements	h_{elem}	0,600	m
Speicherkoefizient eines Füllkörperelements	s_{elem}	0,95	
Korrekturfaktor zur Festlegung der k_f -Beiwerte.	$k_{f,corr}$	0,20000	1
Rigolenlänge	l_R	1,874	m
Speichervolumen der Rigole	V_R	0,854	m ³
Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n	r_{Dn}	49,445	l/s*ha
Dauer des Bemessungsregens	D	90,000	min
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens	n	0,200	1/a
Jährlichkeit des Bemessungsregens	a	5,000	1
Versickerungsfläche	A_S	2,06	m ²
Gesamtspeicherkoefizient der (Rohr-)Rigole	s_{RR}	0,950	1
Zufluss	Q_{zu}	1,731E-4	m ³ /s
Versickerungsrate	Q_s	4,122E-5	m ³ /s
Entleerungszeit	t_E	5,758	h
Anzahl Elemente		2	Stk.
Systemlänge	l_{System}	2,000	m
Systembreite	b_{System}	0,800	m
Systemhöhe	h_{System}	0,600	m
Speichervolumen des Systems	V_{System}	0,912	m ³
Mindestens erforderliches Aushubvolumen des Systems		0,96	m ³
Einzelnachweis der Berechnung des Bauwerks ist als Anlage beigefügt.			
Geringster Abstand des Bauwerks zu (unterkellerten) Gebäuden:		3	m
Geringster Abstand des Bauwerks zur Grundstücksgrenze:		3	m
Geringster Grundwassersohlabstand:		1	m

Der Berechnung des Bauwerks zugrundegelegte Niederschlagsdaten:

Bemessungsregenspende:	49,45	l/s*ha
Dauerstufe der Bemessungsregenspende:	90	Minuten
Regenhäufigkeit der Bemessungsregenspende:	0,20	a

Details zu den Niederschlagsdaten: Datenquelle KOSTRA 2010R (10/2017), Index-RC Sp.#65, Ze.#14, Klassenfaktor 0,500

Planung; Mitwirkung, Durchführung:

Planung durch:

Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Bauherr; Datum, Unterschrift

Mitwirkende; Datum, Unterschrift

Füllkörper-Rigolensystem

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Straßenbreite 5,00 m

Berücksichtigte Auffangflächen

Straßenbreite 5,00 m

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	50,00
Abflussminderungen:			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,70
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		0,90
Beiwert eines Abflussfilters:			1,00
kein Filter			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C.m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m ²	35,00
Flächenanteil:		%	100,00
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C.S:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cs}$	m ²	45,00
Flächenanteil:		%	100,00
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F3 - Wege und Verkehrsflächen (gering)		Punkte	12
L2 - Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen (gering)		Punkte	2

Füllkörper-Rigolensystem

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Straßenbreite 5,00 m

Berücksichtigte Auffangflächen

Zusammenfassung:

	Brutto		Netto (C,m)		Netto (C,S)
			<small>C,m</small>		<small>C,S</small>
Dachfläche und undefinierte:	./. m ²	x	./. m ²	x	./. m ²
Befestigte Fläche:	50 m ²	x 0,70	35 m ²	x 0,90	45 m ²
Unbefestigte Fläche:	./. m ²	x	./. m ²	x	./. m ²
Gesamte Fläche:	50 m ²	x 0,70	35 m ²	x 0,90	45 m ²

Erdbaulabor Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Füllkörper-Rigolensystem

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Straßenbreite 5,00 m

Füllkörper-Rigolensystem

DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen bzw. 'undurchlässige Fläche'	AU	m ²	35,00
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k _f	m/s	2E-4
Art der gesättigten Zone			Mittelsand
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Seitenflächen	k _{f,S}	m/s	2E-4
Art der gesättigten Seitenflächen			Mittelsand
Max. Anzahl Elemente übereinander		Stk.	1
Max. Anzahl Elemente nebeneinander		Stk.	1
Systembreite	l _R	m	0,800
Systemhöhe	h _R	m	0,600
Breite eines Füllkörperelements	b _{elem}	m	0,800
Länge eines Füllkörperelements	l _{elem}	m	1,000
Höhe eines Füllkörperelements	h _{elem}	m	0,600
Speicherkoeffizient eines Füllkörperelements	S _{elem}		0,95
Korrekturfaktor zur Festlegung der k _f -Beiwerte.	k _{f,corr}	1	0,20000
Bestimmung der k _f -Beiwerte: Sieblinienauswertung			
Länge und Volumen der Rigole			
Rigolenlänge	l _R	m	1,874
Speichervolumen der Rigole	V _R	m ³	0,854
Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n	r _{Dn}	l/s*ha	49,445
Dauer des Bemessungsregens	D	min	90,000
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens	n	1/a	0,200
Jährlichkeit des Bemessungsregens	a	1	5,000
Versickerungsfläche	A _S	m ²	2,06
Gesamtspeicherkoeffizient der (Rohr-)Rigole	S _{RR}	1	0,950
Zufluss	Q _{Zu}	m ³ /s	1,731E-4
Versickerungsrate	Q _S	m ³ /s	4,122E-5
Entleerungszeit	t _E	h	5,758
Anzahl Elemente		Stk.	2
Systemlänge	l _{System}	m	2,000

Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Füllkörper-Rigolensystem

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Straßenbreite 5,00 m

Systembreite	b_{System}	m	0,800
Systemhöhe	h_{System}	m	0,600
Speichervolumen des Systems	V_{System}	m ³	0,912
Mindestens erforderliches Aushubvolumen des Systems		m ³	0,96

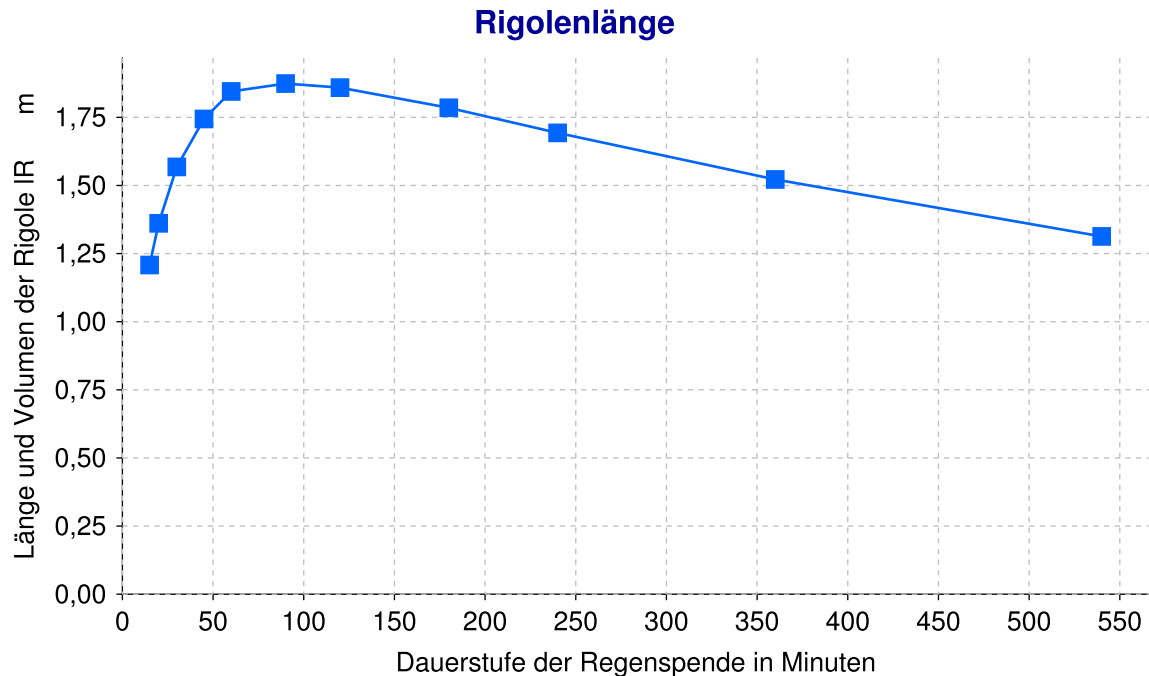
Füllkörper-Rigolensystem

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Straßenbreite 5,00 m

Tabellarische Vergleichswerte der iterativen Berechnung

Häufigkeit n [1/a]	Dauerstufe D [min]	Regenspende rD(n) [l/s*ha]	Rigolenlänge IR m	Speichervolumen der Rigole VR m³
0,20	15,00	153,33	1,208	0,551
0,20	20,00	131,67	1,361	0,620
0,20	30,00	104,44	1,568	0,715
0,20	45,00	81,11	1,744	0,795
0,20	60,00	67,22	1,845	0,841
0,20	90,00	49,45	1,874	0,854
0,20	120,00	39,72	1,859	0,848
0,20	180,00	29,17	1,785	0,814
0,20	240,00	23,40	1,693	0,772
0,20	360,00	17,22	1,522	0,694
0,20	540,00	12,65	1,313	0,599
0,20	720,00	10,16	1,155	0,527
0,20	1080,00	7,47	0,938	0,428
0,20	1440,00	6,00	0,795	0,362
0,20	2880,00	3,42	0,495	0,226
0,20	4320,00	2,46	0,367	0,167



Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Füllkörper-Rigolensystem

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Straßenbreite 5,00 m

Allgemeine Projektinformationen

Auftraggeber:

Gemeinde Trassenheide

Planung durch:

Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Planende(r) Techniker(in)/Ingenieur(in):

Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs

Zuständige Behörde:

Untere Wasserbehörde
Landkreis Vorpommern Greifswald

Standort:

B-Plan 16

Bemerkungen zur Berechnung:

Versickerung Niederschlagswasser Straßen und Wege

Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Füllkörper-Rigolensystem

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Straßenbreite 5,00 m

Hinweise:

Nach den staatlichen, regionalen oder örtlichen Gesetzen zum Wasserhaushalt bedarf die Nutzung der Gewässer der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung.

In der Regel ist hierzu ein Antrag bei der entsprechend zuständigen Behörde, z. B. der zuständigen Verwaltung vor Ort, zu stellen.

Die Berechnung wurde unter Berücksichtigung der Berechnungsvorschriften der DWA-A 138 (04/2005), DWA-A 117 (02/2014), DIN 1986-100 (12/2016) DWA-M 153 (08/2012) und DIN1989-1 durchgeführt.

Die Software überprüfte die Plausibilität der Ein- und Ausgabewerte in Form einer Bereichsüberprüfung, d. h. ob sich die Werte in bestimmten Bereichen bewegen, und ob Grenzwerte über- oder unterschritten wurden.

Die Software stellt umfangreiche Eingabewerte in Form von Parametern zu verwendbaren Beiwerten, Regenspenden, etc. als Vorbelegung und Vorschlag zur Verfügung.

Dennoch ist eine Prüfung der angegebenen Ein- und Ausgabewerte seitens der planenden Stelle notwendig, da aufgrund von falsch erfassten oder eingegebenen Parametern Abweichungen möglich sind.

Desweiteren gelten unsere Softwareüberlassungs- und Nutzungsbedingungen. Hier ein Auszug:

- (1) Die Haftung für Schäden und Vermögensverluste, die aus der Benutzung der Software entstanden sind, wird ausgeschlossen, es sei denn, der Schaden ist auf eine grob fahrlässige Vertragsverletzung durch den Leistungserbringer zurückzuführen. Der Kunde ist allein verantwortlich für den korrekten Einsatz sowie Datensicherung. Ersatzansprüche wegen mittelbarer oder unmittelbarer Schäden oder Mangelfolgeschäden aufgrund Unmöglichkeit der Leistung, Verzug, positiver Vertragsverletzung, Verschulden bei Vertragsabschluss und unerlaubter Handlung sind ausgeschlossen, es sei denn, die Schäden beruhen auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit seitens des Leistungserbringers. Eine Haftung bei grober Fahrlässigkeit ist maximal bis zur Betragshöhe der in Anspruch genommenen Dienstleistung dieses Onlineangebots möglich.
- (2) Es wird keine Garantie dafür gegeben, dass die in der Software benutzten Algorithmen und mathematischen Modelle die Wirklichkeit ausreichend genau abbilden. Eine Haftung für Anlagen oder Geräte jeglicher Art, die nach den Vorschlägen oder Ergebnissen der vom Leistungserbringer entwickelten Software entwickelt, gebaut oder in sonst einer Form umgesetzt wurden, wird ausdrücklich ausgeschlossen.
- (3) Der Anwender kann jederzeit Auskunft über sämtliche mathematischen Modelle und Algorithmen erhalten, die zur Berechnung von der Software herangezogen werden.
- (4) Des weiteren stehen als Auskunftsmöglichkeit die bereitgestellten Hilfen während des Softwareeinsatzes zur Verfügung.

RAINPLANER-Online wird als Software-as-a-Service betrieben.

Betreiberinformationen sind dem Impressum zu entnehmen.

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Straßenbreite 6,55 m

Seite 1

Zuständige Behörde / Zuständiges Amt

Untere Wasserbehörde
Landkreis Vorpommern Greifswald

Bauherr, Antragsteller, Ansprechpartner

Gemeinde Trassenheide

Daten zum Grundstück auf dem das Bauwerk errichtet werden soll:

B-Plan 16

Planungsbemerkungen:

Versickerung Niederschlagswasser Straßen und Wege

Geländeuntergrund:

Untergrundbeschaffenheit:	Mittelsand	
kf-Beiwert der gesättigten Bodenzone:		2E-4 m/s
Korrekturfaktor zur Festlegung des Bemessungs-kf-Wertes:		
Sieblinienauswertung		0,20
Geringster Grundwasserflurabstand:		2 m

An das Bauwerk angeschlossene Auffangflächen:

	Brutto	Netto
Angeschlossene Dachfläche:	./. m ²	./. m ²
Angeschlossene befestigte Fläche:	65,50 m ²	45,85 m ²
Angeschlossene unbefestigte Fläche:	./. m ²	./. m ²
Gesamte angeschlossene Fläche:	65,50 m ²	45,85 m ²

Einzelnachweis der Auffangflächen ist als Anlage beigefügt.

Geplantes Bauwerk:

Art des Bauwerks: Füllkörper-Rigolensystem

Berechnungsvorschrift: DWA-A 138 (04/2005)

Erläuterungsbericht zur Versickerung, Rückhaltung und Einleitung von Niederschlagswasser

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Straßenbreite 6,55 m

Seite 3

Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Seitenflächen	$k_{f,S}$	2E-4	m/s
Max. Anzahl Elemente übereinander		1	Stk.
Max. Anzahl Elemente nebeneinander		1	Stk.
Systembreite	l_R	0,800	m
Systemhöhe	h_R	0,600	m
Breite eines Füllkörperelements	b_{elem}	0,800	m
Länge eines Füllkörperelements	l_{elem}	1,000	m
Höhe eines Füllkörperelements	h_{elem}	0,600	m
Speicherkoefizient eines Füllkörperelements	s_{elem}	0,95	
Korrekturfaktor zur Festlegung der k_f -Beiwerte.	$k_{f,corr}$	0,20000	1
Rigolenlänge	l_R	2,454	m
Speichervolumen der Rigole	V_R	1,119	m ³
Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n	r_{Dn}	49,445	l/s*ha
Dauer des Bemessungsregens	D	90,000	min
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens	n	0,200	1/a
Jährlichkeit des Bemessungsregens	a	5,000	1
Versickerungsfläche	A_S	2,70	m ²
Gesamtspeicherkoefizient der (Rohr-)Rigole	s_{RR}	0,950	1
Zufluss	Q_{zu}	2,267E-4	m ³ /s
Versickerungsrate	Q_s	5,399E-5	m ³ /s
Entleerungszeit	t_E	5,758	h
Anzahl Elemente		3	Stk.
Systemlänge	l_{System}	3,000	m
Systembreite	b_{System}	0,800	m
Systemhöhe	h_{System}	0,600	m
Speichervolumen des Systems	V_{System}	1,368	m ³
Mindestens erforderliches Aushubvolumen des Systems		1,44	m ³
Einzelnachweis der Berechnung des Bauwerks ist als Anlage beigefügt.			
Geringster Abstand des Bauwerks zu (unterkellerten) Gebäuden:		3	m
Geringster Abstand des Bauwerks zur Grundstücksgrenze:		3	m
Geringster Grundwassersohlabstand:		1	m

Der Berechnung des Bauwerks zugrundegelegte Niederschlagsdaten:

Bemessungsregenspende:	49,45	l/s*ha
Dauerstufe der Bemessungsregenspende:	90	Minuten
Regenhäufigkeit der Bemessungsregenspende:	0,20	a

Details zu den Niederschlagsdaten: Datenquelle KOSTRA 2010R (10/2017), Index-RC Sp.#65, Ze.#14, Klassenfaktor 0,500

Planung; Mitwirkung, Durchführung:

Planung durch:

Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Bauherr; Datum, Unterschrift

Mitwirkende; Datum, Unterschrift

Füllkörper-Rigolensystem

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Straßenbreite 6,55 m

Berücksichtigte Auffangflächen

Straßenbreite 6,55m

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	65,50
Abflussminderungen:			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,70
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		0,90
Beiwert eines Abflussfilters:			1,00
kein Filter			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C,m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m ²	45,85
Flächenanteil:		%	100,00
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C,S:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cs}$	m ²	58,95
Flächenanteil:		%	100,00
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F3 - Wege und Verkehrsflächen (gering)		Punkte	12
L2 - Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen (gering)		Punkte	2

Füllkörper-Rigolensystem

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Straßenbreite 6,55 m

Berücksichtigte Auffangflächen

Zusammenfassung:

	Brutto		Netto (C,m)		Netto (C,S)
			<small>C,m</small>		<small>C,S</small>
Dachfläche und undefinierte:	./. m ²	x	./. m ²	x	./. m ²
Befestigte Fläche:	65,50 m ²	x 0,70	45,85 m ²	x 0,90	58,95 m ²
Unbefestigte Fläche:	./. m ²	x	./. m ²	x	./. m ²
Gesamte Fläche:	65,50 m ²	x 0,70	45,85 m ²	x 0,90	58,95 m ²

Erdbaulabor Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Füllkörper-Rigolensystem

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Straßenbreite 6,55 m

Füllkörper-Rigolensystem

DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen bzw. 'undurchlässige Fläche'	AU	m ²	45,85
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k _f	m/s	2E-4
Art der gesättigten Zone			Mittelsand
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Seitenflächen	k _{f,S}	m/s	2E-4
Art der gesättigten Seitenflächen			Mittelsand
Max. Anzahl Elemente übereinander		Stk.	1
Max. Anzahl Elemente nebeneinander		Stk.	1
Systembreite	l _R	m	0,800
Systemhöhe	h _R	m	0,600
Breite eines Füllkörperelements	b _{elem}	m	0,800
Länge eines Füllkörperelements	l _{elem}	m	1,000
Höhe eines Füllkörperelements	h _{elem}	m	0,600
Speicherkoeffizient eines Füllkörperelements	S _{elem}		0,95
Korrekturfaktor zur Festlegung der k _f -Beiwerte. Bestimmung der k _f -Beiwerte: Sieblinienauswertung	k _{f,corr}	1	0,20000
Länge und Volumen der Rigole			
Rigolenlänge	l _R	m	2,454
Speichervolumen der Rigole	V _R	m ³	1,119
Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n	r _{Dn}	l/s*ha	49,445
Dauer des Bemessungsregens	D	min	90,000
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens	n	1/a	0,200
Jährlichkeit des Bemessungsregens	a	1	5,000
Versickerungsfläche	A _S	m ²	2,70
Gesamtspeicherkoeffizient der (Rohr-)Rigole	S _{RR}	1	0,950
Zufluss	Q _{Zu}	m ³ /s	2,267E-4
Versickerungsrate	Q _S	m ³ /s	5,399E-5
Entleerungszeit	t _E	h	5,758
Anzahl Elemente		Stk.	3
Systemlänge	l _{System}	m	3,000

Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Füllkörper-Rigolensystem

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Straßenbreite 6,55 m

Systembreite	b_{System}	m	0,800
Systemhöhe	h_{System}	m	0,600
Speichervolumen des Systems	V_{System}	m ³	1,368
Mindestens erforderliches Aushubvolumen des Systems		m ³	1,44

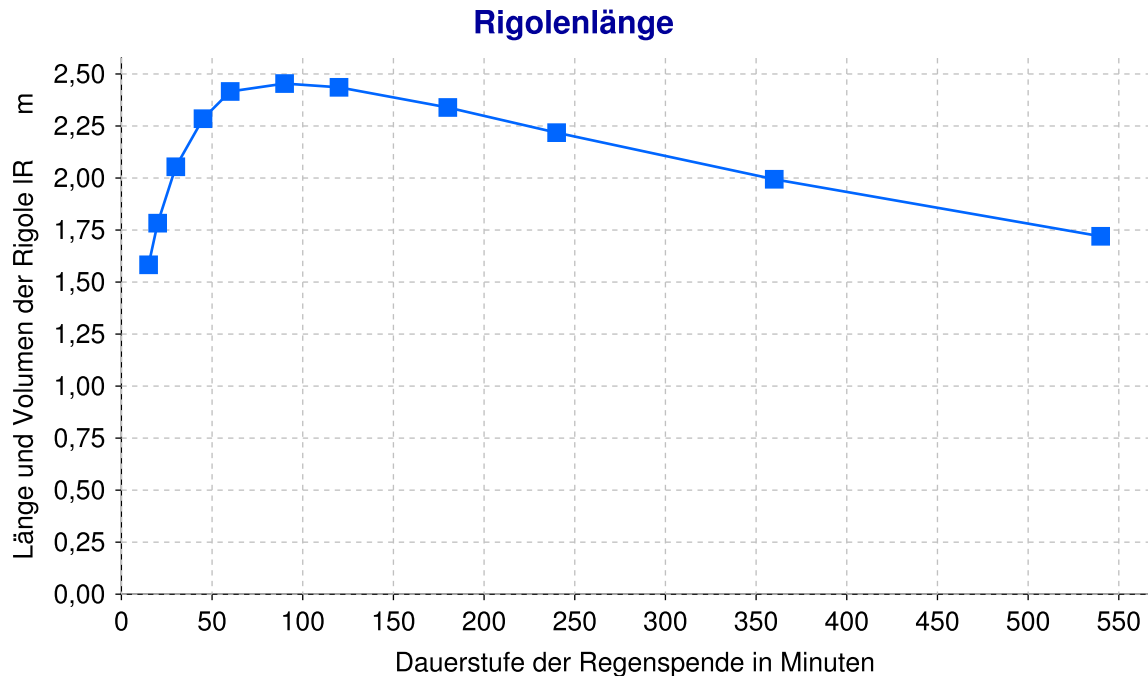
Füllkörper-Rigolensystem

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Straßenbreite 6,55 m

Tabellarische Vergleichswerte der iterativen Berechnung

Häufigkeit n [1/a]	Dauerstufe D [min]	Regenspende rD(n) [l/s*ha]	Rigolenlänge IR m	Speichervolumen der Rigole VR m³
0,20	15,00	153,33	1,583	0,722
0,20	20,00	131,67	1,783	0,813
0,20	30,00	104,44	2,054	0,937
0,20	45,00	81,11	2,285	1,042
0,20	60,00	67,22	2,416	1,102
0,20	90,00	49,45	2,454	1,119
0,20	120,00	39,72	2,436	1,111
0,20	180,00	29,17	2,339	1,066
0,20	240,00	23,40	2,218	1,011
0,20	360,00	17,22	1,994	0,909
0,20	540,00	12,65	1,720	0,784
0,20	720,00	10,16	1,513	0,690
0,20	1080,00	7,47	1,229	0,560
0,20	1440,00	6,00	1,041	0,475
0,20	2880,00	3,42	0,648	0,295
0,20	4320,00	2,46	0,481	0,219



Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Füllkörper-Rigolensystem

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Straßenbreite 6,55 m

Allgemeine Projektinformationen

Auftraggeber:

Gemeinde Trassenheide

Planung durch:

Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Planende(r) Techniker(in)/Ingenieur(in):

Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs

Zuständige Behörde:

Untere Wasserbehörde
Landkreis Vorpommern Greifswald

Standort:

B-Plan 16

Bemerkungen zur Berechnung:

Versickerung Niederschlagswasser Straßen und Wege

Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Füllkörper-Rigolensystem

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Straßenbreite 6,55 m

Hinweise:

Nach den staatlichen, regionalen oder örtlichen Gesetzen zum Wasserhaushalt bedarf die Nutzung der Gewässer der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung.

In der Regel ist hierzu ein Antrag bei der entsprechend zuständigen Behörde, z. B. der zuständigen Verwaltung vor Ort, zu stellen.

Die Berechnung wurde unter Berücksichtigung der Berechnungsvorschriften der DWA-A 138 (04/2005), DWA-A 117 (02/2014), DIN 1986-100 (12/2016) DWA-M 153 (08/2012) und DIN1989-1 durchgeführt.

Die Software überprüfte die Plausibilität der Ein- und Ausgabewerte in Form einer Bereichsüberprüfung, d. h. ob sich die Werte in bestimmten Bereichen bewegen, und ob Grenzwerte über- oder unterschritten wurden.

Die Software stellt umfangreiche Eingabewerte in Form von Parametern zu verwendbaren Beiwerten, Regenspenden, etc. als Vorbelegung und Vorschlag zur Verfügung.

Dennoch ist eine Prüfung der angegebenen Ein- und Ausgabewerte seitens der planenden Stelle notwendig, da aufgrund von falsch erfassten oder eingegebenen Parametern Abweichungen möglich sind.

Desweiteren gelten unsere Softwareüberlassungs- und Nutzungsbedingungen. Hier ein Auszug:

- (1) Die Haftung für Schäden und Vermögensverluste, die aus der Benutzung der Software entstanden sind, wird ausgeschlossen, es sei denn, der Schaden ist auf eine grob fahrlässige Vertragsverletzung durch den Leistungserbringer zurückzuführen. Der Kunde ist allein verantwortlich für den korrekten Einsatz sowie Datensicherung. Ersatzansprüche wegen mittelbarer oder unmittelbarer Schäden oder Mangelfolgeschäden aufgrund Unmöglichkeit der Leistung, Verzug, positiver Vertragsverletzung, Verschulden bei Vertragsabschluss und unerlaubter Handlung sind ausgeschlossen, es sei denn, die Schäden beruhen auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit seitens des Leistungserbringers. Eine Haftung bei grober Fahrlässigkeit ist maximal bis zur Betragshöhe der in Anspruch genommenen Dienstleistung dieses Onlineangebots möglich.
- (2) Es wird keine Garantie dafür gegeben, dass die in der Software benutzten Algorithmen und mathematischen Modelle die Wirklichkeit ausreichend genau abbilden. Eine Haftung für Anlagen oder Geräte jeglicher Art, die nach den Vorschlägen oder Ergebnissen der vom Leistungserbringer entwickelten Software entwickelt, gebaut oder in sonst einer Form umgesetzt wurden, wird ausdrücklich ausgeschlossen.
- (3) Der Anwender kann jederzeit Auskunft über sämtliche mathematischen Modelle und Algorithmen erhalten, die zur Berechnung von der Software herangezogen werden.
- (4) Des weiteren stehen als Auskunftsmöglichkeit die bereitgestellten Hilfen während des Softwareeinsatzes zur Verfügung.

RAINPLANER-Online wird als Software-as-a-Service betrieben.

Betreiberinformationen sind dem Impressum zu entnehmen.

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Rad- und Gehweg

Seite 1

Zuständige Behörde / Zuständiges Amt

Untere Wasserbehörde
Landkreis Vorpommern Greifswald

Bauherr, Antragsteller, Ansprechpartner

Gemeinde Trassenheide

Daten zum Grundstück auf dem das Bauwerk errichtet werden soll:

B-Plan 16

Planungsbemerkungen:

Versickerung Niederschlagswasser Straßen und Wege

Geländeuntergrund:

Untergrundbeschaffenheit:	Mittelsand	
kf-Beiwert der gesättigten Bodenzone:		2E-4 m/s
Korrekturfaktor zur Festlegung des Bemessungs-kf-Wertes:		
Sieblinienauswertung		0,20
Geringster Grundwasserflurabstand:		2 m

An das Bauwerk angeschlossene Auffangflächen:

	Brutto	Netto
Angeschlossene Dachfläche:	./. m ²	./. m ²
Angeschlossene befestigte Fläche:	72,50 m ²	50,75 m ²
Angeschlossene unbefestigte Fläche:	./. m ²	./. m ²
Gesamte angeschlossene Fläche:	72,50 m ²	50,75 m ²

Einzelnachweis der Auffangflächen ist als Anlage beigefügt.

Geplantes Bauwerk:

Art des Bauwerks: Füllkörper-Rigolensystem

Berechnungsvorschrift: DWA-A 138 (04/2005)

Erläuterungsbericht zur Versickerung, Rückhaltung und Einleitung von Niederschlagswasser

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Rad- und Gehweg

Seite 3

Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Seitenflächen	$k_{f,S}$	2E-4	m/s
Max. Anzahl Elemente übereinander		1	Stk.
Max. Anzahl Elemente nebeneinander		1	Stk.
Systembreite	l_R	0,800	m
Systemhöhe	h_R	0,600	m
Breite eines Füllkörperelements	b_{elem}	0,800	m
Länge eines Füllkörperelements	l_{elem}	1,000	m
Höhe eines Füllkörperelements	h_{elem}	0,600	m
Speicherkoefizient eines Füllkörperelements	s_{elem}	0,95	
Korrekturfaktor zur Festlegung der k_f -Beiwerte.	$k_{f,corr}$	0,20000	1
Rigolenlänge	l_R	2,717	m
Speichervolumen der Rigole	V_R	1,239	m ³
Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n	r_{Dn}	49,445	l/s*ha
Dauer des Bemessungsregens	D	90,000	min
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens	n	0,200	1/a
Jährlichkeit des Bemessungsregens	a	5,000	1
Versickerungsfläche	A_S	2,99	m ²
Gesamtspeicherkoefizient der (Rohr-)Rigole	s_{RR}	0,950	1
Zufluss	Q_{zu}	2,509E-4	m ³ /s
Versickerungsrate	Q_s	5,977E-5	m ³ /s
Entleerungszeit	t_E	5,758	h
Anzahl Elemente		3	Stk.
Systemlänge	l_{System}	3,000	m
Systembreite	b_{System}	0,800	m
Systemhöhe	h_{System}	0,600	m
Speichervolumen des Systems	V_{System}	1,368	m ³
Mindestens erforderliches Aushubvolumen des Systems		1,44	m ³
Einzelnachweis der Berechnung des Bauwerks ist als Anlage beigefügt.			
Geringster Abstand des Bauwerks zu (unterkellerten) Gebäuden:		3	m
Geringster Abstand des Bauwerks zur Grundstücksgrenze:		3	m
Geringster Grundwassersohlabstand:		1	m

Der Berechnung des Bauwerks zugrundegelegte Niederschlagsdaten:

Bemessungsregenspende:	49,45	l/s*ha
Dauerstufe der Bemessungsregenspende:	90	Minuten
Regenhäufigkeit der Bemessungsregenspende:	0,20	a

Details zu den Niederschlagsdaten:Datenquelle KOSTRA 2010R (10/2017), Index-RC Sp.#65, Ze.#14, Klassenfaktor 0,500

Planung; Mitwirkung, Durchführung:

Planung durch:

Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Bauherr; Datum, Unterschrift

Mitwirkende; Datum, Unterschrift

Füllkörper-Rigolensystem

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Rad- und Gehweg

Berücksichtigte Auffangflächen

Rad- und Gehweg mit 7,25 m Breite

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	72,50
Abflussminderungen:			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,70
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		0,90
Beiwert eines Abflussfilters: kein Filter			1,00
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C,m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m ²	50,75
Flächenanteil:		%	100,00
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C,S:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cs}$	m ²	65,25
Flächenanteil:		%	100,00
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F3 - Wege und Verkehrsflächen (gering)		Punkte	12
L2 - Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen (gering)		Punkte	2

Füllkörper-Rigolensystem

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Rad- und Gehweg

Berücksichtigte Auffangflächen

Zusammenfassung:

	Brutto		Netto (C,m)		Netto (C,S)
			<small>C,m</small>		<small>C,S</small>
Dachfläche und undefinierte:	./. m ²	x ./.	./. m ²	x ./.	./. m ²
Befestigte Fläche:	72,50 m ²	x 0,70	50,75 m ²	x 0,90	65,25 m ²
Unbefestigte Fläche:	./. m ²	x ./.	./. m ²	x ./.	./. m ²
Gesamte Fläche:	72,50 m ²	x 0,70	50,75 m ²	x 0,90	65,25 m ²

Erdbaulabor Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Füllkörper-Rigolensystem

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Rad- und Gehweg

Füllkörper-Rigolensystem

DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen bzw. 'undurchlässige Fläche'	AU	m ²	50,75
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k _f	m/s	2E-4
Art der gesättigten Zone			Mittelsand
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Seitenflächen	k _{f,S}	m/s	2E-4
Art der gesättigten Seitenflächen			Mittelsand
Max. Anzahl Elemente übereinander		Stk.	1
Max. Anzahl Elemente nebeneinander		Stk.	1
Systembreite	l _R	m	0,800
Systemhöhe	h _R	m	0,600
Breite eines Füllkörperelements	b _{elem}	m	0,800
Länge eines Füllkörperelements	l _{elem}	m	1,000
Höhe eines Füllkörperelements	h _{elem}	m	0,600
Speicherkoeffizient eines Füllkörperelements	S _{elem}		0,95
Korrekturfaktor zur Festlegung der k _f -Beiwerte. Bestimmung der k _f -Beiwerte: Sieblinienauswertung	k _{f,corr}	1	0,20000
Länge und Volumen der Rigole			
Rigolenlänge	l _R	m	2,717
Speichervolumen der Rigole	V _R	m ³	1,239
Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n	r _{Dn}	l/s*ha	49,445
Dauer des Bemessungsregens	D	min	90,000
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens	n	1/a	0,200
Jährlichkeit des Bemessungsregens	a	1	5,000
Versickerungsfläche	A _S	m ²	2,99
Gesamtspeicherkoeffizient der (Rohr-)Rigole	S _{RR}	1	0,950
Zufluss	Q _{Zu}	m ³ /s	2,509E-4
Versickerungsrate	Q _S	m ³ /s	5,977E-5
Entleerungszeit	t _E	h	5,758
Anzahl Elemente		Stk.	3
Systemlänge	l _{System}	m	3,000

Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Füllkörper-Rigolensystem

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Rad- und Gehweg

Systembreite	b System	m	0,800
Systemhöhe	h System	m	0,600
Speichervolumen des Systems	V System	m ³	1,368
Mindestens erforderliches Aushubvolumen des Systems		m ³	1,44

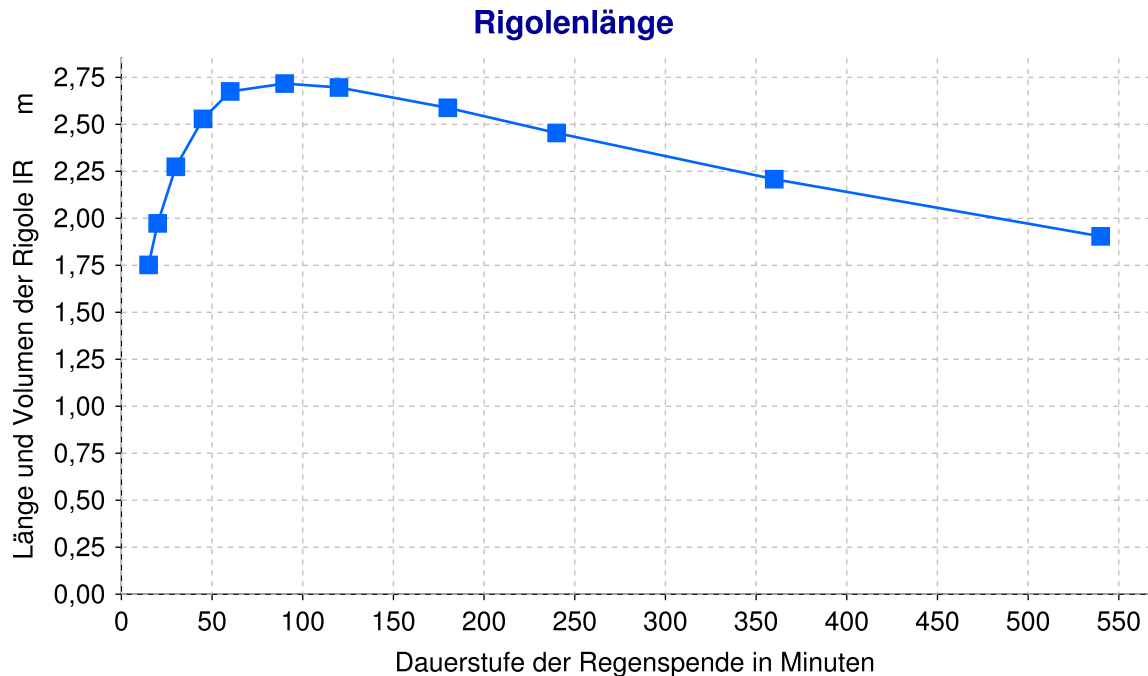
Füllkörper-Rigolensystem

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Rad- und Gehweg

Tabellarische Vergleichswerte der iterativen Berechnung

Häufigkeit n [1/a]	Dauerstufe D [min]	Regenspende rD(n) [l/s*ha]	Rigolenlänge IR m	Speichervolumen der Rigole VR m³
0,20	15,00	153,33	1,752	0,799
0,20	20,00	131,67	1,973	0,900
0,20	30,00	104,44	2,274	1,037
0,20	45,00	81,11	2,529	1,153
0,20	60,00	67,22	2,675	1,220
0,20	90,00	49,45	2,717	1,239
0,20	120,00	39,72	2,696	1,229
0,20	180,00	29,17	2,588	1,180
0,20	240,00	23,40	2,454	1,119
0,20	360,00	17,22	2,208	1,007
0,20	540,00	12,65	1,904	0,868
0,20	720,00	10,16	1,675	0,764
0,20	1080,00	7,47	1,360	0,620
0,20	1440,00	6,00	1,153	0,526
0,20	2880,00	3,42	0,717	0,327
0,20	4320,00	2,46	0,532	0,243



Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Füllkörper-Rigolensystem

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Rad- und Gehweg

Allgemeine Projektinformationen

Auftraggeber:

Gemeinde Trassenheide

Planung durch:

Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Planende(r) Techniker(in)/Ingenieur(in):

Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs

Zuständige Behörde:

Untere Wasserbehörde
Landkreis Vorpommern Greifswald

Standort:

B-Plan 16

Bemerkungen zur Berechnung:

Versickerung Niederschlagswasser Straßen und Wege

Erdbaulabor Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Füllkörper-Rigolensystem

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Planungstitel: Füllkörper-Rigolensystem Rad- und Gehweg

Hinweise:

Nach den staatlichen, regionalen oder örtlichen Gesetzen zum Wasserhaushalt bedarf die Nutzung der Gewässer der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung.

In der Regel ist hierzu ein Antrag bei der entsprechend zuständigen Behörde, z. B. der zuständigen Verwaltung vor Ort, zu stellen.

Die Berechnung wurde unter Berücksichtigung der Berechnungsvorschriften der DWA-A 138 (04/2005), DWA-A 117 (02/2014), DIN 1986-100 (12/2016) DWA-M 153 (08/2012) und DIN1989-1 durchgeführt.

Die Software überprüfte die Plausibilität der Ein- und Ausgabewerte in Form einer Bereichsüberprüfung, d. h. ob sich die Werte in bestimmten Bereichen bewegen, und ob Grenzwerte über- oder unterschritten wurden.

Die Software stellt umfangreiche Eingabewerte in Form von Parametern zu verwendbaren Beiwerten, Regenspenden, etc. als Vorbelegung und Vorschlag zur Verfügung.

Dennoch ist eine Prüfung der angegebenen Ein- und Ausgabewerte seitens der planenden Stelle notwendig, da aufgrund von falsch erfassten oder eingegebenen Parametern Abweichungen möglich sind.

Desweiteren gelten unsere Softwareüberlassungs- und Nutzungsbedingungen. Hier ein Auszug:

- (1) Die Haftung für Schäden und Vermögensverluste, die aus der Benutzung der Software entstanden sind, wird ausgeschlossen, es sei denn, der Schaden ist auf eine grob fahrlässige Vertragsverletzung durch den Leistungserbringer zurückzuführen. Der Kunde ist allein verantwortlich für den korrekten Einsatz sowie Datensicherung. Ersatzansprüche wegen mittelbarer oder unmittelbarer Schäden oder Mangelfolgeschäden aufgrund Unmöglichkeit der Leistung, Verzug, positiver Vertragsverletzung, Verschulden bei Vertragsabschluss und unerlaubter Handlung sind ausgeschlossen, es sei denn, die Schäden beruhen auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit seitens des Leistungserbringers. Eine Haftung bei grober Fahrlässigkeit ist maximal bis zur Betragshöhe der in Anspruch genommenen Dienstleistung dieses Onlineangebots möglich.
- (2) Es wird keine Garantie dafür gegeben, dass die in der Software benutzten Algorithmen und mathematischen Modelle die Wirklichkeit ausreichend genau abbilden. Eine Haftung für Anlagen oder Geräte jeglicher Art, die nach den Vorschlägen oder Ergebnissen der vom Leistungserbringer entwickelten Software entwickelt, gebaut oder in sonst einer Form umgesetzt wurden, wird ausdrücklich ausgeschlossen.
- (3) Der Anwender kann jederzeit Auskunft über sämtliche mathematischen Modelle und Algorithmen erhalten, die zur Berechnung von der Software herangezogen werden.
- (4) Des weiteren stehen als Auskunftsmöglichkeit die bereitgestellten Hilfen während des Softwareeinsatzes zur Verfügung.

RAINPLANER-Online wird als Software-as-a-Service betrieben.

Betreiberinformationen sind dem Impressum zu entnehmen.

Laborergebnisse

Auftragsnummer	117-2018
Auftraggeber	Gemeinde Trassenheide über Amt Usedom Nord Möwenstraße 1 17454 Zinnowitz
Auftragnehmer	Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs Waldstraße 1 17495 Züssow
Bearbeiter	Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Objekt	Erstellung B-Plan 16 Kiefernhein Strandstraße 17449 Trassenheide

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1
17495 Züssow
Telefon: 038355/66897
Telefax: 038355/66905

**Dynamischer Plattendruckversuch
mit Hilfe des Leichten Fallgewichtsgerätes**

nach der Technischen Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau
TP BF-StB Teil 8.3

Meßprotokoll Nr.: D 31-2018
Bauobjekt: Trassenheide Erschliessung
Auftraggeber: Gemeinde Trassenheide
Bodenart: Sand
Prüftag: 16.08.2018
Witterung/Temperatur: trocken
Prüfer: Hinrichs
Prüfgerät: Fabr.-Nr. 1638
Bemerkungen:

lfd. Nr.	S₁ mm	S₂ mm	S₃ mm	S_m mm	E_{vd} MN/m²	E_{v2} MN/m²	Bemerkungen
16	0,97	0,95	0,94	0,953	23,60	23,60	RKB 7
17	0,44	0,43	0,43	0,433	51,96	51,96	RKB 6
18	0,40	0,40	0,39	0,396	56,81	56,81	RKB 5
19	0,83	0,83	0,78	0,813	27,67	27,67	RKB 4
20	0,97	0,92	0,86	0,916	24,56	24,56	RKB 3
21	1,11	1,07	1,02	1,066	21,10	21,10	RKB 2
22	3,41	3,47	3,32	3,40	6,61	6,61	RKB 1

Züssow, 18.09.2018

Unterschrift

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstr. 1 17495 Züssow
 Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

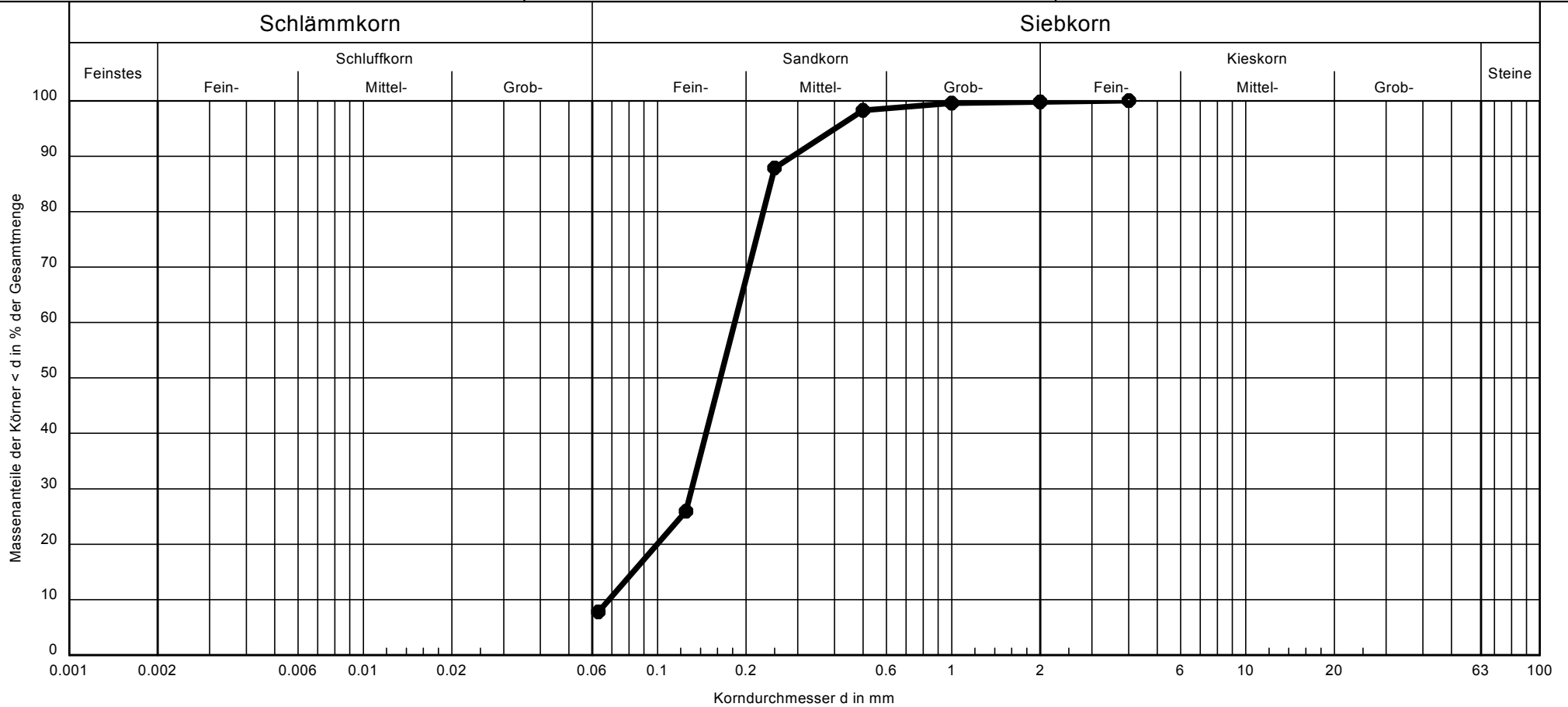
Datum: 04.09.2018

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Trassenheide
 Probe entnommen am: 13.08.2018
 Art der Entnahme: gestörte Probe
 Auftraggeber: Gemeinde Trassenheide



Kurven-Nr	130-2018	Bemerkungen:	Prüfungsnr.: SN 130-2018
Bodenart:	Sand fS, mS, u'		
Tiefe:	2,60m bis 5,00m		
Cu/Cc	2.7/1.4		
Entnahmestelle:	RKB 6		
k [m/s] (Hazen):	$5.4 \cdot 10^{-5}$		
T/U/S/G [%]:	- /7.8/92.0/0.2		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SU		
Frostsicherheit	F1		
Kornkennzahl	0190		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstr. 1 17495 Züssow
 Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

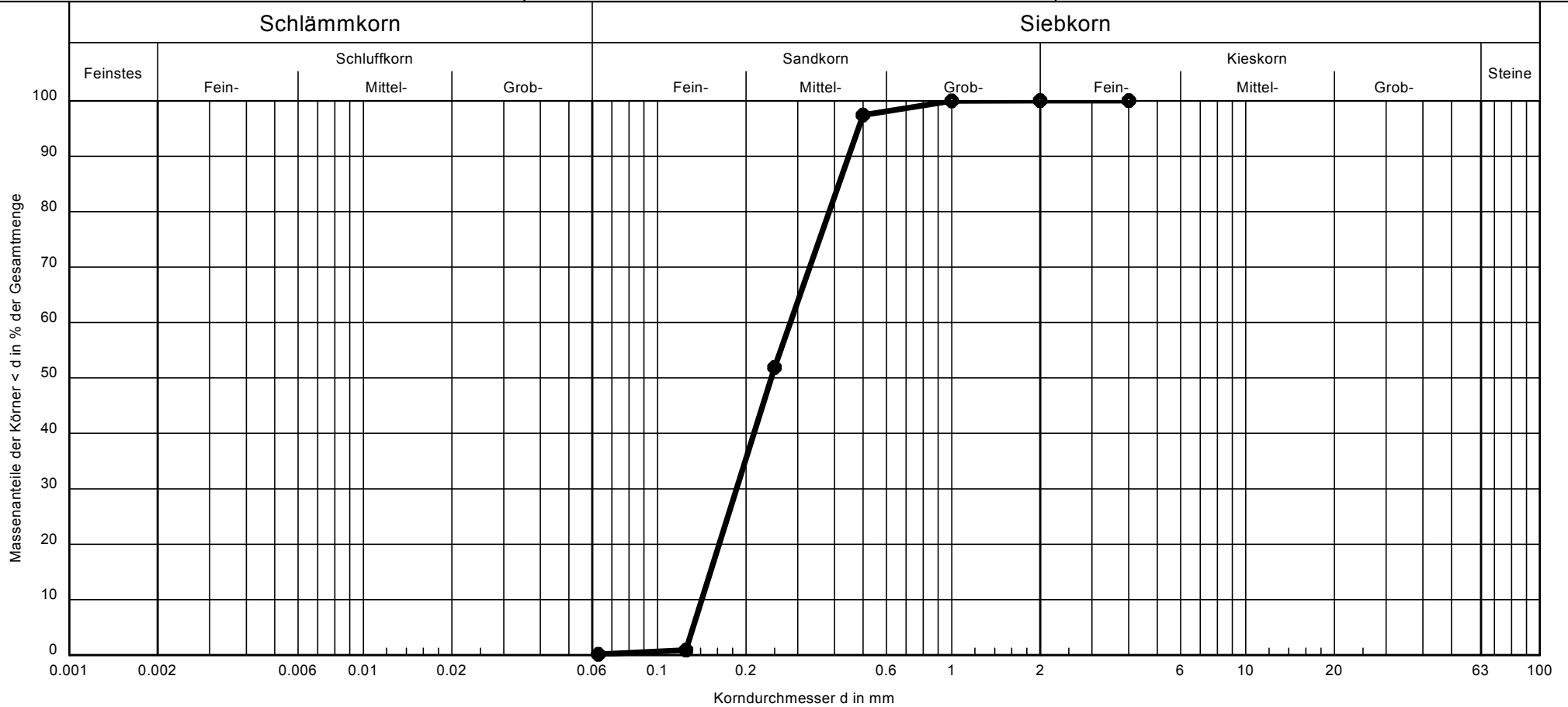
Datum: 04.09.2018

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Trassenheide
 Probe entnommen am: 13.08.2018
 Art der Entnahme: gestörte Probe
 Auftraggeber: Gemeinde Trassenheide



Kurven-Nr	131-2018	Bemerkungen:	Prüfungsnr.: SN 131-2018
Bodenart:	Sand mS, fs		
Tiefe:	0,80m bis 4,40m		
Cu/Cc	2.0/0.9		
Entnahmestelle:	RKB 5		
k [m/s] (Hazen):	$2.3 \cdot 10^{-4}$		
T/U/S/G [%]:	- /0.1/99.9/ -		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SE		
Frostsicherheit	F1		
Kornkennzahl	00100		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 04.09.2018

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

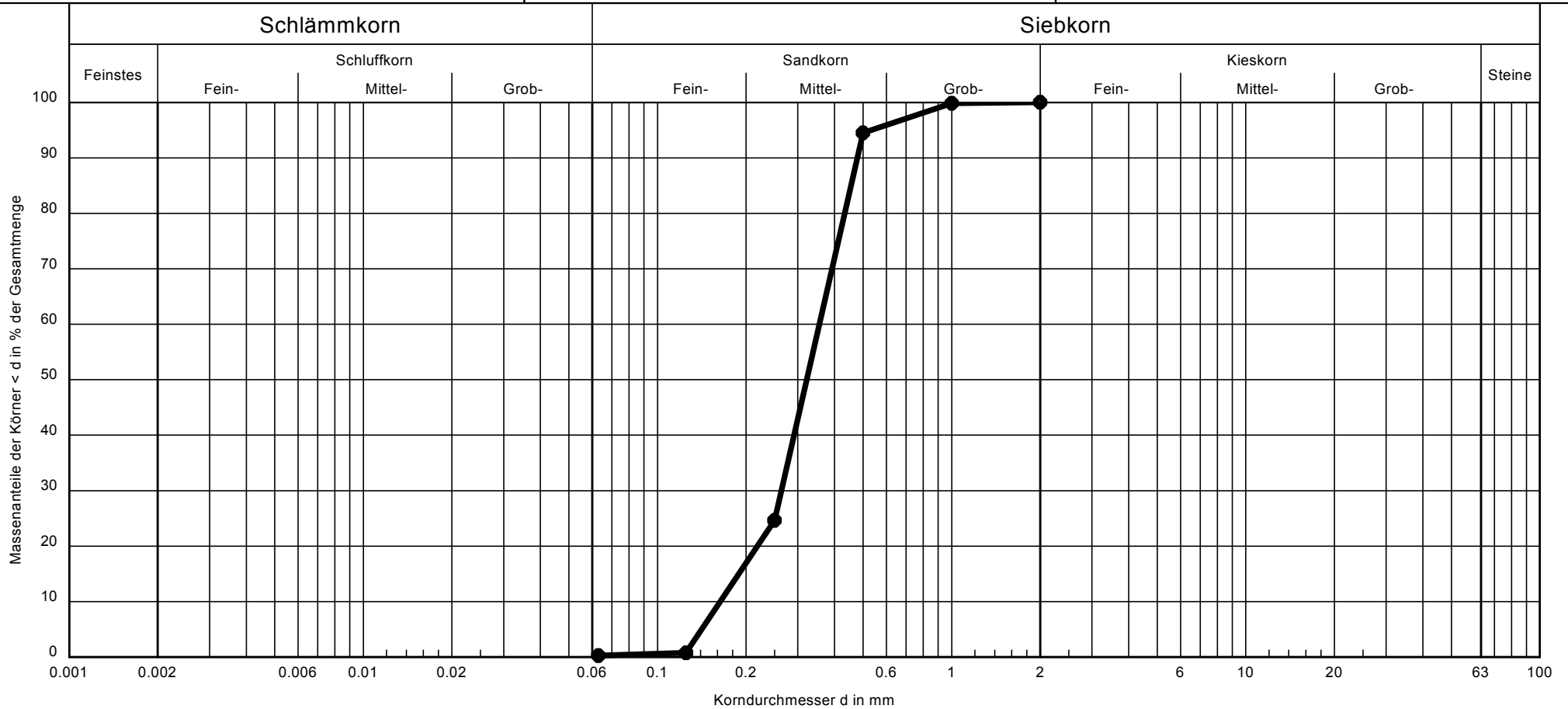
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Trassenheide

Probe entnommen am: 13.08.2018

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Gemeinde Trassenheide



Kurven-Nr	132-2018	Bemerkungen:	Prüfungsnr.: SN 132-2018
Bodenart:	Sand mS, fs'		
Tiefe:	1,00m bis 2,85m		
Cu/Cc	2.2/1.2		
Entnahmestelle:	RKB 3		
k [m/s] (Hazen):	$3.1 \cdot 10^{-4}$		
T/U/S/G [%]:	- /0.3/99.7/ -		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SE		
Frosticherheit	F1		
Kornkennzahl	00100		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 04.09.2018

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

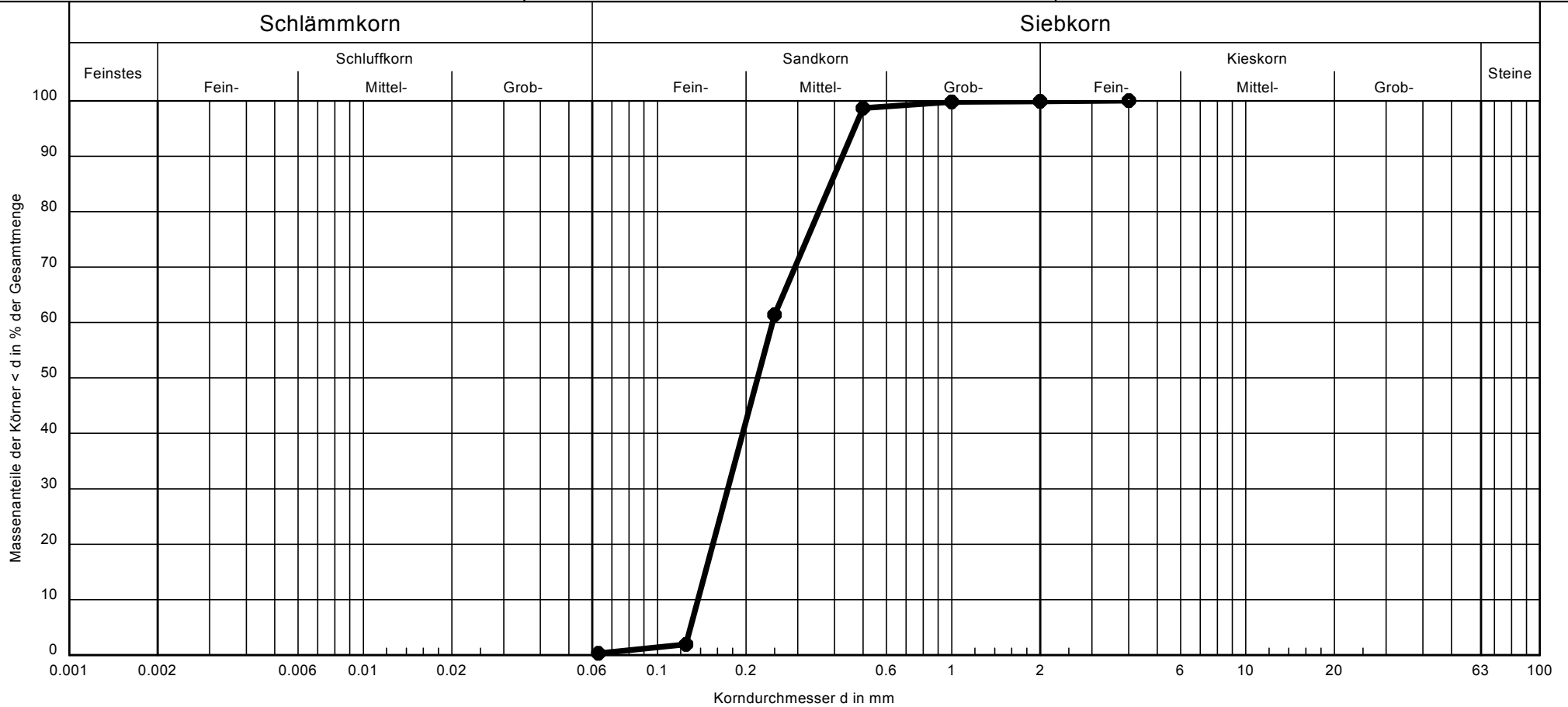
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Trassenheide

Probe entnommen am: 13.08.2018

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Gemeinde Trassenheide



Kurven-Nr	133-2018	Bemerkungen:	Prüfungsnr.: SN 133-2018
Bodenart:	Sand mS, fs		
Tiefe:	1,70m bis 4,46m		
Cu/Cc	1.8/0.9		
Entnahmestelle:	RKB 1		
k [m/s] (Hazen):	$2.2 \cdot 10^{-4}$		
T/U/S/G [%]:	- /0.3/99.6/0.1		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SE		
Frostsicherheit	F1		
Kornkennzahl	00100		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstr. 1 17495 Züssow
 Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

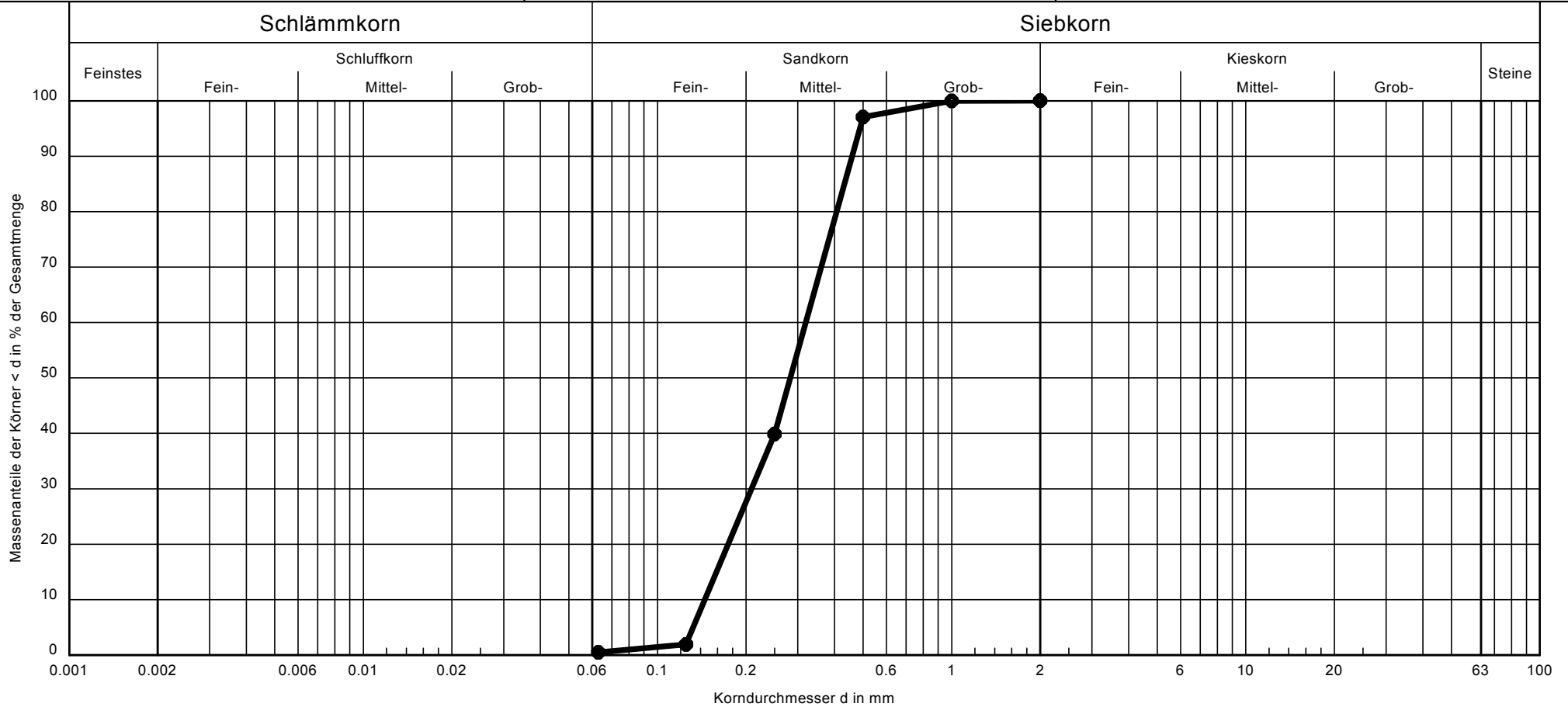
Datum: 04.09.2018

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Trassenheide
 Probe entnommen am: 13.08.2018
 Art der Entnahme: gestörte Probe
 Auftraggeber: Gemeinde Trassenheide



Kurven-Nr	134-2018	Bemerkungen:	Prüfungsnr.: SN 134-2018
Bodenart:	Sand mS, fs		
Tiefe:	1,00m bis 3,40m		
Cu/Cc	2.2/0.9		
Entnahmestelle:	RKB 4		
k [m/s] (Hazen):	$2.4 \cdot 10^{-4}$		
T/U/S/G [%]:	- /0.5/99.5/ -		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SE		
Frostsicherheit	F1		
Kornkennzahl	00100		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs

Waldstr. 1 17495 Züssow

Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

Datum: 04.09.2018

Körnungslinie

Nass-Trockensiebung

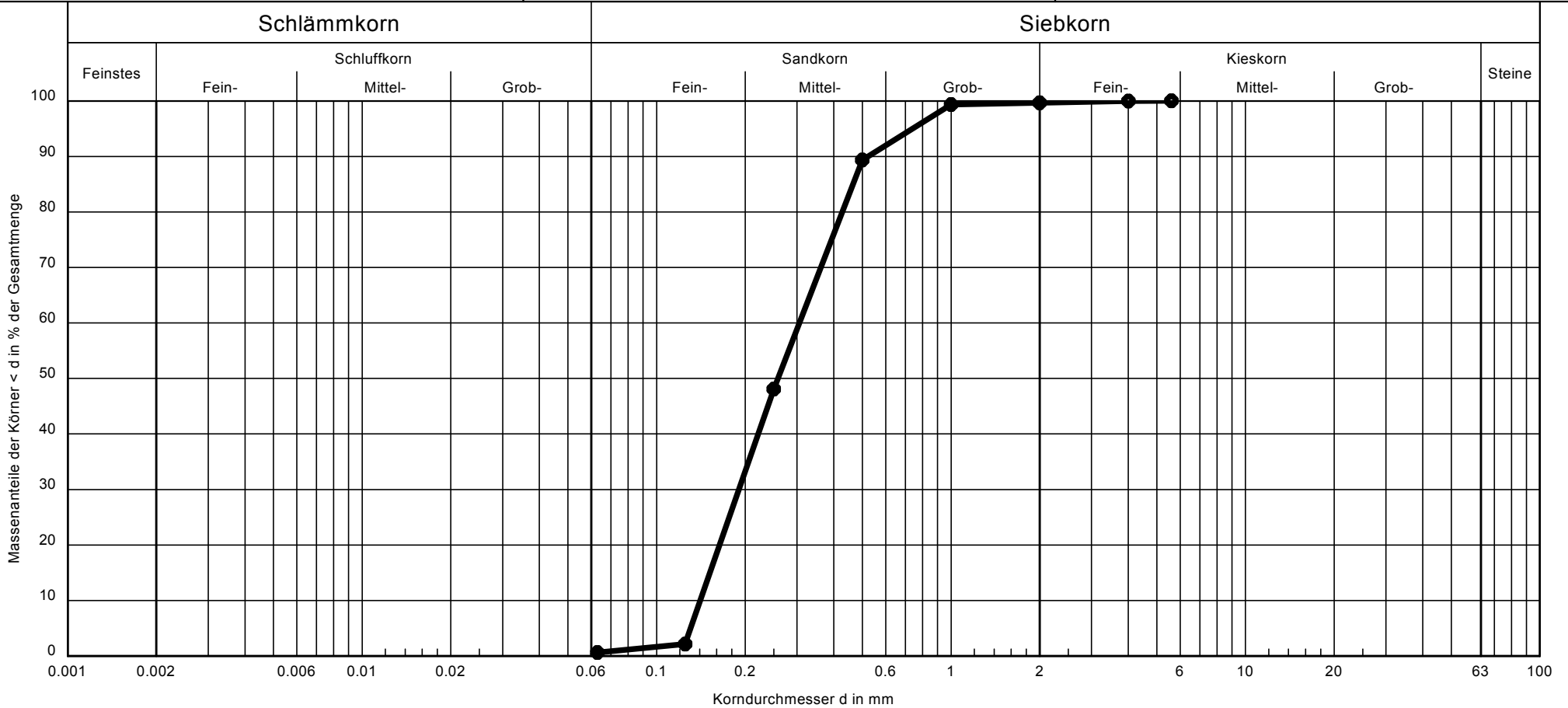
DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Trassenheide

Probe entnommen am: 13.08.2018

Art der Entnahme: gestörte Probe

Auftraggeber Gemeinde Trassenheide



Kurven-Nr	135-2018	Bemerkungen:	Prüfungsnr.: SN 135-2018
Bodenart:	Sand mS, fs, gs'		
Tiefe:	1,90m bis 2,60m		
Cu/Cc	2.2/0.8		
Entnahmestelle:	RKB 6		
k [m/s] (Hazen):	$2.3 \cdot 10^{-4}$		
T/U/S/G [%]:	- /0.6/99.0/0.3		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SE		
Frostsicherheit	F1		
Kornkennzahl	00100		

Erdbaulabor Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstr. 1 17495 Züssow
 Tel. 03835566897

Bearbeiter: Mähl

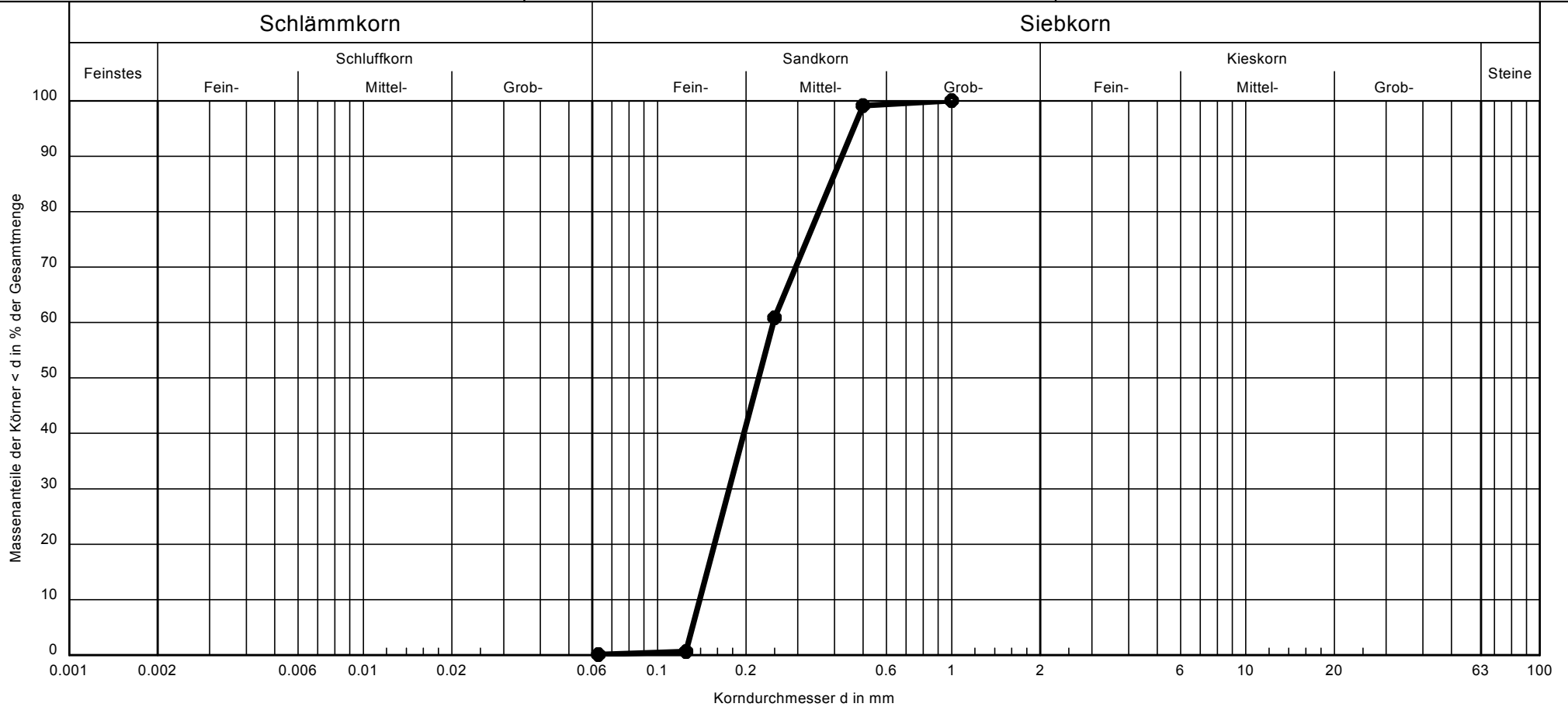
Datum: 04.09.2018

Körnungslinie

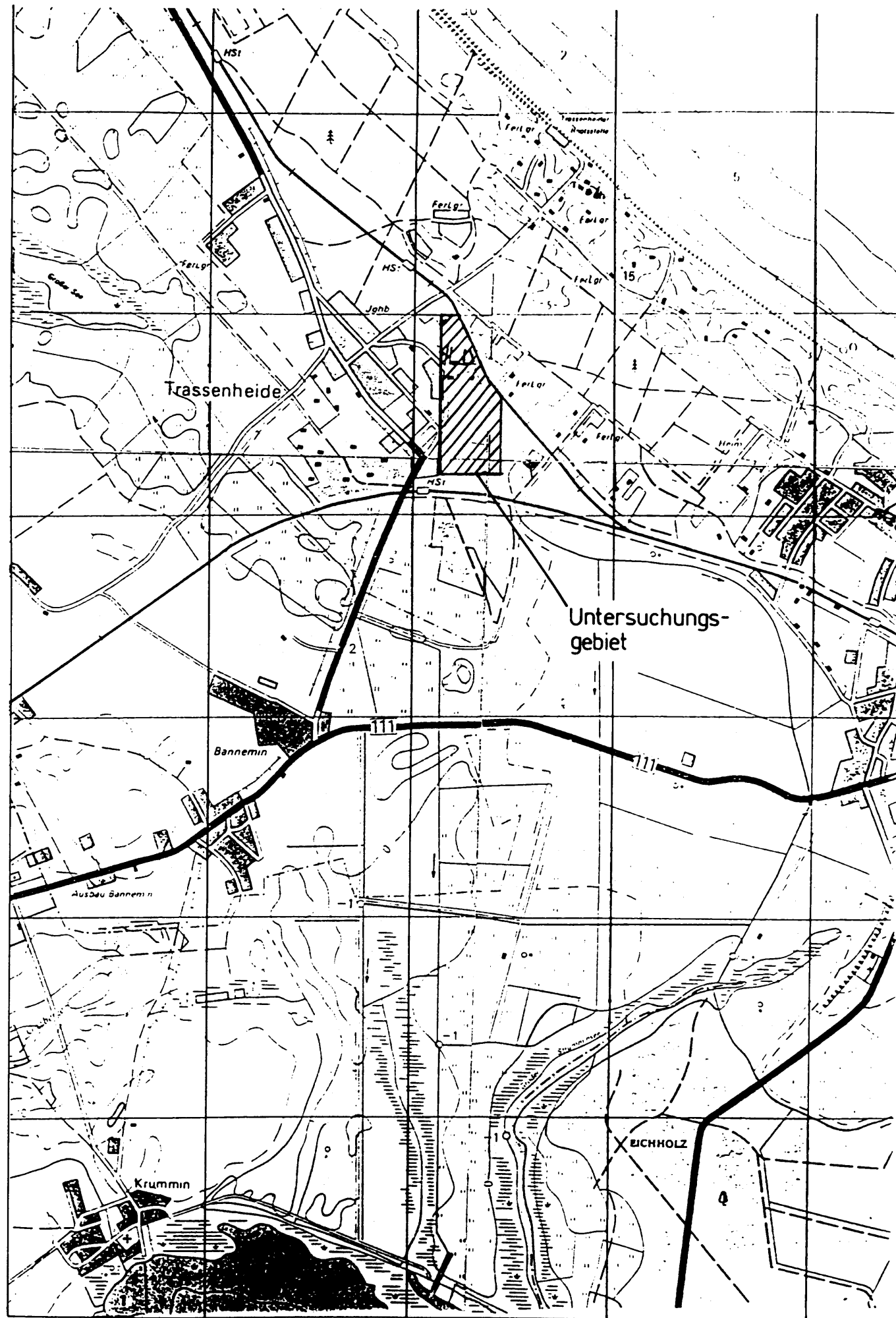
Nass-Trockensiebung

DIN EN ISO 17892-4

Bauvorhaben: Trassenheide
 Probe entnommen am: 13.08.2018
 Art der Entnahme: gestörte Probe
 Auftraggeber: Gemeinde Trassenheide



Kurven-Nr	136-2018	Bemerkungen:	Prüfungsnr.: SN 136-2018
Bodenart:	Sand mS, fs		
Tiefe:	0,55m bis 1,90m		
Cu/Cc	1.8/0.9		
Entnahmestelle:	RKB 6		
k [m/s] (Hazen):	$2.2 \cdot 10^{-4}$		
T/U/S/G [%]:	- /0.1/99.9/ -		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SE		
Frostsicherheit	F1		
Kornkennzahl	00100		



**BAUGRUND
STRALSUND** INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK
UND UMWELTTECHNIK

18437 Stralsund C.-Heydemann-Ring 55 Tel. 03831/295056 Fax 03831/294044

**Trassenheide
Gefährdungsabschätzung
Bebauungsgebiet "Am Walde" / Metallbau GmbH**

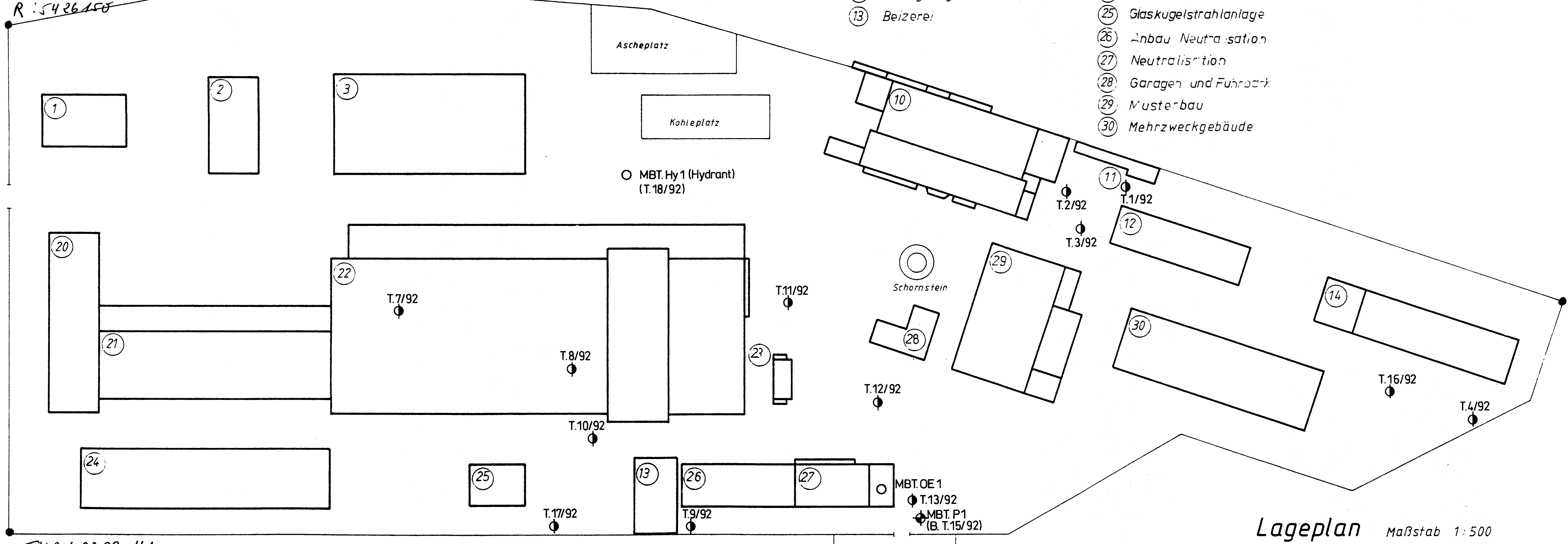
Lage des Untersuchungsgebietes

MASZTAB: 1 : 25 000	DATUM: 06.06.1994	AUFTRAG-NR. 94/4015-1
BLATTGRÖSSE [m**2]: 290 x 410 = 0,12	GEZEICHNET: Dr. /Ha. /St. GEPRÜFT:	ANLAGE: 1.1



BAUGRUND STRALSUND		INGENIEURGESELLSCHAFT mbH FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND UMWELTECHNIK	
18437 Stralsund C.-Heydemann-Ring 55		Tel. 03831/295056 Fax 03831/294044	
Trassenheide Gefährdungsabschätzung Bebauungsgebiet "Am Walde" / Metallbau GmbH			
Lage der Untersuchungsflächen			
MASZTAB: 1 : 2000	DATUM: 06.06.1994	AUFTRAG-NR. 94/4015-1	
BLATTGRÖSSE [m**2]: 420 x 600 = 0,25	GEZEICHNET: Br./Ha./St. GEPRÜFT:	ANLAGE: 1.2	

TKAV 0309-41
H: 5996110
R: 5426150



TKAV 0309-41
H: 5996050
R: 5426060

- ① Wareneingang
- ② Lager-Alu-Niro
- ③ Zuschnitthalle
- ⑩ altes Prod.-Gebäude
- ⑪ Lagerschuppen
- ⑫ Blechgaragen
- ⑬ Beizerei
- ⑭ Leichtbauhalle
- ⑳ Verwaltungsgebäude
- ㉑ Sozialtrakt
- ㉒ Prod.-Gebäude
- ㉓ Trafo
- ㉔ Polytechnik
- ㉕ Glaskugelstrahlanlage
- ㉖ Anbau Neutralisation
- ㉗ Neutralisation
- ㉘ Garagen und Fuhrpark
- ㉙ Musterbau
- ㉚ Mehrzweckgebäude

Lage der Grundwassermeßstellen MBT.Hy1, MBT.P1 (B.T15/92), des Probenahmepunktes MBT.OE1 sowie der Untergrundaufschlüsse T 1/92 - T 4/92, T 8/92 - T 13/92 und T 16/92 - T 18/92 der UWG auf dem Gelände der Metallbau GmbH

- LEGENDE**
- Rammkernsondierung
 - ⊕ Bohrung und 2"- Grundwassermeßstelle
 - MBT Metallbau Trassenheide
 - OE Oberflächenentnahme Neutralisationsbecken
 - T Bezeichnung der Aufschlüsse und Meßstellen in den Gutachten der UWG

TKAV 0309-41
H: 5995800
R: 5426270

BAUGRUND STRALSUND INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND UMWELTECHNIK
18437 Stralsund C.-Heydemann-Ring 55 Tel. 03831/295056 Fax 03831/294044

Trassenheide
Gefährdungsabschätzung
Bebauungsgebiet "Am Walde" / Metallbau GmbH

Lage der Untergrundaufschlüsse und Grundwassermeßstellen
Metallbau GmbH

Lageplan Maßstab 1:500
Metallbau GmbH
Trassenheide

MASZSTAB: 1:500	DATUM: 06.06.1994	AUFTRAG-NR. 94/4015-1
BLATTGRÖSSE [m**2]: 290 x 830 = 0,24	GEZEICHNET: Dr. /H./St. GEPRÜFT:	ANLAGE: 1.3

TYAV 0309-41
H: 5995700
R: 5426150

TYAV 0309-41
H: 5995280
R: 5426350

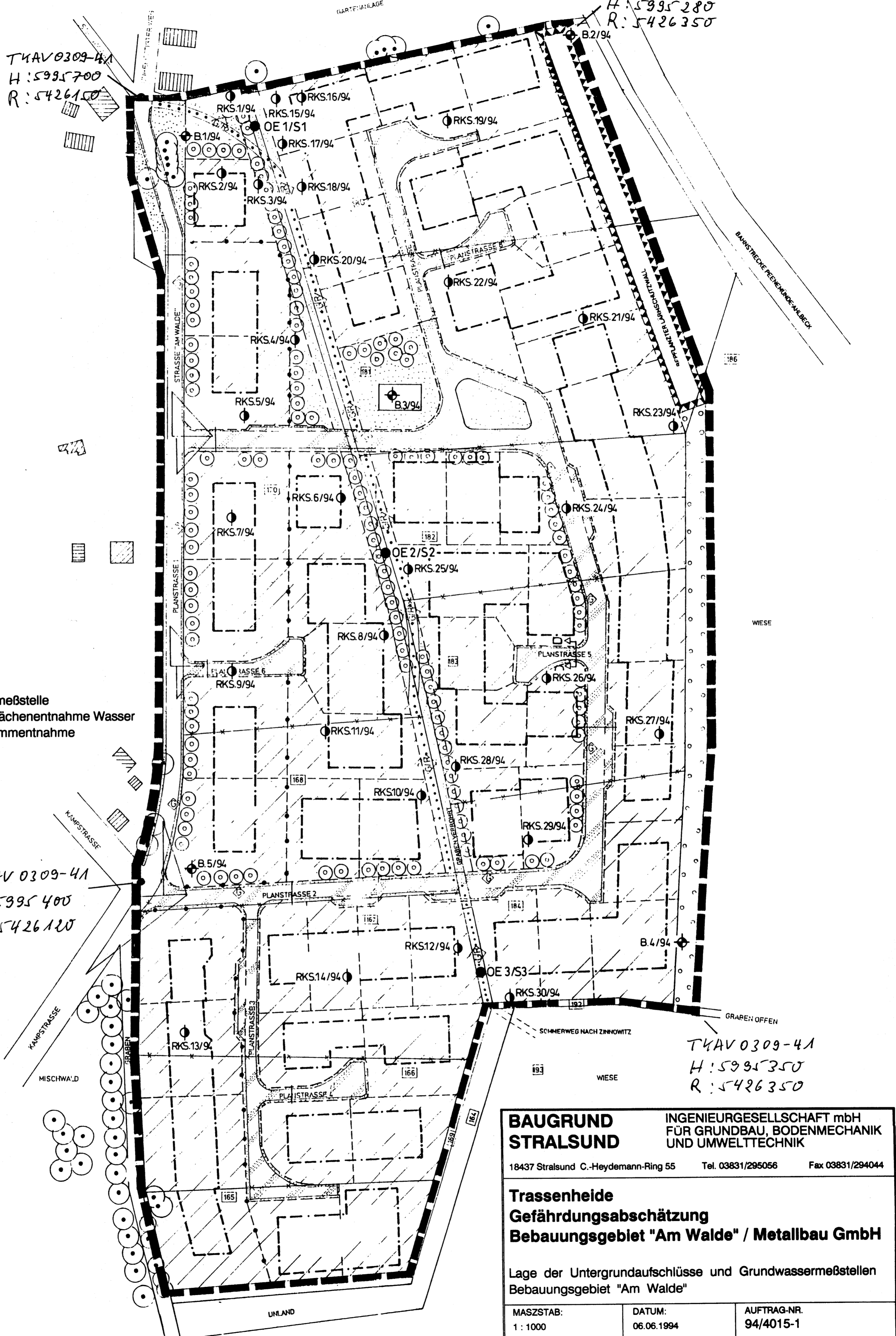
TYAV 0309-41
H: 5995400
R: 5426120

TYAV 0309-41
H: 5995350
R: 5426350

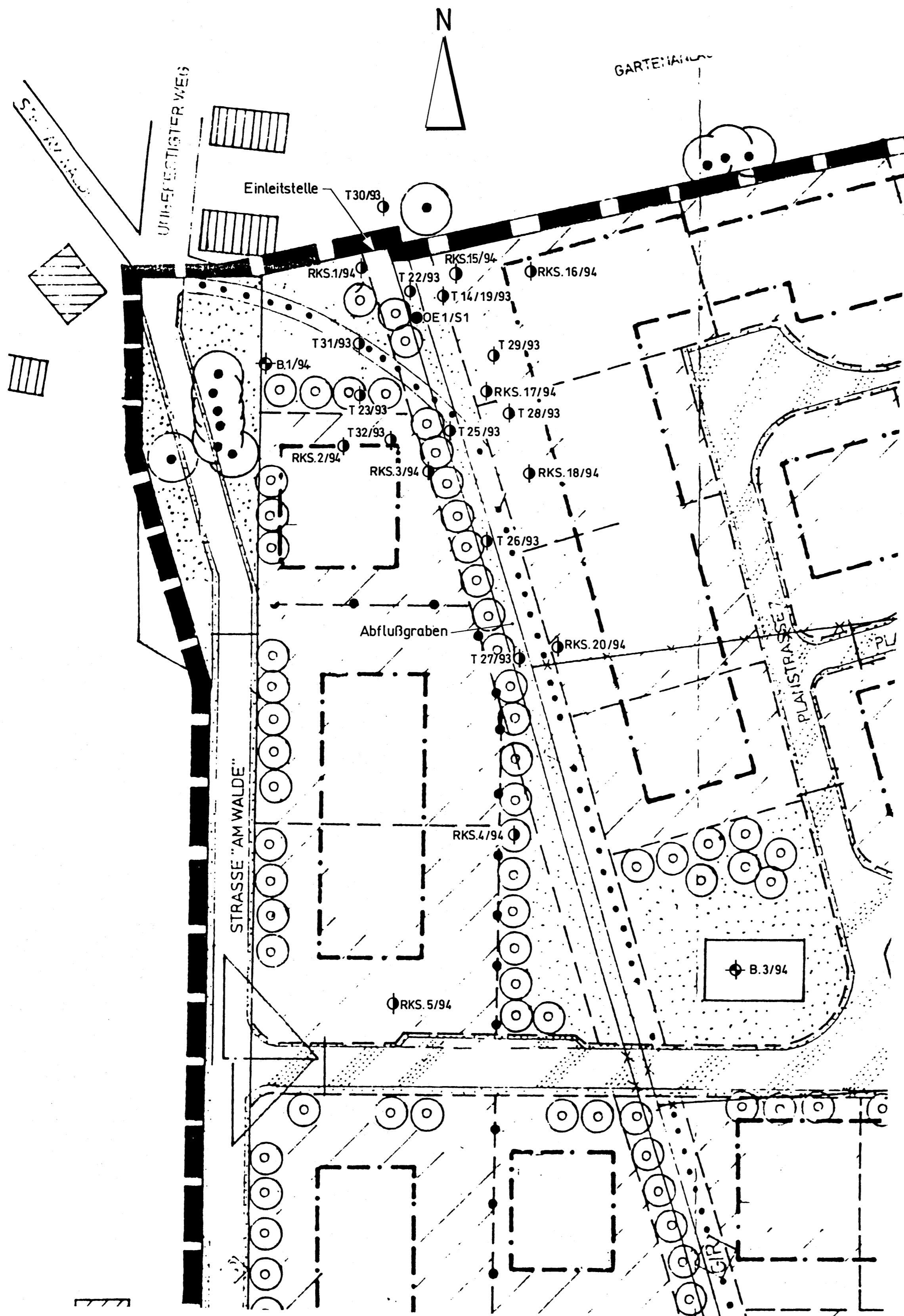


LEGENDE

- ⊙ Rammkernsondierung
- ⊕ Bohrung und 2^o- Grundwassermeßstelle
- Probenahmepunkt: OE - Oberflächenentnahme Wasser
S - Schlammernahme



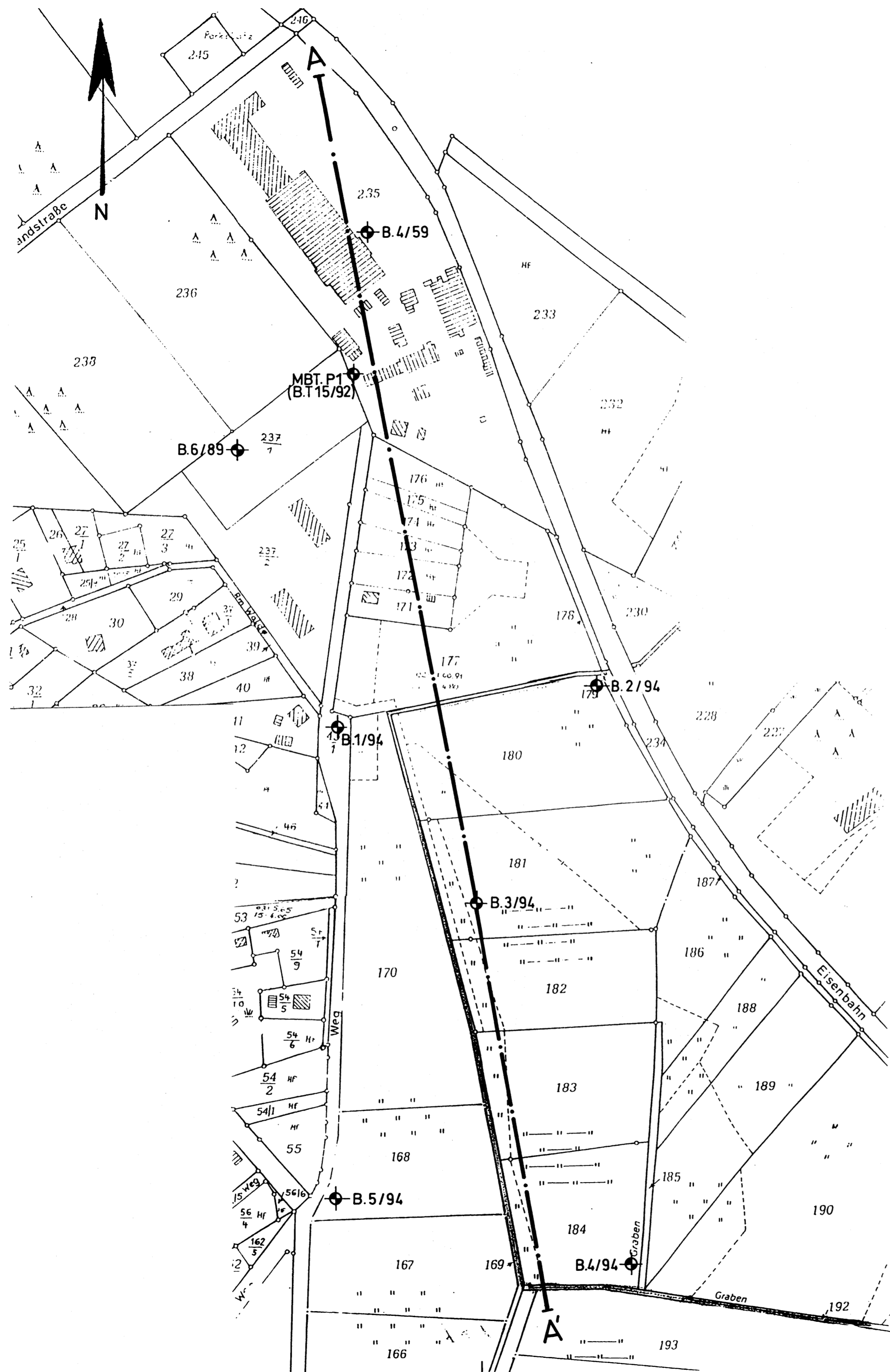
BAUGRUND STRALSUND		INGENIEURGESELLSCHAFT mbH FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND UMWELTECHNIK	
18437 Stralsund C.-Heydemann-Ring 55		Tel. 03831/295056 Fax 03831/294044	
Trassenheide Gefährdungsabschätzung Bebauungsgebiet "Am Walde" / Metallbau GmbH			
Lage der Untergrundaufschlüsse und Grundwassermeßstellen Bebauungsgebiet "Am Walde"			
MASZSTAB: 1 : 1000	DATUM: 06.06.1994	AUFTRAG-NR. 94/4015-1	
BLATTGRÖSSE [m**2]: 550 x 420 = 0,23	GEZEICHNET: Dr./Ho./St. GEPRÜFT:	ANLAGE: 1.4	



LEGENDE

- Rammkernsondierung
- ⊕ Bohrung und 2"- Grundwassermeßstelle
- Probenahmepunkt: OE - Oberflächenentnahme Wasser
S - Schlammmentnahme
- T Bezeichnung der Aufschlüsse und Meßstellen in den Gutachten der UWG

BAUGRUND STRALSUND		INGENIEURGESELLSCHAFT mbH FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND UMWELTTECHNIK	
18437 Stralsund C.-Heydemann-Ring 55		Tel. 03831/295056 Fax 03831/294044	
Trassenheide Gefährdungsabschätzung Bebauungsgebiet "Am Walde" / Metallbau GmbH			
Lage der Untergrundaufschlüsse im Bereich Einleitstelle Abwasserleitung in Abflußgraben			
MASZTAB: 1 : 500	DATUM: 06.06.1994	AUFTRAG-NR. 94/4015-1	
BLATTGRÖSSE [m*2]: 460 x 590 = 0,27	GEZEICHNET: Ni./Ha./St. GEPRÜFT:	ANLAGE: 1.5	



LEGENDE

⊕ Bohrung

**BAUGRUND
STRALSUND**

INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK
UND UMWELTECHNIK

18437 Stralsund C.-Heydemann-Ring 55 Tel. 03831/295056 Fax 03831/294044

**Trassenheide
Gefährdungsabschätzung
Bebauungsgebiet "Am Walde" / Metallbau GmbH**

Lage des Profilschnittes A - A'

MASZTAB: 1 : 2000	DATUM: 06.06.1994	AUFTRAG-NR. 94/4015-1
BLATTGRÖSSE [m**2]: 420 x 600 = 0,25	GEZEICHNET: Dr./Ma./St. GEPRÜFT:	ANLAGE: 1.6

Zeichenerklärung (S. DIN 4023)

Untersuchungsstellen

- SCH Schurf
- B Bohrung
- BK Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
- BP Bohrung mit Gewinnung nicht gekernter Proben
- BUP Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
- LRS Rammsondierung leichte Sonde DIN 4094
- MRS Rammsondierung mittelschwere Sonde DIN 4094
- SRS Rammsondierung schwere Sonde DIN 4094
- RKS Rammsondierung
- DS Drucksondierung nach DIN 4094
- SS Schlitzsondierung

Probennahme und Grundwasser

- Proben-Güteklassen nach DIN 4021 Tab.1
- G Bohrprobe (Glas 0,7 l) 3
 - E Bohrprobe (Eimer 5 l) 3
 - P Sonderprobe 1
 - K Verwachsene Bohrkernprobe 1
 - GW Grundwasser
 - SW Schicht- und Stauwasser
 - W Wasser angebohrt
 - WB Wasser nach Bohrende
 - RS Ruhewasserstand
 - k.GW kein Grundwasser

Bodenarten

Blöcke	mit Blöcken	Y y	
Steine	steinig	X x	
Kies	kiesig	G g	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Ton	tonig	T t	
Humus, Torf	humos, torfig	H h	
Faulschlamm, Mude	org. Beimengungen	F o	
Auffüllung		A	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel		Mg	

Korngrößenbereich

- f fein
- m mittel
- g grob

Kalkgehalt

- (o) kalkfrei
- (+) kalkhaltig
- (++) stark kalkhaltig

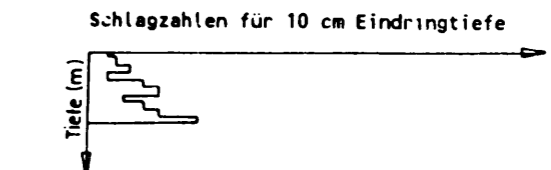
Zustand

- flüssig
- breiig
- weich
- steif
- halbfest
- fest

Nebenanteile

- schwach (< 15 %)
- stark (ca. 30 - 40 %)

Rammdiagramm



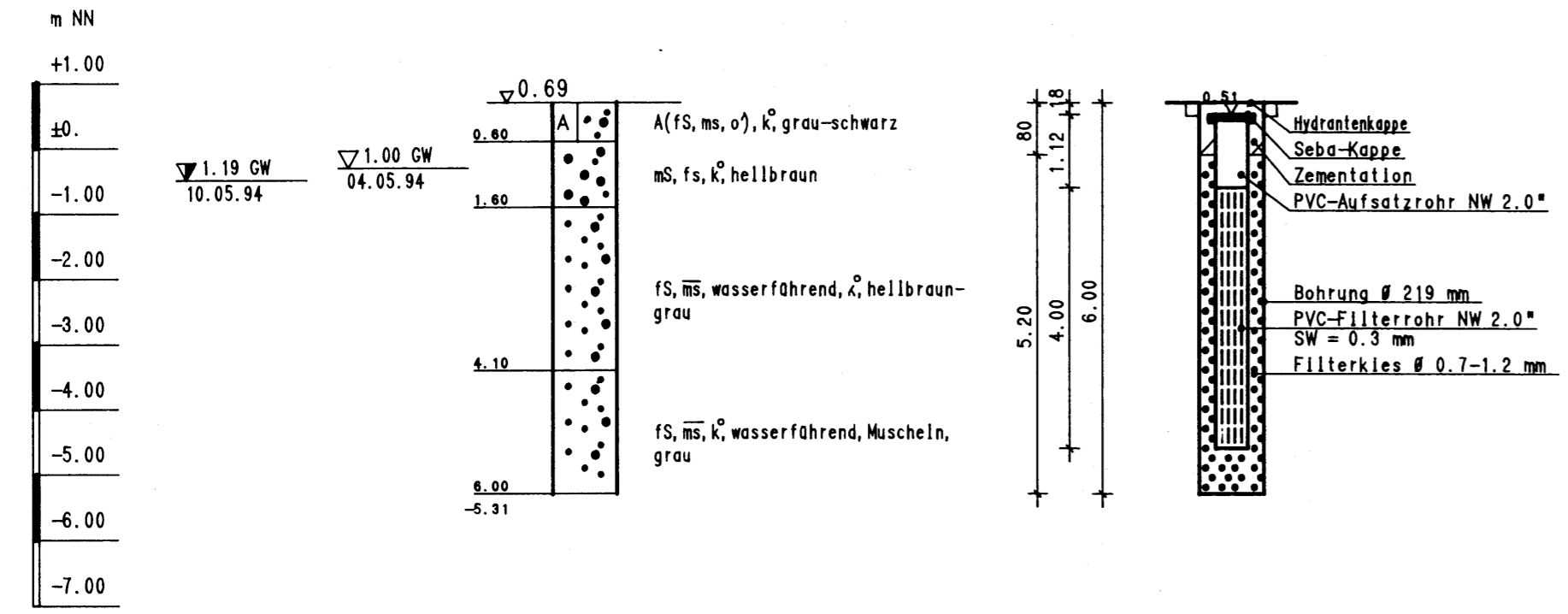
Rammsonde nach DIN 4094

	leicht	mittelschwer	schwer
Spitzendurchmesser	2,52 cm	3,56 cm	4,37 cm
Spitzenquerschnitt	5,0 cm ²	10,0 cm ²	15,0 cm ²
Gestängedurchmesser	2,2 cm	2,2 cm	3,2 cm
Rambärgewicht	10,0 kg	30,0 kg	50,0 kg
Fallhöhe	50,0 cm	20,0 cm	50,0 cm

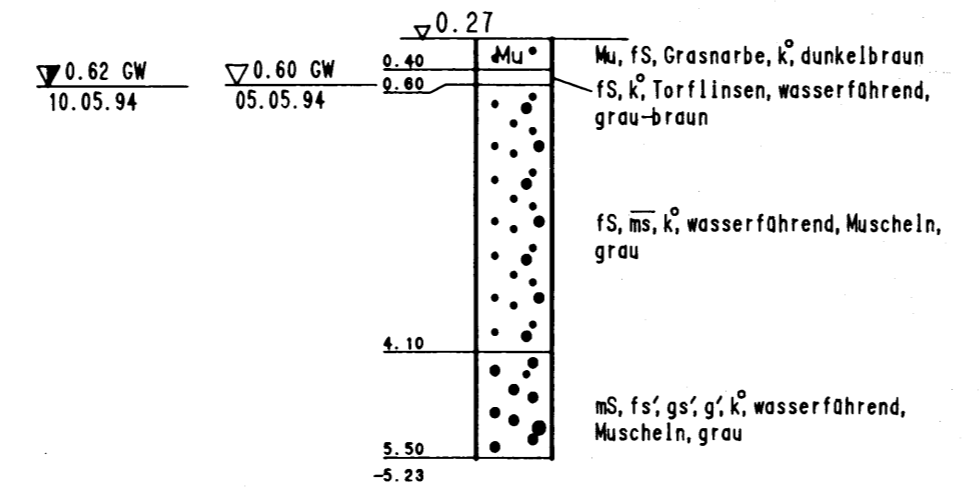
Bodengruppen nach DIN 13 196: z.B. (U)

Bodenklassen nach DIN 18 360: z.B. (3)

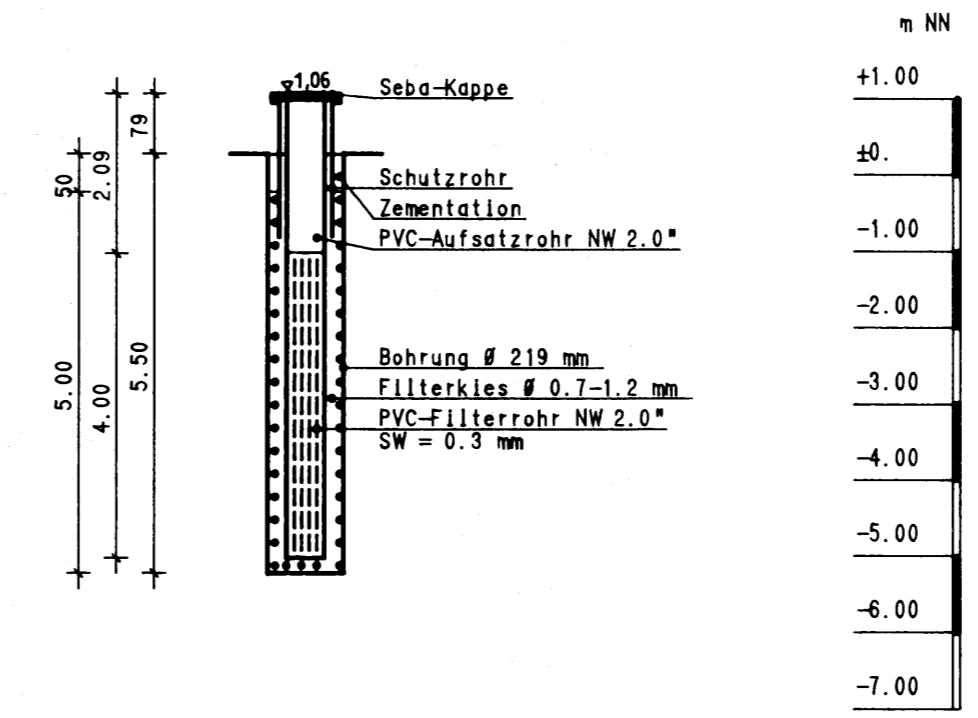
B. 1/94



P. 1/94



B. 2/94



P. 2/94

BAUGRUND STRALSUND INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
 FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND UMWELTECHNIK

18437 Stralsund C.-Heydemann-Ring 55 Tel. 03831/295056 Fax 03831/294044

Trassenheide
Gefährdungsabschätzung
Bebauungsgebiet "Am Walde" / Metallbau GmbH

Ergebnisse der Untergrunderkundung, Bohrungen
 B.1,2/94 P.1,2/94

MASZSTAB: M.d.H. = 1:100	DATUM: 06.06.1994	AUFTRAG-NR. 94/4015-1
BLATTGRÖSSE [m**2]: 290 x 800 = 0,24	GEZEICHNET: Ha./Dr./Sl. GEPÜRFT:	ANLAGE: 2.1 Bl.1

Untersuchungsstellen

SCH	Schurf	G	Bohrprobe (Glas 0,7 l)	3
B	Bohrung	E	Bohrprobe (Eimer 5 l)	3
BK	Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung	P	Sonderprobe	1
BP	Bohrung mit Gewinnung nicht gekernter Proben	K	Verwachsene Bohrkernprobe	1
BP*	Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	GW	Grundwasser	
LRS	Ramsondrierung leichte Sonde DIN 4094	SU	Schicht- und Stauwasser	
MRS	Ramsondrierung mittelschwere Sonde DIN 4094	W	Wasser angebohrt	
SRS	Ramsondrierung schwere Sonde DIN 4094	W'	Wasser nach Bohrende	
RKS	Rammkernsondrierung	RU	Ruhwasserstand	
DS	Drucksondrierung nach DIN 4074	k.GW	kein Grundwasser	
SS	Schlitzsondrierung			

Probennahme und Grundwasser

G	Bohrprobe (Glas 0,7 l)	3
E	Bohrprobe (Eimer 5 l)	3
P	Sonderprobe	1
K	Verwachsene Bohrkernprobe	1
GW	Grundwasser	
SU	Schicht- und Stauwasser	
W	Wasser angebohrt	
W'	Wasser nach Bohrende	
RU	Ruhwasserstand	
k.GW	kein Grundwasser	

Bodenarten

Blocke	mit Blocken	Y y	
Steine	steinig	X x	
Kies	kiesig	G g	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Ton	tonig	T t	
Humus, Torf	humos, torfig	H h	
Faulschlamm, Muddel	org. Beimengungen	F o	
Auffüllung		A	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel		Mg	

Korngrößenbereich

f	fein
m	mittel
g	grob

Kalkgehalt

(o)	kalkfrei
(+)	kalkhaltig
(**)	stark kalkhaltig

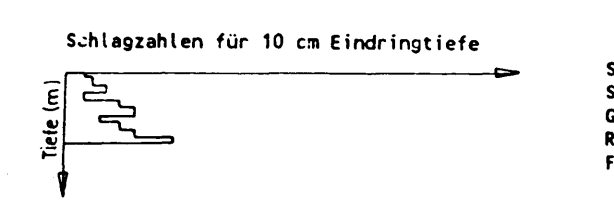
Zustand

flüssig	weich	halbfest
breiig	steif	fest

Nebenanteile

?	schwach (< 15 %)
!	stark (ca. 30 - 40 %)

Rammdiagramm



Bodenklassen nach DIN 18 300: z.B.

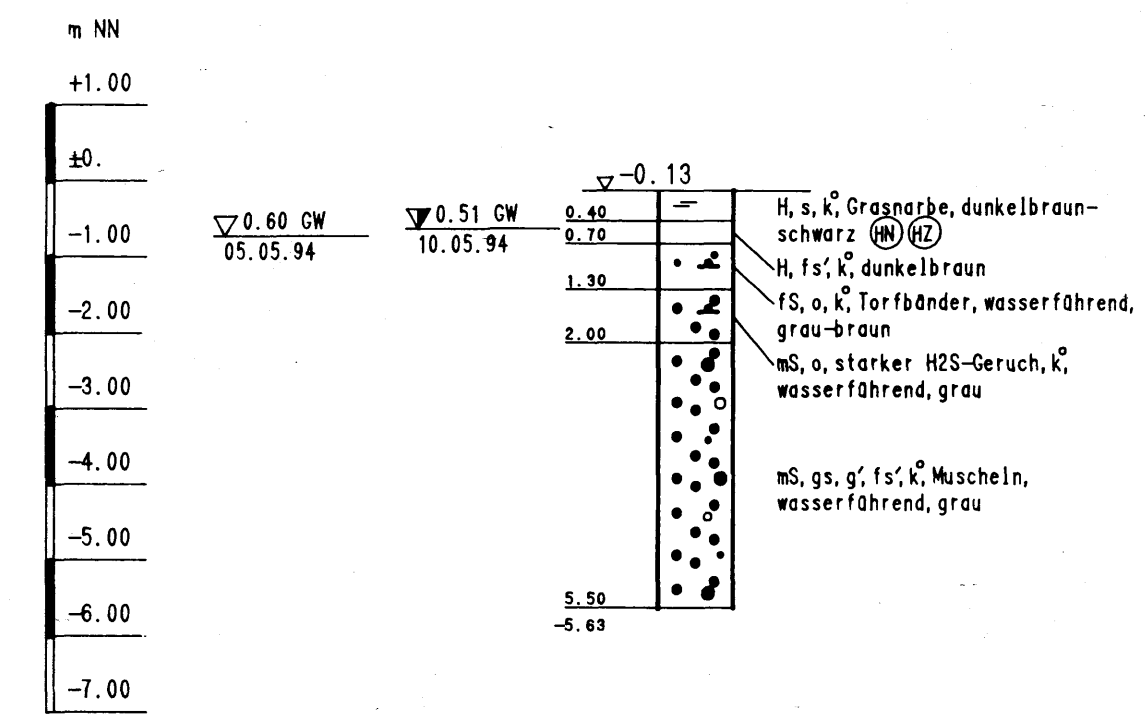
BAUGRUND STRALSUND INGENIEURGESELLSCHAFT mbH FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND UMWELTECHNIK
 18437 Stralsund C.-Heydemann-Ring 55 Tel. 03831/295056 Fax 03831/294044

Trassenheide Gefährdungsabschätzung
Bebauungsgebiet "Am Walde" / Metallbau GmbH

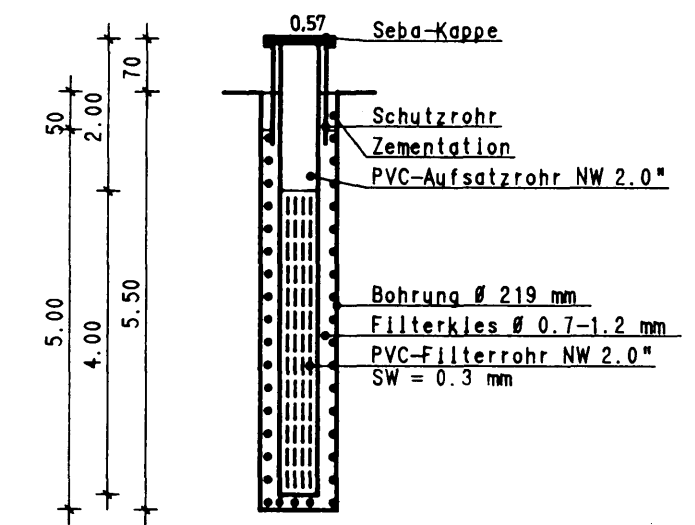
Ergebnisse der Untergrunderkundung, Bohrungen B.3,4,5/94 P.3,4,5/94

MASZSTAB: M.d.H. = 1:100	DATUM: 06.06.1994	AUFTRAG-NR. 94/4015-1
BLATTGRÖSSE [m**2]: 290 x 1060 = 0,30	GEZEICHNET: Dr./H./S. GEPRÜFT:	ANLAGE: 2.1 Bl.2

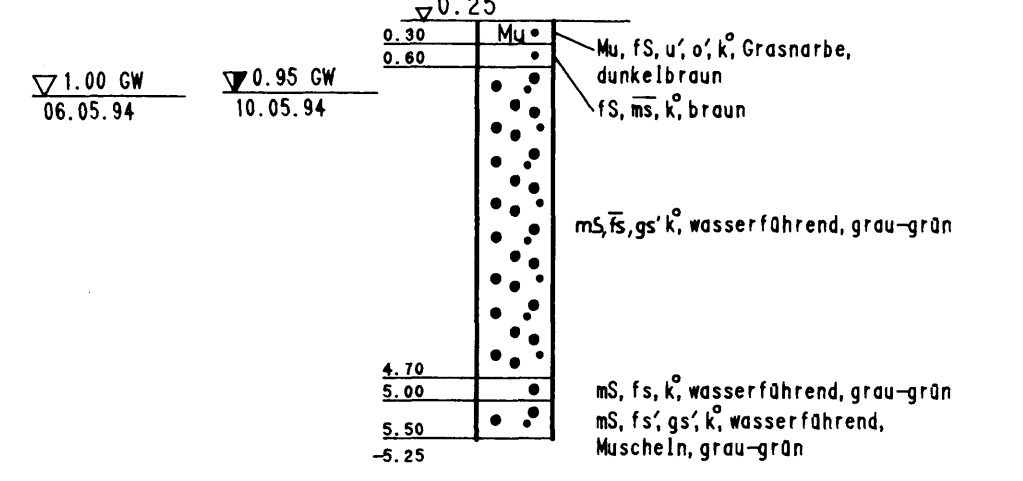
B. 3/94



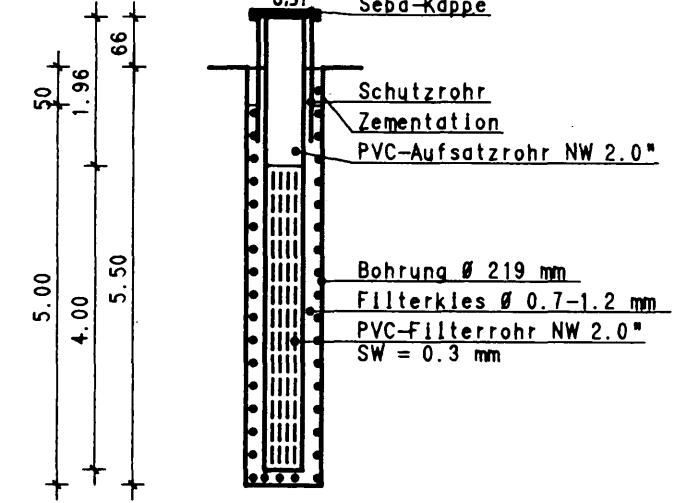
P. 3/94



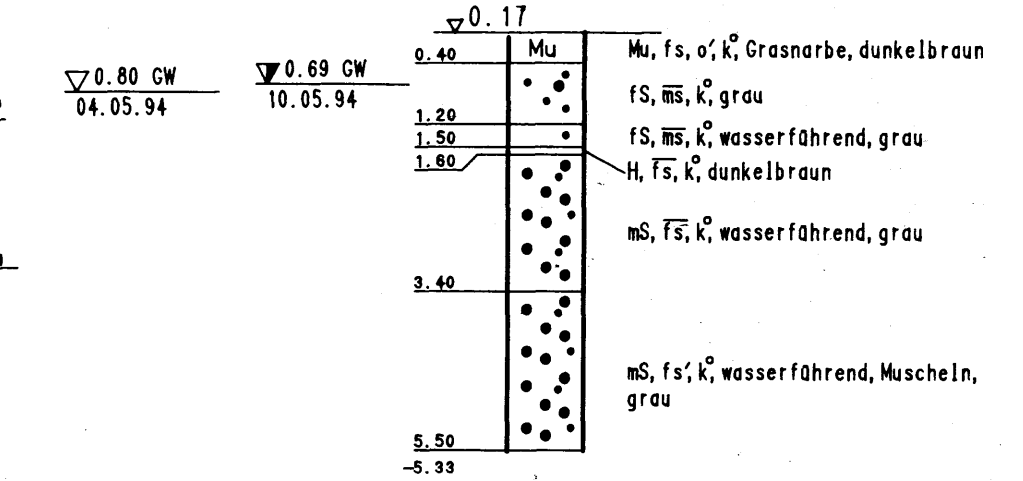
B. 4/94



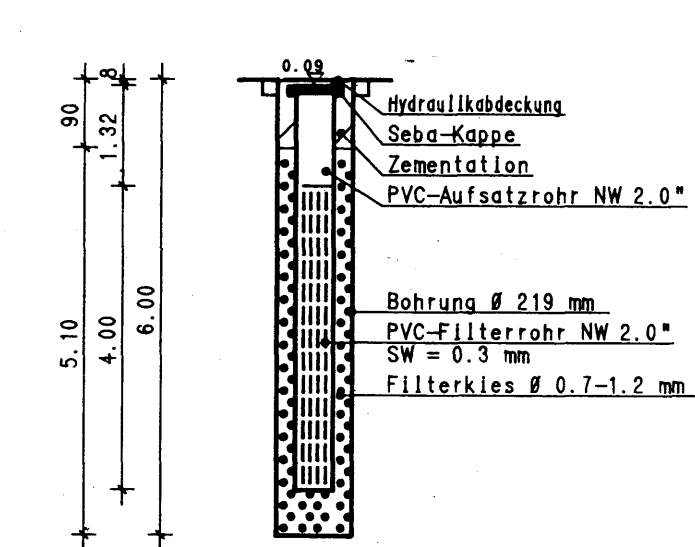
P. 4/94



B. 5/94



P. 5/94



Zeichenerklärung (S. DIN 4023)

Untersuchungsstellen

- SCM Schurf
- B Bohrung
- BK Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
- BP Bohrung mit Gewinnung nicht gekernter Proben
- BUP Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
- LRS Rammsondierung leichte Sonde DIN 4094
- MRS Rammsondierung mittelschwere Sonde DIN 4094
- SRS Rammsondierung schwere Sonde DIN 4094
- RKS Rammkernsondierung
- DS Drucksondierung nach DIN 4094
- SS Schlitzsondierung

Probennahme und Grundwasser

Proben-Güteklassen nach DIN 4021 Tab.1

- G Bohrprobe (Glas 0,7 l) 3
- E Bohrprobe (Eimer 5 l) 3
- P Sonderprobe 1
- K Verwechelte Bohrkernprobe 1
- GW Grundwasser
- SW Schicht- und Stauwasser
- Wasser angebohrt
- Wasser nach Bohrende
- Ruhewasserstand
- k.GW kein Grundwasser

Bodenarten

Blöcke	mit Blöcken	Y y	
Steine	steinig	X x	
Kies	kiesig	G g	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Ton	tonig	T t	
Humus, Torf	humos, torfig	H h	
Faulschlamm	org. Beimengungen	F o	
Müde		A	
Auffüllung		Lg	
Geschiebelehm		Mg	
Geschiebemergel		Mg	

Korngrößenbereich

- f fein
- m mittel
- g grob

Kalkgehalt

- (o) kalkfrei
- (+) kalkhaltig
- (++) stark kalkhaltig

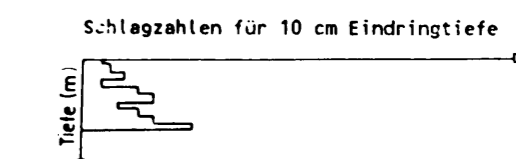
Zustand

- flüssig ? weich | halbfest
- breiig ; steif | fest

Nebenanteile

- ? schwach (< 15 %)
- stark (ca. 30 - 40 %)

Rammdiagramm



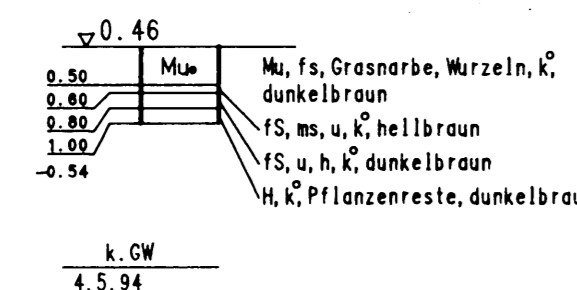
Rammsonde nach DIN 4094

Spitzendurchmesser	leicht	mittelschwer	schwer
Spitzenquerschnitt	2,52 cm	3,56 cm	4,37 cm
Gestängedurchmesser	5,0 cm	10,0 cm	15,0 cm
Rambärgewicht	2,2 cm	2,2 cm	3,2 cm
Falhöhe	10,0 kg	30,0 kg	50,0 kg
	50,0 cm	20,0 cm	50,0 cm

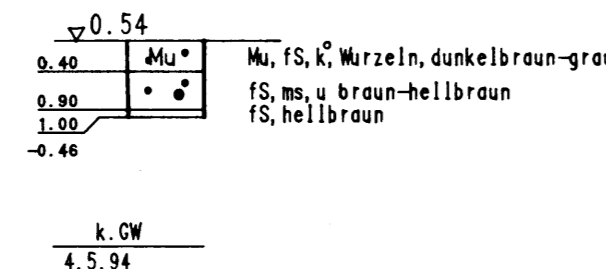
Bodengruppen nach DIN 13 196: z.B. (U)

Bodenklassen nach DIN 18 300: z.B. (3)

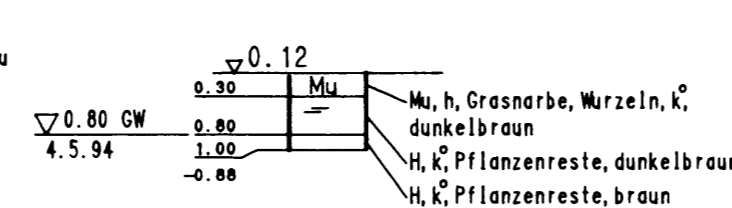
RKS. 1/94



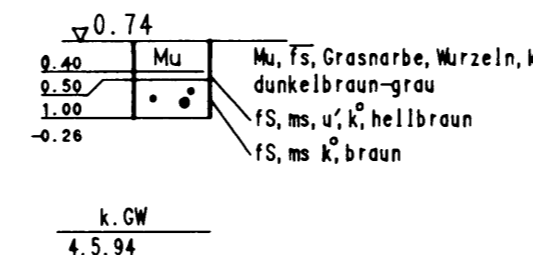
RKS. 2/94



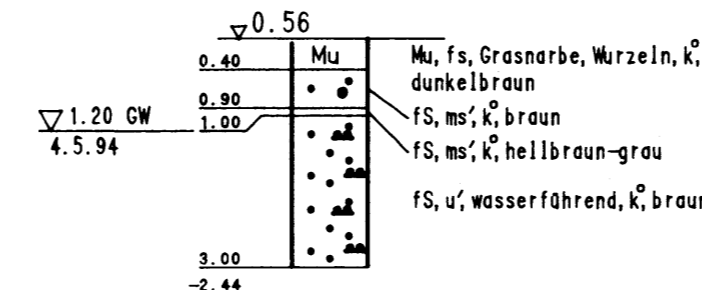
RKS. 3/94



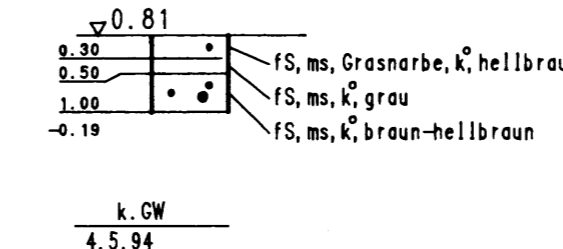
RKS. 4/94



RKS. 5/94



RKS. 6/94



BAUGRUND STRALSUND INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND UMWELTECHNIK
18437 Stralsund C.-Heydemann-Ring 55 Tel. 03831/295056 Fax 03831/294044

Trassenheide Gefährdungsabschätzung
Bebauungsgebiet "Am Walde" / Metallbau GmbH

Ergebnisse der Untergrunderkundung, Rammkernsondierungen
RKS.1 - 6/94

MASZSTAB: M.d.H. = 1:100	DATUM: 06.06.1994	AUFTRAG-NR. 94/4015-1
BLATTGRÖSSE [m**2]: 290 x 950 = 0,27	GEZEICHNET: Dr. / Ho. / St. GEPRÜFT:	ANLAGE: 2.2 Bl. 1

Zeichenerklärung (S. DIN 4023)

Untersuchungsstellen

- SCH Schurf
- B Bohrung
- BK Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
- BP Bohrung mit Gewinnung nicht gekernter Proben
- BPB Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
- LRS Rammsondierung leichte Sonde DIN 4094
- MRS Rammsondierung mittelschwere Sonde DIN 4094
- SRS Rammsondierung schwere Sonde DIN 4094
- RKS Rammkernsondierung
- DS Drucksondierung nach DIN 4094
- SS Schlitzsondierung

Probennahme und Grundwasser

Proben-Güteklassen nach DIN 4021 Tab.1

- G Bohrprobe (Glas 0,7 l) 3
- E Bohrprobe (Eimer 5 l) 3
- P Sonderprobe 1
- K Verwachsene Bohrkernprobe 1
- GW Grundwasser
- SW Schicht- und Stauwasser
- W Wasser angebohrt
- W' Wasser nach Bohrende
- RUH Ruhevasserstand
- k.GW kein Grundwasser

Bodenarten

Blöcke	mit Blöcken	Y y	
Steine	steinig	X x	
Kies	kiesig	G g	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Ton	tonig	T t	
Humus, Torf	humos, torfig	H h	
Faulschlamm, Mucke	org. Beimengungen	F o	
Auffüllung		A	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel		Mj	

Korngrößenbereich

- f fein
- m mittel
- g grob

Kalkgehalt

- (o) kalkfrei
- (+) kalkhaltig
- (++) stark kalkhaltig

Zustand

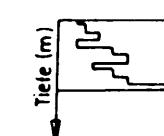
- flüssig
- breiig
- weich
- steif
- halbfest
- fest

Nebenteile

- ' schwach (< 15 %)
- stark (ca. 30 - 40 %)

Rammdiagramm

Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe



Rammsonde nach DIN 4094

	leicht	mittelschwer	schwer
Spitzendurchmesser	2,52 cm	3,56 cm	4,37 cm
Spitzenguerschnitt	5,0 cm²	10,0 cm²	15,0 cm²
Gestängedurchmesser	2,2 cm	2,2 cm	3,2 cm
Rambärgewicht	10,0 kg	30,0 kg	50,0 kg
Fallhöhe	50,0 cm	20,0 cm	50,0 cm

Bodengruppen nach DIN 18 196: z.B. (U)

Bodenklassen nach DIN 18 300: z.B. (3)

RKS. 7/94

RKS. 8/94

RKS. 9/94

RKS. 10/94

RKS. 11/94

m NN

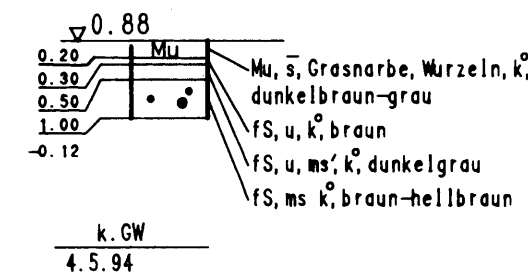
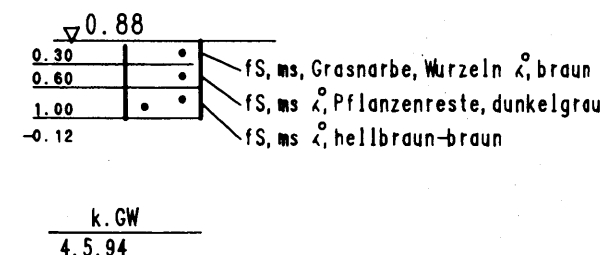
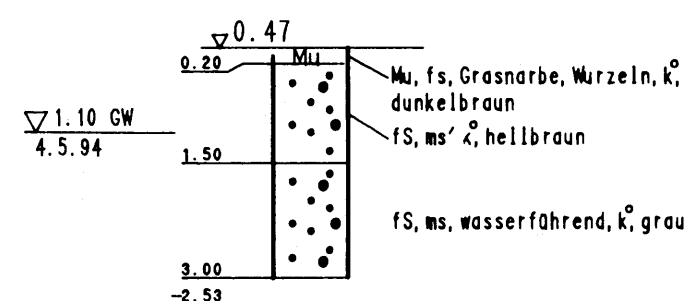
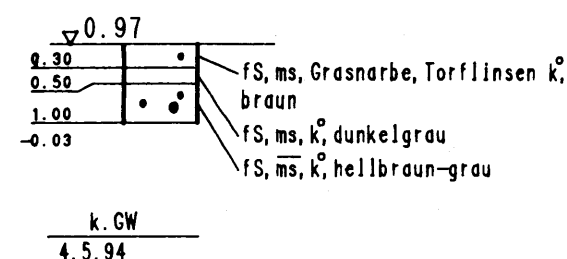
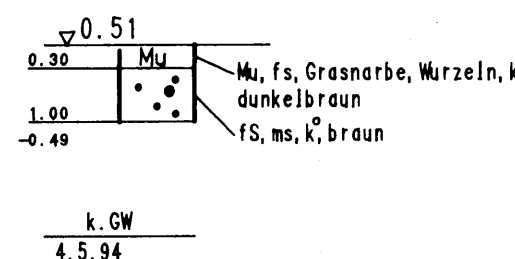
+1.00

±0.

-1.00

-2.00

-3.00



m NN

+1.00

±0.

-1.00

-2.00

-3.00

BAUGRUND STRALSUND

INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
 FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK
 UND UMWELTECHNIK

18437 Stralsund C.-Heydemann-Ring 55 Tel. 03831/295056 Fax 03831/294044

Trassenheide
Gefährdungsabschätzung
Bebauungsgebiet "Am Walde" / Metallbau GmbH

Ergebnisse der Untergrunderkundung, Rammkernsondierungen
 RKS.7 - 11/94

MASZSTAB: M.d.H. = 1:100	DATUM: 06.06.1994	AUFTRAG-NR. 94/4015-1
BLATTGRÖSSE [m**2]: 290 x 840 = 0,24	GEZEICHNET: Dr. Wa. S. GEPRÜFT:	ANLAGE: 2.2 Bl.2

Zeichenerklärung (S. DIN 4023)

Untersuchungsstellen

- SCH Schurf
- B Bohrung
- BK Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
- BP Bohrung mit Gewinnung nicht gekernter Proben
- BUP Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
- LRS Rammsondierung leichte Sonde DIN 4094
- MRS Rammsondierung mittelschwere Sonde DIN 4094
- SRS Rammsondierung schwere Sonde DIN 4094
- RKS Rammkernsondierung
- DS Drucksondierung nach DIN 4094
- SS Schlitzsondierung

Probennahme und Grundwasser

Proben-Güteklassen nach DIN 4021 Tab.1

- G Bohrprobe (Glas 0,7 l) 3
- E Bohrprobe (Eimer 5 l) 3
- P Sonderprobe 1
- K Verwachsene Bohrkernprobe 1
- GW Grundwasser
- SW Schicht- und Stauwasser
- Wasser angebohrt
- Wasser nach Bohrende
- Ruhwasserstand
- k.GW kein Grundwasser

Bodenarten

Blöcke	mit Blöcken	Y y	
Steine	steinig	X x	
Kies	kiesig	G g	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Ton	tonig	T t	
Humus, Torf	humos, torfig	H h	
Faulschlamm, org. Beimengungen	org. Beimengungen	F o	
Auffüllung		A	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel		Mg	

Korngrößenbereich

- f fein
- m mittel
- g grob

Kalkgehalt

- (o) kalkfrei
- (+) kalkhaltig
- (++) stark kalkhaltig

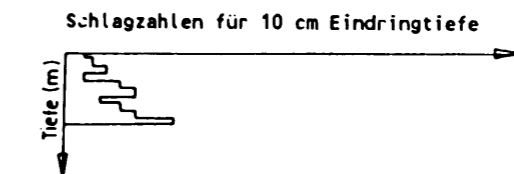
Zustand

- flüssig
- breiig
- weich
- steif
- halbfest
- fest

Nebenanteile

- ' schwach (< 15 %)
- stark (ca. 30 - 40 %)

Rammdiagramm



Rammsonde nach DIN 4094

	leicht	mittelschwer	schwer
Spitzendurchmesser	2,52 cm	3,56 cm	4,37 cm
Spitzenquerschnitt	5,0 cm ²	10,0 cm ²	15,0 cm ²
Gestängedurchmesser	2,2 cm	2,2 cm	3,2 cm
Rambärgewicht	10,0 kg	30,0 kg	50,0 kg
Fallhöhe	50,0 cm	20,0 cm	50,0 cm

Bodengruppen nach DIN 19 196: z.B. (UL)

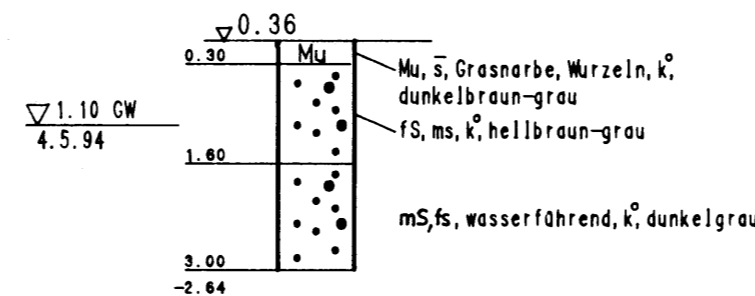
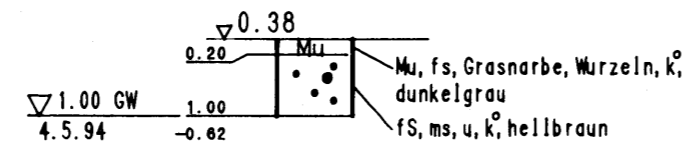
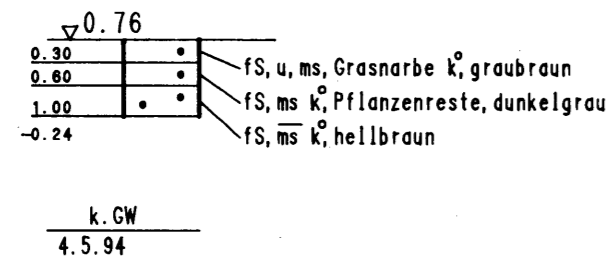
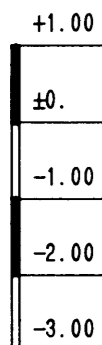
Bodenklassen nach DIN 18 300: z.B. [3]

RKS. 12/94

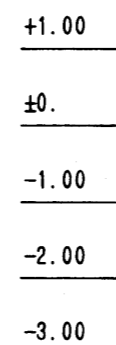
RKS. 13/94

RKS. 14/94

m NN



m NN



BAUGRUND STRALSUND INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
 FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND UMWELTTECHNIK
 18437 Stralsund C.-Heydemann-Ring 55 Tel. 03831/295056 Fax 03831/294044

Trassenheide
Gefährdungsabschätzung
Bebauungsgebiet "Am Walde" / Metallbau GmbH

Ergebnisse der Untergrunderkundung, Rammkernsondierungen
 RKS.12 - 14/94

MASZSTAB: M.d.H. = 1:100	DATUM: 06.06.1994	AUFTRAG-NR. 94/4015-1
BLATTGRÖSSE [m**2]: 290 x 650 = 0,18	GEZEICHNET: Dr. / Ha. / St. GEPFRÜFT:	ANLAGE: 2.2 Bl.3

Zeichenerklärung (S. DIN 4023)

Untersuchungsstellen

- SCH Schurf
- B Bohrung
- BK Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
- BP Bohrung mit Gewinnung nicht gekernter Proben
- BPu Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
- LRS Rammsondierung leichte Sonde DIN 4094
- MRS Rammsondierung mittelschwere Sonde DIN 4094
- SRS Rammsondierung schwere Sonde DIN 4094
- RKS Rammkernsondierung
- DS Drucksondierung nach DIN 4094
- SS Schlitzsondierung

Probennahme und Grundwasser

Proben-Güteklassen nach DIN 4021 Tab.1

- G □ Bohrprobe (Glas 0,7 l) 3
- E □ Bohrprobe (Eimer 5 l) 3
- P □ Sonderprobe 1
- K □ Verwachte Bohrkernprobe 1
- GW Grundwasser
- SU ▽ Schicht- und Stauwasser
- ▽ Wasser angebohrt
- ▽ Wasser nach Bohrende
- ▽ Ruhevasserstand
- k.GW kein Grundwasser

Bodenarten

Blöcke	mit Blöcken	Y y	
Steine	steinig	X x	
Kies	kiesig	G g	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Ton	tonig	T t	
Humus, Torf	humos, torfig	H h	
Faulschlamm, Mude	org. Beimengungen	F o	
Auffüllung		A	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel		Mg	

Korngrößenbereich

- f fein
- m mittel
- g grob

Kalkgehalt

- (o) kalkfrei
- (+) kalkhaltig
- (++) stark kalkhaltig

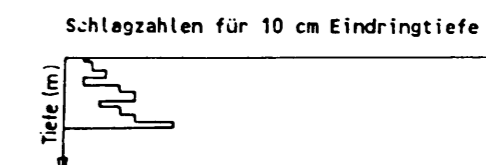
Zustand

- flüssig ? weich | halbfest
- breilig ; steif | fest

Rebenanteile

- schwach (< 15 %)
- stark (ca. 30 - 40 %)

Rammdiagramm



Rammsonde nach DIN 4094

	leicht	mittelschwer	schwer
Spitzendurchmesser	2,52 cm	3,56 cm	4,37 cm
Spitzenquerschnitt	5,0 cm²	10,0 cm²	15,0 cm²
Gestängedurchmesser	2,2 cm	2,2 cm	3,2 cm
Rammargewicht	10,0 kg	30,0 kg	50,0 kg
Falhhöhe	50,0 cm	20,0 cm	50,0 cm

Bodengruppen nach DIN 13 196: z.B. (UL)

Bodenklassen nach DIN 18 300: z.B. (3)

RKS. 15/94

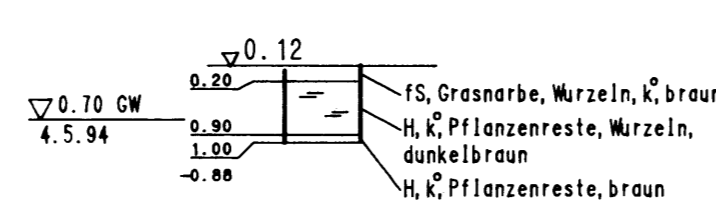
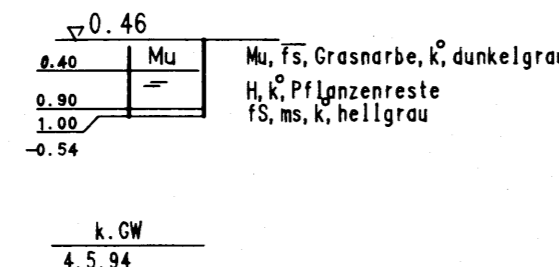
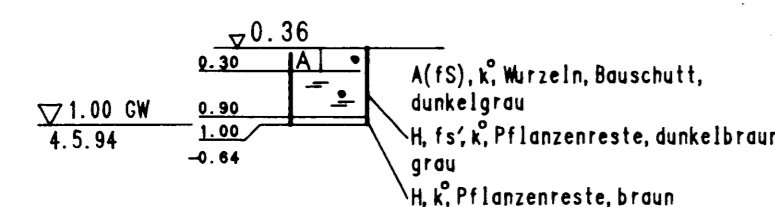
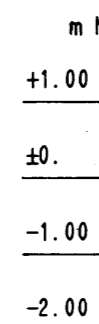
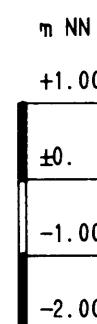
RKS. 16/94

RKS. 17/94

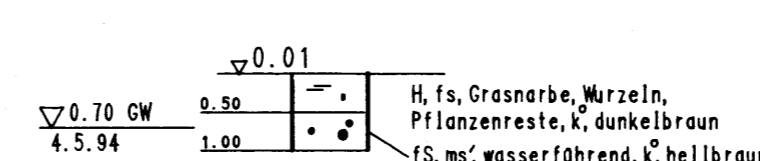
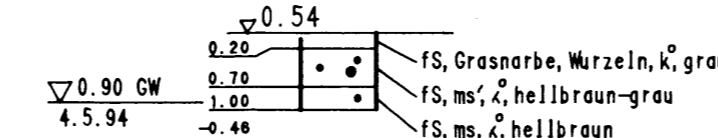
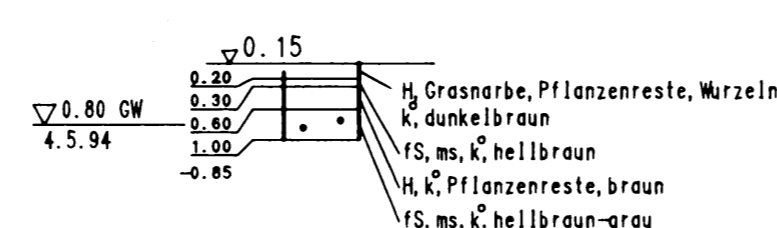
RKS. 18/94

RKS. 19/94

RKS. 20/94



(kein Wasser, nur feucht)



BAUGRUND STRALSUND INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND UMWELTTECHNIK
18437 Stralsund C.-Heydemann-Ring 55 Tel. 03831/295056 Fax 03831/294044

Trassenheide Gefährdungsabschätzung
Bebauungsgebiet "Am Walde" / Metallbau GmbH

Ergebnisse der Untergrunderkundung, Rammkernsondierungen
RKS.15 - 20/94

MASZSTAB: M.d.H. = 1:100	DATUM: 06.06.1994	AUFTRAG-NR. 94/4015-1
BLATTGRÖSSE [m**2]: 290 x 960 = 0,27	GEZEICHNET: Dr. /Ha./Sl. GEPRÜFT:	ANLAGE: 2.2 Bl.4

Zeichenerklärung (S. DIN 4023)

Untersuchungsstellen

- SCH Schurf
- B Bohrung
- BK Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
- BP Bohrung mit Gewinnung nicht gekernter Proben
- BuP Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
- LRS Rammsondierung leichte Sonde DIN 4094
- MRS Rammsondierung mittelschwere Sonde DIN 4094
- SRS Rammsondierung schwere Sonde DIN 4094
- RKS Rammkernsondierung
- DS Drucksondierung nach DIN 4094
- SS Schlitzsondierung

Probennahme und Grundwasser

Proben-Güteklassen nach DIN 4021 Tab.1

- G Bohrprobe (Glas 0,7 l) 3
- E Bohrprobe (Eimer 5 l) 3
- P Sonderprobe 1
- K Verwachsene Bohrkernprobe 1
- GW Grundwasser
- SW Schicht- und Stauwasser
- Wasser angebohrt
- Wasser nach Bohrende
- Ruhewasserstand
- k.GW kein Grundwasser

Bodenarten

Blöcke	mit Blöcken	Y y	
Steine	steinig	X x	
Kies	kiesig	G g	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Ton	tonig	T t	
Humus, Torf	humos, torfig	H h	
Faulschlamm, org. Beimengungen	org. Beimengungen	F o	
Auffüllung		A	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel		Mg	

Korngrößenbereich

- f fein
- m mittel
- g grob

Kalkgehalt

- (o) kalkfrei
- (+) kalkhaltig
- (++) stark kalkhaltig

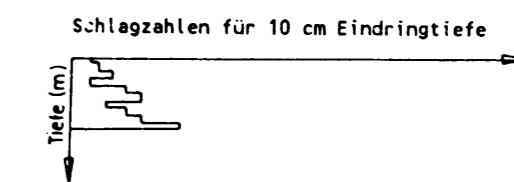
Zustand

- flüssig
- breiig
- weich
- steif
- halbfest
- fest

Nebenanteile

- schwach (< 15 %)
- stark (ca. 30 - 40 %)

Rammdiagramm



Rammsonde nach DIN 4094

	leicht	mittelschwer	schwer
Spitzendurchmesser	2,52 cm	3,56 cm	4,37 cm
Spitzenquerschnitt	5,0 cm²	10,0 cm²	15,0 cm²
Gestängedurchmesser	2,2 cm	2,2 cm	3,2 cm
Rambgewicht	10,0 kg	30,0 kg	50,0 kg
Fallhöhe	50,0 cm	20,0 cm	50,0 cm

Bodengruppen nach DIN 18 196: z.B.

Bodenklassen nach DIN 18 300: z.B.

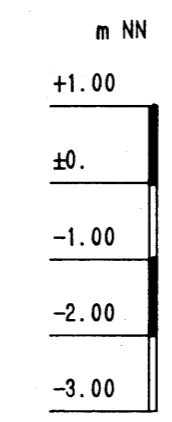
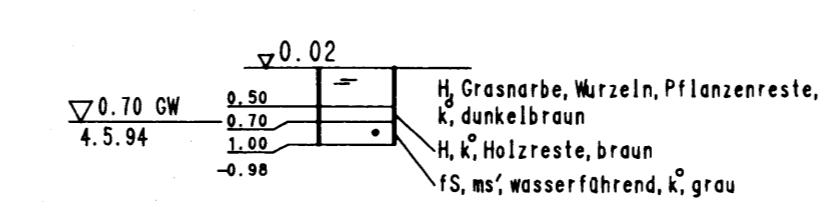
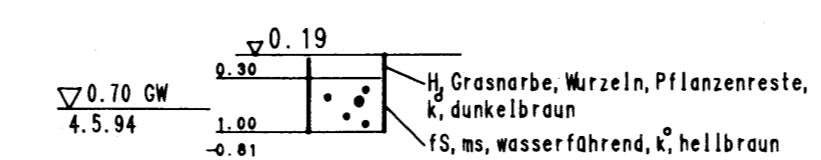
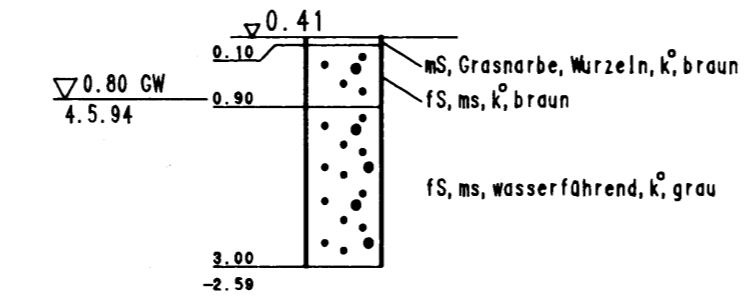
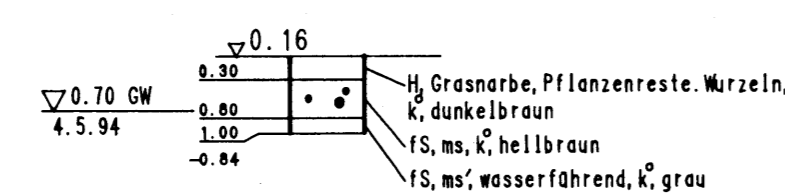
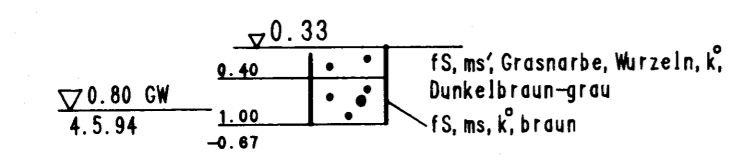
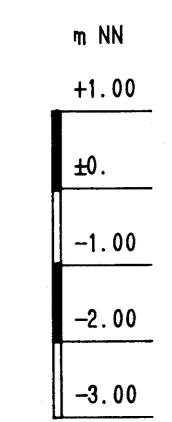
RKS. 21/94

RKS. 22/94

RKS. 23/94

RKS. 24/94

RKS. 25/94



BAUGRUND STRALSUND INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
 FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND UMWELTECHNIK

18437 Stralsund C.-Heydemann-Ring 55 Tel. 03831/295056 Fax 03831/294044

Trassenheide
Gefährdungsabschätzung
Bebauungsgebiet "Am Walde" / Metallbau GmbH

Ergebnisse der Untergrunderkundung, Rammkernsondierungen
 RKS.21 - 25/94

MASZSTAB: M.d.H. = 1:100	DATUM: 06.06.1994	AUFTRAG-NR. 94/4015-1
BLATTGRÖSSE [m**2]: 290 x 880 = 0,25	GEZEICHNET: Dr./Hn./St. GEPÜRFT:	ANLAGE: 2.2 Bl.5

Zeichenerklärung (S. DIN 4023)

Untersuchungsstellen

- SCH Schurf
- B Bohrung
- BK Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
- BP Bohrung mit Gewinnung nicht gekernter Proben
- BuP Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
- LRS Rammsondierung leichte Sonde DIN 4094
- MRS Rammsondierung mittelschwere Sonde DIN 4094
- SRS Rammsondierung schwere Sonde DIN 4094
- RKS Rammkernsondierung
- DS Drucksondierung nach DIN 4094
- SS Schlitzsondierung

Probennahme und Grundwasser

Proben-Güteklassen nach DIN 4021 Tab.1

- G □ Bohrprobe (Glas 0,7 l) 3
- E □ Bohrprobe (Eimer 5 l) 3
- P □ Sonderprobe 1
- K □ Verwachsene Bohrkernprobe 1
- GW Grundwasser
- SW ▽ Schicht- und Stauwasser
- ▽ Wasser angebohrt
- ▽ Wasser nach Bohrende
- ▽ Ruhevasserstand
- k.GW kein Grundwasser

Bodenarten

Blöcke	mit Blöcken	Y y	
Steine	steinig	X x	
Kies	kiesig	G g	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Ton	tonig	T t	
Humus, Torf	humos, torfig	H h	
Faulschlamm, Muddel	org. Beimengungen	F o	
Auffüllung		A	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel		Mg	

Korngrößenbereich

- f fein
- m mittel
- g grob

Kalkgehalt

- (o) kalkfrei
- (+) kalkhaltig
- (++) stark kalkhaltig

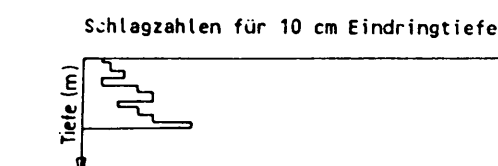
Zustand

- flüssig
- breiig
- weich
- steif
- halbfest
- fest

Nebenanteile

- schwach (< 15 %)
- stark (ca. 30 - 40 %)

Rammdiagramm



Rammsonde nach DIN 4094

	leicht	mittelschwer	schwer
Spitzendurchmesser	2,52 cm	3,56 cm	4,37 cm
Spitzenquerschnitt	5,0 cm²	10,0 cm²	15,0 cm²
Gestängedurchmesser	2,2 cm	2,2 cm	3,2 cm
Rammbergewicht	10,0 kg	30,0 kg	50,0 kg
Fallhöhe	50,0 cm	20,0 cm	50,0 cm

Bodengruppen nach DIN 13 196: z.B. (U)

Bodenklassen nach DIN 18 300: z.B. (3)

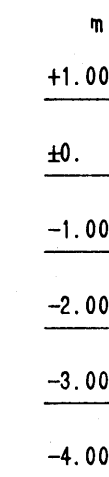
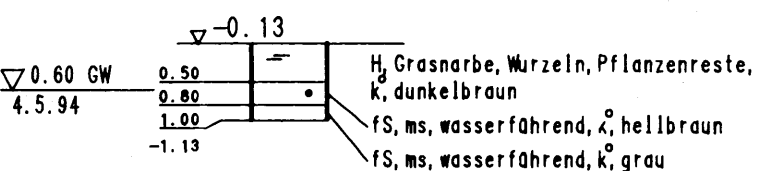
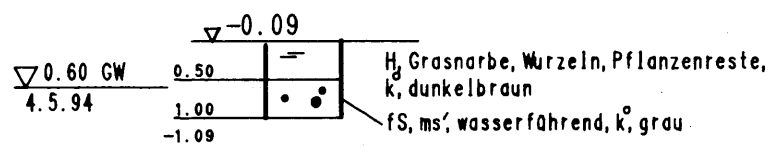
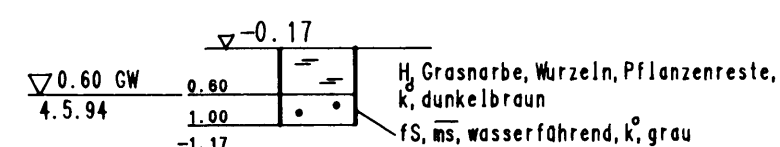
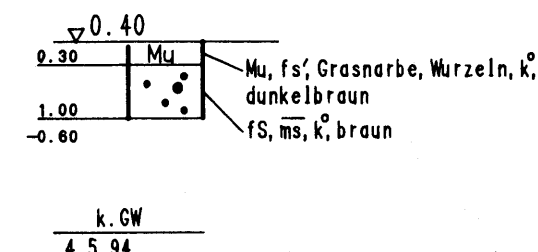
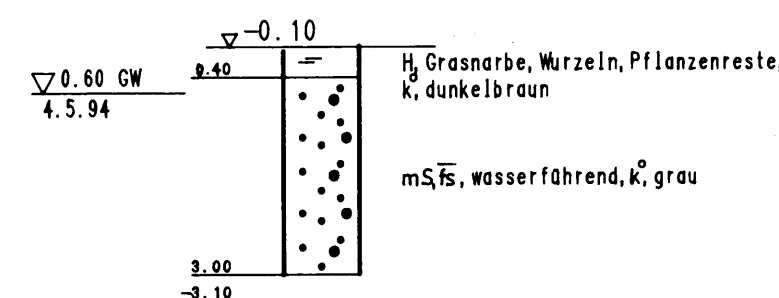
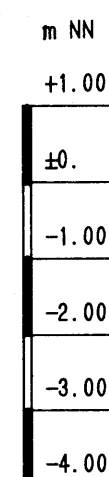
RKS. 26/94

RKS. 27/94

RKS. 28/94

RKS. 29/94

RKS. 30/94



BAUGRUND STRALSUND INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND UMWELTECHNIK

18437 Stralsund C.-Heydemann-Ring 55 Tel. 03831/295056 Fax 03831/294044

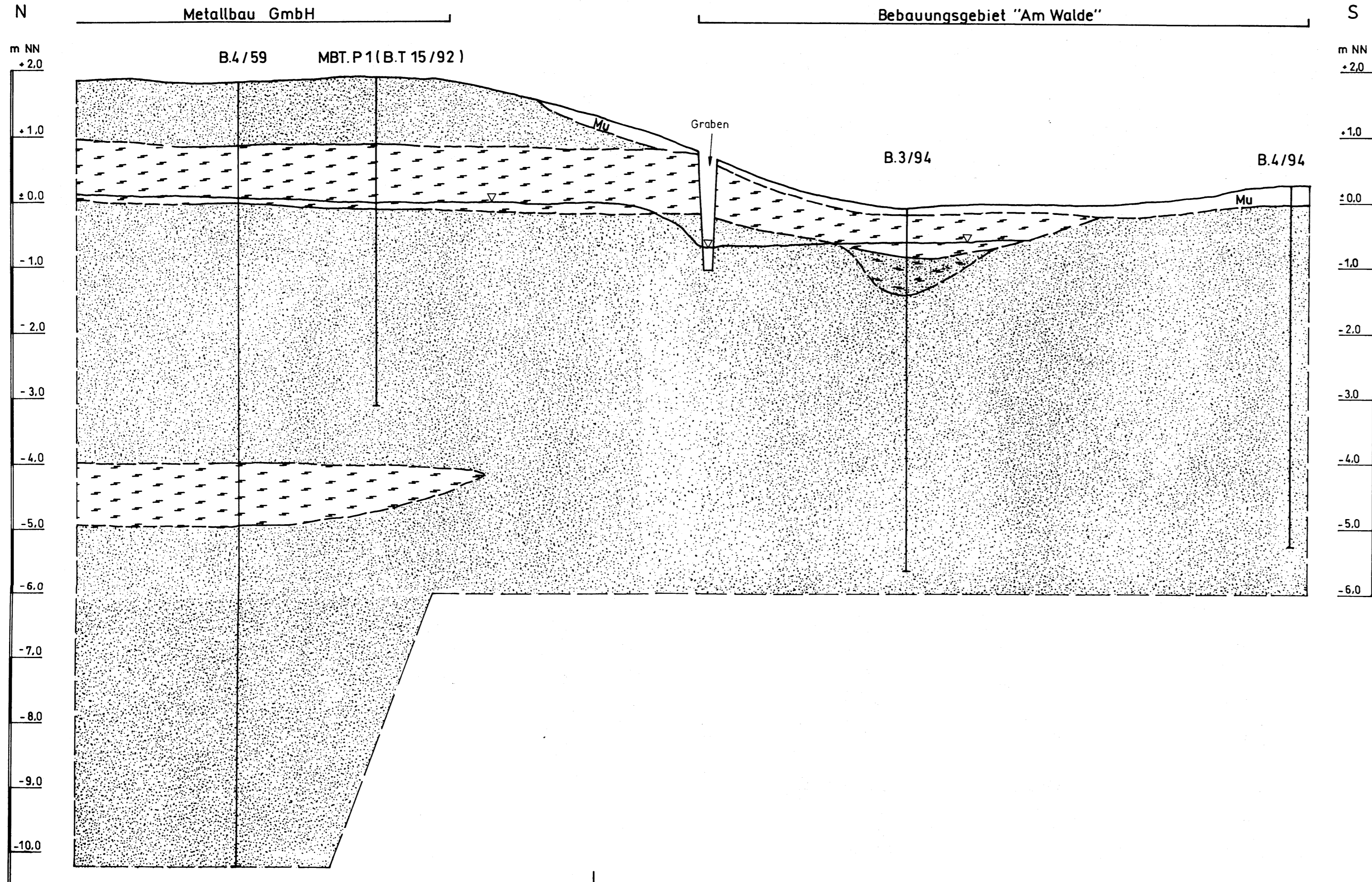
Trassenheide Gefährdungsabschätzung
Bebauungsgebiet "Am Walde" / Metallbau GmbH

Ergebnisse der Untergrunderkundung, Rammkernsondierungen
RKS.26 - 30/94

MASZSTAB: M.d.H. = 1:100	DATUM: 06.06.1994	AUFTRAG-NR. 94/4015-1
BLATTGRÖSSE [m**2]: 290 x 870 = 0,25	GEZEICHNET: Dr./H./St. GEPRÜFT:	ANLAGE: 2.2 Bl.6

**Ergebnisse der Untergrunderkundung
und Ausbau der Grundwassermeßstellen**

PROFILSCHNITT A - A'



LEGENDE

- Mu Mutterboden
- [stippled] Sand
- [dashed] Torf
- [stippled with dashes] Sand, Torfbänder

BAUGRUND STRALSUND		INGENIEURGESELLSCHAFT mbH FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND UMWELTECHNIK
18437 Stralsund C.-Heydemann-Ring 55		Tel. 03831/295056 Fax 03831/294044
Trassenheide Gefährdungsabschätzung Bebauungsgebiet "Am Walde" / Metallbau GmbH		
Profilschnitt A - A'		
MASZSTAB: M.d.H. = 1:50 M.d.L. = ca.1:2000	DATUM: 06.06.1994	AUFTRAG-NR. 94/4015-1
BLATTGRÖSSE [m**2]: 290 x 660 = 0,19	GEZEICHNET: Ni/St. GEPRÜFT:	ANLAGE: 3

Kornverteilungskurven

BAUGRUND STRALSUND

INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
 FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND UMWELTECHNIK
 C.-HEYDEMANN - RING 55
 18437 STRALSUND
 Telefon: (03831) 295056 Telefax: (03831) 294 044

"KÖRNUNGSLINIE

bestimmt nach DIN 18123

Bauvorhaben:
 Trassenheide

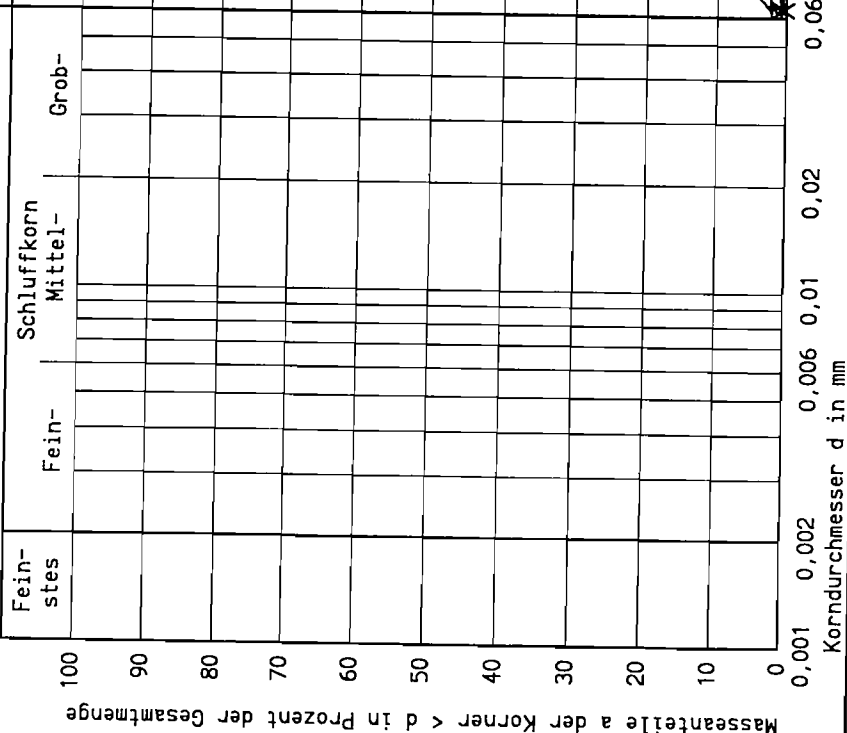
Auftrags-Nr.: 94/4015-1

Anlage: 4

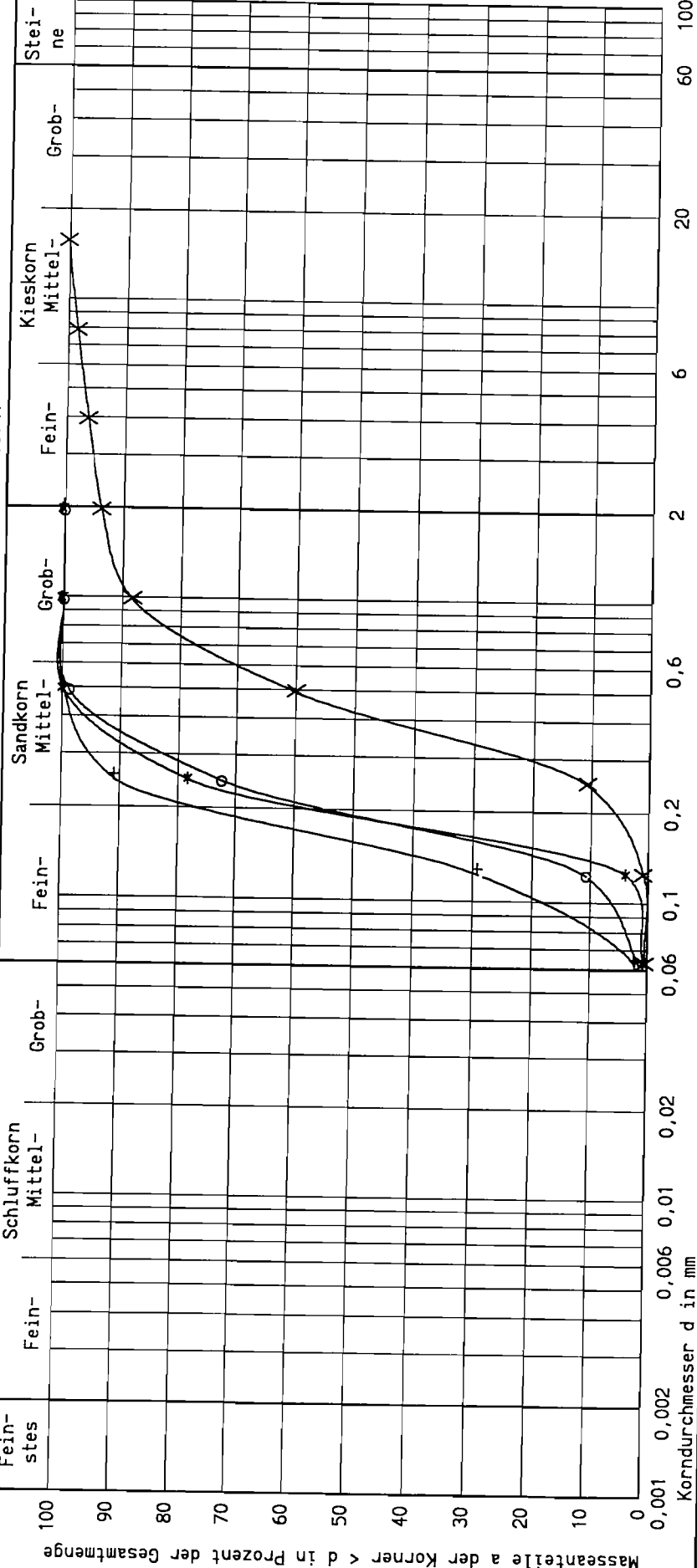
Blatt: 1

Datum: 07.06.1994

Schlammkorn



Siebkorn



Linie:	O	*	+	X
Entnahmestelle/Ort:	B 1/94	B 2/94	B 3/94	B 3/94
Tiefe:	2.80	1.70	2.40	4.20
Bodenart:	fS,ms*	fS,ms*	fS,ms	mS,gs,fs'
U = d60 / d10	1.765	1.457	1.993	2.057

BAUGRUND STRALSUND

INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
 FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND UMWELTECHNIK
 C.-HEYDEMANN - RING 55
 18437 STRALSUND
 Telefon: (03831) 295056 Telefax: (03831) 294 044

"KÖRNUINGSLINIE

bestimmt nach DIN 18123

Bauvorhaben:
 Trassenheide

Auftrags-Nr.: 94/4015-1

Anlage: 4

Blatt: 2

Datum: 07.06.1994

Schlammkorn

Fein- Schluffkorn

Mittel-

Grob-

Siebkorn

Fein-

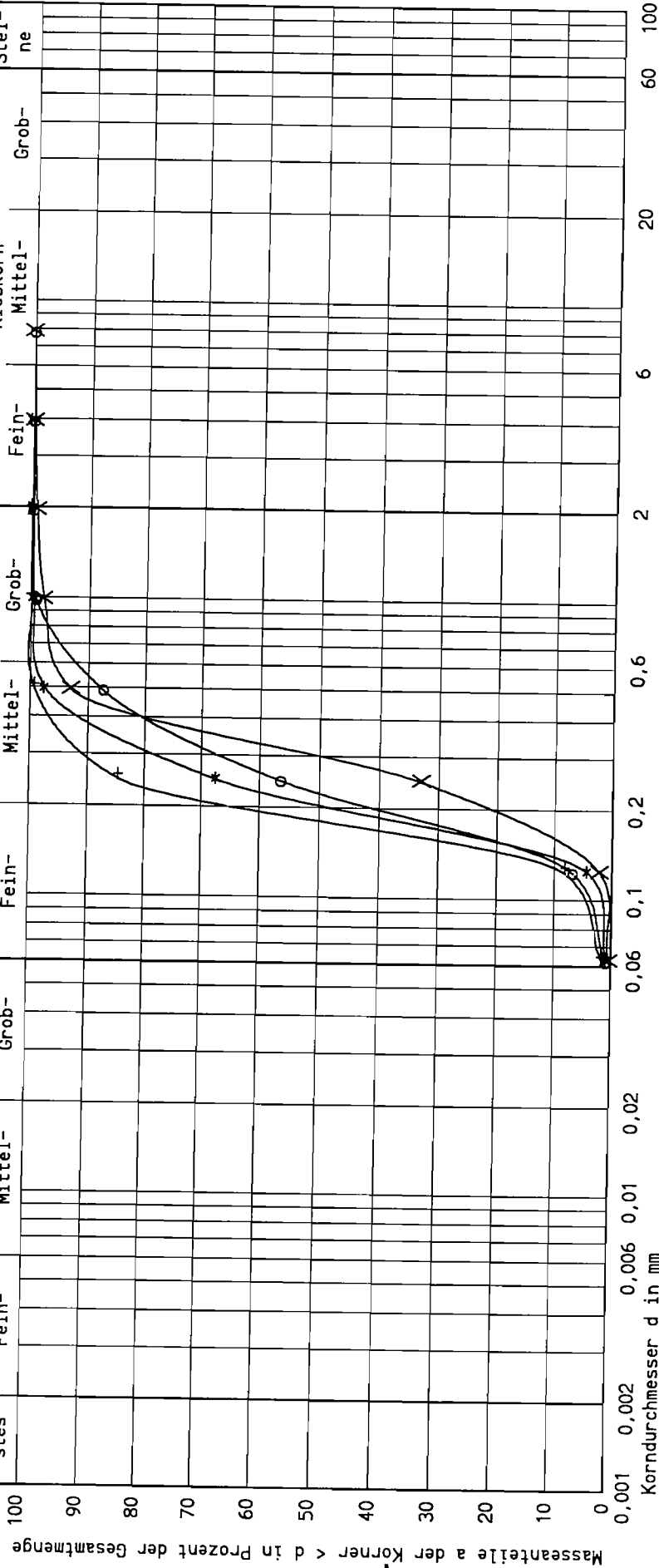
Grob-

Kieskorn

Mittel-

Steil-

ne



Masseanteile a der Körner < d in Prozent der Gesamtmenge

Korndurchmesser d in mm

Linie:	0	*
Entnahmestelle/Ort:	B 4/94	RKS 5/94
Tiefe:	1.70	2.00
Bodenart:	mS, fs*, gs'	mS, fs*
U = d60 / d10	1.931	1.592
	+	
	B 5/94	X
	1.30	B 5/94
	fS, ms*	4.10
	1.476	mS, fs
		1.992

BAUGRUND STRALSUND

INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
 FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND UMWELTECHNIK
 C.-HEYDEMANN - RING 55
 Telefon: (03831) 295056 Telefax: (03831) 294 044
 18437 STRALSUND

"KÖRNUINGSLINIE

bestimmt nach DIN 18123

Bauvorhaben:
 Trassenheide

Auftrags-Nr.: 94/4015-1

Anlage: 4 Blatt: 3

Datum: 07.06.1994

Schlammkorn

Fein- Schluffkorn
 stes Mittel-

Fein- Grob-

0,001 0,002 0,006 0,01 0,02

Korndurchmesser d in mm

0,06 0,1 0,2 0,6 2 6 20 60 100

Steine

Fein- Sandkorn
 Mittel-

Grob-

0,06 0,1 0,2 0,6 2 6 20 60 100

Steine

Fein- Kieskorn
 Mittel-

Grob-

0,06 0,1 0,2 0,6 2 6 20 60 100

Steine

Fein- Kieskorn
 Mittel-

Grob-

0,06 0,1 0,2 0,6 2 6 20 60 100

Steine

Fein- Kieskorn
 Mittel-

Grob-

0,06 0,1 0,2 0,6 2 6 20 60 100

Steine

Fein- Kieskorn
 Mittel-

Grob-

0,06 0,1 0,2 0,6 2 6 20 60 100

Steine

Fein- Kieskorn
 Mittel-

Grob-

0,06 0,1 0,2 0,6 2 6 20 60 100

Steine

Fein- Kieskorn
 Mittel-

Grob-

0,06 0,1 0,2 0,6 2 6 20 60 100

Steine

Masseanteile a der Körner < d in Prozent der Gesamtmenge

Linie:

Entnahmestelle/Ort:

Tiefe:

Bodenart:

U = d60 / d10

*

RKS 26/94

2.00

mS, fs*

1.555

o

RKS 14/94

3.00

mS, fs

1.902

BAUGRUND STRALSUND

INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
 FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND UMWELTECHNIK
 C.-HEYDEMANN - RING 55
 18437 STRALSUND
 Telefon: (03831) 295056 Telefax: (03831) 294 044

"KÖRnungSLINIE

bestimmt nach DIN 18123

Bauvorhaben:
 Trassenheide

Auftrags-Nr.: 94/4015-1

Anlage: 4

Blatt: 4

Datum: 07.06.1994

Schlammkorn

Schluffkorn

Mittel-

Fein-

Grob-

Siebkorn

Sandkorn

Mittel-

Grob-

Fein-

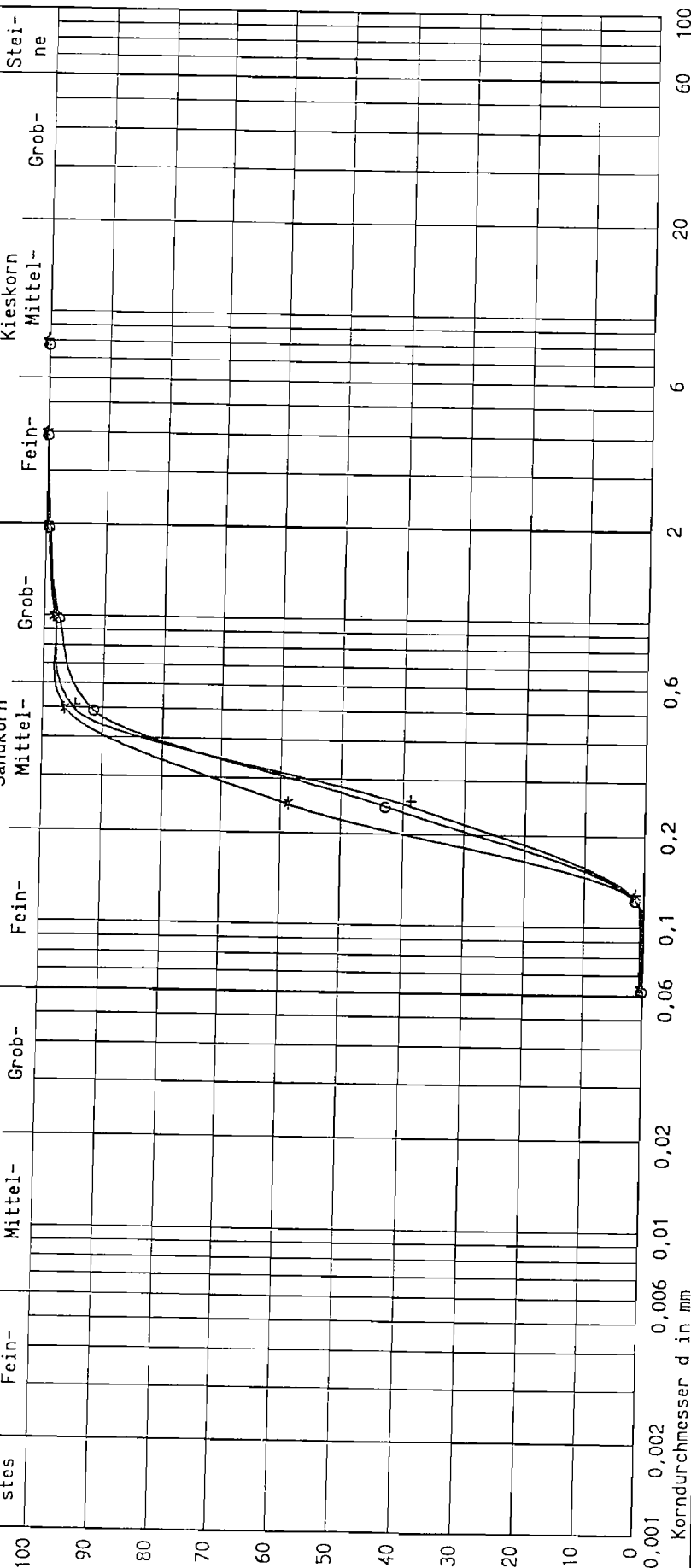
Kieskorn

Mittel-

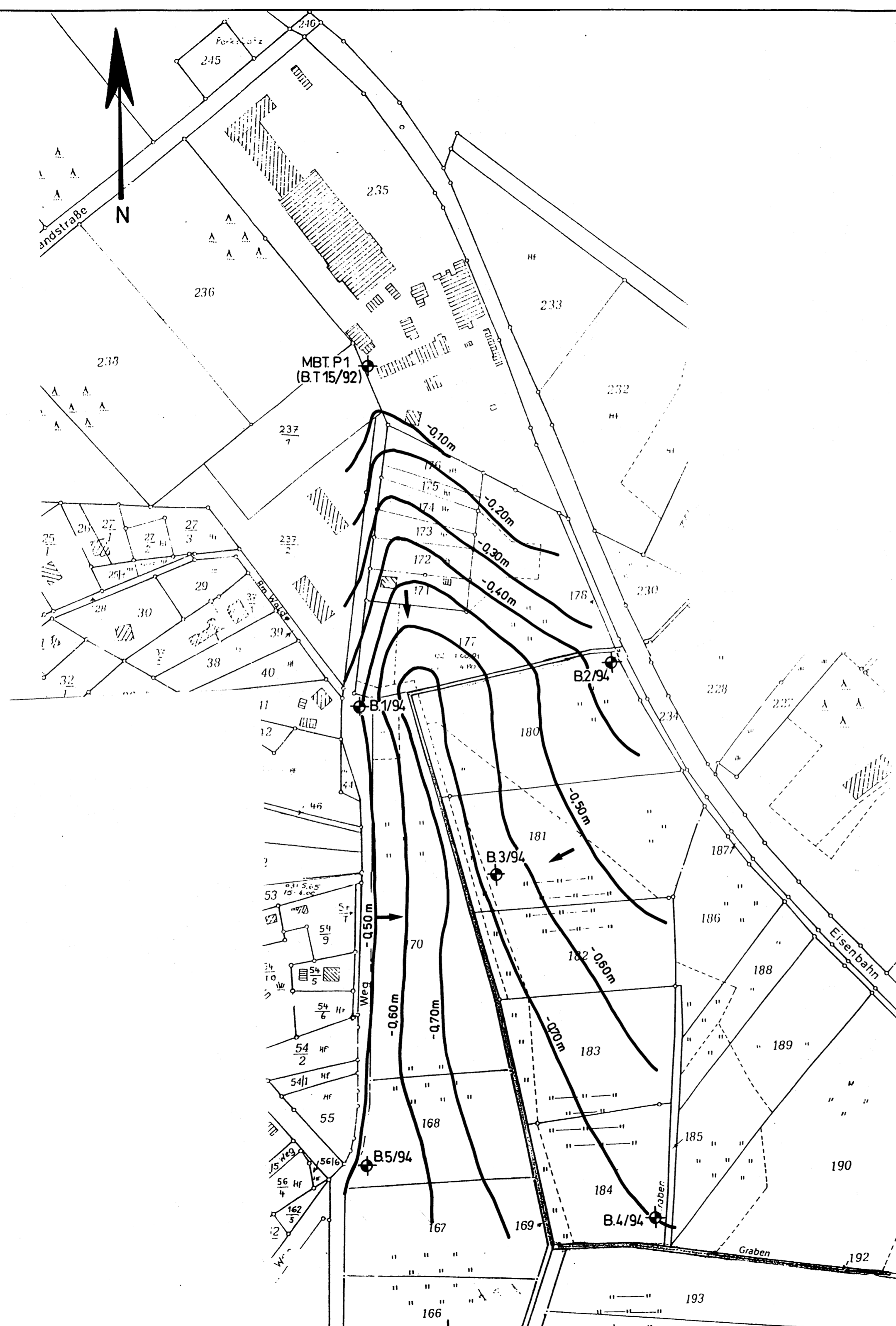
Grob-

Steine

Masseanteile a der Körner < d in Prozent der Gesamtmenge



Linie:	0	+
Entnahmestelle/Ort:	S 1	S 3
Tiefe:		
Bodenart:	mS, fs, gs'	mS, fs
U = d60 / d10	1.952	1.943



LEGENDE

- Bohrung und 2" - Grundwassermeßstelle
- Grundwassergleichenlinie (m NN)
- Grundwasserfließrichtung

BAUGRUND STRALSUND		INGENIEURGESELLSCHAFT mbH FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND UMWELTECHNIK
18437 Stralsund C.-Heydemann-Ring 55		Tel. 03831/295056 Fax 03831/294044
Trassenheide Gefährdungsabschätzung Bebauungsgebiet "Am Walde" / Metallbau GmbH		
Grundwassergleichenplan		
MASZTAB: ca. 1 : 2000	DATUM: 06.06.1994	AUFTRAG-NR. 94/4015-1
BLATTGRÖSSE [m**2]: 420 x 600 = 0,25	GEZEICHNET: Dr. Ho./St GEPRÜFT:	ANLAGE: 5

Ergebnisse der chemischen Analysen

Zusammenstellung der Versuchsergebnisse

Anlage 6.1.1
Analyseergebnisse der Grundwasserproben
auf dem Gelände der Metallbau GmbH

Labor-Nr.		94.0606.9	94.0606.11	Holland-Liste			TVO 1990
Probenkennzeichng.		MBT ; P1	MBT ; HY1	A-Wert	B-Wert	C-Wert	
Parameter	Einheit						
pH-Wert	-	7	7,9	-	-	-	6,5-9,5
Elektr.Leitfähigkeit	uS/cm	1023	510	-	-	-	2000
Temperatur	°C	10	10,6	-	-	-	25
AOX	ug/l	93	31	1	15	70	
Blei		< 2	< 2	20	50	200	40
Cadmium		< 0,2	< 0,2	1	2,5	10	5
Zink		24	7,4	50	200	800	5000
Chrom		< 10	< 10	20	50	200	50
Kupfer		< 2	< 2	20	50	200	3000
Nickel		17	< 10	20	50	200	50
Arsen		< 1	< 1	10	30	100	10
Quecksilber		< 0,2	< 0,2	0,2	0,5	2	1
Eisen		mg/l	0,26*	0,07	-	-	-
Ammonium	1,4*		0,4	-	1	3	0,5
Nitrat	0,7		< 0,5	-	-	-	50
Nitrit	0,01		< 0,01	-	-	-	0,1
Chlorid	51		27	-	-	-	250
Sulfat	165		14	-	-	-	240
Cyanid (gesamt)	ug/l	16	< 10	10	50	200	50
Cyanid (freisetzbar)		< 10	-	5	30	100	-
Kohlenwasserstoffe	mg/l	< 0,1	< 0,1	0,5	0,2	0,6	0,01
Chloroform	ug/l	< 0,1	< 0,1	0,01	10	50	-
1,1,1-Trichlorethan		< 0,1	< 0,1	0,01	10	50	-
Dichlormethan		< 1	< 1	0,01	10	50	-
Trichlorethen		7,4	< 0,1	0,01	10	50	-
Tetrachlormethan		< 0,1	< 0,1	0,01	10	50	3
Bromdichlormethan		< 0,1	< 0,1	0,01	10	50	-
Dibromchlormethan		< 0,1	< 0,1	0,01	10	50	-
Tetrachlorethen		< 0,1	< 0,1	0,01	10	50	-
Bromoform		< 0,1	< 0,1	0,01	10	50	-
LHKW (ges.)			7,4	n.n.	-	15	70



> B-Wert



> C-Wert



* > TVO

Anlage 6.1.2

**Analysenergebnisse der Schöpfprobe aus dem Neutra-
lisierungsschlammbecken der Metallbau GmbH**

Labor-Nr.		94.0606.10	Holland-Liste		TVO 1990	Rahmen-Abwasser
Probenkennzeichng.		MBT ; OE1	B-Wert	C-Wert		VwV
Parameter	Einheit					Anhang 40
pH-Wert	-	3,3	-	-	6,5-9,5	-
Elektr.Leitfähigkeit	uS/cm	2220	-	-	2000	-
Temperatur	°C	11,8	-	-	25	-
AOX	ug/l	82	15	70		1.000
Blei		19	50	200	40	500
Cadmium		3,4	2,5	10	5	200
Zink		6600*	200	800	5000	2.000
Chrom		13000*	50	200	50	500
Kupfer		1100*	50	200	3000	500
Nickel		8200*	50	200	50	500
Arsen		8,6	30	100	10	100
Quecksilber		< 0,2	0,5	2	1	-
Eisen		mg/l	51,7*	-	-	0,2
Ammonium	8,4		1	3	0,5	100
Nitrat	175		-	-	50	-
Nitrit	0,03		-	-	0,1	-
Chlorid	97		-	-	250	-
Sulfat	109		-	-	240	-
Cyanid (gesamt)	ug/l	12	50	200	50	-
Cyanid (freisetzbar)		< 10	30	100	-	200
Kohlenwasserstoffe	mg/l	< 0,1	0,2	0,6	0,01	10
Chloroform	ug/l	3,4	10	50	-	-
1,1,1-Trichlorethan		< 0,1	10	50	-	-
Dichlormethan		210	10	50	-	-
Trichlorethen		32,5	10	50	-	-
Tetrachlormethan		< 0,1	10	50	3	-
Bromdichlormethan		< 0,1	10	50	-	-
Dibromchlormethan		< 0,1	10	50	-	-
Tetrachlorethen		5,3	10	50	-	-
Bromoform		< 0,1	10	50	-	-
LHKW (ges.)			251,2*	15	70	10

* > Rahmen-Abwasser VwV  > B-Wert  > C-Wert

Gesamtgehalte in den Bodenproben aus dem Bereich des Bebauungsgebietes "Am Walde"

Anlage 6.1.3

Labor-Nr.	94.0602.3	94.0602.4	94.0602.5	94.0602.6	94.0602.7	Holland-Liste	KLOKE-Liste	LAGA-Papier
Probenkennz.	RKS 3/1	RKS 4/1	RKS 5/1	RKS 6/1	RKS 7/1	A-Wert	Nr.0/BW I	Z 1.1
Trockenrückstand	67,4	93,1	94,8	95	92,5			
Zink	32	4	6,5	10	7,4	140	150	300
Chrom	19	14	4,2	68*	3,9	100	50	150
Kupfer	4,2	2,1	1,3	5	1,1	50	50	150

* > Grenzwert für multifunktionale Nutzung

Labor-Nr.	94.0602.8	94.0602.9	94.0602.10	94.0602.11	94.0602.12	Holland-Liste	KLOKE-Liste	LAGA-Papier
Probenkennz.	RKS 8/1	RKS 9/1	RKS 10/1	RKS 11/1	RKS 12/1	A-Wert	Nr.0/BW I	Z 1.1
Trockenrückstand	87,9	92	90,1	92,6	86,2			
Zink	69	7,5	12	4,9	94	140	150	300
Chrom	9,1	4,2	12	4,7	3,1	100	50	150
Kupfer	2,2	1,4	1,9	1,8	13	50	50	150

Labor-Nr.	94.0602.14	94.0603.3	94.0603.4	94.0603.5	94.0603.6	Holland-Liste	KLOKE-Liste	LAGA-Papier
Probenkennz.	RKS 14/1	RKS 18/1	RKS 19/1	RKS 20/1	RKS 21/1	A-Wert	Nr.0/BW I	Z 1.1
Trockenrückstand	95,3	59,3	88,8	60	84,5			
Zink	7,9	3,7	9,6	7,8	13	140	150	300
Chrom	4,3	16	24	13	7,4	100	50	150
Kupfer	1,6	2,9	3,5	5,1	2,6	50	50	150

Anlage 6.1.3
(Fortsetzung)

Gesamtgehalte in den Bodenproben aus dem Bereich des Bebauungsgebietes "Am Walde"

Labor-Nr.	94.0603.7	94.0603.8	94.0603.9	94.0603.10	94.0603.11	Holland-Liste	KLOKE-Liste	LAGA-Papier
Probenkennz.	RKS 22/1	RKS 23/1	RKS 24/1	RKS 25/1	RKS 26/1	A-Wert	Nr.0/BW I	Z 1.1
Trockenrückstand	66,2	91,2	79,3	65,5	70,1			
Zink	11	2,8	7,5	29	22	140	150	300
Chrom	8,2	5,4	3,2	20	3,8	100	50	150
Kupfer	6,2	0,4	4,5	10	0,51	50	50	150

Labor-Nr.	94.0603.12	94.0603.13	94.0603.14	94.0603.15	94.0604.1	Holland-Liste	KLOKE-Liste	LAGA-Papier
Probenkennz.	RKS 27/1	RKS 18/1	RKS 19/1	RKS 20/1	B3/1	A-Wert	Nr.0/BW I	Z 1.1
Trockenrückstand	91,5	57	61,4	43,8	53,9			
Zink	23	2,1	9	4,7	16	140	150	300
Chrom	3	56*	8,7	36	17	100	50	150
Kupfer	0,95	13	4,9	3,8	22	50	50	150

* > Grenzwert für multifunktionale Nutzung

Gesamtgehalte in den Bodenproben aus dem Bereich des Bebauungsgebietes "Am Walde"

**Anlage 6.1.3
(Fortsetzung)**

Labor-Nr.	Probenkennz.	Trockenrückst.	%	mg/kg	94.0602.1			94.0602.2			94.0603.1			94.0603.2			Holland-Liste			KLOKE-Liste		LAGA-Papier	
					RKS 1/1	RKS 15/1	RKS 16/1	RKS 17/1	RKS 2/1	RKS 13/1	RKS 14/1	RKS 15/1	RKS 16/1	RKS 17/1	A-Wert	B-Wert	C-Wert	Nr. 0/BW 1	Z 1.1	Z 2			
			85,5		91,8	64,4	80	71,2															
Zink			29	180*	6,2	54	42	480*															
Chrom			120**	3,8	210*	140*	280*	300*															
Kupfer			16	0,67	36	20	28	81*															
Blei			19	2,3	4,8	15	11	25															
Cadmium			0,18	< 0,1	< 0,1	0,22	0,23	0,96															
Nickel			45*	41*	100*	58*	270*	85*															
Arsen			< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	4,4															
Quecksilber			< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1															
EOX			0,9	0,6	1	0,6	0,6	1,2															

 > B-Wert
 * > Grenzwert für multifunktionale Nutzung
 Fett > Z 1.1

Anlage 6.1.4

Eluatwerte aus den Bodenproben im Bereich des Bebauungsgebietes "Am Walde"

Labor-Nr.	94.0602.1	94.0602.2	94.0602.13	94.0602.15	94.0603.1	94.0603.2	Nordrhein-Westf.-List		TA-Abfall		LAGA-Papier	
							RKS 1/1	RKS 2/1	RKS 13/1	RKS 15/1		RKS 16/1
Probenkenn												
pH-Wert	7,2	6,4	5,9	6,4	6	4,8	Dkl.Ib	Dkl.II	5,5-13	5,5-13	Z 1.1	Z 2
Elektr.Leitf.	52	18	27	78	52	64	< 100000	< 300000	10000	50000	5-10	5,5-12
Blei	0,008	< 0,002	< 0,002	0,007	0,01	0,004	0,05	0,5	0,2	1	0,05	0,1
Cadmium	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0003	0,0006	0,005	0,05	0,05	0,1	0,005	0,02
Zink	0,05	0,022	0,03	0,06	0,07	0,85	0,1	5	2	5	0,1	0,5
Chrom	0,031	0,004	< 0,001	0,022	0,31	0,063	0,05	1	0,05	0,1	0,05	0,05
Kupfer	0,012	0,004	0,006	0,014	0,035	0,022	0,1	1	1	5	0,1	0,5
Nickel	0,046	0,064	< 0,002	0,052	0,205*	0,064	0,05	0,5	0,2	1	0,05	0,2
Arsen	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,003	0,05	0,1	0,2	0,5	0,02	0,04
Quecksilber	< 0,0002	0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,001	0,005	0,005	0,02	0,001	0,005
AOX	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,01	0,1	0,3	1,5	0,01	0,1



Deponieklasse II n. NRW

* Deponieklasse II n. TA-Abfall

Fett

> Z 1.1

Anlage 6.1.5

**Gesamtgehalte in den Schlammproben aus dem Vorfluter
im Bereich des Bebauungsgebietes "Am Walde"**

Labor-Nr.	Probenkennz.	Trockenrückstand	94.0605.1			94.0605.2			94.0605.3			Holland-Liste			LAGA-Papier	KVO-KS
			AW ; S1	AW ; S2	AW ; S3	AW ; S2	AW ; S3	A-Wert	B-Wert	C-Wert	A-Wert	B-Wert	C-Wert			
		%	30	39	30									Z 2	pH>6	
	Blei		69	9	11				85	150	600			600	900	
	Cadmium		2,6	0,63	1,2				1	5	20			10	10	
	Zink		6800*	3100*	6800*				140	500	3000			2000	2500	
	Chrom		1600*	630*	970*				100	250	800			400	900	
	Kupfer	mg/kg	470	120	140				50	100	500			600	800	
	Arsen		2,5	1,8	2,5				20	30	50			100	-	
	Quecksilber		0,71	0,12	0,21				0,3	2	10			10	8	
	Nickel		420	120	190				50	100	500				200	
	EOX		5,4	9,5	5,1				0,1	8	80			10	10	
	Kohlenwasserstoffe		247	70	59				50	1000	5000			-	-	
	Phenolindex		2,5	1,3	3,7				0,05	1	10			-	-	
	Cyanid, freisetzbar		< 0,01	< 0,01	< 0,01				5	50	500			100	-	
	PCB		0,643	0,006	0,025				-	1	10			1	-	
	PAK (16)		86,3	2,2	2,7				1	20	200			20	-	
	PAK (6 n. TVO)		37,2	1,4	0,88				-	-	-			-	-	

 > B-Wert
 > C-Wert
 * > Z 2
 Fett > KVO-KS

Anlage 6.1.6

Ergebnisse der Deklarationsanalysen (Eluatgehalte) der Schlammproben
aus dem Vorfluter im Bereich des Bebauungsgebietes "Am Walde"

Labor-Nr.	94.0605.1	94.0605.2	94.0605.3	Nordrhein-Westfalen Liste			TA-Siedlungsabfall	
				AW ; S 1	AW ; S 2	AW ; S 3	Dkl.Ib	Dkl.II
Probenkennz.	AW ; S 1	AW ; S 2	AW ; S 3	Dkl.Ib	Dkl.II	Dkl.III	Dkl.I	Dkl.II
pH-Wert	7	7,5	7,6	5,5-10	5,5-12	5,5-12	5,5-13	5,5-13
Elektr.Leitfähigkeit	267	151	140	< 100000	< 300000	-	10000	50000
Wasserl. Anteil	330	500	200	-	-	-	30000	60000
AOX	< 0,01	< 0,01	0,021	0,01	0,1	1	0,3	1,5
TOC	30	17	15	-	-	-	10000	30000
Blei	< 0,002	0,003	< 0,002	0,05	0,5	2	0,2	1
Cadmium	< 0,002	0,002	< 0,002	0,005	0,05	0,5	0,05	0,1
Zink	0,04	0,64	0,24	0,1	5	10	2	5
Chrom	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	1	10	0,05	0,1
Kupfer	0,005	0,03	0,005	0,1	1	10	1	5
Nickel	0,03	0,06	0,05	0,05	0,5	10	0,2	1
Arsen	0,003	0,002	0,003	0,05	0,1	1	0,2	0,5
Quecksilber	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,001	0,005	0,05	0,005	0,02
Ammonium-N	7*	2,5	2,5	0,08	4,1	-	4	200
Fluorid	1,4	0,2	< 0,2	1,5	5	20	5	25
Phenole	0,076	0,05	0,11	0,005	0,1	20	0,2	50
Cyanid	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05	0,1	2	0,1	0,5

> Deponieklasse II n. NRW



* > Deponieklasse I n. TA-Siedlungsabfall



Anlage 6.1.8

Analysenergebnisse der Oberflächenwasserproben aus dem Abflußgraben im Bereich des Bebauungsgebietes "Am Walde"

Labor-Nr.		94.0606.1	94.0606.2	94.0606.3	Holland-Liste		TVO 1990	
Probenkennz.		AW ; OE1	AW ; OE2	AW ; OE3	B-Wert	C-Wert		
Parameter	Einheit							
pH-Wert	-	7,3	7,2	7,3	-	-	6,5-9,5	
Elektr. Leitfähigkeit	uS/cm	1250	883	848	-	-	2000	
AOX	ug/l	82	37	41	15	70		
Blei		< 2	< 2	< 2	50	200	40	
Cadmium		< 0,2	< 0,2	< 0,2	2,5	10	5	
Zink		90	110	120	200	800	5000	
Chrom		< 10	< 10	< 10	50	200	50	
Kupfer		2,7	< 2	4	50	200	3000	
Nickel		< 10	37	30	50	200	50	
Arsen		< 1	< 1	< 1	30	100	10	
Quecksilber		< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5	2	1	
Eisen		mg/l	0,8*	1,6*	0,51*	-	-	0,2
Ammonium			46*	14*	10*	1	3	0,5
Nitrat	0,6		< 0,5	< 0,5	-	-	50	
Nitrit	< 0,01		0,02	0,03	-	-	0,1	
Chlorid	65		44	55	-	-	250	
Sulfat	90		127	104	-	-	240	
Cyanid (gesamt)	ug/l	< 10	< 10	< 10	50	200	50	

 > B-Wert
  > C-Wert
 * > TVO-Grenzwert

Analysenprotokolle



NORDUM Institut für Umwelt und Analytik GmbH · Gewerbepark Arr. Weidenbruch · 18196 Kessin/Rostock

Kessin, den 27. Mai 1994

Baugrund Stralsund
Ingenieurgesellschaft mbH
C.-Heydemann-Ring 55

18437 Stralsund

Analysenbericht

Seite 1 - 17

Probenummer: 94.0602 - 94.0606, 94.0615

Auftraggeber: Baugrund Stralsund
Ingenieurgesellschaft mbH
C.-Heydemann-Ring 55
18437 Stralsund

Probenahmeort: Bebauungsgebiet "Am Walde"
in Trassenheide

Probenehmer: Boden: Auftraggeber
Wasser, Schlamm: NORDUM GmbH

Art der Probe: Boden, Wasser, Schlamm

Probeneingang: 10.05.94

(Handwritten signature)
Dr. A. Plantikow
Laborleiterin

N O R D U M
INSTITUT FÜR UMWELT
UND ANALYTIK GMBH

18196 Kessin/Rostock

NORDUM INSTITUT FÜR UMWELT UND ANALYTIK GMBH

Tel.: Gewerbepark Arr. Weidenbruch · 18196 Kessin/Rostock · Tel. 038208/637-0 · Fax 038208/63728 · Autotelefon 0172/3014975
Tel.: Niederlassung Neubrandenburg · Lindenstraße 39, im TIG · 17033 Neubrandenburg · Tel. 0395/3581123 · Fax 0395/3581124

Geschäftsführer: Prof. Dr. habil. J. Kreutzmann, Dr. A. Plantikow, Dipl.-Chem. R. Becker

Bankverbindung: Deutsche Bank AG Rostock (BLZ 130 700 00) Konto-Nr. 114 80 1400 · Eintragung HRB 1051 beim Amtsgericht Rostock

Analysenmethoden

Parameter	Methode
pH-Wert	DIN 38404-C5
Elektr. Leitfähigkeit	DIN 38404-C8
Aussehen	qualitativ
Geruch	qualitativ
Temperatur	DIN 38404-C5
Trockenrückstand	DIN 38414-S2
Wasserlösl. Anteil	DIN 38409-H1-2
Arsen (Boden)	DIN 38406-E22
Arsen (Wasser)	DIN 38405-D18
Blei (Boden)	DIN 38406-E22
Blei (Wasser)	DIN 38406-E6
Cadmium (Boden)	DIN 38406-E22
Cadmium (Wasser)	DIN 38406-E19
Chrom (Boden)	DIN 38406-E22
Chrom (Wasser)	DIN 38406-E10-2
Chrom (VI) (Schlamm)	DIN 38405-D24
Eisen (Wasser)	DIN 38406-E22
Kupfer (Boden)	DIN 38406-E22
Kupfer (Wasser)	DIN 38406-E19-3
Nickel (Boden)	DIN 38406-E22
Nickel (Wasser)	DIN 38406-E19-3
Quecksilber (Boden)	DIN 38406-E22
Quecksilber (Wasser)	DIN 38406-E12-3
Zink (Boden)	DIN 38406-E22
Zink (Wasser)	DIN 38406-E8
EOX	Wickboldv./IC
AOX	DIN 38409-H14
Eluat	DIN 38414-S4

Parameter	Methode
TOC	DIN 38409-H3
Kohlenwasserstoffe (Boden)	analog DIN 38409-H18
Kohlenwasserstoffe (Wasser)	DIN 38409-H18
Phenole, gesamt	DIN 38409-H16
Cyanid, freisetzbar	DIN 38405-D13
PCB	GC/ECD
PAK	HPLC/Fluoreszenz u.- UV-Detektion
LHKW	DIN 38407-F5
Siebkornanalyse	Trockensiebung
Ammonium-N	DIN 38406-E5
Nitrat-N	DIN 38405-D19
Nitrit-N	DIN 38105-D10
Chlorid	DIN 38405-D19
Sulfat	DIN 38405-D19
Cyanid, gesamt	DIN 38405-D13
Cyanid, freisetzbar	DIN 38405-D13
Fluorid	DIN 38405-D4
Glühverlust	DIN 38414-S3
Lip. Stoffe (Festst.)	analog DIN 38409-H17
TOC (Boden)	Verbr. 1300 °C / IR-Det.

Analyseergebnisse

Probenmaterial: Boden

Probenkennzeichnung Probennummer		RKS 1/1 94.0602.1	RKS 2/1 94.0602.2	RKS 3/1 94.0602.3	RKS 4/1 94.0602.4	RKS 5/1 94.0602.5	RKS 6/1 94.0602.6
Aussehen		grau/ schwarz	braun	braun/ schwarz	hell- braun	hell- braun	grau
Geruch		erdig	geruch- los	erdig	erdig	erdig	erdig
Trockenrückstand	%	85,5	87,5	67,4	93,1	94,8	95,0
Zink	mg/kgTM	29	180	32	4,0	6,5	10
Chrom	mg/kgTM	120	3,8	19	14	4,2	68
Kupfer	mg/kgTM	16	0,67	4,2	2,1	1,3	5,0
Blei	mg/kgTM	19	2,3	-	-	-	-
Cadmium	mg/kgTM	0,18	<0,1	-	-	-	-
Nickel	mg/kgTM	45	41	-	-	-	-
Arsen	mg/kgTM	<3	<3	-	-	-	-
Quecksilber	mg/kgTM	<0,1	<0,1	-	-	-	-
EOX	mg/kgTM	0,9	0,6	-	-	-	-
<i>im Eluat</i>							
pH-Wert		7,2	6,4	-	-	-	-
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	52	18	-	-	-	-
Blei	mg/l	0,008	<0,002	-	-	-	-
Cadmium	mg/l	<0,0002	<0,0002	-	-	-	-
Zink	mg/l	0,050	0,022	-	-	-	-
Chrom	mg/l	0,031	0,004	-	-	-	-
Kupfer	mg/l	0,012	0,004	-	-	-	-
Nickel	mg/l	0,046	0,064	-	-	-	-
Arsen	mg/l	0,004	0,004	-	-	-	-
Quecksilber	mg/l	<0,0002	0,0002	-	-	-	-
EOX	mg/l	<0,020	<0,020	-	-	-	-

Probenkennzeichnung		RKS 7/1	RKS 8/1	RKS 9/1	RKS 10/1	RKS 11/1	RKS 12/1
Probennummer		94.0602.7	94.0602.8	94.0602.9	94.0602.10	94.0602.11	94.0602.12
Aussehen		grau-braun	grau-braun	hell-braun	grau/schwarz	hell-braun	grau/schwarz
Geruch		erdig	erdig	erdig	erdig	erdig	erdig
Trockenrückstand	%	92,5	87,9	92,0	90,1	92,6	86,2
Zink	mg/kgTM	7,4	69	7,5	12	4,9	94
Chrom	mg/kgTM	3,9	9,1	4,2	12	4,7	3,1
Kupfer	mg/kgTM	1,1	2,2	1,4	1,9	1,8	13

Probenkennzeichnung		RKS 13/1	RKS 14/1	RKS 15/1	RKS 16/1	RKS 17/1	RKS 18/1
Probennummer		94.0602.13	94.0602.14	94.0602.15	94.0603.1	94.0603.2	94.0603.3
Aussehen		hell-braun	hell-braun	braun/schwarz	braun/schwarz	braun	braun
Geruch		erdig	erdig	erdig	erdig	erdig	geruchl.
Trockenrückstand	%	91,8	95,3	64,4	80,0	71,2	59,3
Zink	mg/kgTM	6,2	7,9	54	42	480	3,7
Chrom	mg/kgTM	210	4,3	140	280	300	16
Kupfer	mg/kgTM	36	1,6	20	28	81	2,9
Blei	mg/kgTM	4,8	-	15	11	25	-
Cadmium	mg/kgTM	<0,1	-	0,22	0,23	0,96	-
Nickel	mg/kgTM	100	-	58	270	85	-
Arsen	mg/kgTM	<3	-	<3	<3	4,4	-
Quecksilber	mg/kgTM	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	-
EOX	mg/kgTM	1,0	-	0,6	0,6	1,2	-
im Eluat							
pH-Wert		5,9	-	6,4	6,0	4,8	-
Elek.Leitfähigkeit	µS/cm	27	-	78	52	64	-
Blei	mg/l	<0,002	-	0,007	0,010	0,004	-
Cadmium	mg/l	<0,0002	-	<0,0002	0,0003	0,0006	-
Zink	mg/l	0,03	-	0,06	0,07	0,85	-
Chrom	mg/l	<0,001	-	0,022	0,310	0,063	-
Kupfer	mg/l	0,006	-	0,014	0,035	0,022	-
Nickel	mg/l	<0,002	-	0,052	0,205	0,064	-
Arsen	mg/l	0,003	-	0,004	0,003	0,003	-
Quecksilber	mg/l	<0,0002	-	<0,0002	<0,0002	<0,0002	-
EOX	mg/l	<0,020	-	<0,020	<0,020	<0,020	-

Probenkennzeichnung		RKS 19/1	RKS 20/1	RKS 21/1	RKS 22/1	RKS 23/1	RKS 24/1
Probennummer		94.0603.4	94.0603.5	94.0603.6	94.0603.7	94.0603.8	94.0603.9
Aussehen		grau	braun	hell- braun	braun	hell- braun	braun
Geruch		erdig	erdig	erdig	erdig	schw. erdig	erdig
Trockenrückstand	%	88,8	60,0	84,5	66,2	91,2	79,3
Zink	mg/kgTM	9,6	7,8	13	11	2,8	7,5
Chrom	mg/kgTM	24	13	7,4	8,2	5,4	3,2
Kupfer	mg/kgTM	3,5	5,1	2,6	6,2	0,40	4,5

Probenkennzeichnung		RKS 25/1	RKS 26/1	RKS 27/1	RKS 28/1	RKS 29/1	RKS 30/1
Probennummer		94.0603.10	94.0603.11	94.0603.12	94.0603.13	94.0603.14	94.0603.15
Aussehen		braun	hell-braun	braun	braun	braun	braun
Geruch		erdig	schw. erdig	erdig	schw. erdig	erdig	schw. erdig
Trockenrückstand	%	65,5	70,1	91,5	57,0	61,4	43,8
Zink	mg/kgTM	29	22	23	2,1	9,0	4,7
Chrom	mg/kgTM	20	3,8	3,0	56	8,7	36
Kupfer	mg/kgTM	10	0,51	0,95	13	4,9	3,8

Probenkennzeichnung		B3/1
Probennummer		94.0604.1
Aussehen		braun
Geruch		schw. erdig
Trockenrückstand	%	53,9
Zink	mg/kgTM	16
Chrom	mg/kgTM	17
Kupfer	mg/kgTM	22

Probenmaterial: Wasser

Probenkennzeichnung Probennummer		AW; OE 1 94.0606.1	AW; OE 2 94.0606.2	AW; OE 3 94.0606.3	AW; B 1 94.0606.4
pH-Wert		7,3	7,2	7,3	7,2
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	1250	883	848	1185
Temperatur	°C	-	-	-	9,2
AOX	µg/l	82	37	41	43
Blei	µg/l	<2	<2	<2	<2
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Zink	µg/l	90	110	120	91
Chrom	µg/l	<10	<10	<10	<10
Kupfer	µg/l	2,7	<2	4	<2
Nickel	µg/l	<10	37	30	<10
Arsen	µg/l	<1	<1	<1	<1
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Eisen	mg/l	0,80	1,6	0,51	0,44
Ammonium-N	mg/l	46	14	10	6,5
Nitrat-N	mg/l	0,6	<0,5	<0,5	10,9
Nitrit-N	mg/l	<0,01	0,02	0,03	0,11
Chlorid	mg/l	65	44	55	60
Sulfat	mg/l	90	127	104	181
Cyanid, gesamt	µg/l	<10	<10	<10	<10
Kohlenwasserstoffe	mg/l	-	-	-	<0,1

Probenkennzeichnung Probennummer		AW; OE 1 94.0606.1	AW; OE 2 94.0606.2	AW; OE 3 94.0606.3	AW; B 1 94.0606.4
LHKW					
Chloroform	µg/l	-	-	-	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	-	-	-	<0,1
Dichlormethan	µg/l	-	-	-	<1
Trichlorethen	µg/l	-	-	-	<0,1
Tetrachlormethan	µg/l	-	-	-	<0,1
Bromdichlormethan	µg/l	-	-	-	<0,1
Dibromchlormethan	µg/l	-	-	-	<0,1
Tetrachlorethen	µg/l	-	-	-	<0,1
Bromoform	µg/l	-	-	-	<0,1
Summe LHKW	µg/l	-	-	-	n.n.

Probenkennzeichnung Probennummer		AW; B 2 94.0606.5	AW; B 3 94.0606.6	AW; B 4 94.0606.7	AW; B 5 94.0606.8
pH-Wert		7,2	7,6	7,2	7,5
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	783	685	530	582
Temperatur	°C	9,4	8,5	8,0	8,9
AOX	µg/l	26	34	62	20
Blei	µg/l	<2	<2	<2	<2
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Zink	µg/l	7,5	13	42	30
Chrom	µg/l	<10	<10	<10	<10
Kupfer	µg/l	<2	<2	<2	<2
Nickel	µg/l	<10	<10	13	<10
Arsen	µg/l	<1	<1	<1	<1
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Eisen	mg/l	0,26	0,49	0,44	0,84
Ammonium-N	mg/l	1,5	3,0	0,59	0,61
Nitrat-N	mg/l	1,3	<0,5	<0,5	<0,5
Nitrit-N	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,01
Chlorid	mg/l	29	33	37	18
Sulfat	mg/l	134	83	73	98
Cyanid, gesamt	µg/l	<10	<10	<10	<10
Kohlenwasserstoffe	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Probenkennzeichnung Probennummer		AW; B 2 94.0606.5	AW; B 3 94.0606.6	AW; B 4 94.0606.7	AW; B 5 94.0606.8
LHKW					
Chloroform	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1
Trichlorethen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlormethan	µg/l	<0,1	0,10	<0,1	<0,1
Bromdichlormethan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dibromchlormethan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlorethen	µg/l	0,13	0,31	0,22	<0,1
Bromoform	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Summe LHKW	µg/l	0,13	0,41	0,22	n.n.

Probenkennzeichnung		MBT; P 1	MBT; OE 1 Schöpfprobe	MBT; HY 1
Probennummer		94.0606.9	94.0606.10	94.0606.11
pH-Wert		7,0	3,3	7,9
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	1023	2220	510
Temperatur	°C	10,0	11,8	10,6
AOX	µg/l	93	82	31
Blei	µg/l	<2	19	<2
Cadmium	µg/l	<0,2	3,4	<0,2
Zink	µg/l	24	6600	7,4
Chrom	µg/l	<10	13000	<10
Kupfer	µg/l	<2	1100	<2
Nickel	µg/l	17	8200	<10
Arsen	µg/l	<1	8,6	<1
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2
Eisen	mg/l	0,26	51,7	0,07
Ammonium-N	mg/l	1,4	8,4	0,4
Nitrat-N	mg/l	0,7	175	<0,5
Nitrit-N	mg/l	0,01	0,03	<0,01
Chlorid	mg/l	51	97	27
Sulfat	mg/l	165	109	14
Cyanid, gesamt	µg/l	16	12	<10
Cyanid, freisetzbar	µg/l	<10	<10	-
Kohlenwasserstoffe	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1

Probenkennzeichnung		MBT; P 1	MBT; OE 1	MBT; HY 1
Probennummer		94.0606.9	Schöpfprobe 94.0606.10	94.0606.11
LHKW				
Chloroform	µg/l	<0,1	3,4	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlormethan	µg/l	<1	210	<1
Trichlorethen	µg/l	7,4	32,5	<0,1
Tetrachlormethan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Bromdichlormethan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Dibromchlormethan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlorethen	µg/l	<0,1	5,3	<0,1
Bromoform	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Summe LHKW	µg/l	7,4	251,2	n.n.

Probenmaterial: Schlamm

Probenkennzeichnung Probennummer		AW; S 1 94.0605.1	AW; S 2 94.0605.2	AW; S 3 94.0605.3
TOC	Gew.%	1,2	0,7	1,5
Blei	mg/kgTM	69	9,0	11
Cadmium	mg/kgTM	2,6	0,63	1,2
Zink	mg/kgTM	6800	3100	6800
Chrom	mg/kgTM	1600	630	970
Kupfer	mg/kgTM	470	120	140
Arsen	mg/kgTM	2,5	1,8	2,5
Quecksilber	mg/kgTM	0,71	0,12	0,21
Nickel	mg/kgTM	420	120	190
EOX	mg/kgTM	5,4	9,5	5,1
Kohlenwasserstoffe	mg/kgTM	247	70	59
Phenole, gesamt	mg/kgTM	2,5	1,3	3,7
Cyanid, freisetzbar	mg/kgTM	<0,01	<0,01	<0,01
PCB				
PCB-Nr. 28	mg/kgTM	0,009	<0,001	<0,001
PCB-Nr. 52	mg/kgTM	0,014	<0,001	<0,001
PCB-Nr. 101	mg/kgTM	0,080	0,001	0,003
PCB-Nr. 138	mg/kgTM	0,21	0,002	0,008
PCB-Nr. 153	mg/kgTM	0,21	0,002	0,009
PCB-Nr. 180	mg/kgTM	0,12	0,001	0,005
Summe PCB	mg/kgTM	0,643	0,006	0,025

Probenkennzeichnung Probennummer		AW; S 1 94.0605.1	AW; S 2 94.0605.2	AW; S 3 94.0605.3
PAK				
Naphthalin	mg/kgTM	0,78	0,39	0,50
Acenaphtylen	mg/kgTM	<0,20	<0,20	<0,20
Acenaphthen	mg/kgTM	1,4	<0,02	<0,02
Fluoren	mg/kgTM	1,8	<0,02	<0,02
Phenanthren	mg/kgTM	16,9	0,06	0,11
Anthracen	mg/kgTM	2,2	<0,02	0,02
Fluoranthen	mg/kgTM	22,6	0,21	0,52
Pyren	mg/kgTM	12,0	0,19	0,82
Benzo(a)anthracen	mg/kgTM	6,7	0,08	0,21
Chrysen	mg/kgTM	6,9	0,05	0,16
Benzo(b)fluoranthen	mg/kgTM	4,2	1,1	0,08
Benzo(k)fluoranthen	mg/kgTM	2,4	0,06	0,04
Benzo(a)pyren	mg/kgTM	3,5	0,03	0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kgTM	0,46	<0,02	0,02
Benzo(ghi)perylen	mg/kgTM	2,9	<0,04	0,19
Indeno(1,2,3cd)pyren	mg/kgTM	1,6	<0,04	<0,04
Summe PAK	mg/kgTM	86,3	2,2	2,7
PAK (6 nach TVO)				
Fluoranthen	mg/kgTM	22,6	0,21	0,52
Benzo(b)fluoranthen	mg/kgTM	4,2	1,1	0,08
Benzo(k)fluoranthen	mg/kgTM	2,4	0,06	0,04
Benzo(a)pyren	mg/kgTM	3,5	0,03	0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kgTM	2,9	<0,04	0,19
Indeno(1,2,3cd)pyren	mg/kgTM	1,6	<0,04	<0,04
PAK Summe v. 6 n TVO	mg/kgTM	37,2	1,4	0,88
Siebkoranalyse	siehe Anlage			

Deklarationsanalyse - Schlamm

Probenkennzeichnung		AW; S 1	AW; S 2	AW; S 3
Probenummer		94.0605.1	94.0605.2	94.0605.3
Glühverlust	Gew.%	3,4	1,0	2,7
Lip. Stoffe (Festst)	mg/kgTM	2007	434	394
TOC	Gew.%	1,2	0,7	1,5
im Eluat				
pH-Wert		7,0	7,5	7,6
Elek. Leitfähigkeit	µS/cm	267	151	140
Wasserlösl. Anteil	mg/l	330	500	200
AOX	mg/l	<0,010	<0,010	0,021
TOC	mg/l	30	17	15
Blei	mg/l	<0,002	0,003	<0,002
Cadmium	mg/l	<0,002	0,002	<0,002
Zink	mg/l	0,04	0,64	0,24
Chrom (VI)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Kupfer	mg/l	0,005	0,030	0,005
Nickel	mg/l	0,03	0,06	0,05
Arsen	mg/l	0,003	0,002	0,003
Quecksilber	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Ammonium-N	mg/l	7,0	2,5	2,5
Fluorid	mg/l	1,4	0,2	<0,2
Phenole, gesamt	mg/l	0,076	0,050	0,110
Cyanid, freisetzbar	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010

Anhang 1

Siebkoranalysen

ausgeführt von

IGR
Beratende Ingenieure für
Grundbau und Umweltgeotechnik
Rostock GmbH
Reutershäger Weg 3
18069 Rostock

Anlage: _____

zu: _____

Bestimmung der Korngrößenverteilung
durch Siebung nach DIN 18123

Prüf.-Nr.: _____ Bauvorhaben: _____
Nordum

Ausgef. durch: _____ Datum: 18.5.94

Entnahmestelle: _____

Tiefe: _____

Bodenart: _____

Art der Entn.: _____

Entn. cm: _____ durch: _____

Bezeichnung der Probe	Probe 51			Probe 52 ^{m.} Pflanzenfasern		
	100 g = 100%			100 g = 100%		
Gesamtmasse der trockenen Probe m_d	_____ g = _____ % $m_d = 100\%$ m_e			_____ g = _____ % $m_d = 100\%$ m_e		
Maschenweite [mm]	Rückstand		Summe [%] Durchgang bzw. Rückstand	Rückstand		Summe [%] Durchgang bzw. Rückstand
	m_R [g]	$\frac{m_R}{\Sigma m_R} \cdot 100$ [%]		m_R [g]	$\frac{m_R}{\Sigma m_R} \cdot 100$ [%]	
8						
4	0,1	0,1		0,2	0,2	Pflanzenf
2	0,5	0,6		0,6	0,8	org. Bestand
1	2,0	2,6		1,2	2,0	- 11 -
0,5	6,0	8,6		2,2	4,2	Schwach
0,25	48,6	57,2		37,6	41,8	org. verbleib
0,125	41,4	98,6		56,9	98,7	
0,063	1,3	99,9		1,5	100,-	
Schale	0,2					
Summe Σm_R						
Verlust: $m_e - \Sigma m_R$						

Bemerkungen: (z. B. Kornform usw.)

Trockensiebungen

Bestimmung der Korngrößenverteilung
durch Siebung nach DIN 18123

Prüfungs-Nr.: _____ Bauvorhaben: _____

Nordum

Ausgef. durch: _____ Datum: *18.11.94*

Entnahmestelle: _____

Tiefe: _____

Bodenart: _____

Art der Entn.: _____

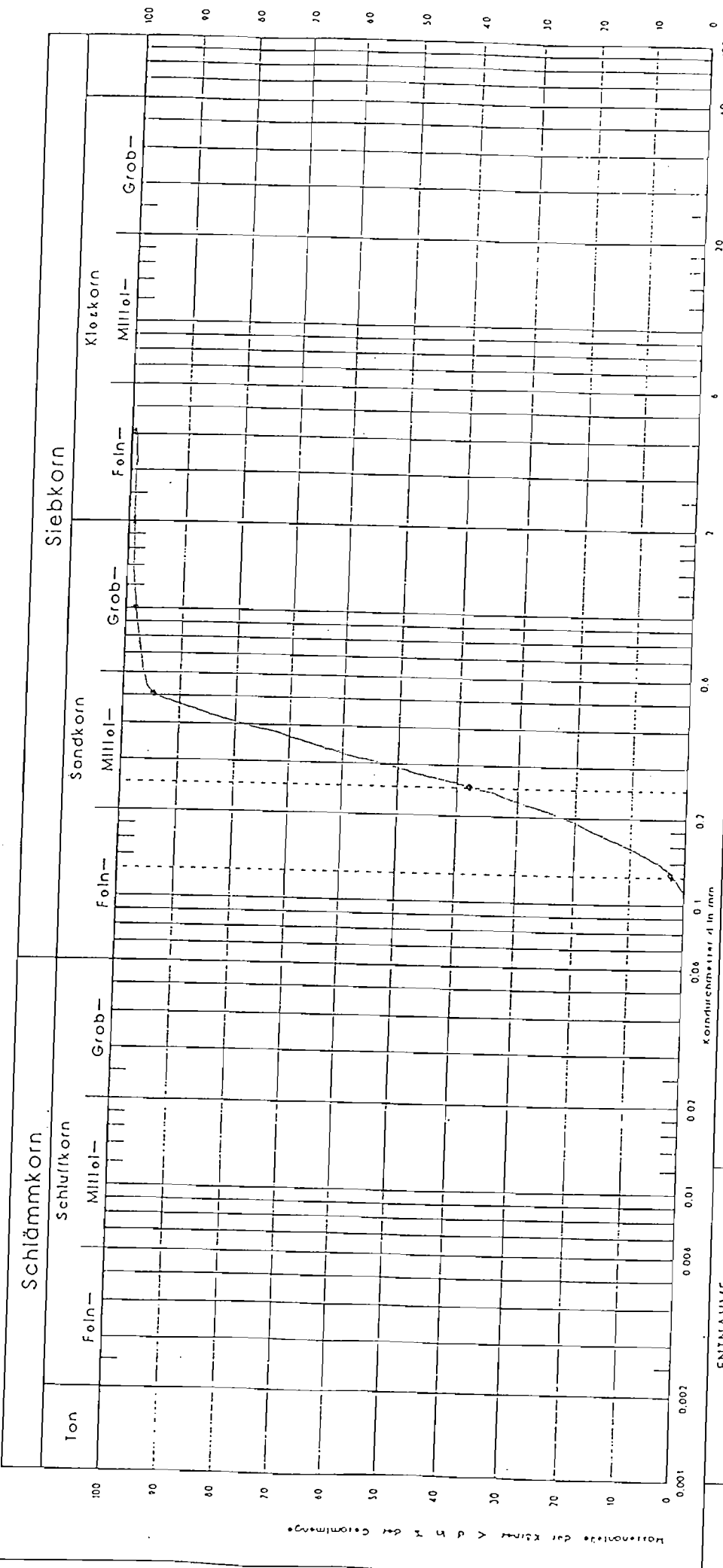
Entn. am: _____ durch: _____

Bezeichnung der Probe	Probes 3 Pflanzdu faserei			Trochensiebs.		
	_____ g = 100%			_____ g = 100%		
Gesamtmasse der trockenen Probe m_d	_____ g = _____ % $m_d = 100\% m_e$			_____ g = _____ % $m_d = 100\% m_e$		
Einwaage des Siebanteiles m_s	_____ g = _____ % $m_d = 100\% m_e$			_____ g = _____ % $m_d = 100\% m_e$		
Maschenweite [mm]	Rückstand		Summe [%] Durchgang bzw. Rückstand	Rückstand		Summe [%] Durchgang bzw. Rückstand
	m_R [g]	$\frac{m_R}{\Sigma m_R} \cdot 100$ [%]		m_R [g]	$\frac{m_R}{\Sigma m_R} \cdot 100$ [%]	
8						
4	0,2	0,2	Pflanze			
2	0,3	0,5	- -			
1	1,4	1,9	- -			
0,5	3,8	5,7				
0,25	55,7	61,4				
0,125	37,4	98,8				
0,063	1,0	99,8				
Schale						
Summe Σm_R						
Verlust: $m_e - \Sigma m_R$						

Bemerkungen: (z. B. Kornform usw.)

Trockensiebung

KÖRNINGSLINIE



ENTNAHME		U = d_{60} / d_{10}	BERATENDE INGENIEURE FÜR GRUNDBAU UND UMWELTGEOTECHNIK ROSTOCK GMBH	REUTERSHAGER WEG 3 D-18069 ROSTOCK TELEFON (03 81) 489 94 74 + 489 92 88 TELEFAX (03 81) 489 92 15	IGR
Stelle	Tiefe				
			ANLAGE:		
			MASSTAB:		
			GEPR.:		

Nordsee Prov. 3

Probenahmeprotokolle

Anhang 2

Probenahmeprotokolle

Probenahmeprotokoll - Grundwasser

Auftraggeber: Baugrund Stralsund

Ort: Trassenheide

Meßstellenbezeichnung: MBT OE 1

Proben-Nr.: 94.0606.10

Probenahmedatum: 10.05.94

Probennehmende

Stelle: NORDUM GmbH

Schöpfprobe (Neutra-Becken)

Bauart der Meßstelle: 1 Grundwassermeßstelle, 2 Förderbrunnen, 3 Sammelbrunnen, 4 Quelle/Stollen

Meßpunkt: Oberkante Pegel

Grundwasserspiegel unter Meßpunkt: (m)

Filterstrecke/n von bis m unter Meßpunkt

Gesamttiefe: m

Beprobter Tiefenbereich: 1 Mischwasser aus dem gesamten Grundwasserraum, 2 Oberer Bereich, 3 Mittlerer Bereich, 4 Unterer Bereich

Art der Probenahme: 2 1 Pumpen (Drücken) (Unterwasserpumpe MP1), 2 Schöpfen
Schlauchmaterial PVC

Förderstrom bei der Probenahme: (l/min)

Abpumpdauer: min

Einbautiefe der Pumpe unter Meßpunkt: m

Organoleptische Prüfung

Färbung: 4
1 farblos, 2 weiß, 3 grau, 4 gelb, 5 braun

Trübung: 3
1 keine, 2 schwach, 3 stark

Geruch: 5
1 ohne, 2 aromatisch, 3 faulig (H₂S),
4 jauchig (NH₃), 5 chemisch, 6 Chlor, 7 Mineralöl

Ausgasung: 1
1 nein, 2 ja

Messung

Grundwassertemperatur (im Förderstrom):

(°C)

Lufttemperatur -/- : 22,0 (°C)

Elektrische Leitfähigkeit (bez. auf 25 °C):

(µS/cm)

pH-Wert:

Sauerstoff:

4,4 (mg/l)

(Redox) -/- : (mV)

Uhrzeit	pH-Wert	Elektr.Leitfähigk. (mS/cm)	Temperatur (°C)
9.15	2,95	2,19	11,8

Probenahmeprotokoll - Grundwasser

Auftraggeber: Baugrund Stralsund

Ort: Trassenheide

Meßstellenbezeichnung: MBT Hg 1

Proben-Nr.: 94.0606.11

Probenahmedatum: 10.05.94

Probennehmende

Stelle: NORDUM GmbH

Bauart der Meßstelle: 1 Grundwassermeßstelle, 2 Förderbrunnen, 3 Sammelbrunnen, 4 Quelle/Stollen
Hydrant

Meßpunkt: Oberkante Pegel 1,57 m Grundwasserspiegel unter Meßpunkt: (m)
Filterstrecke/n von bis m unter Meßpunkt (25,65 m) Gesamttiefe: m

Beprobter Tiefenbereich: 1 1 Mischwasser aus dem gesamten Grundwasserraum, 2 Oberer Bereich,
3 Mittlerer Bereich, 4 Unterer Bereich

Art der Probenahme: 1 1 Pumpen (Drücken) (Unterwasserpumpe MP1), 2 Schöpfen
Schlauchmaterial PVC

Förderstrom bei der Probenahme: 10 (l/min) Abpumpdauer: 25 min
Einbautiefe der Pumpe unter Meßpunkt: m

Organoleptische Prüfung

Färbung: 4
1 farblos, 2 weiß, 3 grau, 4 gelb, 5 braun

Trübung: 1
1 keine, 2 schwach, 3 stark

Geruch: 2
1 ohne, 2 aromatisch, 3 faulig (H₂S),
4 jauchig (NH₃), 5 chemisch, 6 Chlor, 7 Mineralöl

Ausgasung: 1
1 nein, 2 ja

Messung

Grundwassertemperatur (im Förderstrom): (°C) Lufttemperatur -/- : 22,5 (°C)
Elektrische Leitfähigkeit (bez. auf 25 °C): (µS/cm) pH-Wert:
Sauerstoff: 0,1 (mg/l) (Redox) -/- : (mV)

Uhrzeit	pH-Wert	Elektr.Leitfähigk. (mS/cm)	Temperatur (°C)
9.40	7,89	486	10,7
9.45	8,02	504	10,6
9.50	8,04	501	10,6
9.55	8,01	505	10,6
10.00	8,01	505	10,6
10.05	8,01	505	10,6

Probenahmeprotokoll - Grundwasser

Auftraggeber: Baugrund Stralsund

Meßstellenbezeichnung: MBT P 1

Ort: Trassenheide
Maschinenbau

Proben-Nr.: 94.0606.9

Probenahmedatum: 10.05.94

Probennehmende

Stelle: NORDUM GmbH

Bauart der Meßstelle: 1 1 Grundwassermeßstelle, 2 Förderbrunnen, 3 Sammelbrunnen, 4 Quelle/Stollen

Meßpunkt: Oberkante Pegel Grundwasserspiegel unter Meßpunkt: 2,24 (m)

Filterstrecke/n von bis m unter Meßpunkt (5,81 m) Gesamttiefe: m

Beprobter Tiefenbereich: 1 1 Mischwasser aus dem gesamten Grundwasserraum, 2 Oberer Bereich,
3 Mittlerer Bereich, 4 Unterer Bereich

Art der Probenahme: 1 1 Pumpen (Drücken) (Unterwasserpumpe MP1), 2 Schöpfen
Schlauchmaterial PVC

Förderstrom bei der Probenahme: 2 (l/min)

Abpumpdauer: 30 min

Einbautiefe der Pumpe unter Meßpunkt: 4,0 m

Organoleptische Prüfung

Färbung: 4
1 farblos, 2 weiß, 3 grau, 4 gelb, 5 braun

Trübung: 1
1 keine, 2 schwach, 3 stark

Geruch:
1 ohne, 2 aromatisch, 3 faulig (H₂S),
4 jauchig (NH₃), 5 chemisch, 6 Chlor, 7 Mineralöl

Ausgasung: 1
1 nein, 2 ja

Messung

Grundwassertemperatur (im Förderstrom): (°C)

Lufttemperatur -/- : 22,6 (°C)

Elektrische Leitfähigkeit (bez. auf 25 °C): (µS/cm)

pH-Wert:

Sauerstoff: 0,1 (mg/l)

(Redox) -/- : (mV)

Uhrzeit	pH-Wert	Elektr.Leitfähigk. (µS/cm)	Temperatur (°C)
8.35	6,82	891	10,2
8.40	6,74	951	10,0
8.45	6,75	984	9,9
8.50	6,73	1009	9,8
8.55	6,74	1026	9,9
9.00	6,75	1032	10,0
9.05	6,75	1034	10,0

Probenahmeprotokoll - Grundwasser

Auftraggeber: Baugrund Stralsund

Meßstellenbezeichnung: AW B 1

Ort: Trassenheide

Proben-Nr.: 94.0606.4

Probenahmedatum: 10.05.94

Probennehmende

Stelle: NORDUM GmbH

Bauart der Meßstelle: 1 1 Grundwassermeßstelle, 2 Förderbrunnen, 3 Sammelbrunnen, 4 Quelle/Stollen

Meßpunkt: Oberkante Pegel

Grundwasserspiegel unter Meßpunkt: 1,03 (m)

Filterstrecke/n von bis m unter Meßpunkt (5 m)

Gesamtiefe: m

Beprobter Tiefenbereich: 1 1 Mischwasser aus dem gesamten Grundwasserraum, 2 Oberer Bereich, 3 Mittlerer Bereich, 4 Unterer Bereich

Art der Probenahme: 1 1 Pumpen (Drücken) (Unterwasserpumpe MP1), 2 Schöpfen
Schlauchmaterial PVC

Förderstrom bei der Probenahme: 5 (l/min)

Abpumpdauer: 25 min

Einbautiefe der Pumpe unter Meßpunkt: 4 m

Organoleptische Prüfung

Färbung: 4
1 farblos, 2 weiß, 3 grau, 4 gelb, 5 braun

Trübung: 1
1 keine, 2 schwach, 3 stark

Geruch: 3 leicht
1 ohne, 2 aromatisch, 3 faulig (H₂S),
4 jauchig (NH₃), 5 chemisch, 6 Chlor, 7 Mineralöl

Ausgasung: 1
1 nein, 2 ja

Messung

Grundwassertemperatur (im Förderstrom):

(°C)

Lufttemperatur -/- : 22,0 (°C)

Elektrische Leitfähigkeit (bez. auf 25 °C):

(µS/cm)

pH-Wert:

Sauerstoff:

0,0 (mg/l)

(Redox) -/- : (mV)

Uhrzeit	pH-Wert	Elektr.Leitfähigk. (µS/cm)	Temperatur (°C)
12.05	7,00	1180	9,2
12.10	6,99	1186	9,1
12.15	7,00	1186	9,2
12.20	7,00	1185	9,1
12.25	7,01	1183	9,2
12.30	7,02	1182	9,2

Probenahmeprotokoll - Grundwasser

Auftraggeber: Baugrund Stralsund

Ort: Trassenheide

Meßstellenbezeichnung: AW B 2

Proben-Nr.: 94.0606.5

Probenahmedatum: 10.05.94

Probennehmende

Stelle: NORDUM GmbH

Bauart der Meßstelle: 1 Grundwassermeßstelle, 2 Förderbrunnen, 3 Sammelbrunnen, 4 Quelle/Stollen

Meßpunkt: Oberkante Pegel

Grundwasserspiegel unter Meßpunkt: 1,42 (m)

Filterstrecke/n von bis 6,05 m unter Meßpunkt

Gesamttiefe: m

Beprobter Tiefenbereich: 1 Mischwasser aus dem gesamten Grundwasserraum, 2 Oberer Bereich, 3 Mittlerer Bereich, 4 Unterer Bereich

Art der Probenahme: 1 Pumpen (Drücken) (Unterwasserpumpe MP1), 2 Schöpfen
Schlauchmaterial PVC

Förderstrom bei der Probenahme: 5 (l/min)

Abpumpdauer: 20 min

Einbautiefe der Pumpe unter Meßpunkt: 5 m

Organoleptische Prüfung

Färbung: leicht gelb
1 farblos, 2 weiß, 3 grau, 4 gelb, 5 braun

Trübung: 1
1 keine, 2 schwach, 3 stark

Geruch: 1
1 ohne, 2 aromatisch, 3 faulig (H₂S),
4 jauchig (NH₃), 5 chemisch, 6 Chlor, 7 Mineralöl

Ausgasung: 1
1 nein, 2 ja

Messung

Grundwassertemperatur (im Förderstrom): (°C)

Lufttemperatur -/- : (°C)

Elektrische Leitfähigkeit (bez. auf 25 °C): (µS/cm)

pH-Wert:

Sauerstoff: 0,0 (mg/l)

(Redox) -/- : (mV)

Uhrzeit	pH-Wert	Elektr.Leitfähigk. (µS/cm)	Temperatur (°C)
14.25	7,27	817	9,4
14.30	7,23	808	9,1
14.35	7,24	806	9,1
14.40	7,24	805	9,1
14.45	7,24	805	9,1

Probenahmeprotokoll - Grundwasser

Auftraggeber: Baugrund Stralsund

Meßstellenbezeichnung: AW B 3

Ort: Trassenheide

Proben-Nr.: 94.0606.6

Probenahmedatum: 10.05.94

Probennehmende

Stelle: NORDUM GmbH

Bauart der Meßstelle: 1 Grundwassermeßstelle, 2 Förderbrunnen, 3 Sammelbrunnen, 4 Quelle/Stollen

Meßpunkt: Oberkante Pegel 5 m

Grundwasserspiegel unter Meßpunkt: 1,26 (m)

Filterstrecke/n von bis m unter Meßpunkt

Gesamttiefe: m

Beprobter Tiefenbereich: 1 Mischwasser aus dem gesamten Grundwasserraum, 2 Oberer Bereich, 3 Mittlerer Bereich, 4 Unterer Bereich

Art der Probenahme: 1 Pumpen (Drücken) (Unterwasserpumpe MP1), 2 Schöpfen
Schlauchmaterial PVC

Förderstrom bei der Probenahme: 5 (l/min)

Abpumpdauer: 25 min

Einbautiefe der Pumpe unter Meßpunkt: 4 m

Organoleptische Prüfung

Färbung: 1
1 farblos, 2 weiß, 3 grau, 4 gelb, 5 braun

Trübung: 1
1 keine, 2 schwach, 3 stark

Geruch: 3 leicht
1 ohne, 2 aromatisch, 3 faulig (H₂S),
4 jauchig (NH₃), 5 chemisch, 6 Chlor, 7 Mineralöl

Ausgasung: 1
1 nein, 2 ja

Messung

Grundwassertemperatur (im Förderstrom): 8,5 (°C)

Lufttemperatur -/- : 22,0 (°C)

Elektrische Leitfähigkeit (bez. auf 25 °C): (µS/cm)

pH-Wert:

Sauerstoff: 0,0 (mg/l)

(Redox) -/- : (mV)

Uhrzeit	pH-Wert	Elektr.Leitfähigk. (µS/cm)	Temperatur (°C)
13.40	7,48	702	8,7
13.45	7,48	694	8,5
13.50	7,50	687	8,5
13.55	7,51	686	8,5
14.00	7,51	686	8,5
14.05	7,51	687	8,5

Probenahmeprotokoll - Grundwasser

Auftraggeber: Baugrund Stralsund

Ort: Trassenheide

Meßstellenbezeichnung: AW B 4

Proben-Nr.: 94.0606.7

Probenahmedatum: 10.05.94

Probennehmende

Stelle: NORDUM GmbH

Bauart der Meßstelle: 1 1 Grundwassermeßstelle, 2 Förderbrunnen, 3 Sammelbrunnen, 4 Quelle/Stollen

Meßpunkt: Oberkante Pegel

Grundwasserspiegel unter Meßpunkt: 1,65 (m)

Filterstrecke/n von bis m unter Meßpunkt 5 m

Gesamttiefe: m

Beprobter Tiefenbereich: 1 1 Mischwasser aus dem gesamten Grundwasserraum, 2 Oberer Bereich, 3 Mittlerer Bereich, 4 Unterer Bereich

Art der Probenahme: 1 1 Pumpen (Drücken) (Unterwasserpumpe MP1), 2 Schöpfen
Schlauchmaterial PVC

Förderstrom bei der Probenahme: 5 (l/min)

Abpumpdauer: 20 min

Einbautiefe der Pumpe unter Meßpunkt: 4 m

Organoleptische Prüfung

Färbung: 4
1 farblos, 2 weiß, 3 grau, 4 gelb, 5 braun

Trübung: 1
1 keine, 2 schwach, 3 stark

Geruch: 3 leicht
1 ohne, 2 aromatisch, 3 faulig (H₂S),
4 jauchig (NH₃), 5 chemisch, 6 Chlor, 7 Mineralöl

Ausgasung: 1
1 nein, 2 ja

Messung

Grundwassertemperatur (im Förderstrom):

(°C)

Lufttemperatur -/- : 22,5 (°C)

Elektrische Leitfähigkeit (bez. auf 25 °C):

(µS/cm)

pH-Wert:

Sauerstoff:

0,0 (mg/l)

(Redox) -/- : (mV)

Uhrzeit	pH-Wert	Elektr.Leitfähigk. (µS/cm)	Temperatur (°C)
13.00	7,24	546	8,0
13.05	7,11	543	7,9
13.10	7,10	539	8,0
13.15	7,09	539	8,0
13.20	7,06	539	8,1

Probenahmeprotokoll - Grundwasser

Auftraggeber: Baugrund Stralsund

Ort: Trassenheide

Meßstellenbezeichnung: AW B 5

Proben-Nr.: 94.0606.8

Probenahmedatum: 10.05.94

Probennehmende

Stelle: NORDUM GmbH

Bauart der Meßstelle: 1 Grundwassermeßstelle, 2 Förderbrunnen, 3 Sammelbrunnen, 4 Quelle/Stollen

Meßpunkt: Oberkante Pegel 5,28 m

Grundwasserspiegel unter Meßpunkt: 0,64 (m)

Filterstrecke/n von bis m unter Meßpunkt

Gesamttiefe: m

Beprobter Tiefenbereich: 1 Mischwasser aus dem gesamten Grundwasserraum, 2 Oberer Bereich, 3 Mittlerer Bereich, 4 Unterer Bereich

Art der Probenahme: 1 Pumpen (Drücken) (Unterwasserpumpe MP1), 2 Schöpfen
Schlauchmaterial PVC

Förderstrom bei der Probenahme: 2 (l/min)

Abpumpdauer: 35 min

Einbautiefe der Pumpe unter Meßpunkt: 4 m

Organoleptische Prüfung

Färbung: 1
1 farblos, 2 weiß, 3 grau, 4 gelb, 5 braun

Trübung: 1
1 keine, 2 schwach, 3 stark

Geruch: 1
1 ohne, 2 aromatisch, 3 faulig (H₂S),
4 jauchig (NH₃), 5 chemisch, 6 Chlor, 7 Mineralöl

Ausgasung: 1
1 nein, 2 ja

Messung

Grundwassertemperatur (im Förderstrom): (°C)

Lufttemperatur -/- : 22,0 (°C)

Elektrische Leitfähigkeit (bez. auf 25 °C): (µS/cm)

pH-Wert:

Sauerstoff: 0,1 (mg/l)

(Redox) -/- : (mV)

Uhrzeit	pH-Wert	Elektr. Leitfähigk. (µS/cm)	Temperatur (°C)
10.40	7,49	530	8,9
10.45	7,45	530	8,9
10.50	7,45	535	8,9
10.55	7,46	536	8,9
11.00	7,48	537	8,9
11.05	7,48	540	8,9
11.10	7,48	542	9,0
11.15	7,48	543	8,9

Probenahmeprotokoll

Oberflächenwasser

Anlaß der Probenahme:	
Kennzeichnung der Probenahmestelle:	Trassenheide
Datum der Probenahme:	10.05.1994
Beginn und Ende der Probenahme:	14.00 - 14.20 Uhr
Probenahmeart:	Schöpfprobe
Örtliche Wetterverhältnisse:	
Lufttemperatur: Windstärke: Windrichtung: Wolkenbedeckung: Bemerkungen:	

Messungen an Ort und Stelle:					
Proben- kennzeichnung	Wassertiefe m	Wasser- temperatur °C	pH-Wert	Sauerstoff- gehalt mg/l	Leitfähigkeit mS/cm
AW OE 1 Pr.-Nr. 94.606.1	-	11,5	7,1	0,9	1,12

Bemerkung: Geruch: faulig / jauchig	Farbe: gelblich starke Trübung
Bemerkungen zur Probenbehandlung, insbesondere Konservierung:	

Probenehmer:	<div style="font-size: 1.2em; font-weight: bold; letter-spacing: 0.2em;">N O R D U M</div> <div style="font-size: 0.8em; font-weight: bold;">INSTITUT FÜR UMWELT UND ANALYTIK GMBH</div>
	<hr style="border-top: 1px dotted black;"/> Unterschrift

Gewerbepark
 Am Weidenbruch
 18156 Kessin/Rostock
 Telefon 038203/637-0
 Telefax 038203/637-23

Probenahmeprotokoll

Oberflächenwasser

Anlaß der Probenahme:	
Kennzeichnung der Probenahmestelle:	Trassenheide
Datum der Probenahme:	10.05.1994
Beginn und Ende der Probenahme:	14.30 - 14.45 Uhr
Probenahmeart:	Schöpfprobe
Örtliche Wetterverhältnisse:	
Lufttemperatur: Windstärke: Windrichtung: Wolkenbedeckung: Bemerkungen:	

Messungen an Ort und Stelle:					
Proben- kennzeichnung	Wassertiefe m	Wasser- temperatur °C	pH-Wert	Sauerstoff- gehalt mg/l	Leitfähigkeit µS/cm
AW OE 2 Pr.-Nr. 94.606.2	-	11,2	7,64	4,3	770

Bemerkung: Geruch: faulig / jauchig	Farbe: gelblich trübe
Bemerkungen zur Probenbehandlung, insbesondere Konservierung:	

Probenehmer:	N O R D U M Unterschrift INSTITUT FÜR UMWELT UND ANALYTIK GMBH
---------------------	---

Gewerbepark
 Am Weidenbruch
 18156 Kessin/Rostock
 Telefon 038280/837-0
 Telefax 038280/83728

Probenahmeprotokoll

Oberflächenwasser

Anlaß der Probenahme:	
Kennzeichnung der Probenahmestelle:	Trassenheide
Datum der Probenahme:	10.05.1994
Beginn und Ende der Probenahme:	14.50 - 15.05 Uhr
Probenahmeart:	Schöpfprobe
Örtliche Wetterverhältnisse:	
Lufttemperatur: Windstärke: Windrichtung: Wolkenbedeckung: Bemerkungen:	

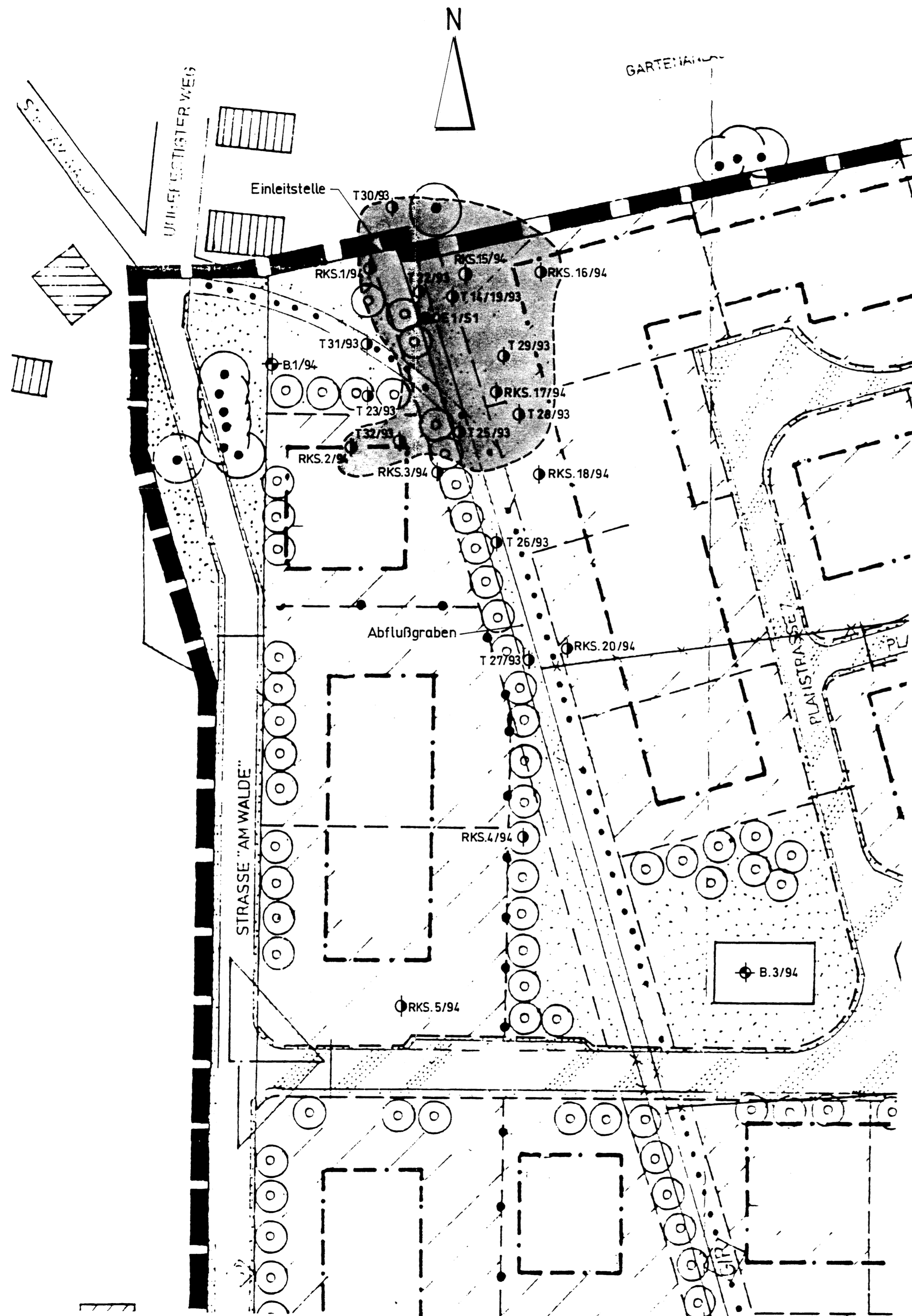
Messungen an Ort und Stelle:					
Probenkennzeichnung	Wassertiefe m	Wassertemperatur °C	pH-Wert	Sauerstoffgehalt mg/l	Leitfähigkeit µS/cm
AW OE 3 Pr.-Nr. 94.606.3	-	11,3	7,48	4,0	760

Bemerkung: Geruch: leicht faulig	Farbe: gelblich trübe
Bemerkungen zur Probenbehandlung, insbesondere Konservierung:	

Probenehmer:	N O R D U M <small>INSTITUT FÜR UMWELT UND ANALYTIK GMBH</small>
---------------------	--

.....
Unterschrift

Gewerbehof
 Am Weidenbruch
 18190 Kessin/Rostock
 Telefon 038263/637-0
 Telefax 038263/637-28



LEGENDE

- Rammkernsondierung
- ⊕ Bohrungen und 2"- Grundwassermeßstelle
- Probenahmepunkt: OE - Oberflächenentnahme Wasser
S - Schlammentnahme
- T Bezeichnung der Aufschlüsse und Meßstellen in den Gutachten der UWG
- ▨ ungefähre Ausdehnung der Schwermetallbelastung im Boden durch Chrom, Zink, Nickel und Kupfer
Bemessungsgrundlage: BWI- Wert der KLOKE - Liste für multifunktionale Nutzung

BAUGRUND STRALSUND INGENIEURGESELLSCHAFT mbH
FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND UMWELTECHNIK
18437 Stralsund C.-Heydemann-Ring 55 Tel. 03831/295056 Fax 03831/294044

**Trassenheide
Gefährdungsabschätzung
Bebauungsgebiet "Am Walde" / Metallbau GmbH**

Lage der durch Schwermetalle belasteten Fläche im Bereich Einleitstelle Abwasserleitung

MASZTAB: 1 : 500	DATUM: 06.06.1994	AUFTRAG-NR. 94/4015-1
BLATTGRÖSSE [m*2]: 460 x 590 = 0,27	GEZEICHNET: br./S. GEPRÜFT:	ANLAGE: 7

**Gesprächsprotokoll
über die benachbarte Liegenschaft
der ehemaligen NVA**

BAUGRUND STRALSUND

INGENIEURGESELLSCHAFT mbH

FÜR GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND UMWELTTECHNIK

BAUGRUND STRALSUND, C.-HEYDEMANN-RING 55, 18437 STRALSUND

BERATENDE INGENIEURE

Baugrund- und Gründungsgutachten
Altlastenuntersuchungen
Deponieplanungen
Erdbaulabor

Telefon 03831- 29 50 56

Telefax 03831- 29 40 44

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Ihre Zeichen
Die/ar

STRALSUND
25. Mai 1994

AKTENNOTIZ

Ort: Trassenheide

Datum: 16. Mai 1994

Teilnehmer: Herr Petrich

Herr Diedrich Baugrund Stralsund Inge-
nieurgesellschaft mbH

Thema: Gespräch über das an das Betriebsgelände der Metallbau
mbH angrenzende ehemalige NVA-Objekt

1. Auf dem Gelände war eine Bergungs- und Pioniereinheit des Chemischen Dienstes stationiert. Diese Einheit war Teil der NVA-Einheit in Peenemünde.
2. Herr Petrich war bis 1980 Kommandeur dieser Einheit in Trassenheide.

- 2 -

3. Dieses Objekt diente hauptsächlich zu Wohnzwecken und als Abstellflächen für Kfz-technik.
Auf dem Gelände wurden etwa 5 Zugmaschinen und die dazugehörigen Anhängemaschinen der Pioniereinheit abgestellt.
4. Auf dem Gelände befand sich eine mobile Tankstelle in einem geschlossenen Behälter und einer zugehörigen Auffangwanne. Sämtliche Wartungs-, Pflege- und Instandsetzungsarbeiten wurden ausschließlich im Standort Pennemünde durchgeführt. Werkstätten, Waschrampen und ähnliches gab es auf dem Objekt nicht.
5. Ferner waren auf dem Gelände verschiedene Materialien, wie Wasserfilterstationen oder Zelte eingelagert. Geringfügige Farbmengen für den alltäglichen Gebrauch wurden in einem kleinen Bunker zwischengelagert.
6. Materialien für spezielle Übungszwecke der NVA wie etwa schwach radioaktive Isotope oder Reizgas befanden sich nur kurzzeitig und in den entsprechenden Behältnissen auf dem Gelände. Sie wurden ausschließlich auf dem dafür vorgesehenen Übungsgelände in Peenemünde verwendet. Andere chemische Stoffe befanden sich nicht auf dem Gelände.
7. Das gesamte Objekt war an eine 3-stufige Kläranlage mit Überlauf angeschlossen. Bis etwa 1979 wurde das Wasser aus der Kläranlage über Rohrleitungen in den Vorfluter eingeleitet.
Seit 1979 wurden die Abwässer aus der Kläranlage durch Saugfahrzeuge abgepumpt und abgefahren und somit nicht mehr in den Vorfluter eingelassen.
8. Seit etwa 1980 begann man die kleine Außenstelle in Trassenheide langsam aufzulösen. Es befanden sich dann etwa nur noch 15 Personen, überwiegend zu Wachzwecken, auf dem Gelände.

94/4015-1

10.06.1994

Die/Ch

AUSLEGUNGSEXEMPLAR 11.05.2020 - 15.06.2020

**Bebauungsgebiet "Am Walde" und Betriebsgelände der Metallbau
GmbH in Trassenheide**

Bestandsaufnahme und Gefährdungsabschätzung

Staatliches Amt für Umwelt und Natur Anklam
Pasewalker Allee 90 b
17389 Anklam

INHALT	Seite
1. Einleitung	5
2. Bestandsaufnahme	6
2.1 Informationsquellen	6
2.2 Ergebnisse der bislang durchgeführten chemischen Analysen	6
2.2.1 Metallbau GmbH Trassenheide (MBT)	8
2.2.1.1 Boden	10
2.2.1.2 Grundwasser	11
2.2.1.3 Trink- und Brauchwasser	12
2.2.2 Bebauungsgebiet "Am Walde"	12
2.2.2.1 Boden	13
2.2.2.2 Schlamm aus dem Vorflutgraben (Grabensedimente)	14
2.2.2.3 Boden unterm Schlamm	15
2.2.2.4 Grundwasser	16
2.2.2.5 Oberflächenwasser aus dem Vorflutgraben und Wasser aus dem Grabenzulauf	17
2.3 Bislang durchgeführten Untergrunderkundungen	17
2.4 Informationsdefizite	18
3. Regionale Geologie und Hydrogeologie	20
3.1 Lage, Topographie, Morphologie	20
3.2 Geologische Situation	20
3.3 Hydrogeologischer Überblick	21
3.4 Grundwassernutzung im Untersuchungsgebiet .	21
4. Feld- und Laboruntersuchungen	23
4.1 Untergrunderkundung	23
4.2 Geologischer Aufbau des Untergrundes	24

4.3	Ergebnisse der Laborversuche	25
4.3.1	Holozäne Sande	26
4.3.2	Organogene Sedimente	26
4.3.3	Schlamm aus dem Vorflutergraben (Grabensedimente)	27
4.4	Hydrogeologische Situation	27
4.4.1	Meßstellen	27
4.4.2	Grundwasserstände	28
4.4.3	Grundwasserfließrichtung	29
5.	Chemische Analytik	30
5.1	Untersuchungsprogramm	30
5.2	Bewertungsgrundlagen	32
5.3.	Betriebsgelände der Metallbau GmbH	34
5.3.1	Boden	34
5.3.2	Grundwasser	34
5.3.3	Wasser aus Neutralisationsbecken	35
5.4	Bebauungsgebiet "Am Walde"	36
5.4.1	Boden	36
5.4.2	Schlamm aus dem Vorflutgraben (Grabensedimente)	37
5.3.3.	Grundwasser	37
5.3.4.	Oberflächenwasser aus dem Vorflutgraben	38
6.	Bewertung der Ergebnisse	39
6.1	Gelände der Metallbau GmbH Trassenheide	39
6.1.1	Boden	39
6.1.2	Grundwasser	39
6.1.3	Wasser im Neutralisationsbecken	41
6.2	Bebauungsgebiet " Am Walde"	42
6.2.1	Boden	42
6.2.2	Grabensedimente	43
6.2.3	Grundwasser	45
6.2.4	Oberflächenwasser aus dem Vorflutgraben	46

7.	Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen	48
7.1	Grabensedimente	50
7.1.1	Sanierungsvarianten	50
7.1.1.1	Separationsverfahren	50
7.1.1.2	Thermische Verfahren	51
7.1.1.3	Sicherungsverfahren	52
7.2	Boden im Bereich der Einleitstelle	53
8.	Kostenschätzung	54
8.1	Einleitung kontaminierter Wässer	54
8.2	Grabensedimente	54
8.3	Boden im Bereich der Einleitstelle	55
9.	Zusammenfassung	58
	Quellenverzeichnis	65
	Anlagenverzeichnis	67

1. Einleitung

Die Baugrund Stralsund Ingenieurgesellschaft mbH wurde am 02.05.1994 vom Staatlichen Amt für Umwelt und Natur in Anklam beauftragt, für das Betriebsgelände der Metallbau GmbH Trassenheide (MBT) sowie des geplanten Wohnbebauungsgebietes "Am Walde" (AW) in Trassenheide im Rahmen einer umfassenden Gefährdungsabschätzung das Schadstoffinventar sowie die davon ausgehenden Gefahren unter besonderer Berücksichtigung des Schutzgutes "menschliche Gesundheit" zu charakterisieren.

Dazu waren alle seit 1991 durchgeführten Untersuchungen an Boden-, Wasser- und Schlammproben auf dem Betriebsgelände der MBT und des Bebauungsgebietes zusammenzutragen, zu bewerten und die noch vorhandenen Informationsdefizite zu charakterisieren.

Aufbauend darauf, war ein Untersuchungsprogramm zu erstellen und mit der auftraggebenden Behörde abzustimmen.

Der vorliegende Bericht enthält die Ergebnisse der durchgeführten Akten- und Kartenauswertung und eine Ausarbeitung der regionalen Geologie im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebietes.

Darüber hinaus werden die Ergebnisse der im Rahmen dieser Untersuchungen durchgeführten Untergrunderkundungen und der chemischen Analytik vorgestellt und bewertet und die zur Sanierung und Sicherung zu ergreifenden Maßnahmen erläutert.

In diesem Bericht werden die Untersuchungsergebnisse der chemischen Analytik für das Betriebsgelände der MBT und des Bebauungsgebietes getrennt betrachtet.

2. Bestandsaufnahme

2.1 Informationsquellen

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden alle zugänglichen Informationen beschafft und ausgewertet, die zur Realisierung der Aufgabenstellung notwendig waren. Schwerpunkte waren dabei die Unterlagen des Auftraggebers über bereits mehrfach durchgeführte Untersuchungen in diesem Planungsgebiet sowie im Archiv der Baugrund Stralsund GmbH vorhandene Unterlagen über Baugrunderkundungen auf dem Gelände der Metallbau GmbH Trassenheide (MBT).

Zur Klärung der großräumigen geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse wurden verfügbare Kartenunterlagen herangezogen und ausgewertet. Die Ergebnisse sind im Abschnitt 3 zusammengestellt.

In den folgenden Punkten des Abschnittes 2 wurden die Ergebnisse der Bestandsaufnahme hinsichtlich Standortentwicklung und Schadstoffbelastungen im Boden, im Grundwasser sowie im Oberflächenwasser und im Schlamm eines Vorflutergrabens im einzelnen erläutert.

2.2 Ergebnisse der bislang durchgeführten chemischen Analysen

In den Jahren 1991 bis 1993 wurden in Untersuchungen /1/ bis /4/ erste Informationen zum Schadstoffinventar in den Medien Boden und Wasser auf dem Gelände der MBT und des Bebauungsgebietes ermittelt. Diese Untersuchungen wurden ausschließlich durch die Firma Gesellschaft für Umwelt- und Wirtschaftsgeologie mbH Berlin, Filiale Grimmen (UWG), ausgeführt.

Auf dem Betriebsgelände der Metallbau GmbH¹⁾ und dem Bebauungsgebiet "Am Walde"²⁾ wurden bei Boden-, Schlamm- und Wasseruntersuchungen stellenweise sehr hohe Belastungen durch Schwermetalle festgestellt.

Die Bodenproben wurden bei Kleinbohrungen mit Tiefen von 2 m bzw. 3 m genommen und wie die Wasserproben durch das Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH (IUL) in Greifswald analysiert.

Die Untersuchungen ergaben nach Meinung der beauftragten Firma (UWG) für das Betriebsgelände der Metallbau GmbH keine Belastungen des Bodens und des Wassers, die zusätzliche Untersuchungen notwendig gemacht hätten /1/.

Weitere Untersuchungen wurden jedoch auf Grund der Chrom-, Kupfer- und Zinkgehalte im Boden bzw. Wasser für den Bereich der Einleitstelle der Abflußleitung in einen Abflußgraben südlich des Betriebsgeländes als erforderlich angesehen.

Dieser Bereich befindet sich im nördlichen Teil des Bebauungsgebietes "Am Walde" .

Im Ergebnis konnten

- eine erhöhte Bodenbelastung durch die oben genannten Schwermetalle im Bereich der Einleitstelle der Abflußleitung des Betriebsgeländes der Metallbau GmbH in den Abflußgraben,
- eine stellenweise hohe Belastung des Grundwassers im Bebauungsgebiet "Am Walde" durch Zink und Kupfer und
- eine hohe Belastung durch Chrom, Kupfer und Zink des im Graben befindlichen Schlammes

festgestellt werden /2/ bis /4/.

¹⁾ Flurstück 235, Flur 2, Gemarkung Trassenheide

²⁾ Flurstück 167, 168, 170, 180, 181, 182, 183, 184 und 192, Flur 2, Gemarkung Trassenheide

2.2.1 Metallbau GmbH Trassenheide (MBT)

Auf dem Betriebsgelände der Metallbau GmbH entstand zu Beginn der 50er Jahre mit dem VEB Medizin-Mechanik ein Betrieb zur Herstellung medizinischer Geräte und Instrumente.

Dazu wurden galvanische Anlagen zum Vernickeln, Verkupfern und Verchromen errichtet. Anfang der 60er Jahre wurden im Rahmen einer Vergrößerung des Betriebes weitere Gebäude gebaut. 1965 wurde eine neue Neutralisationsanlage für die Galvanik in Betrieb genommen.

Am Ende der 60er Jahre bzw. Anfang der 70er Jahre wurde der Betrieb der Volkswerft Stralsund zugeordnet und u.a. oberflächenveredelte Schiffsbauteile produziert. Auf Grund des geänderten Betriebsprofils wurde das Vernickeln eingestellt und durch das Verzinken ersetzt.

Nach 1989 wurde der ehemals volkseigene Betrieb als Metallbau GmbH Trassenheide privatisiert.

Die Abwässer auf dem Betriebsgelände werden über ein Ringleitungssystem gesammelt und letztendlich in den offenen Vorflutergraben eingeleitet, der sich von Nord nach Süd quer über das geplante Bebauungsgebiet erstreckt. Gleichfalls wird über dieses Ringleitungssystem das Abwasser aus dem Neutralisationsbecken der MBT ungeklärt in den Vorfluter geleitet.

Dabei ist zu beachten, daß die vor 1989 angefallenen Abwassermengen deutlich über den heutigen gelegen haben, da gegenwärtig nur mit stark gedrosselter Produktion gefahren wird. Nach mündlicher Mitteilung eines Mitarbeiters der MBT (Herr Waldow, telefonisch am 08.06.1994) kann gegenwärtig von etwa 250 m³ Abwasser pro Jahr ausgegangen werden, die aus dem Neutrabecken über einen Überlauf direkt in den Vorfluter abgeleitet werden.

In den nachfolgenden Abschnitten werden die in den Proben gemessenen Minimal- und Maximalkonzentrationen aufgelistet und ver-

schiedenen Bewertungsgrundlagen gegenübergestellt. Zur Charakterisierung der verschiedenen Bewertungsgrundlagen vergleiche Kapitel 5.2.

2.2.1.1 Boden

	Minimalwert	Maximalwert	KLOKE-LISTE Nr. 5/BW II	HOLLAND-LISTE	
				B	C
pH-Wert	5,8	8,2			
Trockenrückstand %					
Stickstoff, org. mg/kg	53	886			
Ammonium (NH ₄) mg/kg	< 1	4,9			
Nitrat (NO ₃) mg/kg	0,5	306			
Nitrit (NO ₂) mg/kg	< 0,15	0,47			
Gesamtstickstoff mg/kg	54	889			
Chlorid mg/kg	1,2	242			
Fluorid mg/kg	< 2,0	19			
Sulfat mg/kg	7,3	250			
Phosphat (P) mg/kg	0,27	5,1			
Sulfidschwefel mg/kg	< 1	53,1		20	200
Hydrogenkarbonat mg/kg	43	433			
Arsen mg/kg	n.b. ³⁾	n.b.	50	30	50
Blei mg/kg	< 10	13	1000	150	600
Cadmium ges. mg/kg	0,5	0,57	10	5	20
Chrom ges. mg/kg	< 10	58	200	250	800
Kupfer mg/kg	< 5	47	300	100	500
Nickel mg/kg	< 5	26	200	100	500
Quecksilber mg/kg	n.b.	n.b.	10	2	10
Zink mg/kg	44	179	1000	500	3000
Kohlenwasserst. mg/kg	< 10	25		1000	5000
BETX mg/kg		< 0,05		7	70
Phenole ges. mg/kg	0,04	0,05		1	10
PCB (Ballschm.) mg/kg		< 0,01	5	1	10
PAK (TVO) mg/kg	< 0,1	0,16		20	200

Tabelle 1: Zusammenstellung der Ergebnisse der Bodenanalysen auf dem Gelände der Metallbau GmbH (Minimal- und Maximalwerte) aus den bisher durchgeführten Untersuchungen

³⁾ n.b. = nicht bestimmt

Die bislang 18 von der UWG untersuchten Bodenproben aus Tiefen zwischen 0,2 m bis 2,7 m unter Gelände zeigen keine Belastungen durch im Betrieb gehandhabte Stoffe an, die nach Meinung der bislang tätigen Gutachter weitere Untersuchungen notwendig gemacht hätten.

Der Vergleich der Gehalte der untersuchten Parameter mit den Werten der Holland- bzw. KLOKE-Liste zeigt, daß die Stoffgehalte überwiegend unter dem Richtwert B, vielfach im Bereich des A-Wertes, der Holland-Liste bzw. unterhalb des BW II-Wertes der KLOKE-Liste für unversiegelte Industrie-, Gewerbe- und Lagerflächen liegen. Lediglich der Gehalt an Sulfidschwefel einer Probe überschreitet den B-Wert der Holland-Liste.

2.2.1.2 Grundwasser

Bereich		Minimalwert	Maximalwert	T V O 1990	HOLLAND LISTE	
					B	C
Arsen	µg/l	n.b.	n.b.	40	30	100
Blei	µg/l	< 10	15	40	50	200
Cadmium ges.	µg/l		< 1	5	2,5	10
Chrom ges.	µg/l		< 5	50	50	200
Cyanide ges.	µg/l		< 4	50	50	200
Eisen ges.	µg/l		100	200		
Kupfer	µg/l		< 5	3.000	50	200
Nickel	µg/l	< 10	11	50	50	200
Quecksilber	µg/l	n.b.	n.b.	1	0,5	2
Zink	µg/l	< 10	210	5.000	200	800

Tabelle 2: Zusammenstellung der Ergebnis der Grundwasseranalysen auf dem Gelände der Metallbau GmbH (Minimal- und Maximalwerte) aus den bisher durchgeführten Untersuchungen

Die Analyse der fünf Grundwasserproben erfolgte hauptsächlich auf einige Schwermetalle. Die Analysenergebnisse zeigen keine

Überschreitungen der Grenzwerte der TVO sowie des Richtwertes B der Holland-Liste.

2.2.1.3 Trink- und Brauchwasser

Bereich		Minimalwert	Maximalwert	T V O 1990	HOLLAND LISTE	
					B	C
Chrom ges.	µg/l		< 5	50	50	200
Kupfer	µg/l		< 5	3.000	50	200
Zink	µg/l	< 30	860	5.000	200	800

Tabelle 3: Zusammenstellung der Ergebnisse von Brauch- und Trinkwasseranalysen auf dem Gelände der Metallbau GmbH (Minimal- und Maximalwerte) aus den bisher durchgeführten Untersuchungen

Die Analyse der Trink- und Brauchwasserproben erfolgte auf die in der Tabelle 3 aufgeführten drei Schwermetalle. Die Analyseergebnisse zeigen keine Überschreitung der Grenzwerte der TVO. Der Richtwert C der Holland-Liste wird beim Parameter Zink überschritten.

2.2.2 Bebauungsgebiet "Am Walde"

Das Bebauungsgebiet "Am Walde" liegt in einem Wiesengelände, das bislang nur landwirtschaftlich als Weideland genutzt wurde. Durch das Gebiet zieht sich von Nord nach Süd ein Vorflutergraben, der aus einer Abwasserleitung an seinem nördlichen Ende u.a. Abwässer der Metallbau GmbH aufnimmt.

Die Usedomer Projektentwicklungsgesellschaft mbH (UPEG) plant auf dem Gelände die Errichtung von Eigenheimen. Im Zuge der Bebauung soll der offene Entwässerungsgraben erhalten bleiben.

2.2.2.1 Boden

Bereich		Minimalwert	Maximalwert	KLOKE-LISTE Nr. 0/BW I	HOLLAND-LISTE B C	
Trockenrückstand	%	64,4	92,0			
Chrom ges.	mg/kg	6	645	50	250	800
Kupfer	mg/kg	< 5	180	50	100	500
Nickel	mg/kg	< 5	84	40	100	500
Zink	mg/kg	< 20	730	150	500	3000

Tabelle 4: Zusammenstellung der Ergebnisse der Bodenanalysen im Bereich des Vorfluters auf dem Bebauungsgelände (Minimal- und Maximalwerte) aus den bisher durchgeführten Untersuchungen

Die von der UWG untersuchten sieben Bodenproben /2/, /3/ im Bereich der Einlaufstelle des Abwassersystems in den Vorfluter aus Tiefen zwischen 0,2 m bis 1,0 m unter Gelände zeigen Belastungen durch Schwermetalle, die in der Metallaufbereitung verwendet wurden. Die Belastungen beschränken sich hauptsächlich auf die oberen 0,5 m des Bodenhorizontes.

Ein Vergleich der Gehalte der untersuchten Parameter mit den Werten der Holland-Liste bzw. KLOKE-Liste zeigt, daß die maximalen Stoffgehalte überwiegend über dem Richtwert B der Holland-Liste liegen. Der BW I-Wert der KLOKE-Liste für eine multifunktionale Bodennutzung wird bei den untersuchten Schwermetallen um das 2 bis 13-fache überschritten, vgl. Tabelle 4.

2.2.2.2 Schlamm aus dem Vorflutgraben (Grabensediment)

		Minimal- wert	Maximal- wert	KLOKE- LISTE Nr. 0/BW I	HOLLAND-LISTE	
					B	C
Trockenrückstand	%	17,7	24,7			
Chrom ges.	mg/kg	30	3.300	50	250	800
Kupfer	mg/kg	9	720	50	100	500
Zink	mg/kg	38	12.600	150	500	3.000
Cyanide ges.	mg/kg	0,78	4,8		50	500

Tabelle 5: Zusammenstellung der Ergebnisse der Schlammanalysen aus dem Vorfluter im Bereich des Bebauungsgeländes (Minimal- und Maximalwerte) aus den bisher durchgeführten Untersuchungen

Die von der UWG untersuchten neun Schlammproben aus dem Vorfluter sowohl im Bereich des Bebauungsgebietes als auch darüber hinaus, zeigen Belastungen durch die untersuchten Schwermetalle.

Der Vergleich der Maximalgehalte der untersuchten Parameter in der Tabelle 5 mit den Werten der Holland-Liste zeigt, daß die Stoffgehalte den Sanierungsrichtwert C um bis das 4-fache übersteigen.

Der BW I-Wert der KLOKE-Liste für eine multifunktionale Bodennutzung wird um das 14 bis 66-fache überschritten.

2.2.2.3 Boden unterm Schlamm

		Minimal- wert	Maximal- wert	KLOKE- LISTE Nr. 0/BW I	HOLLAND-LISTE B C	
Chrom ges.	mg/kg	30	95	50	250	800
Kupfer	mg/kg	9	59	50	100	500
Zink	mg/kg	38	695	150	500	3.000

Tabelle 6: Zusammenstellung der Ergebnisse der Bodenanalysen aus dem Vorfluter unterhalb der Schlammschicht im Bereich des Bebauungsgeländes (Minimal- und Maximalwerte) aus den bisher durchgeführten Untersuchungen

Zum Boden unter dem im Durchschnitt 30 cm mächtigen /3/, /4/ Schlammhorizont besteht ein deutliches Kontaminationsgefälle, dahingehend, daß die Maximalgehalte der untersuchten Parameter in den drei Bodenproben deutlich unter denen im Schlick liegen.

Der Richtwert B der Holland-Liste wird bei den meisten untersuchten Parametern deutlich unterschritten. Geringe B-Wertüberschreitungen treten nur selten auf. Der BW I-Wert der KLOKE-Liste für eine multifunktionale Bodennutzung wird max. um das 4,5 fache überschritten, vgl. Tabelle 6.

2.2.2.4 Grundwasser

Bereich		Minimalwert	Maximalwert	T V O 1990	HOLLAND LISTE	
					B	C
pH-Wert			5,0	6,5 - 9,5		
Chrom ges.	$\mu\text{g/l}$	10	162	50	50	200
Kupfer	$\mu\text{g/l}$	45	1.700	3.000	50	200
Nickel	$\mu\text{g/l}$	18	83	50	50	200
Zink	$\mu\text{g/l}$	900	5.000	5.000	200	800
Cyanide ges.	$\mu\text{g/l}$	< 4	25	50	100	300

Tabelle 7: Zusammenstellung der Ergebnisse von Grundwasseranalysen im Bereich des Bebauungsgebietes (Minimal- und Maximalwerte) aus den bisher durchgeführten Untersuchungen

Die im Bereich des Bebauungsgebietes untersuchten 28 Grundwasserproben zeigen bei den Maximalgehalten deutliche Belastungen durch die untersuchten Schwermetalle an. Der Richtwert B der Holland-Liste wird generell, der Sanierungsrichtwert C um max. das 8,5-fache beim Parameter Kupfer überschritten, vgl. Tab. 7.

Die Grenzwerte der TVO werden durch Chrom und Nickel überschritten, während die Maximalgehalte für Kupfer und Zink nahe an den Grenzwert der TVO heranreichen.

2.2.2.5 Oberflächenwasser aus dem Vorflutgraben und Wasser aus dem Grabenzulauf

Bereich		Minimalwert	Maximalwert	T V O 1990	HOLLAND LISTE	
					B	C
pH-Wert		7,0	7,0	6,5 - 9,5		
Chrom ges.	µg/l	< 5	16	50	50	200
Kupfer	µg/l	5	9	3.000	50	200
Nickel	µg/l		< 10	50	50	200
Zink	µg/l	100	120	5.000	200	800

Tabelle 8: Ergebnisse von Oberflächenwasseranalysen und Wasseranalysen aus dem Grabenzulauf im Bereich des Vorfluters (Minimal- und Maximalwerte) aus den bisher durchgeführten Untersuchungen

Für die Stichtagsmessungen wurden in den Zulaufleitungen zum Grabensystem sowie in den Oberflächenwasserproben aus dem Graben keine Belastungen durch die analysierten Schwermetalle in den zwei untersuchten Proben ermittelt.

2.3 Bislang durchgeführte Untergrunderkundungen

Seit über 40 Jahren wurden vorrangig durch Baugrund Stralsund im Rahmen von Baugrunderkundungen Untergrundaufschlüsse auf dem Betriebsgelände der MBT durchgeführt. Die seit den 50er Jahren erstellten Gutachten sind im Archiv von Baugrund Stralsund verwahrt. Die Bohrungen reichen dabei bis max. 16 m unter Gelände. In den bisherigen Untersuchungen durch die UWG fanden diese Aufschlüsse keine Verwendung.

Zur Charakterisierung der geologischen Verhältnisse wurden die im Laufe der Jahre abgeteufte Untergrundaufschlüsse zusammengetragen und bei Bedarf /8/ verwendet. Da die geologischen Verhältnisse selbst auf größeren Entfernungen nahezu gleichmäßig bleiben, wurde letztendlich eine tiefe Bohrung für die Schnittdarstellung ausgewählt, vgl. Kapitel 4.2.

Für die Fläche des Bebauungsgebietes liegen keine älteren Untergundaufschlüsse vor. Hier stehen die Ergebnisse der im Rahmen der Erstbewertung durchgeführten Untergrunderkundungen zur Verfügung.

Die Ergebnisse der Untergundaufschlüsse werden bei der Charakterisierung der Untergrundverhältnisse im Kapitel 4.2 mit einbezogen.

2.4 Informationsdefizite

Auf dem Betriebsgelände der Metallbau GmbH wurden bislang keine produktionsbedingten Belastungen des Bodens und des Grundwassers durch die untersuchten Parameter festgestellt.

Betriebliche Abwässer der Metallbau GmbH, u.a. aus den Neutralisationsbecken, gelangen über ein Ringleitungssystem ungereinigt in einen südlich gelegenen offenen Vorflutergraben, der wiederum mitten durch das geplante Wohnbebauungsgebiet "Am Walde" verläuft.

Am Oberlauf des Grabens wurden Belastungen des oberen Bodenhorizontes durch Schwermetalle festgestellt. Gleichfalls wurden im Grabenschlamm und im Grundwasser Schwermetallkontaminationen (Chrom, Kupfer, Zink) analysiert.

Zur Festlegung des Sicherungs- und Sanierungsbedarfs und der damit verbundenen Kosten sowie zur Erarbeitung von Beschränkungen hinsichtlich einer zukünftigen Nutzung des Geländes als Wohngebiet sind die bislang durchgeführten Untersuchungen nicht ausreichend.

- a. Aus den bisher durchgeführten Untersuchungen sind keine belegten Angaben zur Grundwasserfließrichtung in diesem Gebiet zu entnehmen, da bislang keine höhenmäßige Einmes-

sung der Grundwassermeßstellen und Entnahmepunkte sowie eine standardmäßige Einmessung der Grundwasserstände und die Erstellung von Gleichenplänen für Stichtagsmessungen erfolgten.

- b. Eine genaue flächenmäßige Eingrenzung der Boden- und Grundwasserkontaminationen gelang mit den bislang durchgeführten Untersuchungen nicht.
- c. Warum bislang keine Analytik auf weitere umweltrelevante Parameter wie Arsen und Quecksilber oder auf organische Halogenverbindungen erfolgte, ist für uns aus den vorliegenden Gutachten nicht nachzuvollziehen.
- d. Die für eine Beurteilung der durch die Schwermetallkontaminationen für alle Schutzgüter ausgehenden Gefährdung notwendigen Eluierbarkeitsuntersuchungen wurden bislang nicht durchgeführt.
- e. Für die bereits vorgeschlagene Entsorgung bzw. Sanierung des Grabenschlammes und des Grundwassers liegen bislang keine ausreichenden chemischen Analysen sowie bodenmechanische Untersuchungen vor.
- f. Basierend auf den Ergebnissen des aufzustellenden Untersuchungsprogramms sind die notwendigen Maßnahmen zu präzisieren sowie die Sanierungsvarianten und Kosten zu überarbeiten.

3. Regionale Geologie und Hydrogeologie

3.1 Lage, Topographie, Morphologie

Die Gemeinde Trassenheide liegt im Norden der Insel Usedom nur wenige hundert Meter von der Küste entfernt, vgl. Anlage 1.1. Das Landschaftsbild im Süden und Westen von Trassenheide ist geprägt durch flache Wiesen, die von Entwässerungsgräben durchzogen werden. Östlich und nördlich der Gemeinde befinden sich die überwiegend mit Koniferen bewachsenen Dünen des unmittelbaren Küstenbereiches.

Die Untersuchungsfläche des geplanten Wohnbebauungsgebietes "Am Walde" befindet sich im Südosten von Trassenheide in einem flachen Wiesengebiet. Die Geländehöhen betragen hier nur wenige Dezimeter über NN /5/.

Die Fläche wird von Nord nach Süd von einem Vorflutergraben durchzogen, der als Teil eines regionalen Grabensystems nach Süden in die Krumminer Wieck bzw. das Achterwasser entwässert. In diesen Graben wurden und werden u.a. über eine Abwasserleitung Produktionsabwässer der Metallbau GmbH geleitet.

Die Untersuchungsfläche " Betriebsgelände Metallbau GmbH" im Osten von Trassenheide liegt etwa 100 m nördlich des Bebauungsgebietes. Die Geländehöhen liegen zwischen +1,5 mNN und +2 mNN.

Die Lage der beiden Untersuchungsflächen ist der Anlage 1.2 zu entnehmen.

3.2 Geologische Situation

Im Untersuchungsgebiet stehen bis zu etwa 20 m mächtige holozäne Sande an, in denen örtlich geringmächtige Torfe eingelagert sind bzw. die von Torf überlagert sein können.

Die Sande werden von den Vor- und Nachschüttlungen des Weichsel 1-3-Glazials unterlagert. Diese Sedimente setzen sich aus

Sanden und Kiesen zusammen und werden von sandigen Nachschüttbildungen des Saale-Glazials unterlagert. Die Mächtigkeit der Sande und Kiese beträgt bis zu 50 m /6/.

3.3 Hydrogeologischer Überblick

Auf Grund der lithofaziellen Ausbildung im Umfeld des Untersuchungsgebietes ist davon auszugehen, daß die drei vorhandenen Grundwasserleiter der Region in direkten hydraulischen Kontakt stehen und somit einen durchgehenden Grundwasserleiter bilden.

Entsprechend der Hydrogeologischen Karte /6/ sind im weiteren Untersuchungsgebiet folgende Grundwasserleiter vorhanden:

1. GWL Nachschüttsande und -kiese des Weichsel 2/3-Glazials und holozäne Sande
2. GWL Nachschüttsande und -kiese des Weichsel 1-Glazials und Vorschüttsande und -kiese des Weichsel 2-Glazials
3. GWL Nachschüttbildungen des Saale-Glazials und Vorschüttsande und -kiese des Weichsel 1-Glazials

Die hydrogeologische Karte HK 50 /6/ weist für die Grundwasserleiter Durchlässigkeitsbeiwerte k von $1 - 50 \times 10^{-5}$ m/s aus. Die Versickerungsmöglichkeiten im Untersuchungsgebiet sind daher gut, so daß das Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen nicht geschützt ist und bei Schadstoffeintrag eine relativ schnelle Ausbreitung von Schadstoffen möglich ist.

3.4 Grundwassernutzung im Untersuchungsgebiet

Das Bebauungsgebiet "Am Walde" befindet sich zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung noch innerhalb der Trinkwasserschutzzone II. Da die Trinkwasserfassung in Trassenheide allerdings bereits stillgelegt worden ist und die Trinkwasserversorgung aus einem

Gebiet etwa 5 km nordwestlich erfolgt, ist nach der Auskunft der Fachbehörden in naher Zukunft mit einer Aufhebung der Trinkwasserzonierung zu rechnen.

Einzelne private Trinkwasserbrunnen bzw. Brauchwasserfassungen sind in der näheren Umgebung des Untersuchungsgebietes nicht bekannt.

Auch die Trinkwasserversorgung der Metallbau GmbH Trassenheide wird über das öffentliche Trinkwassernetz realisiert. Einzelne Hydranten befinden sich für Havariezwecke auf dem Gelände.

4. Feld- und Laboruntersuchungen

4.1 Untergrunderkundung

Eine Erkundung des Untergrundes im Bereich des Betriebsgeländes und des Bebauungsgebietes wurde bereits im Rahmen der Erstbewertungen und Gefährdungsabschätzung /1/ bis /4/ durchgeführt. Es wurden zahlreiche Rammkernsondierungen im Bereich der Verdachtsflächen zur Erkundung des oberflächennahen Aufbaus niedergebracht. Eine Bohrung wurde abgeteuft und zu einer 4"-Grundwassermeßstelle ausgebaut. Die Lage der Aufschlüsse und die bodenmechanische Ansprache ist den einzelnen Gutachten zu entnehmen. Eine höhenmäßige Einmessung der Aufschlußansatzpunkte und der Grundwassermeßstelle erfolgte nicht.

Zur Abgrenzung der Verdachtsflächen, zur Probennahme für die chemische Analytik und zur Errichtung von Grundwassermeßstellen wurden im Bereich des Bebauungsgebietes in der Zeit vom 04.05.1994 bis 06.05.1994 von der Firma Helmut Labahn, Brunnenbaumeister, die Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 30 und die Bohrungen B 1 bis B 5 im Trockenbohrverfahren abgeteuft. Die Bohrungen wurden zu 2"-Grundwassermeßstellen ausgebaut.

Aufschlußansatzpunkte und Meßstellen wurden lage- und höhenmäßig eingemessen. Die Lage der Bohrungen und Rammkernsondierungen ist den Anlagen 1.3 und 1.4 zu entnehmen.

Die Ausführung der Untergrundaufschlüsse sowie der Meßstellenausbau wurden durch einen Mitarbeiter von Baugrund Stralsund ständig überwacht. Die Bodenprofile des Bohrunternehmers wurden anhand von Laborergebnissen überarbeitet und ergänzt. Die Ergebnisse der Untergrunderkundung sowie der Ausbau der Grundwassermeßstellen sind in den Anlagen 2 zusammengestellt.

Für die Charakterisierung der tieferen Untergrundverhältnisse stehen die durchgeführten Baugrundbohrungen /8/ zur Verfügung.

4.2 Geologischer Aufbau des Untergrundes

Der geologische Aufbau des Untergrundes im Untersuchungsgebiet ist in einem Profilschnitt auf der Anlage 3 dargestellt. Die Lage des Schnittes ist der Anlage 1.6 zu entnehmen.

Die im Bereich des Untersuchungsgebietes anstehenden holozänen Schichten wurden bis in eine Tiefe von max. 16 m (= -14 mNN) erkundet. Die Lagerungsverhältnisse sind auch auf größerer lateraler Entfernung relativ einheitlich.

Auf dem Betriebsgelände der Metallbau GmbH stehen oberflächennah holozäne Sande in Mächtigkeiten von etwa 1 m an. Sie werden in ca. 1,0 m Tiefe (= +1 mNN) von einem etwa 1,0 m mächtigen Torfhorizont unterlagert. Dieser Torfhorizont erstreckt sich weiter in südliche Richtung bis zum Bebauungsgebiet, wo er östlich des Entwässerungsgrabens an der Oberfläche ausstreicht bzw. nur noch von einem geringmächtigen humosen Mutterbodenhorizont überlagert wird. Die bekannten Mächtigkeiten des Torfhorizontes betragen zwischen 1 m und wenigen Zentimetern. Westlich des Entwässerungsgrabens ist dieser Torfhorizont nicht ausgebildet.

Unterhalb dieses oberen Torfhorizontes folgen wasserführende holozäne Sande in großen Mächtigkeiten. Die Sande sind kalkfrei, mit Muschelresten und lokal mit Torfstreifen durchsetzt.

Das Profil der Altbohrung B 4/59 der Baugrund Stralsund Ingenieurgesellschaft mbH weist zusätzlich in einer Tiefe von 5,8 m bis 6,75 m unter Gelände (ca. -4 bis -5 mNN) einen weiteren Torfhorizont auf, dessen laterale Ausdehnung bis in den Bereich des Bebauungsgebietes mit den durchgeführten Untergrundaufschlüssen bislang nicht erkundet wurde.

Im Bereich des Betriebsgeländes der MBT ist dieser Horizont nach den vorliegenden Untergrundaufschlüssen flächendeckend mit wechselnden Mächtigkeiten zwischen 0,1 und 1,0 m ausgebildet.

Grundwassergeringleitende Schichten wurden bislang nur lokal erkundet. Es handelt sich dabei um einen tonigen Schluff mit Mächtigkeiten zwischen 0,1 und 0,5 m. Dieser Horizont wurde bei etwa 6,5 m unter Gelände (= -5 mNN) angetroffen. Es kann nach vorliegenden Untergrundaufschlüssen von keiner flächenhaften Ausdehnung des Horizontes ausgegangen werden.

Auffüllungen bzw. Aufschüttungen sind in geringen Mächtigkeiten von bis zu etwa 0,5 m nur auf dem Betriebsgelände der Metallbau GmbH und im Bereich der Einleitstelle der Abwasserleitung festgestellt worden. Sie bestehen aus mittelsandigen Feinsanden, die teilweise schwach organisch verunreinigt sind und mit Bauschutt (RKS 15/94) durchsetzt sein können.

Im Vorflutgraben hat sich oberhalb der natürlich anstehenden Sande eine Schlick- oder Schlammschicht ausgebildet. In den vorliegenden Gutachten /3/ und /4/ wird eine mittlere Schlickmächtigkeit von 0,3 m angenommen.

4.3 Ergebnisse der Laborversuche

Zur Ermittlung der Korngrößenverteilung der Sande wurden im erdstoffphysikalischen Labor von Baugrund Stralsund an 10 gestörten Bodenproben Siebanalysen durchgeführt. Zusätzlich wurden durch das mit der chemischen Analytik beauftragte Labor drei Korngrößenanalysen des Schlammes durchgeführt. Die Ergebnisse sind in der Anlage 4 zusammengestellt.

Weiterhin stehen zur Charakterisierung der Sedimente die im Rahmen der Baugrunderkundung durchgeführten bodenmechanischen Untersuchungen zur Verfügung, die soweit sie zur Abarbeitung des Auftrages nützlich sind, mit herangezogen werden.

4.3.1 Holozäne Sande

Nach DIN 4022 sind die Sande überwiegend als nahezu schlufffreie, mittelsandige Feinsande bis feinsandige Mittelsande anzusehen. Stellenweise sind die Sande zusätzlich schwach grobsandig bis grobsandig, vgl. Anlage 4 Blatt 1 bis 3.

Der niedrige Ungleichförmigkeitsgrad U von 1,46 bis 2,06 weist nach DIN 18196 eine gleichförmige Verteilung der untersuchten Sande aus. Der Aufbau der Schichtenfolge ist im gesamten Untersuchungsgebiet als homogen zu bezeichnen.

Die aus den Kornverteilungskurven nach BEIER abgeschätzten Durchlässigkeitsbeiwerte liegen zwischen 8×10^{-5} m/s und 9×10^{-4} m/s.

4.3.2 Organogene Sedimente

Entsprechend der bodenmechanischen Ansprache der Sedimente handelt es sich überwiegend um stark zersetzte Torfe, die häufig feinsandige Anteile enthalten. Seltener treten Schlick- oder Muddehorizonte auf.

Die im Rahmen von Baugrunderkundungen für diese Sedimente durchgeführten bodenmechanischen Untersuchungen beschränken sich vorrangig auf die Bestimmung von Glühverlust und Wassergehalt.

Der Glühverlust der Proben des oberen Torfhorizontes liegt zwischen 20 % und 80 %. Im Mittel beträgt der Glühverlust 54 %. Der Wassergehalt liegt bei 370 %.

Für den unteren Torfhorizont liegen die ermittelten Glühverluste zwischen 1 % und 60 %, im Mittel bei 17 %. Der Wassergehalt beträgt 58 %.

Aufgrund von Erfahrungswerten kann für die Torfe ein auf der sicheren Seite liegender Durchlässigkeitsbeiwert von $1 \cdot 10^{-7}$ m/s angenommen werden.

4.3.3 Schlamm aus dem Vorflutergraben (Grabensediment)

An drei Proben wurden die Kornverteilung, der Anteil der organischen Substanz sowie der Feststoffanteil bestimmt. Die Ergebnisse der Korngrößenanalysen sind der Anlage 4, Blatt 4, zu entnehmen.

Der Feststoffanteil liegt in den Proben zwischen 30 und 40 %. Der Anteil der organischen Substanz am Feststoffanteil liegt zwischen 1 % und 4%. Der übrige Anteil entfällt auf feinsandige Mittelsande, vgl. Anlage 4, Blatt 4.

4.4 Hydrogeologische Situation

4.4.1 Meßstellen

Die Lage der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Grundwassermeßstellen ist den Anlagen 1.4 und 1.5 zu entnehmen.

Folgende Meßstellen sind vorhanden:

- fünf 2"-Grundwassermeßstellen auf dem Gelände des Bauungsgebietes (B 1 bis B 5)
- eine 4"-Grundwassermeßstelle auf dem Gelände der Metallbau GmbH (MBT P1)
- ein 5"-Hydrant auf dem Gelände der Metallbau GmbH (MBT HY1)

Der Ausbau der Grundwassermeßstellen B 1 bis B 5 ist den Anlagen 2, Blatt 1 und 2 zu entnehmen. Der Ausbau der Meßstelle MBT P1 ist dem Gutachten /1/ unter Aufschlußbezeichnung T 15 zu entnehmen. Für den Hydranten liegen keine Ausbauunterlagen vor. Die Tiefe wurde mit einem Fallot zu etwa 25 m ermittelt.

4.4.2 Grundwasserstände

Die für zwei Stichtagsmessungen im Mai 1994 gemessenen Grundwasserstände sind der Tabelle 9 zu entnehmen. Bei der Stichtagsmessung am 16.05.1994 wurden gleichfalls die Wasserstände im Vorflutgraben an drei Punkten gemessen.

Grundwasser- sermeßstelle	Geländeober- kante [mNN]	Pegeloberkante [mNN]	10.05.1994 [mNN]	16.05.1994 [mNN]
Betriebsgelände Metallbau GmbH				
MBT P1 (T15)	+1,54	+2,29	+0,02	0,00
MBT Hy1	+1,58	+1,50	-0,07	-0,08
Bebauungs- gebiet "Am Walde"				
B1	+0,69	+0,51	-0,52	-0,50
B2	+0,27	+1,06	-0,37	-0,35
B3	-0,13	+0,57	-0,69	-0,64
B4	+0,25	+0,91	-0,74	-0,70
B5	+0,17	+0,09	-0,54	-0,52
Graben				
Oberlauf	----	----	----	-0,76
Mittellauf	----	----	----	-0,76
Unterlauf	----	----	----	-0,76

Tabelle 9: Ergebnisse der Wasserstandsmessungen

Während die Grundwasserstände im Bereich der Metallbau GmbH zwischen +0,02 mNN und -0,08 mNN liegen, wurden für das Bebauungsgebiet Wasserstände zwischen -0,35 mNN und -0,74 mNN gemessen.

Im Graben des Bebauungsgebietes liegen die gemessenen Wasserstände mit -0,76 mNN am niedrigsten.

Der Flurabstand des Grundwasser liegt im Bereich des Betriebsgeländes der Metallbau GmbH bei etwa 1,5 m. Im Bebauungsgebiet verringern sich die Flurabstände auf 1 m bis 0,5 m.

4.4.3 Grundwasserfließrichtung

Der für die Stichtagsmessungen erstellte Gleichenplan ist der Anlage 5 zu entnehmen.

Das bestimmende Element für die Fließrichtung des Grundwassers im oberen Teil des Grundwasserleiters sind die Abflußgräben im Bereich des Bebauungsgebietes.

Während das Grundwasser zunächst vom Gelände der Metallbau GmbH dem Bebauungsgebiet zuströmt und somit eine überwiegend N-S gerichtete Grundwasserfließrichtung vorliegt, strömt im Bereich des Bebauungsgebietes zum Zeitpunkt der Stichtagsmessung das oberflächennahe Grundwasser von Ost und West auf den Graben zu und wird von dort in südliche Richtung abgeführt.

Zur Konstanz oder zeitlichen Änderung dieses Fließgeschehens können aufgrund des kurzen Beobachtungszeitraum keine Angaben gemacht werden.

5. Chemische Analytik

5.1 Untersuchungsprogramm

Die chemischen Analysen der Boden, Wasser- und Schlammproben wurden durch die NORDUM Umwelt und Analytik GmbH Kessin durchgeführt. In der Anlage 6 sind die angewandten Analysemethoden und die Analyseergebnisse aufgelistet.

Der Umfang der zu untersuchenden Parameter ergab sich aus den im Betrieb der Metallbau GmbH früher und heute eingesetzten Stoffen sowie aus den vorliegenden Untersuchungen der UWG und den bestehenden Informationsdefiziten.

An den Bodenproben aus Tiefen zwischen 0,0 m bis 0,5 m unter Gelände des Bebauungsgebietes "Am Walde" wurden zunächst die Parameter Farbe, Geruch, Trockenrückstand, Chrom ges., Zink und Kupfer bestimmt.

Die Proben mit den höchsten Gehalten an den drei untersuchten Schwermetallen wurden nachfolgend auf die Parameter Blei, Cadmium, Nickel, Arsen, Quecksilber und EOX untersucht.

An den sechs Bodenproben, an denen das oben genannte komplette Analysenprogramm durchgeführt worden ist, wurden zusätzlich Eluatanalysen auf alle o.g. Parameter durchgeführt:

Wasserproben aus insgesamt sieben Grundwassermeßstellen des Betriebsgeländes der MBT und des Bebauungsgebietes "Am Walde" sowie drei Oberflächenwasserproben aus dem Vorflutgraben wurden analysiert. Weiter wurde eine Wasserprobe aus dem Neutralisationsbecken der Metallbau GmbH untersucht.

Die Grundwasserproben aus den Meßstellen MBT P 1/94, MBT.Hy 1 und B 1/94 bis B 5/94 wurden mittels einer Unterwasserpumpe genommen und vor der Probennahme bis zur Konstanz von pH-Wert und Leitfähigkeit abgepumpt.

Die Oberflächenwasserproben und die Wasserprobe aus dem Neutralisationsbecken wurden als Schöpfproben entnommen.

Folgende Parameterwerte wurden an allen Wasserproben bestimmt:

- Temperatur
- pH-Wert
- elektrische Leitfähigkeit
- AOX
- Schwermetalle nach AbfKlärV und Arsen
- Eisen
- Ammonium-N
- Nitrat-N
- Nitrit-N
- Chlorid
- Sulfat
- Cyanid, ges.
- Kohlenwasserstoffe

Die Gehalte an leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffen (LHKW) wurden zusätzlich an den sieben Grundwasserproben sowie der Probe aus dem Neutralisationsbecken bestimmt.

Die Schlammproben aus dem Vorflutgraben AW S 1, AW S 2, und AW S 3 wurden auf folgende Parameter untersucht:

- TOC
- Blei
- Cadmium
- Zink
- Chrom
- Nickel
- Kupfer
- Arsen
- Quecksilber
- EOX
- Kohlenwasserstoffe
- Phenol, ges.
- Cyanid, leicht freisetzbar
- PCB n. Ballschmitter
- PAK (16 nach EPA)

Gleichzeitig wurde an diesen drei Proben eine Deklarationsanalyse gemäß TA-Abfall, Anhang D, durchgeführt.

5.2 Bewertungsgrundlagen

Zur Bewertung der Analysenergebnisse wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Holländische Leitwertliste /8/
- KLOKE-Liste /9/
- Trinkwasserverordnung (TVO) /10/
- Rahmen-Abwasser VwV

Zur Bewertung der im Rahmen der Untersuchungen erzielten Analysenergebnisse wurde die letzte gültige Fassung der Holland-Liste herangezogen.

Der A-Wert gilt als sogenannter Referenzwert.

Für die Stoffe der Stoffgruppen I und II (Metalle, anorganische Stoffe) stellt der Referenzwert die durchschnittliche Hintergrundkonzentration bei niederländischen Verhältnissen dar. Die tatsächlichen Hintergrundbelastungen können dementsprechend je nach Bodentyp von den Referenzwerten abweichen.

Für die Stoffgruppen III und IV (Aromate, PAK, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Pflanzenschutzmittel und übrige Verunreinigungen) stimmen die Referenzwerte für Böden mit den Nachweisgrenzen üblicher Analysemethoden überein.

Die Prüfwerte zum Zwecke weiterer Untersuchungen, die sogenannten B-Werte, zeigen an, daß eine anthropogene Beeinflussung des Bodens vorliegt.

In Abhängigkeit von der örtlichen Belastungssituation und der Nutzung des Bodens ist zu prüfen, ob Art, Ort und Konzentration des Schadstoffes eine Gefahr für die menschliche Gesundheit und die Umwelt darstellen.

Die Überschreitung der C-Werte, die in der derzeit gültigen

Fassung angewandt werden, stellen eine schwere Verunreinigung des Bodens dar. Im allgemeinen sind kurzfristige Sanierungsstudien durchzuführen und Entscheidungen über eine Sanierung zu treffen. Die C-Werte berücksichtigen nur den Typ und die Konzentrationen der Schadstoffe, die das Ausmaß der Verunreinigungen festlegen.

Weiterhin wurden zur Beurteilung der Schwermetallgehalte die Werte nach EIKMANN/KLOKE/LÜHR genutzt. Hier werden in einem sogenannten "Drei-Bereiche-System" die Schadstoffbelastungen der Böden den Bodenwerten I, II, III zugeordnet.

Der Bodenwert I (BW I) stellt hier den oberen, geogen und pedogen bedingten Istwert der meisten Böden ohne wesentliche, anthropogen bedingte Einträge dar.

Der Bodenwert II (BW II) entspricht einem schutzgut- und nutzungsbezogenen Gehalt, der trotz dauernder Einwirkung auf die jeweiligen Schutzgüter, deren normale Lebens- und Leistungsqualität nicht negativ beeinflusst.

Der Bodenwert III ist ein phyto-, zoo-, human- und ökotoxikologisch abgeleiteter Wert, bei dem Schäden an Schutzgütern wie Mensch, Pflanze und Tier sowie an Nutzungen und Ökosystemen erkennbar werden können.

Die untersuchte Fläche des Betriebsgeländes der Metallbau GmbH wurde in der Bewertung der Nutzungsart 5 (Industrie-, Gewerbe- und Lagerfläche, unversiegelt) zugeordnet.

Das Bebauungsgebiet wurde zur Bewertung der Nutzungsart 0 (multifunktionale Nutzung) zugeordnet. Dieser Nutzungsart werden die geringsten zugelassenen Metallkonzentrationen im Boden zugeordnet.

Die Ergebnisse der Wasseranalytik werden neben den Richtwerten der Holland-Liste den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung

gegenübergestellt.

Die Rahmen-Abwasser VwV gibt Mindestanforderungen für in Gewässer einzuleitende Abwässer (Direkteinleitung) an. Die angegebenen Grenzwerte sind branchenspezifisch, d.h. verschiedenen Produktionsformen angepaßt. Im Anhang 40 werden die Grenzwerte für Abwässer aus metallbearbeitenden bzw. metallverarbeitenden Betrieben angegeben.

5.3. Betriebsgelände der Metallbau GmbH

5.3.1 Boden

Auf dem Betriebsgelände der Metallaufbereitung wurden im Rahmen dieser Untersuchungen keine Bodenproben mehr analysiert. Eine Zusammenstellung der vorliegenden Untersuchungsergebnisse erfolgte bereits in der Tabelle 1 im Kapitel 2.2.1.1.

5.3.2 Grundwasser

Die Stoffgehalte der Wasserproben aus dem Hydranten MBT Hy 1 und der von der Grundwassermeßstelle MBT P 1 liegen im Bereich des A-Wertes der Holland-Liste bzw. überwiegend unterhalb der TVO-Grenzwerte, vgl. Anlage 6.1.1.

Bei der Meßstelle MBT P 1 wird der zulässige Eisen- und Ammoniumgrenzwert der TVO überschritten.

Die AOX-Gehalte von 93 $\mu\text{g/l}$ bzw. 31 $\mu\text{g/l}$ liegen über den Richtwerten B bzw. C der Holland-Liste.

Hinsichtlich der Schwermetallbelastung, der Belastung durch leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) und durch organische Inhaltsstoffe ist das Grundwasser im Bereich der Metallaufbereitung als unbelastet zu charakterisieren.

5.3.3 Wasser aus dem Neutralisationsbecken

Die Untersuchung der Schöpfproben MBT OE 1 aus dem Neutralisationsbecken der Metallbau GmbH wurde auf Grund der Bedeutung der Neutralisationsanlage als wahrscheinlich relevanteste Emissionsquelle für die im Bebauungsgebiet "Am Walde" ermittelten Stoffbelastungen durchgeführt.

In dem sauren Wasser (pH-Wert: 3,3) wurden hohe Belastungen durch

- die Metalle
 - Chrom (260-facher TVO-Grenzwert)
 - Nickel (164-facher TVO-Grenzwert)
 - Zink (1,3-facher TVO-Grenzwert)
 - Eisen (258-facher TVO-Grenzwert)
- leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW), besonders Dichlormethan und Trichlorethen (25-facher TVO-Grenzwert)
- Nitrat (3-facher TVO-Grenzwert) und Ammonium (33-facher TVO-Grenzwert)

gemessen, vgl. Anlage 6.1.2.

Bei einem Vergleich mit den Richtwerten der Holland-Liste ergeben sich C-Wert Überschreitungen bei den

- Metallen
 - Chrom (65-fach)
 - Nickel (41-fach)
 - Zink (8,25-fach)
 - Kupfer (5,5-fach)
- organischen, halogenierten Kohlenwasserstoffen (AOX), (1,2-fach)
- leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffen (LHKW), besonders Dichlormethan und Trichlorethen (3,6-fach)
- Ammonium (2,8-fach).

Für Cadmium wurde eine Überschreitung des Richtwertes B ermittelt, vgl. Anlage 6.1.2.

Die Mindestanforderungen aus der Rahmen-Abwasser VwV werden bei den Schwermetallen Zink, Chrom und Kupfer sowie bei den leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffen (LHKW) um das 2 bis 3-fache überschritten. Die gemessenen Nickelwerte überschreiten den Grenzwert um das 16-fache.

5.4 Bebauungsgebiet "Am Walde"

5.4.1 Boden

Die 31 untersuchten Bodenproben, die aus der ungesättigten Bodenzone in Tiefen zwischen 0,0 m bis 0,5 m unter Gelände entnommen wurden, weisen bereichsweise erhöhte Gehalte an den Schwermetallen Chrom, Nickel, Zink und Kupfer auf, vgl. Anlage 6.1.3.

Zum Teil werden die B-Werte der Holland-Liste bzw. BW I Werte der KLOKE-Liste für eine multifunktionale Nutzung überschritten.

Die überwiegende Anzahl der Proben liegt mit den untersuchten Stoffgehalten jedoch im Bereich des A-Wertes der Holland-Liste bzw. unterhalb des BW I-Wertes der KLOKE-Liste, der eine multifunktionale Nutzung des durch anthropogene Stoffeinträge nicht wesentlich beeinflussten Bodens erlaubt.

Der durch die o.g. Stoffe belastete Bereich befindet sich an der Einleitstelle der Abwasserleitung in den Abflußgraben. Der belastete Bereich wurde auskartiert. Das Ergebnis ist der Anlage 7 zu entnehmen.

Ferner wurden im unmittelbaren Randbereich des Grabens bei der RKS 6/94 und der RKS 13/94 eine Kupfer- bzw. Chrom- und Nickelbelastung festgestellt, die an der Grenze des B-Wertes der Holland-Liste und/oder über dem BW I-Wert der KLOKE-Liste für eine multifunktionale Nutzung liegen, vgl. Anlage 6.1.3.

5.4.2 Schlamm aus dem Vorflutgraben (Grabensediment)

Von den im Untersuchungsgebiet untersuchten Medien enthält der Schlamm im Abflußgraben die höchsten Gehalte an den Schwermetallen Zink, Chrom, Nickel und Kupfer. Besonders die Gehalte an Zink und Chrom liegen bis zum 2,8-fachen über dem Sanierungsrichtwert C der Holland-Liste, vgl. Anlage 6.1.5.

Der Kupfer- und Zinkgehalt liegt zwischen dem B- und C-Wert der Holland-Liste.

Die Gesamtgehalte der Phenole überschreiten den B-Wert der Holland-Liste. Der B-Wert wird weiterhin überschritten bei den Parametern EOX in der Probe S 2 und bei den PAK in der Probe 1.

Die Gehalte der übrigen untersuchten Parameter liegen im Bereich des A-Wertes der Holland-Liste.

5.3.3. Grundwasser

Ähnlich den Meßstellen auf dem Betriebsgelände der Metallbau GmbH liegen die Gehalte für Eisen und Ammonium über den Grenzwerten der TVO bzw. über dem Grenzwert C der Holland-Liste, vgl. Anlage 6.1.7.

Für den Summenparameter der organischen Chlorverbindungen (AOX) wurden Werte gemessen, die in allen Proben über dem Richtwert B der Holland-Liste liegen.

Die überwiegende Mehrzahl der anderen untersuchten Parameter, darunter die Schwermetalle und organischen Chlorverbindungen, liegen im Bereich des A-Wertes der Holland-Liste bzw. unter dem Grenzwert der TVO.

5.3.4. Oberflächenwasser

Wie bei den Meßstellen im Bereich des Bebauungsgebietes und des Betriebsgeländes der Metallbau GmbH liegen die Gehalte für Eisen und Ammonium in den Schöpfproben aus dem Graben über den Grenzwerten der TVO bzw. über dem Grenzwert C der Holland-Liste, vgl. Anlage 6.1.8.

Für den Summenparameter der organischen Chlorverbindungen (AOX) wurden Werte gemessen, die in zwei Proben über dem Richtwert B und in einer Probe über dem C-Wert der Holland-Liste liegen.

Die überwiegende Mehrzahl der anderen untersuchten Parameter, darunter die Schwermetalle, liegen im Bereich des A-Wertes der Holland-Liste bzw. unter dem Grenzwert der TVO.

6. Bewertung der Ergebnisse

6.1 Gelände der Metallbau GmbH Trassenheide

6.1.1 Boden

Untersuchungen des Bodens wurden im Rahmen der diesjährigen Detailuntersuchung nicht durchgeführt. Bei einer Bewertung der Belastung des Bodens, für die Entscheidung über die Notwendigkeit von Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen und die Erarbeitung von Konzepten für diese Maßnahmen muß dementsprechend auf die Ergebnisse früherer Untersuchungen /1/ und Kapitel 2.1.1.1 zurückgegriffen werden.

Die in der Tabelle 1 zusammengestellten Minimal- und Maximalwerte ergeben keinen Hinweis auf erhöhte Schadstoffgehalte im Boden. Ein weiterer Handlungs- bzw. Untersuchungsbedarf besteht unserer Meinung nach nicht.

6.1.2 Grundwasser

Für die Grundwasserproben, die den Meßstellen entnommen wurden, die sich auf dem Gelände der MBT befinden (MBT P1, MBT HY 1), wurden für die überwiegende Anzahl der Parameter Gehalte ermittelt, die unter den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung (TVO) liegen. Es kann dementsprechend bei diesen Parametern davon ausgegangen werden, daß keine Beeinflussung der Grundwasserqualität durch Emissionen vorliegt, vgl. Anlage 6.1.1.

In der Probe aus der Meßstelle MBT P1 wurde eine Ammoniumkonzentration ermittelt, die den B-Wert der Hollandliste sowie den Grenzwert der TVO mit 1,4 µg/l leicht überschreitet, vgl. Anlage 6.1.1. In Bereichen, in denen organogene Schichten anstehen, kann davon ausgegangen werden, daß diese Gehalte natürlichen Ursprungs sind. In der Literatur werden für Grundwässer geogen bedingte Gehalte von 0,1 mg/l bis 3,0 mg/l angegeben.

Die Ammoniumverbindungen spielen hinsichtlich ihrer Toxizität eine untergeordnete Rolle. Die eigentliche Gefährdung besteht für den Menschen in der Umwandlung von Ammonium zu Nitrat und Nitrit. Nitratbelastetes Wasser kann bei Kindern zur Blausucht führen. Nitrite sind die Basis für die Bildung der cancerogenen Nitrosamine. Die letztgenannten Auswirkungen sind im Untersuchungsgebiet nicht von Bedeutung, da keine Trinkwassergewinnung im Untersuchungsgebiet erfolgt.

In beiden entnommenen Wasserproben wurden Gehalte an organischen Chlorsubstanzen (AOX) ermittelt, die den B-Wert (MBT HY 1) bzw. C-Wert (MBT P1) der Hollandliste überschreiten. Der Summenparameter AOX charakterisiert neben den LHKW, PCB und Pestiziden eine Reihe toxisch unbedenklicher Stoffe, die oft geogenen Ursprungs sind. Im Bereich organischer Lockergesteine erfolgt die Bildung dieser toxisch unbedenklichen Stoffe dadurch, daß anorganische Chloride durch eine über Chlorperoxidase vermittelte Chlorierung mit Humusstoffen reagieren können.

Der in der Probe aus MBT P1 analysierte LHKW-Gehalt ist als unkritisch zu werten, er weist aber auf eine Beeinflussung der Grundwasserqualität durch anthropogene Vorgänge hin.

Da bei der Analytik auf Einzelsubstanzen wie LHKW keine oder nur sehr geringe Konzentrationen nachgewiesen werden konnten, scheinen die gemessenen AOX-Werte überwiegend auf geogen entstandene Stoffe zurückzuführen zu sein.

Nach den Ergebnissen der chemischen Analysen, die in diesem Jahr durchgeführt wurden, kann das Grundwasser im Bereich der MBT als unbelastet eingeschätzt werden. Maßnahmen zur Sicherung/Sanierung bzw. Nutzungsbeschränkungen sind nicht erforderlich.

6.1.3 Wasser im Neutralisationsbecken

In der aus dem Wasser des Neutralisationsbecken entnommenen Schöpfprobe OE1 wurden erhöhte Gehalte an mehreren Schwermetallen analysiert. Da das Wasser aus dem Becken direkt in den Graben eingeleitet wird, wurden als Bewertungsgrundlagen u.a. die Einleitwerte der Rahmen-Abwasser VwV genutzt. In der Anlage 40 dieser Verwaltungsverordnung werden die Einleitwerte für metallverarbeitende Betriebe festgelegt.

Die Gehalte an Schwermetallen Zink, Chrom, Kupfer und Nickel sowie Eisen und LHKW überschreiten die Werte für die Forderungen der Einleitbestimmungen deutlich, vgl. Anlage 6.1.2. Eine weitere Direkteinleitung der Wässer aus dem Neutralisationsbecken kann daher unserer Meinung nach nicht toleriert werden.

Ein weiterer Grund, der gegen diese Einleitung spricht, ist, daß die Abwässer in einen frei zugänglichen Vorflutgraben gelangen, für den selbst bei der heutigen Situation das Szenario einer sensiblen Nutzung nicht ausgeschlossen werden kann. Das Risiko dieser sensiblen Nutzung, etwa durch spielende Kleinkinder, erhöht sich natürlich in dem Falle der Errichtung des Wohngebietes erheblich.

Der äußerst niedrige pH-Wert des Wassers von 3,3 führt bei einer Einleitung in den Graben zu einer verstärkten Freisetzung der im Grabensediment vorhandenen Metalle, die im pH-neutralen Zustand kaum mobilisierbar sind, vgl. Kapitel 6.2.2.

6.2 Bebauungsgebiet " Am Walde"

6.2.1 Boden

In den Untersuchungen der UWG wurden für den Einlaufbereich des Abwassersystems erhöhte Schwermetallgehalte analysiert, die eine multifunktionale Nutzung ausschließen.

Auch in den Untersuchungen, die durch unser Büro durchgeführt wurden, mußten erhöhte Schwermetallbelastungen nachgewiesen werden. Diese Aussage betrifft vor allem die Metalle Chrom und Nickel, in geringerem Maße aber auch Zink und Kupfer, vgl. Anlage 6.1.3, Blatt 3.

Die Gehalte an diesen Metallen liegen im Bereich des B-Wertes oder sogar darüber.

Eine multifunktionale Nutzung ist nach den Gehalten nicht möglich. Die analysierten Gehalte liegen aber in einigen Proben auch über den vorgeschlagenen Richtwerten für eine Nutzung des Bodens im Bereich von Haus- und Kleingärten.

Die durch Schwermetalle belastete Fläche im Bereich der Einleitstelle wurde kartiert und ist der Anlage 7 zu entnehmen. Die Größe der Fläche beträgt ca. 1.200 m².

Für die Schwermetalle, für die erhöhte Gehalte nachgewiesen wurden, ist der Hauptexpositionspfad zum Menschen die orale Aufnahme durch Nahrung und Bodenstaub.

Eine erhöhte Pflanzenverfügbarkeit besteht nur beim Nickel. Für alle Schwermetalle ist eine zunehmende Pflanzenverfügbarkeit bei Abnahme des pH-Wertes zu verzeichnen.

Die Ursache dieser Kontaminationen liegt aufgrund der relativ geringen Ausdehnung unserer Meinung nach nicht in einer Verbringung von Klärschlamm. Sie könnte möglicherweise darauf zurückzu-

führen sein, daß im Zuge von Baumaßnahmen ausgebaggerte Grabensedimente um die Einleitstelle herum abgelagert wurden.

6.2.2 Grabensedimente

Bei dem im Gutachten als Schlamm bezeichneten Grabensedimenten handelt es sich um Unterwasserböden. Unterwasserböden sind Böden des Gewässergrundes. Sie weisen unter einem Wasserkörper einen humosen Horizont auf, der in typischer Form aus humifiziertem organischen Reststoffen besteht.

Ausgangsmaterial der Bodenbildung sind Sedimente der Gewässer, die sich wegen abnehmender Fließgeschwindigkeit absetzen, und organische Substanz abgestorbener Organismen. Der Abbau der organischen Substanz ist wegen des erschwerten Gasaustausches mit der Atmosphäre gehemmt.

Je nach den örtlichen Bedingungen besteht das Sediment aus Ton, Schluff, Sand der unterschiedlichsten Kornverteilungen und organischem Material. Auf Grund der hohen Adsorptionsraten, vor allem der feinen Fraktionen und der organischen Substanz, reichern sich die Sedimente in Gewässern mit Schadstoffen wie zum Beispiel Schwermetallen an.

In den Sedimentproben aus dem Abflußgraben wurden erhöhte Gehalte an Zink und Chrom, aber auch an Kupfer, Nickel, Phenolen und polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen nachgewiesen, vgl. Anlage 6.1.5

Die Gehalte an Zink und Chrom überschreiten den C-Wert der Hollandliste deutlich. Unabhängig von der Folgenutzung sollte hier über Sanierungsmaßnahmen entschieden werden.

Da der Graben aber Bestandteil des Bebauungsgebietes ist, müssen bei der Entscheidung über Handlungs- bzw. Beschränkungsmaßnahmen

wesentlich schärfere Forderungen gestellt werden. Der Schlamm im Graben kann besonders in Trockenzeiten frei zugänglich sein. Bei der Bewertung der Gehalte muß dementsprechend von einer hochsensiblen Nutzung ausgegangen werden. So ist z.B. eine orale Aufnahme durch Kleinkinder nicht auszuschließen.

Die Richtwerte der Kloke-Liste für eine multifunktionale Nutzung (Nutzungsart 0) werden neben mehreren Schwermetallen auch vom Gehalt an PCB und Benzo(a)pyren in der Probe S1 überschritten. Es sind dementsprechend Nutzungsbeschränkungen oder Sanierungsmaßnahmen durchzusetzen.

Für die Kontaminationen im Grabensediment können aufgrund des Produktionsprofils und der dabei anfallenden Schadstoffe sowie der im Wasser der Neutralisationsanlage, vgl. Kapitel 6.1.3 angetroffenen Schwermetalle, ursächlich die Metallbau GmbH Trassenheide bzw. der Vorgängerbetrieb angesehen werden.

Die der Firma benachbarte ehemalige kleine Armeeliegenschaft kommt aufgrund der ihrer Struktur und Spezifik sowie der historischen Entwicklung der Infrastruktur für die Schwermetallkontaminationen des Vorflutgrabens nicht in Frage. Die Aktennotiz über eine Personenbefragung zu diesem Standort ist der Anlage 8 zu entnehmen.

Bei diesen Untersuchungen war nur der Teil des Vorflutgrabens Bestandteil der Betrachtungen, der unmittelbar im Bebauungsgebiet liegt. Bei einer Sanierung sind auch Teile des Grabens mit einzubeziehen, die weiter südlich liegen, da dort in den Untersuchungen der UWG /4/ ebenfalls Schwermetallbelastungen festgestellt worden sind.

Das Ausmaß der Sedimentkontaminationen im Vorflutgraben südlich des Bebauungsgebietes wurde bislang nicht erkundet. Nachgewiesen wurden Schwermetallkontaminationen der Grabensedimente durch die UWG /5/ noch in 1200 m Entfernung von der Einleitstelle.

6.2.3 Grundwasser

In den Wasserproben, die aus den Meßstellen im Bereich des Bebauungsgebietes entnommen wurden, wurden für die meisten analysierten Parameter Gehalte bestimmt, die unter den Grenzwerten der Trinkwasserverordnung liegen. Überschreitungen der TVO-Grenzwerte wurden für Ammonium, Eisen und in einer Probe für Nitrit festgestellt, vgl. Anlage 6.1.7.

Für organisch gebundene Halogene (AOX) wurden in den fünf Proben B-Wert Überschreitungen analysiert.

Für die Überschreitungen bei den Parametern AOX und Ammonium gelten die unter Punkt 7.1.1 gemachten Aussagen hinsichtlich einer möglichen geogenen Beeinflußung der Werte aufgrund der geologischen Gegebenheiten in diesem Gebiet.

Der Gehalt an Eisen entspricht den geogen bedingten Gehalten, die im allgemeinen bis zu 3 mg/l betragen. Auch diese Gehalte sind als völlig unkritisch zu werten.

Nach den Ergebnissen der Untersuchungen, die von uns in diesem Jahr durchgeführt wurden, darf davon ausgegangen werden, daß eine anthropogene Beeinflussung des Grundwassers im Bereich des Bebauungsgebiet " Am Walde" nicht vorliegt. Ein weiterer Handlungsbedarf bzw. Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen ergeben sich aus der Qualität des Grundwasser nicht, solange es nicht zu Trinkwasserzwecken genutzt wird.

In den Untersuchungen der UWG wurden für das Grundwasser z.T. sehr hohe Belastungen mit Chrom, Kupfer, Nickel und Zink nachgewiesen. Als auffällig muß auch der niedrige pH-Wert von 5,0 angesehen werden, der den Gutachten entnommen werden kann.

Die Ergebnisse dieser Grundwasseruntersuchungen stehen damit im Widerspruch zu den Ergebnissen unserer Untersuchungen. Der Ver-

such der Klärung dieser teilweise doch erheblichen Differenzen mußte aufgegeben werden, da in den uns zur Verfügung gestellten Unterlagen keine Angaben zu Probenehmern, Probegefäßen, Art der Probennahme, Probenahmeprotokolle usw. enthalten sind.

Da bei den Untersuchungen, die in diesem Jahr durchgeführt wurden, Fehlerquellen weitestgehend ausgeschlossen werden können, meinen wir die Ergebnisse dieser Untersuchungen als Entscheidungsgrundlagen nutzen zu können.

6.2.4 Oberflächenwasser aus dem Vorflutgraben

In den drei aus dem Graben entnommenen Oberflächenwasserproben wurden außer erhöhten Ammonium- und AOX-Werten keine auffälligen Gehalte ermittelt. Es liegt demnach keine Beeinflussung der Grabenwasserqualität durch die im Sediment gebundenen Schadstoffe vor, vgl. Anlage 6.1.8.

Die Ergebnisse der Grabenwasseranalysen bestätigen somit die Ergebnisse der Eluatanalysen des Grabensedimentes, d.h. im pH-neutralen Zustand erfolgt keine erhöhte Migration von Schadstoffen aus dem Sediment.

Es kann jedoch auch auf Grundlage der Ergebnisse nicht geschlußfolgert werden, daß die Gehalte im Grabenwasser zeitlich konstant bleiben. Bei der Einleitung von Wässern aus der Metallverarbeitung ist auf jeden Fall mit einer Verschlechterung der Wasserwerte zu rechnen. Die Erhöhung der Schadstoffgehalte kann hier auf Grund der direkten Einleitung der Schadstoffe und der verstärkten Freisetzung der Stoffe auf Grund der pH-Wert-Verringerung erfolgen.

In Trockenperioden muß außerdem auch auf Grund von Niederschlägen mit einer erhöhten Auslaugung der Grabensedimente gerechnet werden.

Die angetroffenen Ammonium und AOX -Werte können als unkritisch bewertet werden. Die Nitrifikation von Ammonium läuft zwar unter sehr hohem Sauerstoffbedarf ab, von einer Störung des Sauerstoffgehaltes infolge Ammoniumabbaus im Oberflächengewässern kann nicht ausgegangen werden.

Eine dauerhaft gute Wasserqualität kann nur erreicht werden, wenn die Einleitungen belasteter Wässer in den Gräben unterbunden werden und die belasteten Sedimente entfernt werden. Bei einer Unterbindung der Einleitung von schadstoffbelasteten Wässern ergeben sich für das Grabenwasser selbst kein Handlungsbedarf.

7. Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen

Bei der Festlegung der von uns vorgeschlagenen Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen wurden zwei Hauptgesichtspunkte betrachtet.

Zunächst wurden die ermittelten Gehalte unabhängig von der vorgesehenen Nutzung bewertet. Die hieraus resultierenden Vorschläge stellen dementsprechend ein Minimalprogramm dar, welches weitestgehend der Gefahrenabwehr dient.

In Anbetracht des Planungsstandes für das Bebauungsgebiet "Am Walde" wurden die ermittelten Kontaminationen hinsichtlich einer multifunktionalen Nutzung bewertet. Die auf dieser Basis entstandenen Sicherungs- und Sanierungskonzepte gehen natürlich über das oben beschriebene Minimalprogramm hinaus.

Als unabhängig von der zukünftigen Nutzung durchzuführende Maßnahmen werden von uns vorgeschlagen:

- Unterbindung der Einleitung der belasteten Wässer aus dem Neutralisationsbecken
- Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahmen für die kontaminierten Grabensedimente auch im Graben südlich des Bebauungsgebietes

Um eine multifunktionale Nutzung des Wohngebietes zu ermöglichen, sind weitere Maßnahmen im Bereich der Einleitstelle der Abwasserleitung erforderlich. Hier ist für die Teilfläche, für die eine Schwermetallbelastung nachgewiesen wurde, Handlungsbedarf nachgewiesen.

Zur Bewertung der im folgenden diskutierten Sanierungs- und Sicherungsverfahren werden zusätzlich zu den im Kapitel 5.2 bereits aufgeführten Bewertungsgrundlagen folgende weitere hinzugezogen:

- die Klärschlammverordnung /12/

- LAGA-Papier zur Verwertung von Rohstoffen aus dem Bereich Altlasten /13/
- Nordrhein-Westfalen-Liste /14/
- TA-Abfall /15/.

Die in den hier aufgeführten Bewertungsgrundlagen angegeben Richt- und Grenzwerte sind je nach Anwendbarkeit den in den Proben ermittelten Gehalten gegenübergestellt. Die Ergebnisse sind in der Anlage 6.1 tabellarisch aufgelistet.

Bei dem belasteten Boden im Bereich der Einleitstelle handelt es sich um einen Wertstoff, der nach Möglichkeit wiedereingebaut werden soll. Daher wurden für die Gesamt- und Eluatgehalte die Richtwerte des LAGA-Papiers als Vergleichswerte herangezogen. In der Richtlinie werden Reststoffe, die einer Verwendung bzw. Wiederverwertung zugeführt werden sollen, entsprechend ihrer Gehalte bestimmten Einbauklassen zugeordnet. Im folgenden werden die Werte der Einbauklassen Z 1.1 und Z 2 genutzt.

Bei Einhaltung der Werte Z 1.1 ist ein offener Einbau ohne spezielle Untersuchungen möglich. Ausgenommen sind u.a. sensibel genutzte Gebiete wie Wohnbebauung oder Trinkwasserschutzzonen sowie Gebiete mit einem Grundwasserflurabstand von weniger als einem Meter.

Erreichen die Gehalte in Bodenproben die Zuordnungswerte Z 2 ist noch ein eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen möglich. Ausgenommen davon sind u.a. Trinkwasserschutzzonen und Gebiete mit einem Flurabstand < 1 m.

Als Bewertungsgrundlage für die Entsorgung des Grabenschlammes dienen u.a. die Grenzwerte der Klärschlammverordnung. Analog dem Vorgehen bei der Bewertung einer Klärschlammverbringung werden die Richtwerte für den Boden (KVS-BO, pH > 6) und für den Schlamm die Richtwerte für den Klärschlamm in Ansatz gebracht.

Zur Beurteilung der Eluatgehalte, in den Boden- und Schlammproben wird die Richtlinie des Landes Nordrhein-Westfalen genutzt. In dieser Richtlinie werden die Abfälle entsprechend ihrer Schadstoffgehalte im Eluat den jeweiligen Deponieklassen zugeordnet. Zur Anwendung kommen im folgenden die Deponieklassen 1 bis 3. Die Deponieklasse 1 (Bodenablagerung) gilt für Ablagerungen von Stoffen, die in der Regel nicht dem Abfallgesetz, sondern anderen Gesetzen unterliegen. Im wesentlichen handelt es sich dabei um Rekultivierungen, Abgrabungen und Auffüllungen von Bodenvertiefungen.

Die Deponieklasse 2 (Mineralstoffdeponie) ist für Bauschutt und Abfälle mit vergleichbaren Inhaltsstoffen vorgesehen, die eine geringfügige und vorübergehende, im Ausmaß tolerierbare Veränderung der Gewässer herbeiführen können.

Die Deponieklasse 3 entspricht einer Deponie für Siedlungsabfälle.

Die nach der TA-Abfall durchgeführten Deklarationsanalysen des Grabenschlammes werden den entsprechenden Richtwerten der beiden Deponieklassen I und II gegenübergestellt.

- 7.1 Grabensedimente
- 7.1.1 Sanierungsvarianten
- 7.1.1.1 Separationsverfahren

Waschverfahren, bei denen die Grabensedimente nach dem Aushub mit Wasser ausgewaschen und danach von den Schadstoffen befreit wird, erscheinen auf Grund der Feinkörnigkeit und des organischen Anteils im Grabensediment als wenig erfolgversprechend.

Die Schwermetalle können jedoch mit Salz- und Schwefelsäurelösungen extrahiert werden. Der Vorteil dieses Verfahrens besteht in der gleichzeitigen Dekontamination von organischen und an-

organischen Schadstoffen. Als großer Nachteil erweist sich der hohe technische Aufwand, vor allem bei feinkörnigem Material. Es sind zusätzliche Maßnahmen für die Abwasser- und Abluftreinigung erforderlich. Bei dem Verfahren fallen hochkontaminierte Schlämme als Reststoffe an.

Der Wirkungsgrad der Verfahren liegt bei 60 bis 95%, die Reinigungsleistung bei 10 bis 30 t/h. Die Kosten liegen bei bis zu 500 DM/m³.

Die Anwendung der Sanierungsverfahren sollte off-site erfolgen, da die Behandlungsanlagen einen großen Platzbedarf haben und sich die Vorhaltung einer mobilen Anlage bei den anfallenden Mengen nicht rentiert.

7.1.1.2 Thermische Verfahren

Bei dem thermischen Verfahren werden nur die metall-organischen Substanzen ausgegast. Die sonstigen Schwermetalle verbleiben im Boden. Nachteile des Verfahrens sind:

- hoher technischer Aufwand
- Nachverbrennung zur vollständigen Oxydation notwendig
- nur Verringerung der Schadstoffkonzentration im Boden
- möglicherweise Bildung von kritischen Stoffen (PCDD/PCDF)

Der Sanierungserfolg kann nur nach Kenntnis des metallorganischen Anteils bestimmt werden. Die Reinigungsleistung liegt bei 6 bis 7 t/h. Die Kosten liegen bei 400 bis 1.300 DM/m³.

Eine Reinigung der Grabensedimente von Schwermetallen durch Verbrennung oder Vergasung ist nicht möglich.

Für die Sanierung der belasteten Grabensedimente erscheinen thermische Verfahren daher als nicht sinnvoll.

7.1.1.3 Sicherungsverfahren

Sicherungsverfahren beeinflussen die Emission, in dem sie den Schadstoffaustrag verhindern oder auf ein tolerierbares Maß reduzieren. Das Schadstoffpotential als solches bleibt jedoch erhalten. Zu den Sicherungsverfahren gehören neben der Umlagerung (Deponierung):

- Die Einschließung
- die Fixierung/Stabilisierung
- hydraulische Maßnahmen

Nach den angetroffenen Randbedingungen kommt als einzige realisierbare Verfahren die Umlagerung des kontaminierten Schlammes in Frage. Maßnahmen wie Schadstoffixierung- bzw- Stabilisierungen erscheinen als zu kostenaufwendig. Hydraulische Maßnahmen sind bei den hydrogeologischen Bedingungen nicht durchführbar.

Nach den Ergebnissen der Eluatuntersuchungen wäre eine Entsorgung des Grabenschlammes auf einer Deponie, die die Anforderungen der Deponieklasse II entsprechend der Richtlinie des Landes NRW möglich, auch wenn die Parameter Ammonium und Phenolindex Grenzwerte dieser Deponieklasse in je einer Probe geringfügig überschreiten, vgl. Anlage 6.1.6.

Bei der Umlagerung ist zu beachten, daß der Schlick einen relativ hohen Wasseranteil besitzt. Zur Reduzierung des zu transportierenden Volumens bzw. um den Austritt kontaminierten Porenwassers während des Transportes zu vermeiden, empfiehlt es sich, den Schlick vor Ort zu entwässern. Die Entwässerung könnte z.B. durch übliche Schlammpressen erfolgen.

7.2 Boden im Bereich der Einleitstelle

Für den kontaminierten Boden im Bereich des Auslaufs sind generell die bereits unter Punkt 8.1 beschriebenen Verfahren möglich.

Technisch gesehen eignen sich die in dem Bereich anstehenden Sande wesentlich eher für Wasch- oder Separationsverfahren. Bei den im Boden vorhandenen Gehalten halten wir die Durchführung solcher Maßnahmen aus Kostengründen für nicht vertretbar.

Durch Sicherungsmaßnahmen, wie einer Versiegelung der leicht kontaminierten Bereiche, könnte der direkte Kontakt, zwischen den betreffenden Schutzgütern und den Schadstoffen unterbunden werden. Diese Sicherungsmaßnahmen stellen aber große Einschränkungen für das Baugebiet dar und sollten dementsprechend nicht favorisiert werden.

Wir empfehlen den Abtrag des Bodens in den entsprechenden Bereichen und die Auffüllung des Geländes mit unbelastetem Boden. Der Abtrag des Bodens und die Wiederauffüllung sollte so erfolgen, das eine Abdeckung des anstehenden Bodens von mindestens 30 cm vorliegt.

Im allgemeinen wird in Bereichen, in denen landschaftsgestalterische Arbeiten durchgeführt werden, eine Andeckung mit bewuchsfähigem Material durchgeführt. Diese Andeckung kann zur Unterbindung des direkten Kontaktes von Menschen und Pflanzen mit dem kontaminierten Boden genutzt werden.

Zur Senkung der Schwermetallbelastung werden auf agrarisch genutzten Flächen häufig unbelastete Erdstoffe untergepflügt und so die Belastung herabgesetzt. Da die Fläche für eine sensible Bodennutzung vorgesehen ist, halten wir diese Verfahrensweise für nicht günstig.

In Abstimmung mit den Fach- und Genehmigungsbehörden sollten Wege gesucht werden, den leicht kontaminierten Boden nach einem Austausch in nicht sensibel genutzten Bereichen einzusetzen, auch wenn für einige Schwermetalle der Zuordnungswert Z 1.1 des LAGA-Papiers sowohl bei den Gesamtgehalten als auch bei den Eluatwerten überschritten wird, vgl. Anlage 6.1.3 und 6.1.4.

Als günstige Möglichkeit sehen wir hier den Einbau des Materials in Erdbauwerken, wie z.B. Lärmschutzwällen. Auch bei der Entscheidung für einen solchen Einsatz sollten hier eine Überdeckung des betreffenden Bodens mit unbelastetem Material vorgesehen werden. Es ist jedoch zu beachten, daß auf Grund des hohen organischen Anteils in dem auszuhebenden Material die bodenmechanischen Eigenschaften eine Nutzung in mechanisch belasteten Bereichen ausschließen.

Sollte durch die Fachbehörden einer Nutzung des auszuhebenden Materials als Wertstoff nicht zugestimmt werden, so kann eine Ablagerung auf einer Deponie der Deponieklasse II nach den nordrhein-westfälischen Richtlinien erfolgen.

8. Kostenschätzung

Die im folgenden dargestellten Sanierungskostenschätzungen basieren auf dem derzeitigen Kenntnisstand und entsprechen der Schätzungsgenauigkeit einer Sanierungskonzeption. Sanierungsziele, wie sie durch die Fachbehörden vorgegeben werden, liegen derzeit noch nicht vor.

8.1 Einleitung kontaminierter Wässer

Wie bereits erläutert, werden durch eine weitere Einleitung kontaminierter Wässer sowohl weitere Schadstofffrachten in das Bebauungsgebiet gelangen und Nutzungsbeschränkungen zur Folge haben. Die Abstellung dieses Zustandes wird dementsprechend von uns dringend empfohlen. Die Kosten, die infolge der Beseitigung der Einleitung zu erwarten sind, sind nicht Bestandteil der Sanierungskosten, die das Bebauungsgebiet "Am Walde" betreffen.

8.2 Grabensedimente

Die der Kostenermittlung zugrunde gelegte Menge für die auszuhebenden und zu sanierenden Grabensedimente im Bereich des Bebauungsgebietes ergeben sich aus folgenden Eingangsdaten:

Breite des Grabens: 2 m

Länge des Grabens : 430 m

Mächtigkeit der auszuhebenden Sedimentschicht: 0,3 m

Feststoffgehalt des Grabensedimentes: 35 %

zu $2 \text{ m} * 430 \text{ m} * 0,3 \text{ m} * 0,35 = \underline{\underline{90 \text{ m}^3}}$

Eine Sanierung der kontaminierten Grabenbereiche halten wir unabhängig von der Nutzung des Geländes für notwendig. Sicherungs- und Beschränkungsmaßnahmen, wie eine unterirdische Verrohrung des Graben und Versiegelung der Oberfläche, halten wir für nicht ausreichend.

Bei den technischen Möglichkeiten, die im Raum Usedom vorhanden sind und den zu sanierenden Mengen, halten wir den Aushub der kontaminierten Sedimente und die anschließende fachgerechte Entsorgung auf einer Deponie für die günstigste Möglichkeit.

Nach unserer Schätzung sind ca. 225 t kontaminierten Grabensedimentes auszuheben und zu deponieren. Einschließlich der Aushub- und Transportkosten und der fachtechnischen Betreuung der Sanierungsmaßnahme sind Nettokosten von 260 DM/t Schlick zu erwarten. Hieraus ergeben sich Gesamtnettokosten von etwa 58.500 DM.

Bei dieser Kostenschätzung wird davon ausgegangen, daß die kontaminierten Sedimente auf einer Deponie im Raum Usedom abgelagert werden können.

Sollten seitens der Behörden die Ablagerung auf einer normalen Bauschutt- oder Hausmülldeponie nicht zugelassen werden, so erscheint als weitere Möglichkeit nur die Ablagerung auf der Deponie Schönberg. Die Kosten für diese Sanierungsmaßnahme würde sich dadurch auf einen Nettobetrag von etwa 125.000 DM erhöhen.

8.3 Boden im Bereich der Einleitstelle

Die der Kostenermittlung zugrunde gelegte Menge für den auszuhebenden und zu bereinigenden Boden im Bereich der Einleitstelle ergibt sich aus folgenden Eingangsdaten:

Kontaminierte Fläche: 1.200 m²

Mächtigkeit der auszuhebenden Sedimentschicht: 0,5 m

zu $1.200 \text{ m}^2 * 0,5 \text{ m} = \underline{\underline{600 \text{ m}^3}}$

Bei einer Auffüllung des Geländes mit kulturfähigem Boden bzw. mit anderem unbelasteten Material, wie in Punkt 7.2 empfohlen, ergeben sich keine zusätzlichen Sanierungskosten.

Dies gilt jedoch nur, wenn einer Nutzung des Bodens als Wertstoff zugestimmt werden kann.

Bei einem Aushub der kontaminierten Bereiche mit anschließender Deponierung muß von Nettokosten von etwa 193.000 DM ausgegangen werden.

9. Zusammenfassung

Die Gemeinde Trassenheide liegt im Norden der Insel Usedom nur wenige hundert Meter von der Küste entfernt.

Das Betriebsgelände der Metallbau GmbH Trassenheide liegt im Osten von Trassenheide. Etwa 100 m südlich des Betriebsgeländes liegt das geplante Wohnbebauungsgebiet "Am Walde".

Die Fläche des Bebauungsgebietes wird von Nord nach Süd auf einer Länge von etwa 400 m von einem Vorflutergraben durchzogen, der als Teil eines regionalen Grabensystems weiter nach Süden in die Krumminer Wieck bzw. das Achterwasser entwässert. In diesen Graben wurden bzw. werden u.a. über eine Abwasserleitung Produktionsabwässer der Metallbau GmbH geleitet, z.B. das Abwasser aus dem Neutralisationsbecken, ungeklärt in den Vorfluter geleitet.

In den Jahren 1992 und 1993 wurden für das Betriebsgelände der Metallbau GmbH sowie für den Vorfluterbereich des Bebauungsgebietes bereits Erstbewertungen und Gefährdungsabschätzungen erstellt.

Für das Betriebsgelände der Metallbau GmbH wurden keine Boden- und Grundwasserkontaminationen ermittelt, die für diesen Standort weiteren Handlungsbedarf notwendig machten.

Im Ergebnis der Untersuchungen wurden allerdings für einen Teil des Bebauungsgebietes Bodenkontaminationen durch die Schwermetalle Chrom, Kupfer und Zink im Bereich der Einleitstelle der Abflußleitung des Betriebsgeländes der Metallbau GmbH in den Vorflutergraben, eine hohe Belastung des Grundwassers im Bebauungsgebiet "Am Walde" durch Zink und Kupfer und hohe Schwermetallbelastungen des im Graben befindlichen Schlammes festgestellt.

Zur Festlegung des Sicherungs- und Sanierungsbedarfs und der damit verbundenen Kosten sowie zur Erteilung von Nutzungsbeschränkungen hinsichtlich einer zukünftigen hochsensiblen Nutzung des Geländes als Wohngebiet sind die bislang durchgeführten Untersuchungen und Bewertungen nicht ausreichend.

Daher wurde Baugrund Stralsund beauftragt bei den Untersuchungen insbesondere für das geplante Wohnbebauungsgebiete "Am Walde" eine umfassende Analyse des Schadstoffinventars in den verschiedenen Medien durchzuführen sowie die davon ausgehenden Gefahren unter besonderer Berücksichtigung des Schutzgutes "menschliche Gesundheit" zu charakterisieren.

Geologisch ist das Gebiet geprägt durch holozäne Erosions- und Akkumulationsvorgänge. Im Untersuchungsgebiet stehen bis zu etwa 20 m mächtige holozäne Sande an, in denen örtlich geringmächtige Torfe eingelagert sind. Sie bilden im Untersuchungsgebiet den oberen nicht abgedeckten Grundwasserleiter. Die Sande werden von den Vor- und Nachschüttbildungen des Weichsel-Glazials und örtlich des Saale-Glazials unterlagert. Diese Bildungen setzen sich aus Sanden und Kiesen zusammen und können insgesamt bis zu 50 m mächtig sein.

Es ist davon auszugehen, daß die vorhandenen Grundwasserleiter der Region in direkten hydraulischen Kontakt stehen und somit einen durchgehenden Grundwasserleiter bilden, der bis zu 50 m mächtig sein kann.

Gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen ist der Grundwasserleiter nicht geschützt und bei Schadstoffeintrag erfolgt eine relativ schnelle Ausbreitung der Schadstoffe.

Das Bebauungsgebiet "Am Walde" befindet sich zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung noch innerhalb der Trinkwasserschutzzone II. Da die Trinkwasserfassung in Trassenheide allerdings bereits stillgelegt worden ist, dürfte in naher Zukunft mit einer Auf-

hebung der Trinkwasserzonierung zu rechnen sein.

Zur Abgrenzung der Verdachtsflächen, zur Probennahme für die chemische Analytik und zur Errichtung von Grundwassermeßstellen wurden im Bereich des Bebauungsgebietes 30 Rammkernsondierungen und 5 Bohrungen abgeteuft. Die Bohrungen wurden zu 2"-Grundwassermeßstellen ausgebaut. Aufschlußansatzpunkte und Meßstellen wurden lage- und höhenmäßig eingemessen.

Der Flurabstand des Grundwasser liegt im Bereich des Betriebsgeländes der Metallbau GmbH bei etwa 1,5 m. Im Bebauungsgebiet verringern sich die Flurabstände auf 1 m bis 0,5 m.

Das bestimmende Element für die Fließrichtung des Grundwassers im oberen Teil des Grundwasserleiters sind die Abflußgräben im Bereich des Bebauungsgebietes. Während das Grundwasser zunächst vom Gelände der Metallbau GmbH auf das Bebauungsgebiet zuströmt und somit eine N-S gerichtete Grundwasserfließrichtung vorliegt, strömt im Bereich des Bebauungsgebietes zum Zeitpunkt der Stichtagsmessung das oberflächennahe Grundwasser von Ost und West auf den Vorflutgraben zu und wird von dort in südliche Richtung abgeführt.

Der Umfang der chemischen Analytik ergab sich bei den zu untersuchenden Proben aus der in der Produktion der Metallbau GmbH früher und heute auftretenden Schadstoffen sowie aus den Ergebnissen der bislang durchgeführten Untersuchungen und den bestehenden Informationsdefiziten.

Es kann nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen davon ausgegangen werden, daß auf dem Betriebsgelände der Metallbau GmbH keine Beeinflussungen der Boden- und Grundwasserqualität durch Emissionen vorliegt. Ein weiterer Handlungs- bzw. Untersuchungsbedarf besteht nicht.

Das Wasser im Neutralisationsbecken der Metallbau GmbH weist einen pH-Wert von etwa 3,3 auf. Es ist stark belastet durch die Schwermetalle Zink, Chrom, Kupfer und Nickel sowie Eisen und leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW). Eine weitere Direkteinleitung der Wässer aus dem Neutralisationsbecken über ein Ringleitungssystem in den Vorflutgraben des Bebauungsgebietes kann daher nicht toleriert werden.

Gegen eine weitere Einleitung sprechen außerdem, daß die Abwässer in einen frei zugänglichen Vorflutgraben gelangen, der durch die Wohnbebauung Teil eines hochsensibel genutzten Gebietes wird, sowie der äußerst niedrige pH-Wert des Wassers von 3,3, der zu einer verstärkten Freisetzung der im Grabensediment vorhandenen Metalle führen kann.

Im nördlichen Teil des Bebauungsgebietes wurden im Boden im Bereich der Einleitstelle der Abwasserleitungen erhöhte Schwermetallgehalte analysiert, die eine multifunktionale Nutzung ausschließen. Die Größe der Fläche beträgt ca. 1.200 m².

In den Sedimentproben aus dem Vorflutgraben wurden Belastungen durch die Schwermetalle Zink, Chrom, Kupfer und Nickel sowie Phenole und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nachgewiesen. Unabhängig von der Folgenutzung sollte hier über Sanierungsmaßnahmen entschieden werden.

Da ein Teil des Grabens aber Bestandteil des Bebauungsgebietes ist, müssen bei der Entscheidung über Handlungs- bzw. Beschränkungsmaßnahmen wesentlich schärfere Forderungen gestellt werden. Bei der Bewertung der Gehalte muß dementsprechend von einer hochsensiblen Nutzung ausgegangen werden und es sind dementsprechend Nutzungsbeschränkungen oder Sanierungsmaßnahmen durchzusetzen.

Für die Kontaminationen im Grabensediment können aufgrund des Produktionsprofils und der dabei anfallenden Schadstoffe sowie

der im Wasser der Neutralisationsanlage angetroffenen Schwermetalle, ursächlich die Metallbau GmbH Trassenheide bzw. der Vorgängerbetrieb angesehen werden. Die der Firma benachbarte ehemalige kleine Armeeliegenschaft kommt aufgrund der ihrer Struktur und Spezifik sowie der historischen Entwicklung der Infrastruktur für die Schwermetallkontaminationen des Vorflutgrabens nicht in Frage.

Bestandteil dieser Untersuchungen war nur der Teil des Vorflutgrabens, der unmittelbar im Bebauungsgebiet liegt. Bei einer Sanierung sind auch Teile des Grabens mit einzubeziehen, die südlich der Grenzen des Bebauungsgebietes liegen.

Nach den Ergebnissen der Untersuchungen, die von uns in diesem Jahr durchgeführt wurden, liegt keine anthropogene Beeinflussung des Grundwassers im Bereich des Bebauungsgebiet " Am Walde" vor. Ein weiterer Handlungsbedarf bzw. Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen ergeben sich aus der Qualität des Grundwasser nicht, solange es nicht zu Trinkwasserzwecken genutzt wird.

In den drei aus dem Graben entnommenen Oberflächenwasserproben wurden für diese Stichtagsentnahme nur erhöhte Ammonium- und AOX-Werte ermittelt. Es liegt demnach keine Beeinflussung der Grabenwasserqualität durch die im Sediment gebundenen Schadstoffe vor. Die angetroffenen Ammonium und AOX -Werte können als unkritisch bewertet werden.

Eine dauerhaft gute Wasserqualität kann nur erreicht werden, wenn die Einleitungen belasteter Wässer in den Graben unterbunden werden und die belasteten Sedimente entfernt werden. Bei einer Unterbindung der Einleitung von schadstoffbelasteten Abwässern ergibt sich für das Grabenwasser selbst kein Handlungsbedarf.

Als unabhängig von der zukünftigen Nutzung durchzuführende Maßnahmen werden von uns vorgeschlagen:

- Unterbindung der Einleitung der belasteten Wässer aus dem Neutralisationsbecken,
- Sanierungsmaßnahmen für die kontaminierten Grabensedimente.

Nach den angetroffenen Randbedingungen kommt als einzige realisierbare Verfahren die Ausbaggerung und Umlagerung (Deponierung) des kontaminierten Grabensedimentes in Frage.

Nach den Ergebnissen der Eluatuntersuchungen wäre eine Entsorgung des Grabenschlammes auf einer Deponie der Deponieklasse II (Mineralstoff- oder Bauschuttdeponie) entsprechend der Nordrhein-Westfalen-Liste möglich.

Nach unserer Schätzung sind ca. 225 t kontaminierte Grabensedimente im unmittelbaren Bereich des Bebauungsgebietes auszuheben und zu deponieren. Die Gesamtnettokosten für diese Maßnahme belaufen sich auf etwa 58.500 DM, sofern die kontaminierten Sedimente auf einer Deponie im Raum Usedom abgelagert werden können.

Um eine multifunktionale Nutzung des Wohngebietes zu ermöglichen, ist im Bereich der Einleitstelle der Abwasserleitung für den schwermetallbelasteten Boden Handlungsbedarf erforderlich. Für die etwa 600 m³ des leichtkontaminierten Bodens empfehlen wir den Abtrag des Bodens und die Auffüllung des Geländes mit unbelastetem Boden.

In Abstimmung mit den Fach- und Genehmigungsbehörden sollten Wege gesucht werden, den leicht kontaminierten Boden nach einem Austausch in nicht sensibel genutzten Bereichen einzusetzen.

Als eine weitere Möglichkeit sehen wir den Einbau des Materials in Erdbauwerken, wie z.B. Lärmschutzwällen. In Abhängigkeit von den Bemessungen solcher Bauwerke ist vorher die bodenmechanische

Eignung zu prüfen. Auch bei der Entscheidung für einen solchen Einsatz sollten hier eine Überdeckung des betreffenden Bodens mit unbelastetem Material vorgesehen werden.

Wenn einer weiteren Nutzung des leichtkontaminierten Bodens als Wertstoff zugestimmt wird, ergeben sich keine zusätzlichen Sanierungskosten.

Bei einem Aushub der kontaminierten Bodenbereiche mit anschließender Deponierung muß mit Nettokosten von etwa 193.000 DM gerechnet werden.

Baugrund Stralsund


Dr. Ing. G. Müller

Quellenverzeichnis

- /1/ TAMMS, H.-J., Gefährdungsabschätzung bezüglich mehrerer Altlastenstandorte auf dem Betriebsgelände der Metallbau GmbH Trassenheide
UWG Gesellschaft für Umwelt- und Wirtschaftsgeologie Berlin/Grimmen, August 1992
- /2/ TAMMS, H.-J., Gefährdungsabschätzung zu ergänzenden Untersuchungen bezüglich der Schwermetallkontamination des Vorfluters südlich des Betriebsgeländes der Metallbau GmbH Trassenheide
UWG Gesellschaft für Umwelt- und Wirtschaftsgeologie Berlin/Grimmen, Dezember 1992
- /3/ TAMMS, H.-J., Gefährdungsabschätzung zu ergänzenden Untersuchungen bezüglich der Schwermetallkontamination des Vorfluters südlich des Betriebsgeländes sowie der Asbestbelastung im Betriebsgelände der Metallbau GmbH Trassenheide
UWG Gesellschaft für Umwelt- und Wirtschaftsgeologie Berlin/Grimmen, Januar 1993
- /4/ TAMMS, H.-J., Gefährdungsabschätzung bezüglich der möglichen Abgrenzung der Schwermetallkontamination des Vorfluters südlich des Betriebsgeländes der Metallbau GmbH Trassenheide
UWG Gesellschaft für Umwelt- und Wirtschaftsgeologie Berlin/Grimmen, März 1993
- /5/ Topographische Karte, M 1: 25.000, Ausgabe für die Volkswirtschaft, Blätter 0309-41, 0209-42, 0309-43, 0309-44, herausgegeben vom Ministerium des Inneren der ehemaligen Deutschen Demokratischen Republik
- /6/ Hydrogeologische Karte, M 1 : 50.000, Blatt Thiessow 0309-1/Lubmin/Wolgast 0309-3/4 (SB2), herausgegeben vom Zentralen Geologischen Institut, Berlin, 1984
- /7/ Baugrunduntersuchung auf dem Betriebsgelände des VEB Medizin-Mechanik Trassenheide, Baugrund Stralsund Ingenieurgesellschaft, Auftr.-Nr.: 59/213, 1959
- /8/ Ministerie VROM (Ministerie vrom Volkshuuserstning, Riumtelijke Ordenning en Milieubeherr 1983): Leidraad bodemsaniering - s' Grابهage, Niederlande (Staatsdrukkerij/Ultgereij: Übersetzung der Tabelle: Landesamt für Wasser und Abfall Nordrhein-Westfalen) - in der Fortschreibung von 1988
- /9/ Eikmann, Th., Kloke, A., Lühr, H.-P. (1991) Grundlagen und wege zur Ermittlung von Bodenwerte für das Drei-Bereiche-System. IWS-Schriftenreihe Band 13, E. Schmidt-Verlag, Berlin

- /10/ Verordnung über Trinkwasser und über Wasser für Lebensmittelbetriebe vom 05.12.1990, Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Nr. 66 Teil I
- /11/ Allgemeine Rahmen-Verwaltungsvorschrift über Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer v. 08. September 1990 - Rahmen-Abwasser-VwV - ; letzte Änderung v. 29. Oktober im Gemeinsamen Ministerialblatt, Nr. 42, vom 25. November 1992, S. 1065-1066.
Branchenspezifischer Anhang Zur Rahmen-Abwasser-VwV Nr. 40 Metallbearbeitung, Metallverarbeitung.
- /12/ LAGA-Zwischenbericht zur Verwertung von mineralischen Abfällen und Reststoffen - Entwurf vom September 1992.
- /13/ Klärschlammverordnung - AbfKlärV vom 25. Juni 1982, BGBI I S. 734.
- /14/ Technische Anleitung zur Lagerung, chemisch/physikalischen, biologischen Behandlung, Verbrennung und Lagerung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen vom 12.03.1991 - TA-Abfall - ; -Bek. d. BMU v. 12.03.1991-WA II 5-30121-1/18-(GMBI Nr. 8 vom 12.03.1991, Seite 139-214).
- /15/ Nordrhein-Westfalen: Entwurf einer Richtlinie über die Untersuchung und Beurteilung von Abfällen von Juni 1987, in: Fischer/Köchling, Praxisratgeber Altlasten, WEKA-Fachverlag, Februar 1994.

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Lagepläne

- Anlage 1.1 Lage des Untersuchungsgebietes
- Anlage 1.2 Lage der Untersuchungsflächen
- Anlage 1.3 Lage der Untergrundaufschlüsse und Grundwassermeßstellen auf dem Gelände der Metallbau GmbH
- Anlage 1.4 Lage der Untergrundaufschlüsse und Grundwassermeßstellen im Bebauungsgebiet "Am Walde"
- Anlage 1.5 Lage der Untergrundaufschlüsse im Bereich der Einleitstelle Abwasserleitung in den Abflußgraben
- Anlage 1.6 Lage des Profilschnittes A-A'

Anlage 2 Ergebnisse der Untergrunderkundung und Ausbau der Grundwassermeßstellen

- Anlage 2.1 Bohrungen und Meßstellenausbau, 2 Blatt
- Anlage 2.2 Rammkernsondierungen, 8 Blatt

Anlage 3 Profilschnitt A-A'

Anlage 4 Kornverteilungskurven

Anlage 5 Grundwassergleichenplan

Anlage 6 Ergebnisse der chemischen Analysen

- Anlage 6.1 Zusammenstellung der Versuchsergebnisse
 - Anlage 6.1.1 Analysenergebnisse der Grundwasserproben auf dem Gelände der Metallbau GmbH
 - Anlage 6.1.2 Analysenergebnisse der Schöpfprobe aus dem Neutralisationsbecken der Metallbau GmbH
 - Anlage 6.1.3 Gesamtgehalte in den Bodenproben aus dem Bereich des Bebauungsgebietes "Am Walde"
 - Anlage 6.1.4 Eluatwerte aus Bodenproben aus dem Bereich des Bebauungsgebietes "Am Walde"
 - Anlage 6.1.5 Gesamtgehalte in den Schlammproben aus dem Vor-

fluter im Bereich des Bebauungsgebietes "Am Walde"

- Anlage 6.1.6 Ergebnisse der Deklarationsanalysen der Schlammproben
- Anlage 6.1.7 Analysenergebnisse der Grundwasserproben im Bereich des Bebauungsgebietes "Am Walde"
- Anlage 6.1.8 Analysenergebnisse der Oberflächenwasserproben aus dem Abflußgraben im Bereich des Bebauungsgebietes "Am Walde"
- Anlage 6.2 Analysenprotokolle
- Anlage 6.3 Probenahmeprotokolle

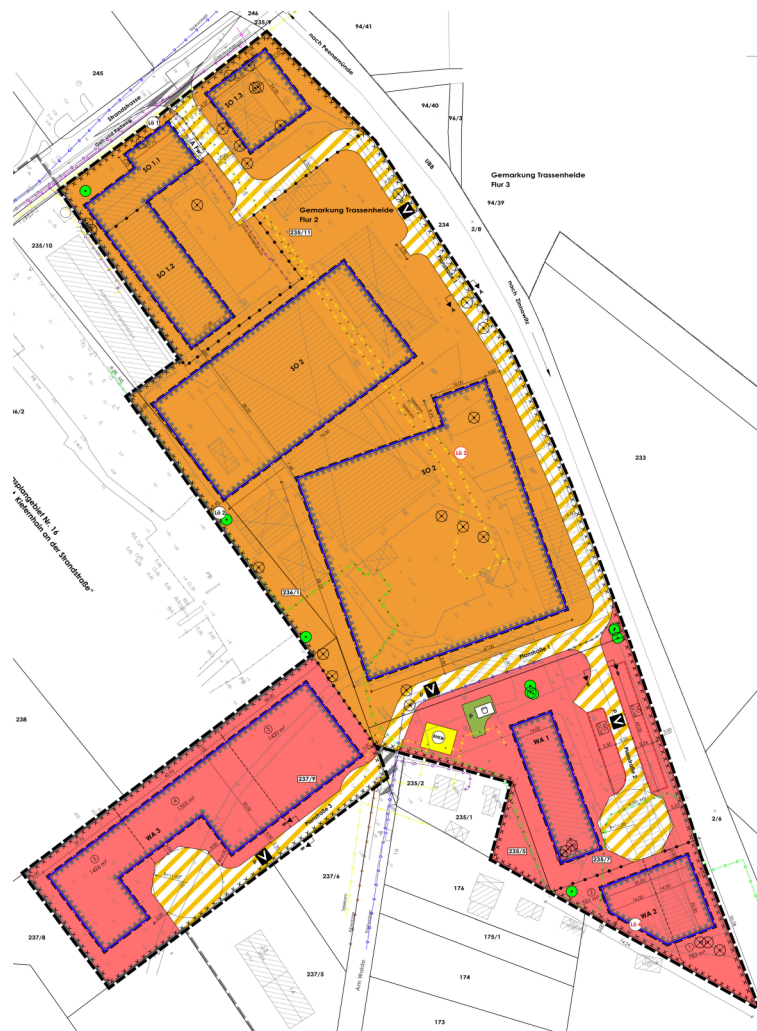
- Anlage 7 Lage der durch Schwermetalle belasteten Flächen im Bereich Einleitstelle Abwasserleitung**

- Anlage 8 Gesprächsprotokoll über die benachbarte Liegenschaft der ehemaligen NVA**

Anlagen

Lagepläne

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 17 für das „Seniorenzentrum Ostseebad Trassenheide an der Strandstraße“



Auftraggeber:
UPEG GmbH
Strandstraße 1A, 17449 Ostseebad Trassenheide

Inhalt

Erläuterungsbericht

Lageplan

Anlage 1 – Verkehrszählung

Anlage 2 – Ganglinien Strandstraße

Anlage 3 – Ganglinien Planvorhaben

Anlage 4 – Knotenstromverteilung

Anlage 5 – Berechnung gem. HBS



VERKEHRSUNTERSUCHUNG

VKU zum Bebauungsplan Nr. 17 für das „Seniorenzentrum Ostseebad Trassenheide an der Strandstraße“

Auftraggeber

UPEG Usedom Projektentwicklungsgesellschaft mbH
Strandstraße 1A, 17449 Trassenheide

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung	2
2. Grundlagen.....	2
2.1 Entwurfsrichtlinien und amtliche Unterlagen	2
2.2 Unterlagen	3
3. Verkehrliche Grundlagenermittlung	4
3.1 Aufgabenstellung.....	4
3.2 Verkehrszahlen Strandstraße	4
3.2.1 Gesamtverkehrsaufkommen.....	4
3.2.2 Ermittlung der maßgeblichen Spitzenstunden	5
3.3 Ermittlung des Verkehrsaufkommens infolge des Planvorhabens	7
3.3.1 Gesamtverkehrsaufkommen.....	7
3.3.2 Ermittlung der maßgeblichen Spitzenstunden	7
3.4 Eingabewerte für die Berechnung.....	9
4. Verkehrstechnischer Nachweis	16
4.1 Nachweisverfahren Einmündung	16
4.2 Nachweisverfahren Straßenquerschnitte	17
4.3 Beurteilung Erschließungskonzept	17
5. Berechnung und Beurteilung	18
5.1 Leistungsfähigkeit der Einmündung	18
5.2 Ergebnis Straßenquerschnitte	21
5.3 Ergebnis der Beurteilung des Erschließungskonzeptes.....	22
6. Planungsempfehlungen.....	22
6.1 Strandstraße	22
6.2 Planstraßen.....	22
6.3 Stellflächen	23
7. Wirksamkeitsbeurteilung	23
8. Zusammenfassung.....	24
Anlagen	24

1. Veranlassung

Auf dem Gebiet der ehemaligen mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co.KG befinden sich Produktions- und Lagerhallen, ein Büroverwaltungsgebäude unmittelbar an der Strandstraße mit zwei Betriebswohnungen und ein mehrgeschossiger Plattenbau im rückwärtigen Grundstücksteil. Der Betrieb ist seit Jahren stillgelegt.

Für die Nachnutzung der Konversionsfläche steht der neue Grundstückseigentümer als Projektentwickler bereit, der ein Seniorenzentrum mit max. 150 Plätzen mit Angeboten für alle Pflegegrade, betriebsbezogene Dienstleistungs- und Gewerbeeinrichtungen sowie max. 25 Wohneinheiten, davon 5 Einheiten für den individuellen Wohnungsbau und 20 Wohneinheiten in dem zur Umnutzung vorgesehenen 4- geschossigen Gebäude, plant. [1]

Die Gemeinde Ostseebad Trassenheide hat ebenfalls großes Interesse an der Umnutzung der Konversionsfläche, um den seit Jahren bestehenden städtebaulichen Missstand zu beseitigen. Das Ansiedlungskonzept wird begrüßt, da vielfältige Pflegeangebote für Senioren bereitgestellt werden sollen, die in der Gemeinde noch nicht vorhanden sind, sowie Wohnraum für besondere Bevölkerungsgruppen und Einrichtungen zur Vervollkommnung der gemeindlichen Infrastruktur geschaffen werden. [1]

Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine künftige Bebauung zu schaffen, wird der Bebauungsplan Nr. 17 aufgestellt. Der Aufstellungsbeschluss erfolgte durch die Gemeindevertretung Ostseebad Trassenheide am 11.05.2016. [1]

Im Rahmen der Bearbeitung des Bebauungsplanes sind eine Schalltechnische Untersuchung und eine Verkehrsuntersuchung durchzuführen.

Mit der Verkehrsuntersuchung (VKU) wurde das Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn, Frauenstraße 20, 17389 Anklam, beauftragt. Auftraggeber ist die UPEG Usedom Projektentwicklungsgesellschaft mbH, Strandstraße 1A, 17449 Ostseebad Trassenheide.

2. Grundlagen

2.1 Entwurfsrichtlinien und amtliche Unterlagen

[A] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS
Teil S – Stadtstraßen
Ausgabe 2015 und Ausgabe HBS 2001 / 2005
FGSV Verlag GmbH, 50999 Köln · Wesselinger Straße 17

[B] Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen - RAST 06
FGSV Verlag GmbH, 50999 Köln · Wesselinger Straße 17

[C] Programm Ver_Bau
Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC

Büro Dr. Dietmar Bosserhoff, Weizengewann 8, D-65462 Gustavsburg, <https://www.dietmar-bosserhoff.de/Programm.html>

[D] Programm KNOSIMO

Beurteilung der Verkehrsqualität an Knotenpunkten ohne Signalanlagen

BPS GmbH, Steigenhohlstrasse 52, 76275 Ettlingen, <https://www.bps-verkehr.de/index.php/knosimo.html>

[E] Programm KNOBEL

Kapazität und Verkehrsqualität an Vorfahrten und Knotenpunkten

BPS GmbH, Steigenhohlstrasse 52, 76275 Ettlingen, <https://www.bps-verkehr.de/index.php/knobel.html>

2.2 Unterlagen

[1] Begründung zum Bebauungsplan Nr. 17 für das „Seniorenzentrum Ostseebad Trassenheide an der Strandstraße“

Vorentwurfsfassung von 04-2018 für die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 BauGB, der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 1 BauGB sowie der benachbarten Gemeinden nach § 2 Abs. 2 BauGB (Scoping)

Verfasser: UPEG GmbH, Strandstraße 1A, 17449 Ostseebad Trassenheide

[2] Satzung der Gemeinde Ostseebad Trassenheide über den Bebauungsplan Nr. 17 für das „Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße“

Geänderte Vorentwurfsfassung gemäß Bestätigung im Bauausschuss Trassenheide am 19.04.2018, Planzeichnung Teil A und Text Teil B

Verfasser: UPEG GmbH, Strandstraße 1A, 17449 Ostseebad Trassenheide

[3] Verkehrszählung in der Strandstraße am 17.08.2018

Ingenieurbüro Dipl.-Ing Michael Kühn, Frauenstraße 20, 17389 Anklam

[4] Schalltechnisches Gutachten GP 1244/18

Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr.17 „Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße“ der Gemeinde Ostseebad Trassenheide

Verfasser: KOHLEN & WENDLANDT Applikationszentrum Akustik, Ingenieurbüro für Lärmbekämpfung und Schallschutz, 18055 Rostock, Rosa-Luxemburg-Str.14

[5] Besichtigung des Straßennetzes der Gemeinde im Umgebungsbereich des Vorhabens am 17. 08. 2018 durch IB Kühn

[6] aktuelle Shell- Prognose:

http://www.shell.de/promos/media/summary-of-the-study/_jcr_content.stream/1455704761903/15a65396b1d0ae855e9e6848cbbe2417c004b08ac52f7e3f8f8975574b6fdf73/shell-pkw-szenarien-bis-2040-kurzfassung.pdf

3. Verkehrliche Grundlagenermittlung

3.1 Aufgabenstellung

Für den B- Plan- und umliegenden Untersuchungsbereich mit den vorhandenen Gebietsnutzungen sind die Verkehrsverhältnisse zu analysieren.

Für den Bereich der Strandstraße liegen bei der Gemeinde keine Verkehrsdaten vor. Zur Ermittlung des im Untersuchungsbereich induzierten Verkehrs und Durchgangsverkehrs ist eine Verkehrszählung für die Strandstraße gem. HBS 2001 / 2005 durchzuführen. Die hieraus ermittelten Verkehrszahlen bilden die Grundlage für die Verkehrsuntersuchung.

Auf Grundlage der Verkehrszählung wird die prognostischen Verkehrsnachfrage für die Strandstraße und das Planvorhaben ermittelt. Auf dieser Grundlage erfolgt die Beurteilung der vorhandenen Verkehrsanlagen in Bezug auf Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit. An der Einmündung der Planstraße 1 auf die Strandstraße wird die Leistungsfähigkeit als Nicht-LSA-geregelte Einmündung mit den prognostischen Verkehrszahlen geprüft.

3.2 Verkehrszahlen Strandstraße

3.2.1 Gesamtverkehrsaufkommen

Zur Ermittlung des vorhandenen Verkehrs auf der Strandstraße wurde eine Verkehrszählung durchgeführt [3]. Der maßgebende Zählquerschnitt ist in Anlage 1 dargestellt.

Kraftfahrzeugverkehr:

Die ermittelten Verkehrszahlen wurden mit dem „Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen“ gemäß HBS 2001/2005 auf den durchschnittlichen täglichen Werktagsverkehr DTVw umgerechnet.

Die Berechnung des DTVw ist Anlage 1 zu entnehmen. Der Durchschnittliche Tägliche Werktagsverkehr ergibt sich gemäß Darstellung in der nachfolgenden Tabelle:

DTVw [PKW / 24 h]	DTVw [LKW / 24 h]	DTVw gesamt [Kfz / 24 h]
3.852	64	3.916
98,4 %	1,6 %	100 %

In Abstimmung mit dem AG wurde die Hochrechnung an den Gutachter des Schalltechnischen Gutachtens übergeben [4].

Vom Gutachter wurde für den betreffenden Abschnitt der Strandstraße mit Einmündung der Planstraße 1 der DTVw- Wert auf 4000 Kfz / 24 h aufgerundet und mit einem Schwerverkehrsanteil (SV- Anteil) von 10 % als Eingabewert für die schalltechnischen Berechnungen verwendet. Der somit verwendete DTVw- Wert und der SV- Anteil liegen über den Ergebnissen der Hochrechnung gem. Anlage 1.

In Abstimmung mit dem AG wurde der aufgerundete DTV- Wert und der gewählte Schwerverkehrsanteil von 10 % zur Sicherung der Datenhomogenität ebenfalls als Rechenwert für die weiteren Berechnungen der VKU verwendet. Durch den höheren SV- Anteil liegen die

verkehrstechnischen Berechnungen ebenfalls auf der sicheren Seite. Damit ergeben sich die Werte der nachfolgenden Tabelle für die weiteren Berechnungen:

DTVw [PKW / 24 h]	DTVw [LKW / 24 h]	DTVw gesamt [Kfz / 24 h]
3.600	400	4.000
90 %	10 %	100 %

Für die Ermittlung des Prognosefaktors für den PKW- Verkehr wird auf die Zusammenfassung gem. [6] zurückgegriffen:

„Die Motorisierung über alle Einwohner (ohne juristische Personen) betrug 2012 493 Pkw je 1.000 Einwohner. Sie erreicht 2025/26 mit 512 Pkw je 1.000 Einwohner ihr Maximum und geht dann bis 2040 auf 510 Pkw je 1.000 Einwohner zurück.“ [Zitat siehe Internet-Link].

Da hiernach die Entwicklung des MIV auf 1,03 des Status Quo steigt, liegen die Schwankungsbreiten des innerörtlichen Verkehrs u.E. höher als der Entwicklungswert. Da aktuell weitere Umstiegsszenarien vom PKW auf alternative Verkehrsmittel diskutiert werden, ist kein höherer Prognosewert anzusetzen.

Die prognostische Zunahme des Schwerverkehrs ist mit der pauschalen Erhöhung auf 10 % gem. [3] abgedeckt.

Radverkehr:

Bei der Verkehrszählung [3] wurde zusätzlich der Radverkehr auf der Strandstraße in beiden Richtungen erfasst. Der maßgebende Radverkehrsstrom wird gem. [A] bei einer mehrstündigen Zählung aus den 4 höchsten ¼-Stunden-Zählergebnissen als Rad / h gebildet.

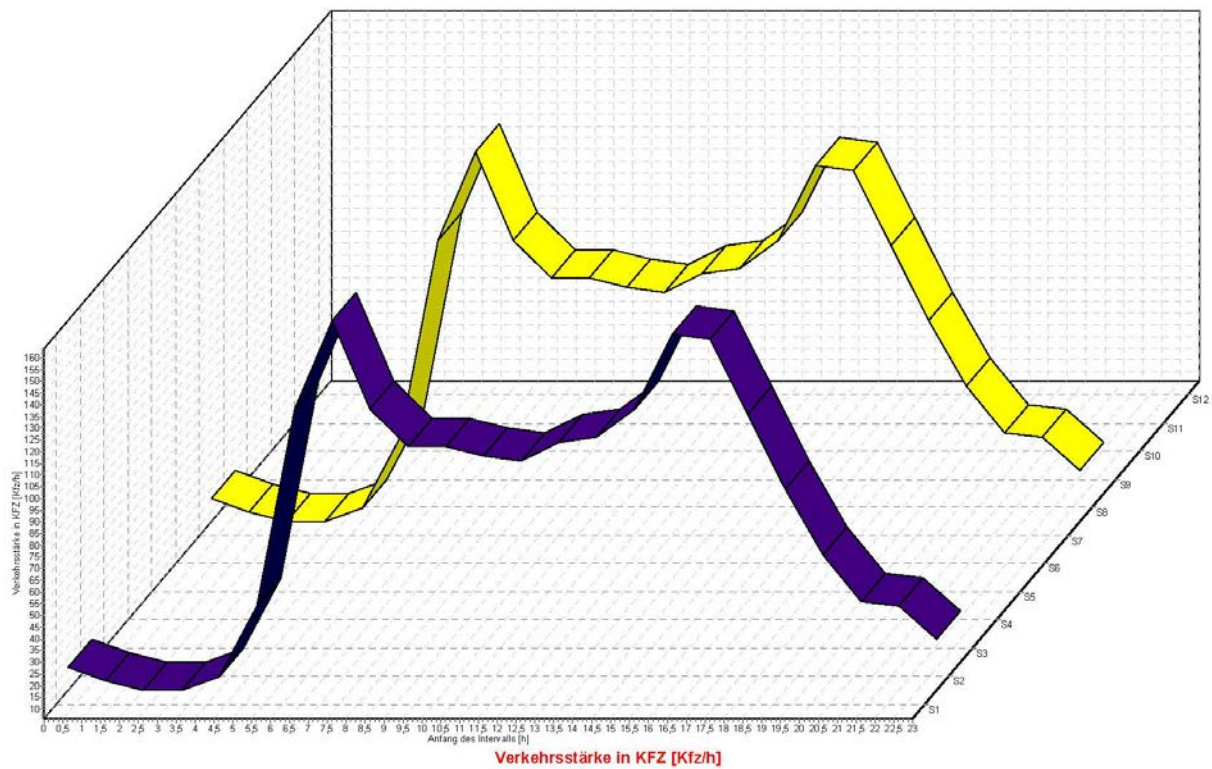
Dieser Strom wird in beide Richtungen für die weiteren Berechnungen berücksichtigt. Der Radverkehrsstrom beträgt somit 166 Rad / h je Verkehrsrichtung in der Strandstraße.

3.2.2 Ermittlung der maßgeblichen Spitzenstunden

Als Eingabewerte für das Berechnungsverfahren sind Spitzenstundenwerte notwendig. Anhand typischer Tagesganglinien sind eine vormittägliche und eine nachmittägliche Spitzenstunde zu ermitteln. Auf Grund des unterschiedlichen Nutzerverhaltens auf der Strandstraße und den neu induzierten Quell- und Zielverkehren des Planvorhabens sind die Stundenwerte abschließend zu überlagern und die maximalen (maßgeblichen) Spitzenstunden sind zu berechnen (siehe Pkt. 3.4).

Zur Ermittlung der Stundenwerte aus den DTVw- Werten der Strandstraße wird eine Berechnung anhand einer charakteristischen Tagesganglinie mit ausgeprägter Vor- und Nachmittagspitze durchgeführt. Die Berechnung erfolgt mit dem Programm KNOSIMO. [D]

In der folgenden Abbildung sind die Ganglinien der Hauptströme auf der Strandstraße grafisch dargestellt:



Die Grafik der Ganglinien ist in Anlage 2 enthalten.

Die Ergebnisse der Stundenwerte sind in der nachfolgenden Tabelle in Kfz / h dargestellt.

Zeitintervall	Strom 2 Richtung Strand	Strom 8 Richtung Zentrum
00 – 01 Uhr	16	16
01 – 02 Uhr	10	10
02 – 03 Uhr	6	6
03 – 04 Uhr	6	6
04 – 05 Uhr	12	12
05 – 06 Uhr	42	42
06 – 07 Uhr	126	126
07 – 08 Uhr	164	164
08 – 09 Uhr	126	126
09 – 10 Uhr	110	110
10 – 11 Uhr	110	110
11 – 12 Uhr	106	106
12 – 13 Uhr	104	104
13 – 14 Uhr	112	112
14 – 15 Uhr	114	114
15 – 16 Uhr	126	126
16 – 17 Uhr	158	158
17 – 18 Uhr	156	156
18 – 19 Uhr	124	124
19 – 20 Uhr	92	92
20 – 21 Uhr	64	64
21 – 22 Uhr	44	44
22 – 23 Uhr	42	42
23 – 24 Uhr	28	28

3.3 Ermittlung des Verkehrsaufkommens infolge des Planvorhabens

3.3.1 Gesamtverkehrsaufkommen

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen, welches durch das Planvorhaben induziert wird, ist in Abstimmung mit dem AG der Untersuchung gem. [3] zu entnehmen:

- Planstraße 1 an Einmündung zur Strandstraße: 360 PKW / 24 h; 16 LKW / 24 h

Da das Vorhaben mit voller Auslastung betrachtet wird, ergeben sich die Verkehrswerte als Prognosewerte.

Im für den Nachweis relevanten Querschnitt der Planstraße 1 an der Einmündung zur Strandstraße sind die nachfolgend in der Tabelle dargestellten Verkehrsbelegungen in Abhängigkeit der Nutzungsarten im Plangebiet unter Verwendung der Ermittlungen in [3] aufgeschlüsselt:

Verkehrsaufkommen infolge SO 1.1 bis 1.3 und SO 2 [PKW / 24 h]		Verkehrsaufkommen infolge WA 1 bis WA 3 [PKW / 24 h]		WA und SO gesamt [PKW / 24 h]	
Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr
72	72	108	108	180	180
Infolge SO gesamt		Infolge WA gesamt		Gesamt	
144 PKW / 24 h		216 PKW / 24 h		360 PKW / 24 h	

3.3.2 Ermittlung der maßgeblichen Spitzenstunden

Die Ermittlung der Spitzenstunden wird getrennt nach den Nutzungsarten WA und SO durchgeführt. Die typischen Tagesganglinien sind [C] entnommen.

Die Ganglinien sind als Stundenwerte über den Zeitraum von 24 h als prozentualer Anteil dargestellt. Die 24- Stundenwerte der Verkehrsbelegung sind über die prozentualen Anteile in Stundenwerte zu splitten. Die Tabellen der Ganglinien und die komplexe Ergebnistabelle mit der Applikation der 24- Stundenwerte sind in Anlage 3 dargestellt.

Nachfolgend ist die Ergebnistabelle der Stundenwerte dargestellt:

Stunde	SO 1.1 bis 1.3 und SO 2		WA 1 bis WA 3		WA und SO gesamt	
	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.
	PKW / h	PKW / h	PKW / h	PKW / h	PKW / h	PKW / h
00-01	0	0	0	1	0	1
01-02	0	0	0	0	0	0
02-03	0	0	0	0	0	0
03-04	0	0	0	1	0	1
04-05	0	1	1	3	1	5
05-06	0	6	4	5	4	10
06-07	1	8	11	5	12	14
07-08	2	8	12	4	14	12
08-09	4	7	8	3	12	10
09-10	5	6	7	3	12	8
10-11	6	5	5	3	11	8
11-12	5	5	4	4	9	9
12-13	6	3	4	2	9	6
13-14	5	4	2	3	8	7
14-15	6	4	3	5	9	9
15-16	7	3	3	5	11	8
16-17	6	3	4	11	10	15
17-18	4	3	6	14	10	17
18-19	4	3	8	11	12	13
19-20	3	2	6	10	8	12
20-21	2	1	4	8	6	10
21-22	3	0	6	4	9	4
22-23	2	0	5	1	7	1
23-24	1	0	4	1	5	1
Summe	72	72	108	108	180	180
	144 PKW / 24 h Quellverkehr: 72 PKW / 24 h Zielverkehr: 72 PKW / 24 h		216 PKW / 24 h Quellverkehr: 108 PKW / 24 h Zielverkehr: 108 PKW / 24 h		360 PKW / 24 h Quellverkehr: 180 PKW / 24 h Zielverkehr: 180 PKW / 24 h	

Die ausführliche Darstellung der Tabelle ist in Anlage 3 enthalten.

3.4 Eingabewerte für die Berechnung

Die maßgebenden Nachweise werden für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde geführt, da in diesen Zeitbereichen die höchsten Verkehrsbelastungen auftreten. Die in der Tabelle (Pkt. 3.3.2) dargestellten Werte werden mit den Stundenwerten der Strandstraße gemäß der Knotenstromverteilung der einzelnen Verkehrsrichtungen überlagert. Daraus ergeben sich die Knotenstromverteilungen der vormittäglichen und nachmittäglichen Spitzenstunde.

Aus der Überlagerung ergibt sich

- die vormittägliche Spitzenstunde von 07:00 bis 08:00 Uhr
- die nachmittägliche Spitzenstunde von 17:00 bis 18:00 Uhr.

Die Knotenstromverteilungen der vormittäglichen und nachmittäglichen Spitzenstunde für

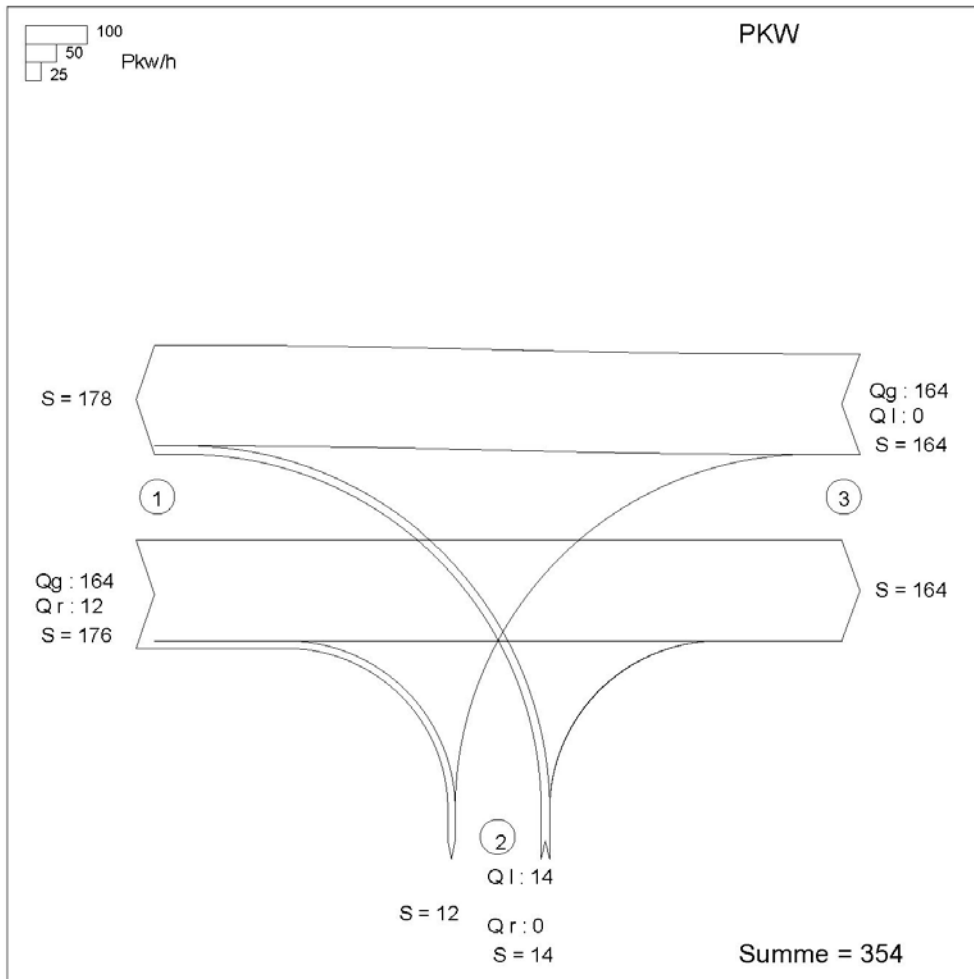
- PKW / h
- Rad / h
- LKW / h

werden grafisch dargestellt und in den jeweiligen Berechnungsgang im Programm KNOBEL eingegeben.

Nachfolgend werden die Knotenstromverteilungen dargestellt:

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : vormittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_Trhde_Vorm



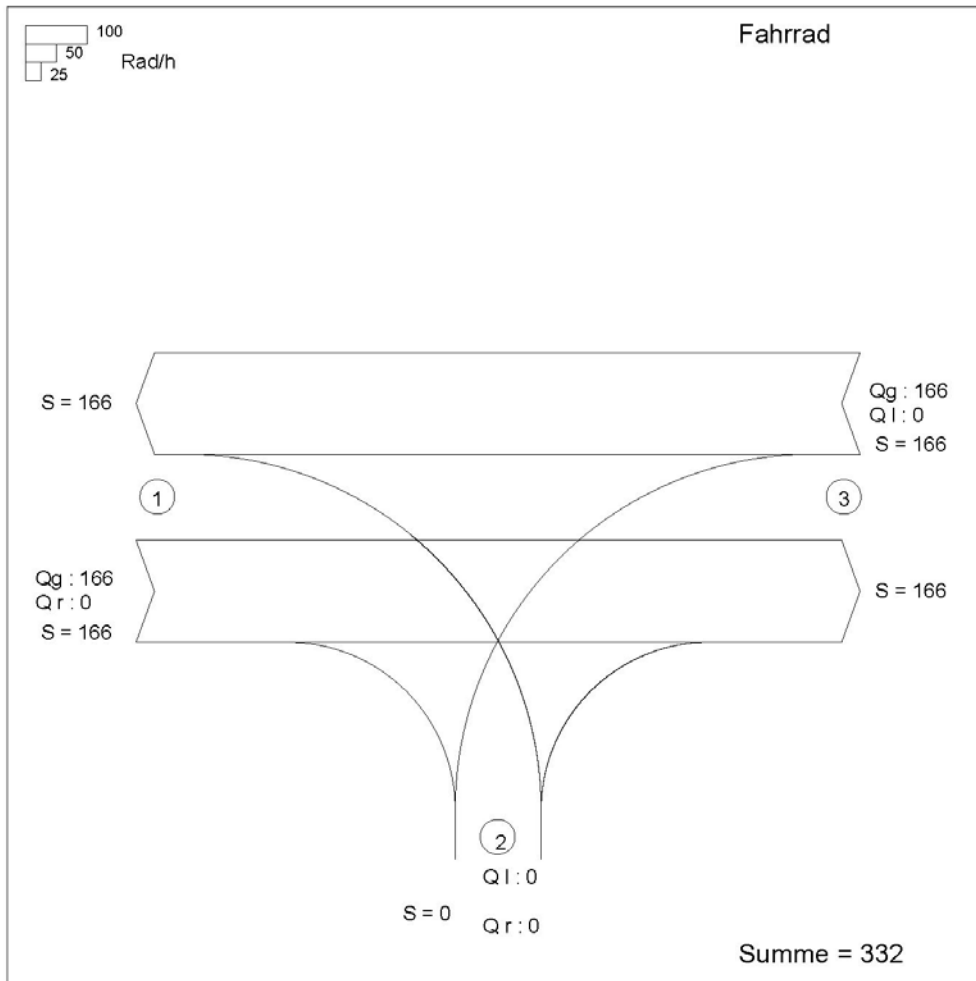
Zufahrt 1: Strandstr. Süd
 Zufahrt 2: Planstr.
 Zufahrt 3: Strandstr. Nord

KNOBEL Version 7.1.14

Ing.-Büro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20, 17389 Anklam

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : vormittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_Trhde_Vorm



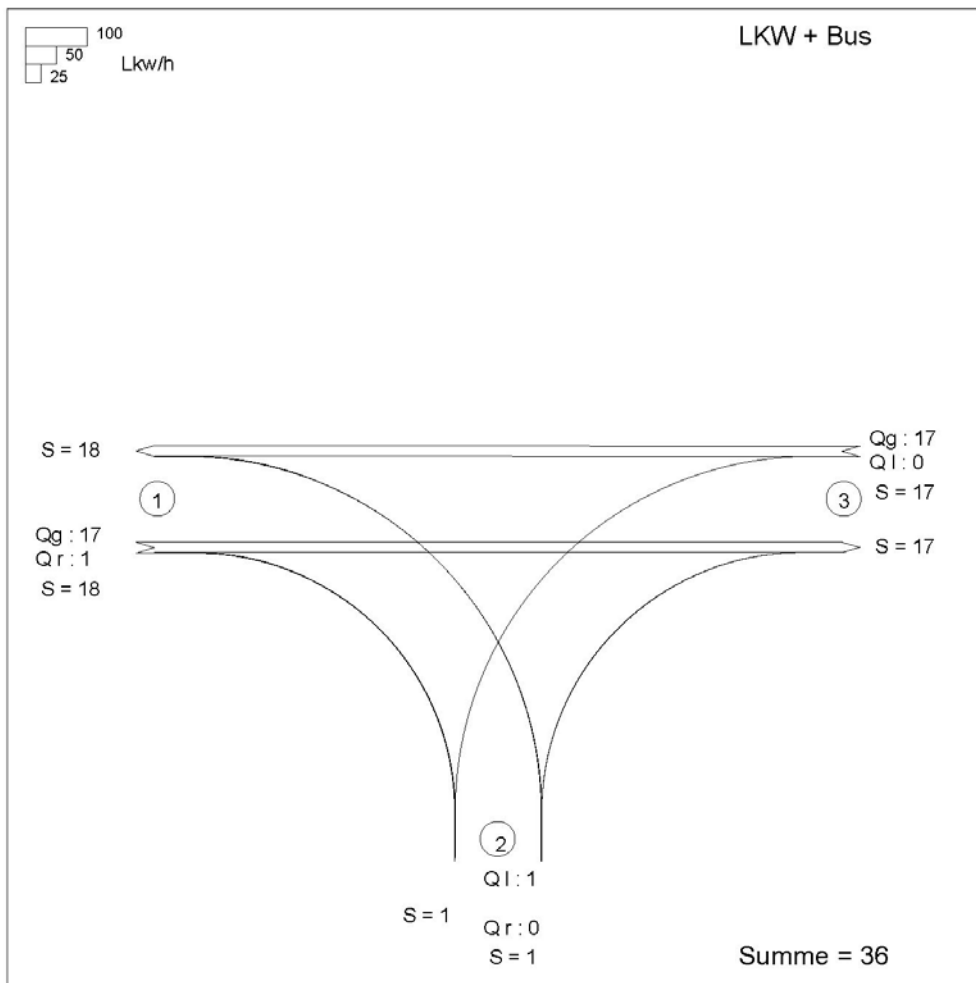
Zufahrt 1: Strandstr. Süd
 Zufahrt 2: Planstr.
 Zufahrt 3: Strandstr. Nord

KNOBEL Version 7.1.14

Ing.-Büro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20, 17389 Anklam

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : vormittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_Trhde_Vorm



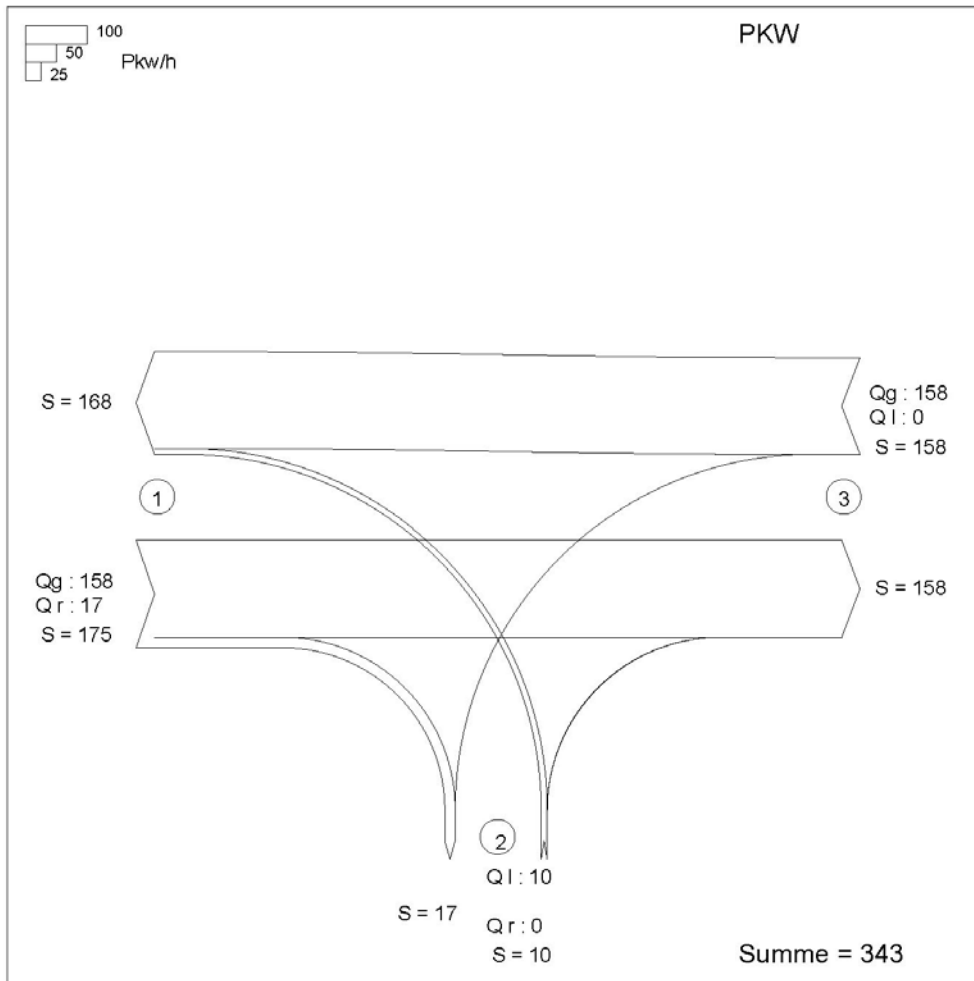
Zufahrt 1: Strandstr. Süd
 Zufahrt 2: Planstr.
 Zufahrt 3: Strandstr. Nord

KNOBEL Version 7.1.14

Ing.-Büro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20, 17389 Anklam

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : nachmittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_TRHDE_NACHM



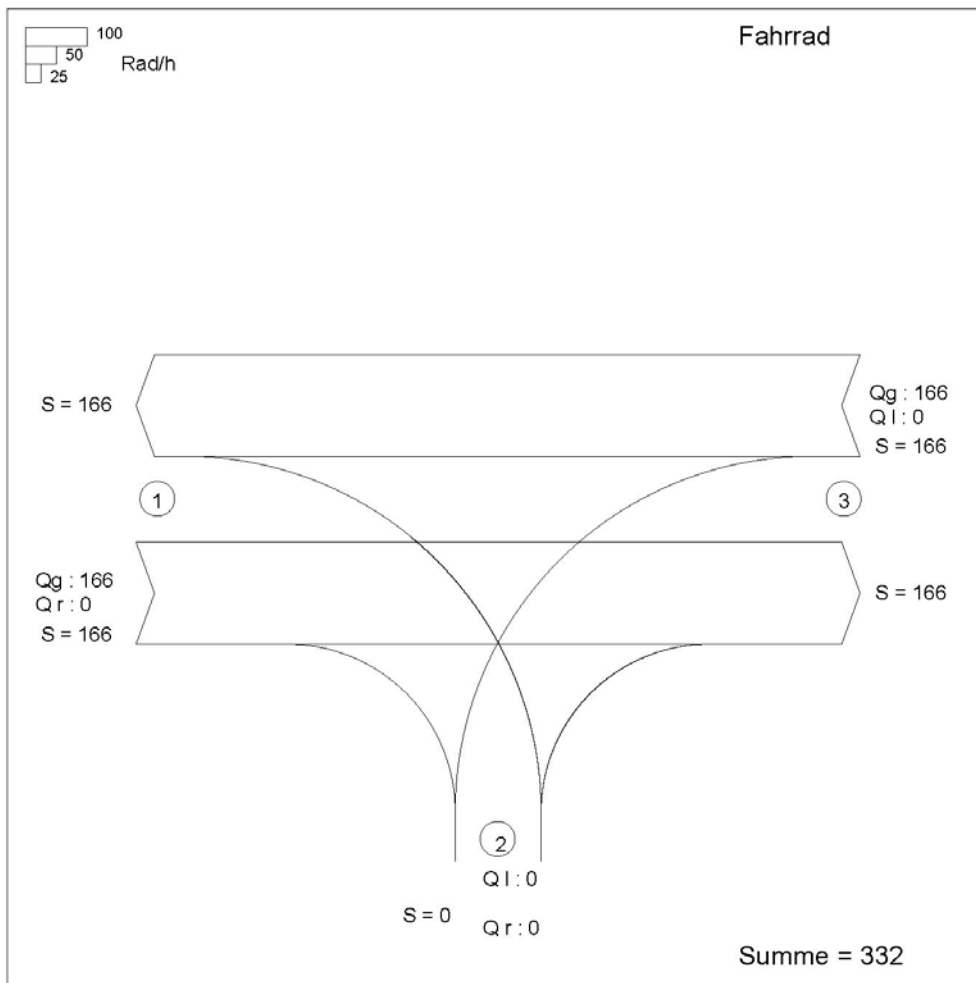
Zufahrt 1: Strandstr. Süd
 Zufahrt 2: Planstr.
 Zufahrt 3: Strandstr. Nord

KNOBEL Version 7.1.14

Ing.-Büro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20, 17389 Anklam

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : nachmittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_TRHDE_NACHM



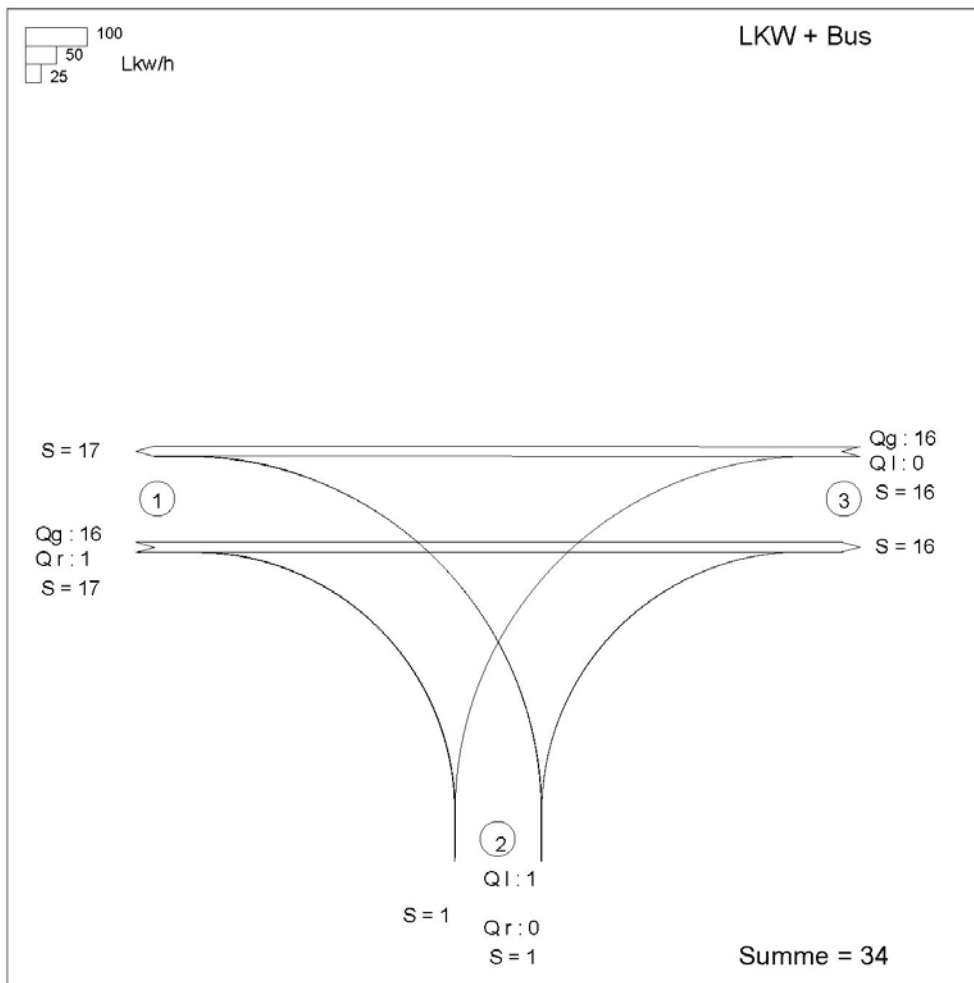
Zufahrt 1: Strandstr. Süd
 Zufahrt 2: Planstr.
 Zufahrt 3: Strandstr. Nord

KNOBEL Version 7.1.14

Ing.-Büro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20, 17389 Anklam

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : nachmittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_TRHDE_NACHM



Zufahrt 1: Strandstr. Süd
 Zufahrt 2: Planstr.
 Zufahrt 3: Strandstr. Nord

KNOBEL Version 7.1.14

Ing.-Büro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20, 17389 Anklam

4. Verkehrstechnischer Nachweis

4.1 Nachweisverfahren Einmündung

Für die relevante Einmündung Strandstraße / Planstraße 1 wird die Leistungsfähigkeit anhand der Prognoseverkehrsstärken für einen nicht-Lichtsignalgeregelten Knotenpunkt mit der Software KNOBEL [E] nachgewiesen.

Das Beurteilungskriterium für die Leistungsfähigkeit ist die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes (QSV). Die Verkehrsqualität wird gem. [A] mit den Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV) in den Kategorien von A bis F bewertet. Die QSV werden anhand der mittleren Wartezeit des maßgebenden Verkehrsstroms am Knotenpunkt im Ergebnis des Berechnungsverfahrens zugeordnet.

Die QSV bedeuten im Einzelnen:

- **Stufe A:**

Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.

- **Stufe B:**

Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

- **Stufe C:**

Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.

- **Stufe D:**

Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

- **Stufe E:**

Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.

▪ Stufe F:

Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Der Nachweis gilt als erbracht, wenn die QSV der relevanten Knotenpunkte nicht schlechter als **QSV Stufe D** ist.

4.2 Nachweisverfahren Straßenquerschnitte

Der vorhandene Querschnitt der Strandstraße und die geplanten Querschnitte der Planstraßen 1 bis 3 werden auf eine ausreichende Fahrbahnbreite für die beabsichtigten verkehrlichen Nutzungen geprüft. Eine Beurteilung des gesamten dargestellten Querschnitts ist nicht Gegenstand der VKU.

Die notwendigen Fahrbahnbreiten werden gemäß [B] überprüft. Hierzu werden die maßgeblichen Spitzenstundenwerte mit den Bemessungskriterien

- Querschnittsbreite vs. Verkehrsbelegung

abgeglichen und beurteilt.

4.3 Beurteilung Erschließungskonzept

Das Erschließungskonzept wird im Hinblick auf

- Anbindung an das öffentliche Hauptstraßennetz
- Vermeidung der zusätzlichen Verkehrsbelastung vorhandener Wohngebiete
- Optimierte Erschließungsstraßen – kurze Wege

beurteilt. Die Beurteilung erfolgt in Textform.

5. Berechnung und Beurteilung

5.1 Leistungsfähigkeit der Einmündung

Es werden zwei Berechnungsgänge durchgeführt:

- vormittägliche Spitzenstunde von 07:00 bis 08:00 Uhr
- nachmittägliche Spitzenstunde von 17:00 bis 18:00 Uhr.

Die Berechnungsergebnisse werden in einem Übersichts- Formblatt zusammengefasst. Die gesamten Formblätter gem. [A] sind in der Anlage 6 enthalten.

Im Ergebnis ist ersichtlich, dass für die vormittägliche und die nachmittägliche Spitzenstunde die QSV der Einmündung durchgängig mit „A“ zu bewerten ist.

Damit ist der Nachweis zur Leistungsfähigkeit der Einmündung erbracht:

Die Einmündung Strandstraße / Planstraße 1 ist mit Realisierung des Planvorhabens ausreichend leistungsfähig. Die QSV ist mit „A“ zu bewerten.

Nachfolgend sind die Zusammenfassungen der Berechnungen dargestellt.

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : vormittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_Trhde_Vorm



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2	→	273				1800					A
3	↘	14				1600					A
4	↖	16	6,5	3,2	701	434		8,9	1	1	A
6	↗	0	5,9	3,0	354	779					
Misch-N		15,5				434	4 + 6	8,9	1	1	A
8	←	273				1800					A
7	↙	0	5,5	2,8	360	853					
Misch-H		273				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Strandstr. Süd
 Strandstr. Nord
 Nebenstrasse : Planstr.

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.14

Ing.-Büro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20, 17389 Anklam

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : nachmittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_TRHDE_NACHM



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		265				1800					A
3		19				1600					A
4		12	6,5	3,2	689	440		8,8	1	1	A
6		0	5,9	3,0	349	783					
Misch-N		11,5				440	4 + 6	8,8	1	1	A
8		265				1800					A
7		0	5,5	2,8	358	855					
Misch-H		265				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Strandstr. Süd
 Strandstr. Nord
 Nebenstrasse : Planstr.

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.14

Ing.-Büro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20, 17389 Anklam

5.2 Ergebnis Straßenquerschnitte

Strandstraße:

Die Strandstraße weist im Mittel eine Ausbaubreite von 5,50 m mit einem begleitenden Gehweg (2,80 m breit) und Radweg (2,70 m breit) auf.[1]

Gemäß Pkt. 5.1.1, Nr. 3 [B] sind bei Verkehrsbelegungen unter 400 Kfz / h keine Straßen-Mindestquerschnitte in Bezug auf die Verkehrsbelegung festzulegen. Die notwendigen Querschnittsbreiten ergeben sich aus den fahrgeometrischen Anforderungen (Fahrzeugbreite, Begegnungsfall, Schleppkurven).

Mit der bestehenden Ausbaubreite von 5,50 m ist der Begegnungsfall LKW / PKW um 5 cm unterschritten, der eingeschränkte Begegnungsfall wäre noch auf einer Fahrbahnbreite bis 5,00 m möglich. Damit ist die Fahrbahn für die vorhandene und zukünftige Verkehrsbelegung einschl. Realisierung des Planvorhabens ausreichend dimensioniert.

Der vorhandene Gehweg und der vorhandene Radweg hat jeweils eine Breite, die über der Mindestbreite für den Begegnungsfall von Fußgängern bzw. liegt. Damit sind der Gehweg und der Radweg ausreichend dimensioniert.

Straßenfläche Planstraße 1:

Die Fahrbahnbreite beträgt 5,55 m und entspricht damit den Regelmaßen des Begegnungsfalles LKW / PKW gem. Pkt. 4.3. [B]

Straßenfläche Planstraße 2:

Die Fahrbahnbreite beträgt 5,00 m und liegt damit über den Regelmaßen des Begegnungsfalles PKW / PKW gem. Pkt. 4.3. [B]

Regelquerschnitt Gehweg:

Die Gehwegbreite beträgt 1,80 m und entspricht damit den Regelmaßen gem. Pkt. 4.3. [B]
Bei gesonderter Führung ist der notwendige Lichtraum zu beachten.

Regelquerschnitt Parkplätze:

Die Parkplatzbreite beträgt 2,50 m bzw. 3,50 m und entspricht damit den Regelmaßen gem. Pkt. 4.4. [B]

Damit sind die vorhandenen und geplanten Verkehrsanlagen für die Aufnahme des durch das Plangebiet induzierten Verkehrs ausreichend dimensioniert. Die Planungsempfehlungen sind zu beachten.

5.3 Ergebnis der Beurteilung des Erschließungskonzeptes

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt vornehmlich über die vorhandene Zu- und Abfahrt an der Strandstraße. In diese mündet die Planstraße 1.

Auf der Südseite des Plangebietes ist eine Anbindung zur Straße „Am Walde“ vorhanden. Die Straße „Am Walde“ weist eine Ausbaubreite von rd. 3,00 m auf und ist mit Asphalt befestigt. Die Anbindung soll nur zur Nutzung für Fahrzeuge der Ver- und Entsorgung, Feuerwehr, Krankenwagen sowie für die Bewohner der im WA 3 geplanten drei Einfamilienhäuser ausgewiesen werden.

Von den anderen Anliegern des Plangebietes ist die Ein- und Ausfahrt an der Strandstraße vorgesehen, die eine schnelle Anbindung an das örtliche Verkehrsnetz ermöglicht.[1]

Dieses vorgesehene Erschließungskonzept bündelt die durch das Planvorhaben induzierten Quell- und Zielverkehre und führt diese auf kurzem Wege dem öffentlichen Hauptstraßennetz zu. Dadurch werden neue verkehrliche Belastungen bestehender Wohngebiete vermieden.

Durch die zusätzliche Anbindung der Straße Am Walde an die Planstraße 1 werden für Dienstleistung und Andienung zusätzlich kurze Wege geschaffen.

Damit liegt für das Planvorhaben ein optimales Erschließungskonzept vor.

6. Planungsempfehlungen

6.1 Strandstraße

Bei der Verkehrszählung wurde beobachtet, dass bei geschlossener Schranke des Bahnübergangs der UBB ein Fahrzeugrückstau bis zu 6 PKW entstand. Dieser Wert kann schwanken und ggf. auch größer werden. In diesem Fall ist die Einmündung der Planstraße 1 nicht mehr befahrbar.

Es sollte eine Verkehrsbeschilderung vorgesehen werden, durch die die Einmündung freigehalten wird. Damit ist bei geschlossener Schranke das Linkseinbiegen auf die Strandstraße möglich, Rückstaus auf der Planstraße 1 werden weitestgehend vermieden.

6.2 Planstraßen

Für die objektkonkrete Ausführungsplanung sind bei der Querschnittsbildung zusammengesetzter Querschnitte und der Konzeption des inneren Erschließungssystems

- die notwendigen Sicherheitsabstände, z.B. zwischen Gehweg und Fahrbahn
- notwendige Lichtraumprofile
- Mindestabstände von Einbauten zum Straßenrand (Leuchten, Verkehrszeichen)
- notwendige Schleppkurven
- Sicherheitstechnische Anforderungen an Straßen und Fahrwegen für die Sammlung von Abfällen - DGUV Information 214-033

- Absolutes Halteverbot in Wendeanlagen mit Vzk 283
- DIN 14090:2003-05 Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken
- Verkehrsbeschilderung der Einmündung
- Abstellmöglichkeiten für Fahrräder

zu berücksichtigen. Die Sichtverhältnisse sind nachzuweisen.

6.3 Stellflächen

Die Stellflächen sind im konkreten Baugenehmigungsverfahren in notwendiger Anzahl gem. LBauO vorzusehen.

Für die Dienstleistungsgebiete SO 1.1 bis SO 1.3 ist der besondere Bedarf zu ermitteln und zu realisieren.

Für die Dauerwohnungen ist es empfehlenswert, ca. 10 % der zu den Wohnungen gehörenden Stellplätze als Besucherstellplätze zusätzlich auszuweisen. Auf Grund des geringen Flächendangebotes im öffentlichen Straßenraum ist ein Parken dort kaum oder gar nicht möglich.

Zur Vermeidung von Gehweg- und Grünflächenparkern sollten Besucherstellplätze angeordnet werden. Diese sollen dann generell für Besucher der Dauerwohnungen freigehalten werden.

7. Wirksamkeitsbeurteilung

In der VKU wurde nachgewiesen, dass die verkehrliche Anbindung des Planvorhabens über die Planstraße 1 an die Strandstraße die QSV „A“ ausweist.

Damit bestehen keine Beeinflussungen des Verkehrsablaufes auf der Strandstraße, der durch das Planvorhaben induzierte Ziel- und Quellverkehr läuft störungsfrei.

Der Einfluss des Bahnübergangs der UBB auf den gesamten Verkehrsablauf kann nicht beeinflusst werden. Auf der Strandstraße und beim Rechtseinbiegen auf die Strandstraße kommt es zu Wartezeiten. Eine planerische Lösung ist nicht möglich.

Die Planungsempfehlungen sind bei der objektkonkreten Planung zu berücksichtigen.

Das vorgesehene Erschließungskonzept und die Anbindung an die Strandstraße sichern den Verkehrsablauf vollumfänglich.

8. Zusammenfassung

Die durchgeführte Verkehrsuntersuchung auf der Grundlage der durchgeführten Zählung und der Abstimmung des Datenmaterials mit dem Schalltechnischen Gutachten [4] zeigt, dass das Planvorhaben Bebauungsplan Nr. 17 für das „Seniorenzentrum Ostseebad Trassenheide an der Strandstraße“ keine Auswirkungen auf den Verkehrsablauf der Strandstraße hat. Die Berechnung der Wartezeiten der durchgehenden Hauptströme auf der Strandstraße ergab keinen Zahlenwert (= keine Wartezeit). Die QSV der Einmündung der Planstraße wird mit „A“ beurteilt. Hierbei sind auch die Verkehrsmengen der Planstraße 3 in die Berechnung eingeflossen.

Bei der Verkehrsbelegung der Strandstraße wurde in Abstimmung mit [4] ein höherer SV-Anteil angesetzt.

Somit liegen die Berechnungsergebnisse zur Leistungsfähigkeit auf der „sicheren Seite“.

Das Erschließungskonzept sichert eine nutzungsgerechte und verkehrssichere Erschließung. Die Planungsempfehlungen sind bei der objektkonkreten Ausführungsplanung zu berücksichtigen.

Diese Verkehrsuntersuchung bezieht sich auf die durchgeführte Verkehrszählung und die Betreiberangaben zum Planvorhaben. Bei Änderung des Planvorhabens ist die Untersuchung neu zu führen.

aufgestellt: 10.12.2019 Michael Kühn

Anlagen

Lageplan Erschließungskonzept

Anlage 1 – Verkehrszählung

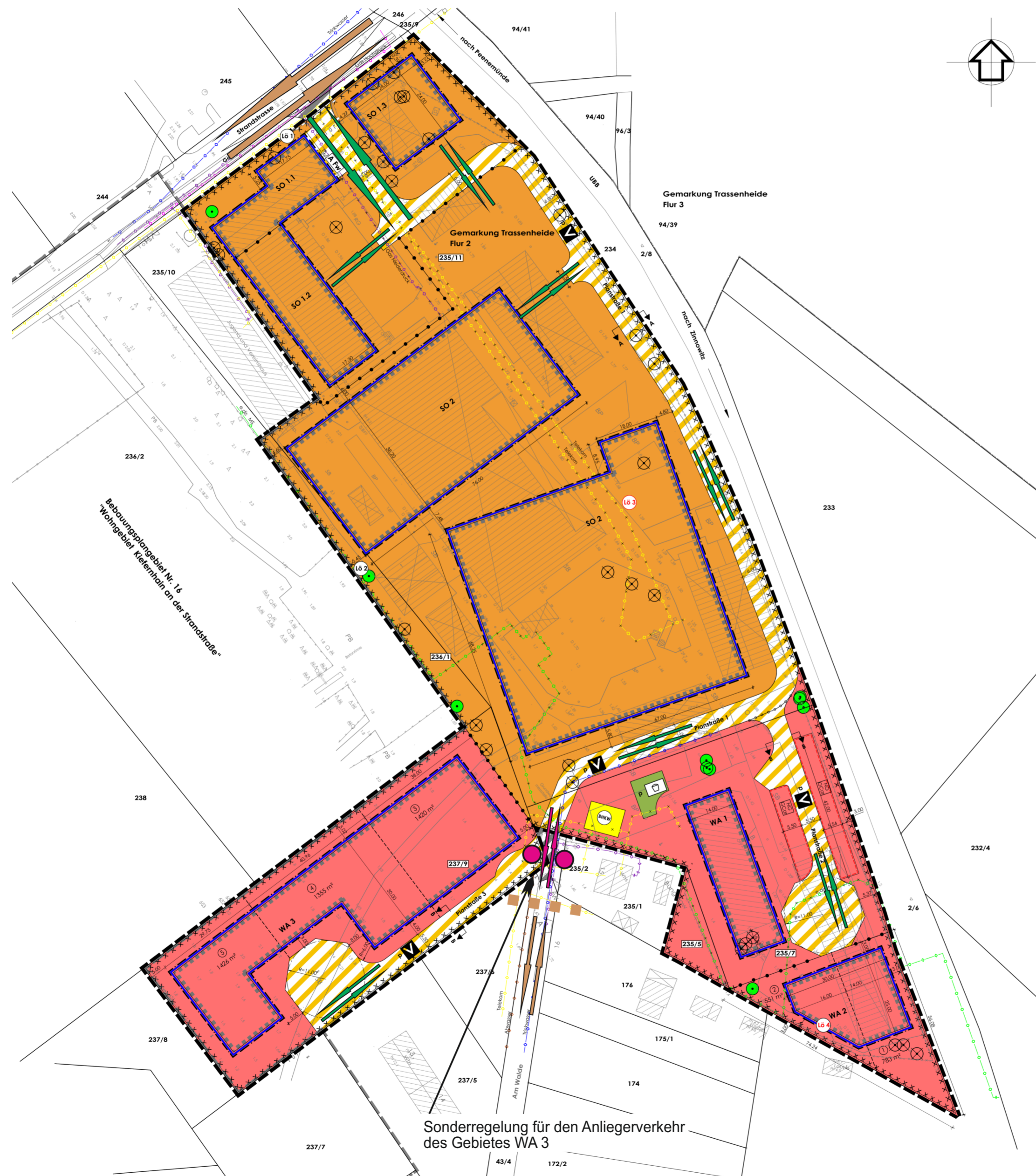
Anlage 2 – Tagesganglinien und Stundenwerte Strandstraße

Anlage 3 – Tagesganglinien und Stundenwerte WA und SO

Anlage 4 – Knotenstromverteilung


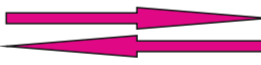
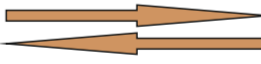


Anlage 5 – Berechnungsergebnisse gem. HBS

Ausschnitt aus der Planzeichnung des B- Plans



Zeichenerklärung

Prinzipdarstellung der Verkehrsabläufe:

-  Verkehrsablauf innerhalb des Plangebietes
-  Verkehrsablauf für Andienung und Notfallfahrzeuge
-  Verkehrsablauf im öffentlichen Verkehrsnetz
-  Abspermaßnahmen für den öffentlichen Verkehr
-  Grenze des öffentlichen Verkehrsbereiches

Im Auftrag der
**Gemeinde
Ostseebad
Trassenheide**

INGENIEURBÜRO
DIPL.-ING. MICHAEL KUHN
Freianlagen Bauleitplanung
Tiefbau Verkehrsbau, -planung
Frauenstrasse 20 Telefon: 03971 / 83 02 11
17389 Anklam m.kuehn@ingkuehn.de

**VKU zum B- Plan Nr. 17
für das
Seniorenzentrum Ostseebad Trassenheide
an der Strandstraße**

gezeichnet: Kü

Prinzip der Verkehrsführung

geprüft: Kü

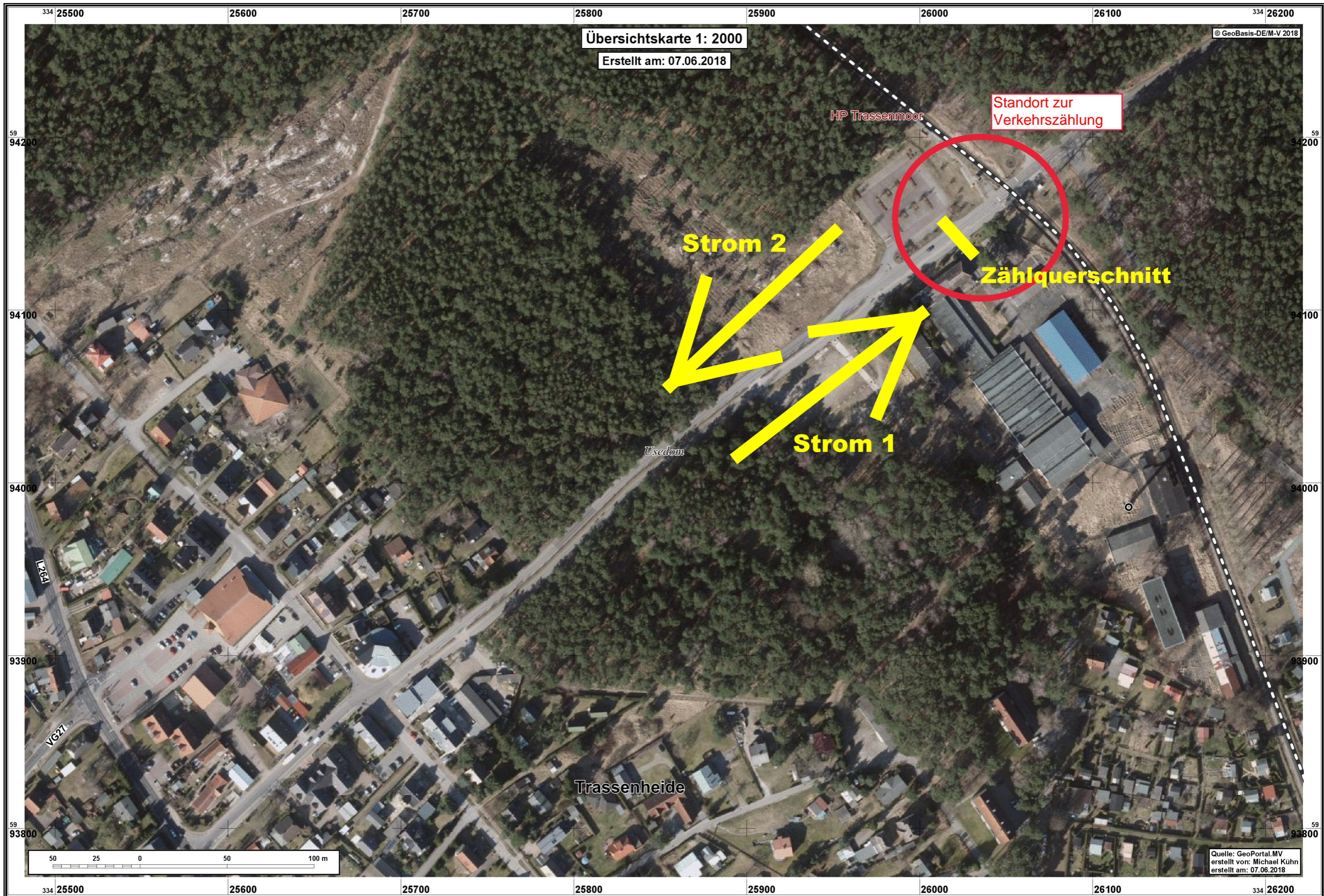
Datum: 10.12.2019 Maßstab: ohne

geändert:
Blatt-Nr.: C 1.5.09/01

Sonderregelung für den Anliegerverkehr
des Gebietes WA 3

Anlage 1

Verkehrszählung



Verkehrszählung Trassenheide, manuell, Strandstraße am Bahnübergang UBB

VKU zur Verkehrsorganisation des Behindertengerechten Seniorenzentrums Trassenheide BP Nr. 17 Zählung Querschnitt Strandstraße; Strom 1: zum Strand; Strom 2: vom Strand								Zählzeitraum: 15 bis 19 Uhr gemäß HBS 2005, Kap. 2.8										
Strom-Nr.:	Zählstelle:	Datum:	17.08.2018		Wetter:	sonnig, leicht bewölkt			Rückstau bei geschlossener Schranke aus Richtung Trassenheide [Anzahl Kfz]:				2/4/6/2					
Stde.:	Name: Klage	Vorname: Mathias		Rückstau bei geschlossener Schranke aus Richtung Strand [Anzahl Kfz]:				3/8/9/4										
	Zählstunde:	15	Uhr bis	19	Uhr													
		Fa	Krad	PKW	Fuß	LKW = Bus	LZ		Fa	Krad	PKW	Fuß	LKW = Bus	LZ				
1 15	15: 00 bis : 15	14		26	5	1		2 15	15: 00 bis : 15	15		27	5					
	: 15 bis : 30	11	2	26	9				: 15 bis : 30	34		36	11	1				
	: 30 bis : 45	10		28	5				: 30 bis : 45	27	1	28	4					
	: 45 bis 16: 00	9		27					: 45 bis 16: 00	43	1	41	11					
1 16	16: 00 bis : 15	17	2	18	13	1		2 16	16: 00 bis : 15	39	1	35	4	1				
	: 15 bis : 30	22	1	36		1			: 15 bis : 30	17	1	29	8					
	: 30 bis : 45	23	2	29	4				: 30 bis : 45	33		36	9					
	: 45 bis 17: 00	16	2	33	9				: 45 bis 17: 00	41	2	37	9					
1 17	17: 00 bis : 15	25		33	9	2		2 17	17: 00 bis : 15	31	1	32	28	1				
	: 15 bis : 30	25		27	5	1			: 15 bis : 30	46		32	28					
	: 30 bis : 45	12		33	7				: 30 bis : 45	30	1	45	17					
	: 45 bis 18: 00	11	1	36	7				: 45 bis 18: 00	42		32	12	1				
1 18	18: 00 bis : 15	21	2	42	6	1		2 18	18: 00 bis : 15	34	1	28	22	1				
	: 15 bis : 30	17		28	5				: 15 bis : 30	36	2	37	14					
	: 30 bis : 45	21		23	12				: 30 bis : 45	23		25	2					
	: 45 bis 19: 00	14		29	4				: 45 bis 19: 00	17		32	13					
Strom 1 15 - 19 Uhr								Strom 2 15 - 19 Uhr										
		268	12	474	100	7			508	11	532	197	5					

VKU zur Verkehrsorganisation des Behindertengerechten Seniorenzentrums Trassenheide BP Nr. 17		
DTV- Ermittlung gem. "Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen", HBS 2001/2005		
Bearbeiter: Kühn	Zähler: Klage	Datum: 17.08.2018

Zählstelle: Querschnitt Strandstraße vor BÜ, Zählzeit 15 bis 19 Uhr

Berechnung des Tagesverkehrs Qz des Zähltages z	Mot. Zweiräder	33	3,40	112
	PKW	1006	3,40	3.422
	übrige	0	3,40	0
HBS 2001/2005 Seiten 2-15 ff.	<i>Personenverkehr PV</i>	1039		3.534
Tages-Ganglinientyp: Ostdeutsche Städte, Tgw 1	Bus	12	5,43	65
	Lz	0	5,43	0
	Lw	0	5,43	0
Uhrzeit: 15:00 - 19:00 Uhr	<i>Güterverkehr GV = SV</i>	12		65
%- Anteil: PKW 29,4 LKW 18,4	Tagesverkehr Kfz (Qz) 2018			3.599

Umrechnung des Tagesverkehrs auf das Wochenmittel Wz	Mot. Zweiräder	112	1,012	114
	PKW	3.422	1,012	3.463
	übrige	0	1,012	0
Personenverkehr PV				3.576
Table 2-4 bis 2-5 aus HBS	Bus	65	0,740	48
bso= 0,9	Lz	0		0
t (d, Pkw)= 1,012	Lw	0	0,740	0
t (d, Lkw)= 0,74	<i>Güterverkehr GV = SV</i>			48
	Wochenmittel Kfz aller Tage W(Mo-So) 2018			3.625

Umrechnung des Wochenmittels Wz auf DTV	Mot. Zweiräder	114	1,05	120
	PKW	3.463	1,05	3.649
	übrige	0	1,05	0
Personenverkehr PV				3.769
Table 2-6 aus HBS	Bus	48	1,07	52
Straße: übrige	Lz	0	1,07	0
HM(i): August	Lw	0	1,07	0
HM(Pkw)= 0,949	<i>Güterverkehr GV = SV</i>			52
HM(Lkw)= 0,935	DTV (Mo - So) der Kfz 2018			3.820

Hinweis: die Werte wurden auf Grundlage einer Stichprobenzählung ermittelt
 die Ergebnisse sind mit Toleranzen behaftet
 der Verfasser übernimmt nicht die Verantwortung bei Weiterverwendung durch Dritte

Berechnung nach HBS (2001/2005) 2-19, Tab. 2-7 mit bso = 0,7
 durchschnittlicher Täglicher Werktagsverkehr

		kw	Anzahl	Ergebnis	gesamt
PKW:	DTVw =	1,022	3769,000	3852	
LKW:	DTVw =	1,230	52,000	64	
					3916

Bemessungsverkehrsstärke gem. HBS (2001/2005) 2-20, Pkt. 6

		d30w	DTVw	pDTV,w	0,8 * pDTV,w	MSVw
PKW:	MSVw=	8,0/100	3852			209
LKW:	p30w=	0,8	172	0,02	0,02	1

aufgestellt: Anklam, 04.10.2018 Michael Kühn



Anlage 2

Ganglinien Strandstraße

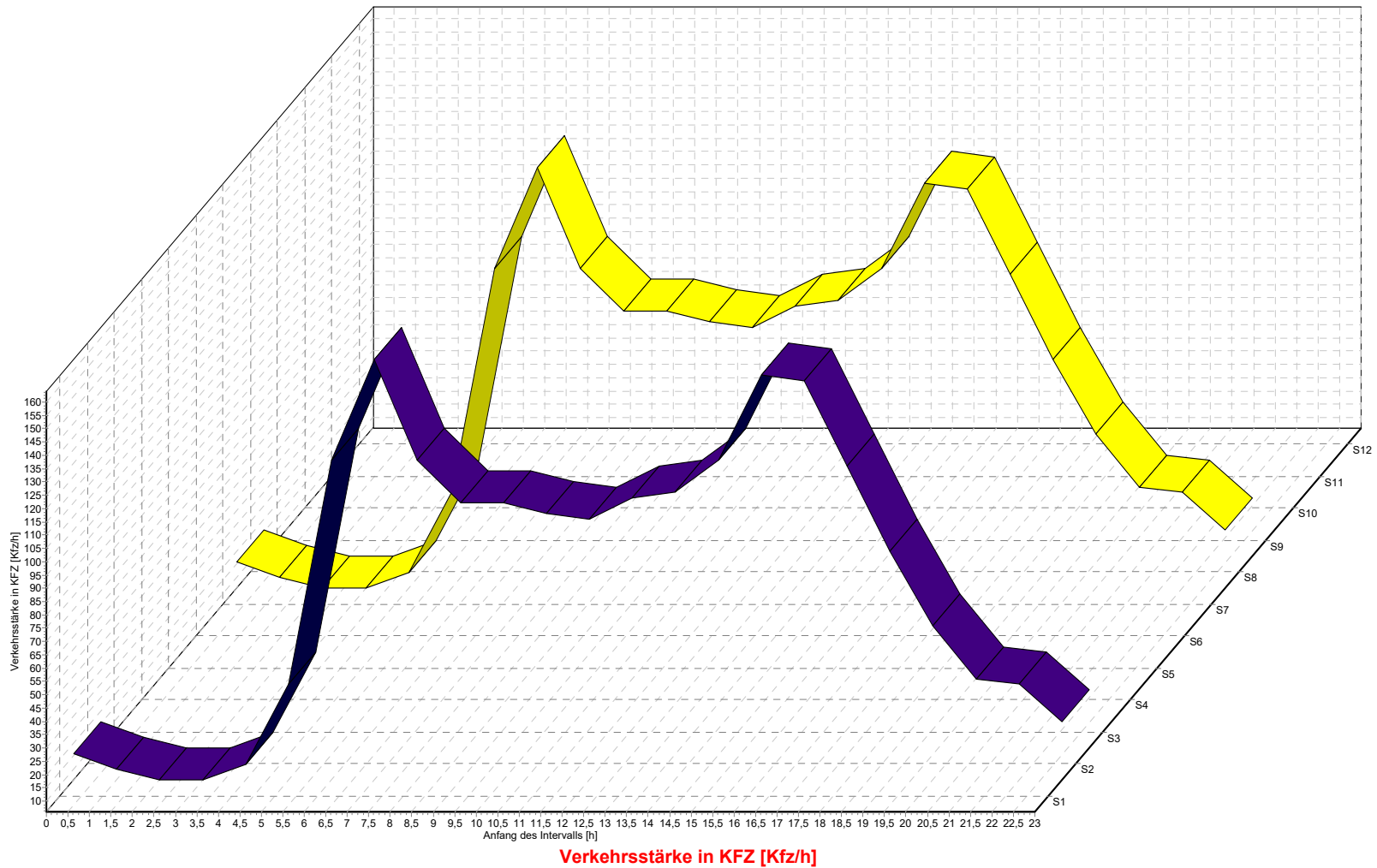
Verkehrsstärke in KFZ [Kfz/h]

Knotenpunktbezeichnung : BP17_Strandstraße / Planstraße

Kreuzung

Name der Datei : Ber_Ganglinien.EIN

Ganglinien der Hauptströme auf der Strandstraße mit ausgeprägter Vor- und Nachmittagsspitze



Dipl.-Ing. Michael Kühn Beratender Ingenieur Frauenstr. 20 17389 Anklam

Bearbeiter : Kühn

09.09.2019

Verkehrsstärke in KFZ [Kfz/h]

Knotenpunktbezeichnung : BP17_Strandstraße / Planstraße
Kreuzung

Name der Datei : Ber_Ganglinien.EIN

Ganglinien der Hauptströme auf der Strandstraße mit
ausgeprägter Vor- und Nachmittagsspitze

Verkehrsstärke in KFZ [Kfz/h]												
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
00:00 - 01:00		16						16				
01:00 - 02:00		10						10				
02:00 - 03:00		6						6				
03:00 - 04:00		6						6				
04:00 - 05:00		12						12				
05:00 - 06:00		42						42				
06:00 - 07:00		126						126				
07:00 - 08:00		164						164				
08:00 - 09:00		126						126				
09:00 - 10:00		110						110				
10:00 - 11:00		110						110				
11:00 - 12:00		106						106				
12:00 - 13:00		104						104				
13:00 - 14:00		112						112				
14:00 - 15:00		114						114				
15:00 - 16:00		126						126				
16:00 - 17:00		158						158				
17:00 - 18:00		156						156				
18:00 - 19:00		124						124				
19:00 - 20:00		92						92				
20:00 - 21:00		64						64				
21:00 - 22:00		44						44				
22:00 - 23:00		42						42				
23:00 - 24:00		28						28				
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Verkehrsstärke in KFZ [Kfz/h]												

Strom 2: Richtung Strand
Strom 8: Richtung Zentrum

A=
C=
B=
D=

Dipl.-Ing. Michael Kühn Beratender Ingenieur Frauenstr. 20 17389 Anklam

Bearbeiter : Kühn

09.09.2019

Anlage 3

Ganglinien Planvorhaben

Tagesganglinie WA 1 bis WA 3

Hinweise siehe: [Datei K_Ganglinien EAR 2005](#)

Prozentuale Verteilung des Kfz-Tagesverkehrsaufkommens auf die einzelnen Stunden-Intervalle für einwohnerbezogenen Verkehr

Quelle: Kennlinien der Verkehrsnachfrage, Berichte der BaSt Heft V 78, Bergisch Gladbach 2000 bzw. EAR 2005

Stundenintervall-	Einwohnerbezogener Verkehr (Bewohner- und Besucherverkehr) (EAR 2005)																Stunde
	Gebietstyp														alle Gebiete		
	Stadtkerngebiete großer Oberzentren		Stadtkerngebiete kleiner Oberzentren		Stadtrandgebiete in Oberzentren		Stadtkerngebiete in Mittelzentren		Ortskerngebiete in Unterzentren		Ländlicher Raum		Reine Wohngebiete		Mittelwert		
	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
00-01	4,60	1,10	0,80	0,90	2,40	1,30	1,20	1,30	0,40	0,60	0,30	0,20	0,70	0,80	1,49	0,89	00-01
01-02	1,70	1,10	0,30	0,70	0,60	0,20	1,70	0,70	0,20	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,70	0,39	01-02
02-03	0,70	0,30	0,20	0,00	0,30	0,10	0,20	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,06	02-03
03-04	1,00	0,40	0,60	0,20	0,20	1,00	0,50	0,70	0,00	0,80	0,10	0,20	0,30	0,70	0,39	0,57	03-04
04-05	4,10	1,50	3,90	1,70	1,30	1,40	1,60	1,20	1,10	3,00	0,60	2,50	1,60	1,20	2,03	1,79	04-05
05-06	8,90	3,20	6,70	4,20	5,60	4,00	5,60	2,90	3,40	4,50	3,20	3,90	5,30	1,80	5,53	3,50	05-06
06-07	9,60	2,00	12,70	4,60	9,00	3,20	7,40	3,80	10,50	5,00	5,80	3,60	6,70	3,90	8,81	3,73	06-07
07-08	11,20	1,90	11,10	2,80	10,90	2,90	9,90	3,70	11,00	3,90	6,20	3,40	9,10	4,70	9,91	3,33	07-08
08-09	11,60	2,00	5,60	2,90	6,90	2,80	5,40	3,00	7,20	3,10	6,90	3,40	5,00	3,50	6,94	2,96	08-09
09-10	3,10	2,10	4,60	2,70	6,30	2,40	4,70	2,90	6,40	2,70	5,60	2,80	5,00	3,50	5,10	2,73	09-10
10-11	3,50	1,90	4,20	2,80	3,90	3,30	3,50	3,10	4,80	2,90	4,90	3,00	4,00	5,00	4,11	3,14	10-11
11-12	1,70	2,10	2,50	3,20	4,20	3,90	3,70	3,30	3,90	3,90	3,90	3,90	4,60	7,00	3,50	3,90	11-12
12-13	1,80	1,40	2,90	3,00	3,10	2,50	3,00	2,80	3,60	2,20	4,00	2,90	6,10	5,50	3,50	2,90	12-13
13-14	2,10	1,70	3,00	3,30	2,90	2,80	3,50	2,60	2,30	2,70	3,10	4,00	5,00	5,20	3,13	3,19	13-14
14-15	1,30	2,70	2,70	5,10	3,20	5,00	3,30	4,40	2,70	4,80	3,10	4,70	5,40	5,10	3,10	4,54	14-15
15-16	1,50	2,20	3,00	7,20	3,00	5,70	3,40	4,90	3,20	4,70	4,20	5,70	4,60	6,90	3,27	5,33	15-16
16-17	1,50	7,20	2,90	10,00	3,40	9,00	3,70	8,50	4,00	10,30	4,10	8,20	5,80	9,30	3,63	8,93	16-17
17-18	4,40	9,20	6,30	11,30	6,50	12,60	7,50	9,20	5,30	13,00	6,90	10,10	6,10	10,30	6,14	10,81	17-18
18-19	4,40	11,60	6,90	10,60	6,80	10,30	7,80	10,40	7,60	10,00	7,80	10,80	5,70	7,30	6,71	10,14	18-19
19-20	4,80	15,00	6,90	10,50	5,80	9,40	6,30	11,50	5,20	9,50	7,80	12,30	4,90	7,00	5,96	10,74	19-20
20-21	4,10	9,10	4,20	7,10	3,80	6,30	4,20	7,80	3,60	7,70	7,60	7,40	4,70	4,30	4,60	7,10	20-21
21-22	3,50	9,30	4,10	3,00	3,60	4,70	4,70	6,30	5,40	3,70	6,50	3,70	3,80	3,90	4,51	4,94	21-22
22-23	5,60	6,10	2,20	1,70	3,70	3,00	4,10	3,60	4,60	0,80	5,00	1,80	2,90	2,20	4,01	2,74	22-23
23-24	3,20	5,00	1,60	0,70	2,70	2,30	3,10	1,50	3,80	0,50	2,20	1,30	2,50	0,90	2,73	1,74	23-24
Summe	99,90	100,10	99,90	100,20	100,10	100,10	100,00	100,10	100,30	100,30	99,80	99,80	100,20	100,00	100,03	100,09	Summe

Prozentuale Verteilung des Kfz-Tagesverkehrsaufkommens auf die einzelnen Stunden-Intervalle für beschäftigtenbezogenen Verkehr

Quelle: Kennlinien der Verkehrsnachfrage, Berichte der BaSt Heft V 78, Bergisch Gladbach 2000 bzw. EAR 2005

Stunde	Beschäftigtenbezogener Verkehr (Berufs- und Wirtschaftsverkehr) nach EAR 2005														Stunde
	Gebietstyp														
	Stadtkerngebiete großer Oberzentren		Stadtkerngebiete kleiner Oberzentren		Stadtrandgebiete in Oberzentren		Stadtkerngebiete in Mittelzentren		Ortskerngebiete in Unterzentren		Ländlicher Raum		GE-/GI Gebiete		
	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
00-01	0,40	0,10	0,00	0,00	0,10	0,10	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,50	00-01
01-02	0,20	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	01-02
02-03	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	02-03
03-04	0,10	0,10	0,00	0,10	0,00	0,20	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,20	03-04
04-05	0,40	0,80	0,20	1,30	0,10	1,20	0,10	0,80	0,00	1,90	0,00	1,80	0,00	3,40	04-05
05-06	1,40	4,60	0,50	6,10	0,40	5,20	0,40	4,80	0,30	7,70	0,30	5,50	1,40	8,40	05-06
06-07	1,60	4,70	2,50	9,00	1,10	7,10	1,20	8,60	1,60	11,30	0,90	5,70	3,20	21,40	06-07
07-08	4,10	8,50	3,80	10,10	2,60	11,60	2,60	12,70	3,40	11,00	2,00	11,10	2,90	25,50	07-08
08-09	5,40	7,30	6,00	9,00	5,50	10,60	5,20	9,70	5,30	9,70	5,60	9,40	5,00	8,60	08-09
09-10	4,30	5,90	6,20	7,60	5,80	7,20	5,90	8,20	7,10	7,70	6,70	8,40	3,60	1,80	09-10
10-11	5,40	6,80	7,00	7,00	5,90	7,50	6,40	7,00	8,50	7,00	7,00	8,10	2,30	1,80	10-11
11-12	5,10	7,30	5,60	7,10	6,00	7,80	7,10	7,30	6,90	6,50	6,60	5,70	2,00	2,50	11-12
12-13	5,00	5,80	6,30	5,90	7,00	6,60	7,20	6,50	7,70	4,80	7,10	6,50	3,60	4,30	12-13
13-14	7,00	6,50	8,00	7,00	7,40	5,90	7,50	5,80	7,10	5,50	7,50	8,50	5,70	4,10	13-14
14-15	6,50	5,70	8,40	5,90	8,60	5,20	9,10	5,40	8,10	5,30	6,40	6,20	7,50	3,40	14-15
15-16	9,20	5,60	9,10	4,70	10,50	5,50	9,70	5,00	9,80	4,20	11,20	5,00	16,80	0,70	15-16
16-17	8,00	6,70	7,70	5,60	9,20	4,60	9,30	4,30	8,40	4,70	8,40	4,00	21,80	1,40	16-17
17-18	7,30	6,70	8,50	5,30	8,90	5,60	8,70	4,80	5,40	4,60	6,70	4,70	5,70	3,20	17-18
18-19	6,70	5,70	6,00	3,80	5,80	3,90	6,40	3,50	5,90	3,60	6,40	3,90	5,70	3,20	18-19
19-20	7,60	5,40	5,70	2,60	5,30	2,40	4,10	2,80	3,80	2,20	4,70	3,30	3,60	1,60	19-20
20-21	4,30	2,60	3,50	1,30	3,10	1,20	3,40	1,40	2,30	1,90	3,90	1,50	3,40	2,00	20-21
21-22	4,60	1,70	3,10	0,40	3,20	0,50	2,80	0,70	4,30	0,20	4,40	0,40	2,70	0,90	21-22
22-23	3,50	0,90	1,20	0,20	2,10	0,30	1,60	0,40	3,40	0,10	3,50	0,20	2,30	0,90	22-23
23-24	1,90	0,40	0,60	0,00	1,50	0,10	1,10	0,10	0,80	0,00	0,80	0,00	0,70	0,00	23-24
Summe	100,10	99,90	99,90	100,00	100,10	100,30	100,00	100,00	100,10	100,00	100,10	99,90	100,10	100,00	Summe

Projekt: VKU zum B- Plan Nr. 17 für das Seniorenzentrum Ostseebad Trassenheide an der Strandstraße
 Projekt-Nr.: C1.5.09
 AG: UPEG GmbH, Strandstraße 1A, 17449 Ostseebad Trassenheide

Applikation der Tagesganglinien auf den durch das Vorhaben induzierten Wohn- und Gewerbeverkehr

Stunde	SO 1.1 bis 1.3 und SO 2		SO 1.1 bis 1.3 und SO 2		WA 1 bis WA 3		WA 1 bis WA 3		WA und SO gesamt	
	Quell-V. %	Ziel-V. %	Quell-V. PKW / h	Ziel-V. PKW / h	Quell-V. %	Ziel-V. %	Quell-V. PKW / h	Ziel-V. PKW / h	Quell-V. PKW / h	Ziel-V. PKW / h
00-01	0,00%	0,00%	0	0	0,40%	0,60%	0	1	0	1
01-02	0,00%	0,00%	0	0	0,20%	0,00%	0	0	0	0
02-03	0,00%	0,00%	0	0	0,10%	0,00%	0	0	0	0
03-04	0,00%	0,10%	0	0	0,00%	0,80%	0	1	0	1
04-05	0,00%	1,90%	0	1	1,10%	3,00%	1	3	1	5
05-06	0,30%	7,70%	0	6	3,40%	4,50%	4	5	4	10
06-07	1,60%	11,30%	1	8	10,50%	5,00%	11	5	12	14
07-08	3,40%	11,00%	2	8	11,00%	3,90%	12	4	14	12
08-09	5,30%	9,70%	4	7	7,20%	3,10%	8	3	12	10
09-10	7,10%	7,70%	5	6	6,40%	2,70%	7	3	12	8
10-11	8,50%	7,00%	6	5	4,80%	2,90%	5	3	11	8
11-12	6,90%	6,50%	5	5	3,90%	3,90%	4	4	9	9
12-13	7,70%	4,80%	6	3	3,60%	2,20%	4	2	9	6
13-14	7,10%	5,50%	5	4	2,30%	2,70%	2	3	8	7
14-15	8,10%	5,30%	6	4	2,70%	4,80%	3	5	9	9
15-16	9,80%	4,20%	7	3	3,20%	4,70%	3	5	11	8
16-17	8,40%	4,70%	6	3	4,00%	10,30%	4	11	10	15
17-18	5,40%	4,60%	4	3	5,30%	13,00%	6	14	10	17
18-19	5,90%	3,60%	4	3	7,60%	10,00%	8	11	12	13
19-20	3,80%	2,20%	3	2	5,20%	9,50%	6	10	8	12
20-21	2,30%	1,90%	2	1	3,60%	7,70%	4	8	6	10
21-22	4,30%	0,20%	3	0	5,40%	3,70%	6	4	9	4
22-23	3,40%	0,10%	2	0	4,60%	0,80%	5	1	7	1
23-24	0,80%	0,00%	1	0	3,80%	0,50%	4	1	5	1
Summe	100,10%	100,00%	72	72	100,30%	100,30%	108	108	180	180

144 PKW / 24 h
 Quellverkehr: 72 PKW / 24 h
 Zielverkehr: 72 PKW / 24 h

216 PKW / 24 h
 Quellverkehr: 108 PKW / 24 h
 Zielverkehr: 108 PKW / 24 h

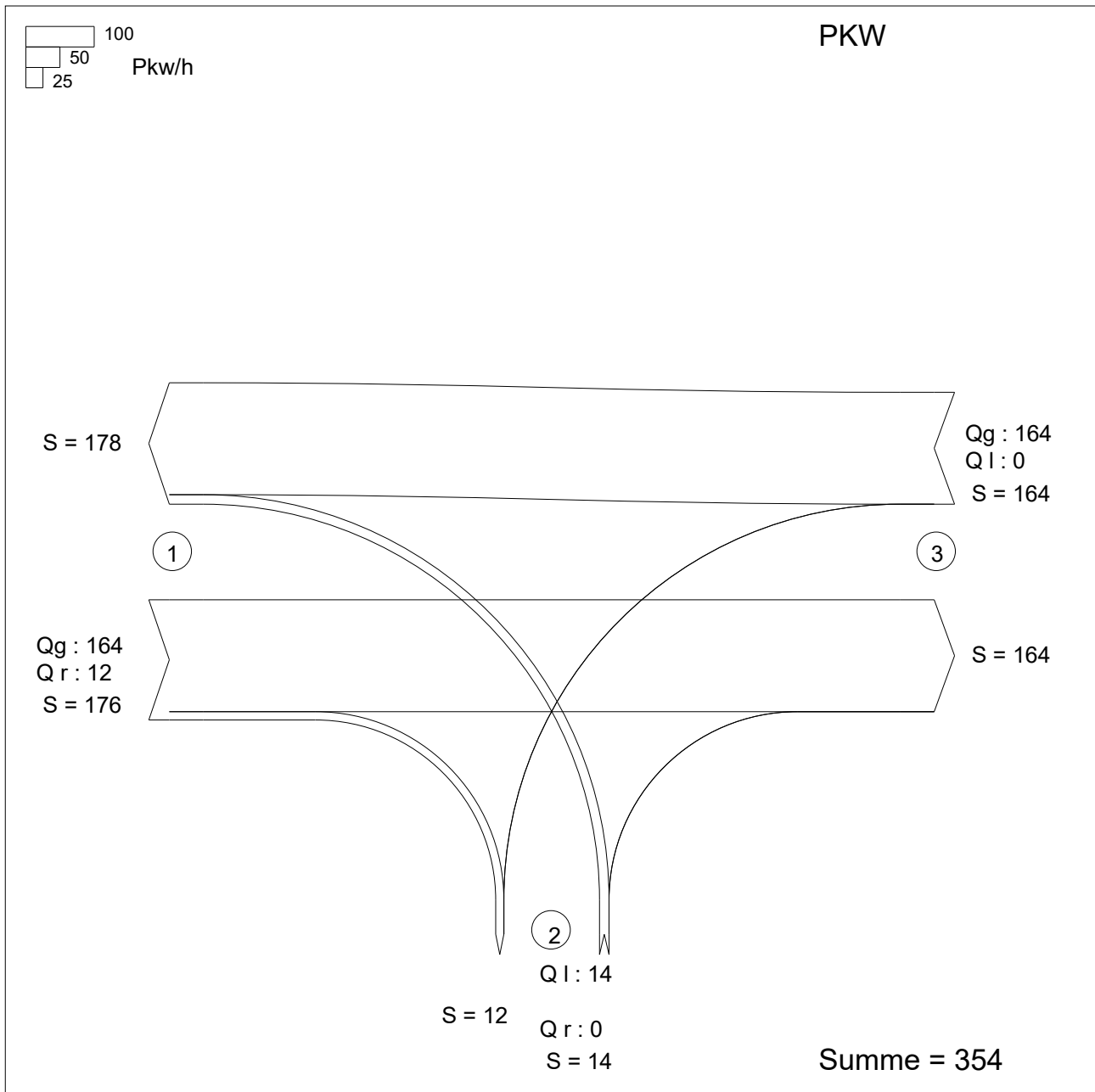
360 PKW / 24 h
 Quellverkehr: 180 PKW / 24 h
 Zielverkehr: 180 PKW / 24 h

Anlage 4

Knotenstromverteilung

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

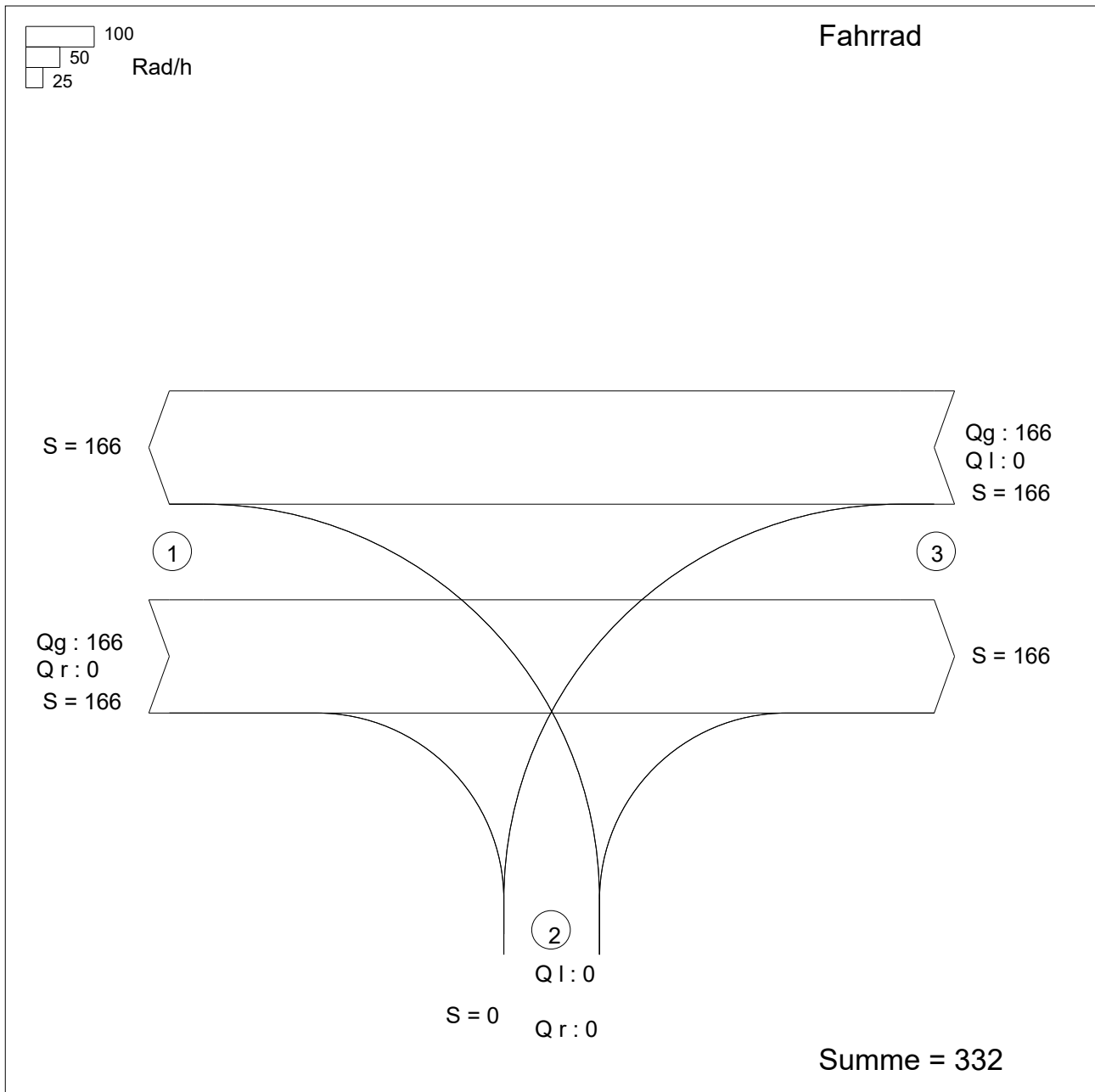
Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : vormittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_Trhde_Vorm



Zufahrt 1: Strandstr. Süd
 Zufahrt 2: Planstr.
 Zufahrt 3: Strandstr. Nord

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

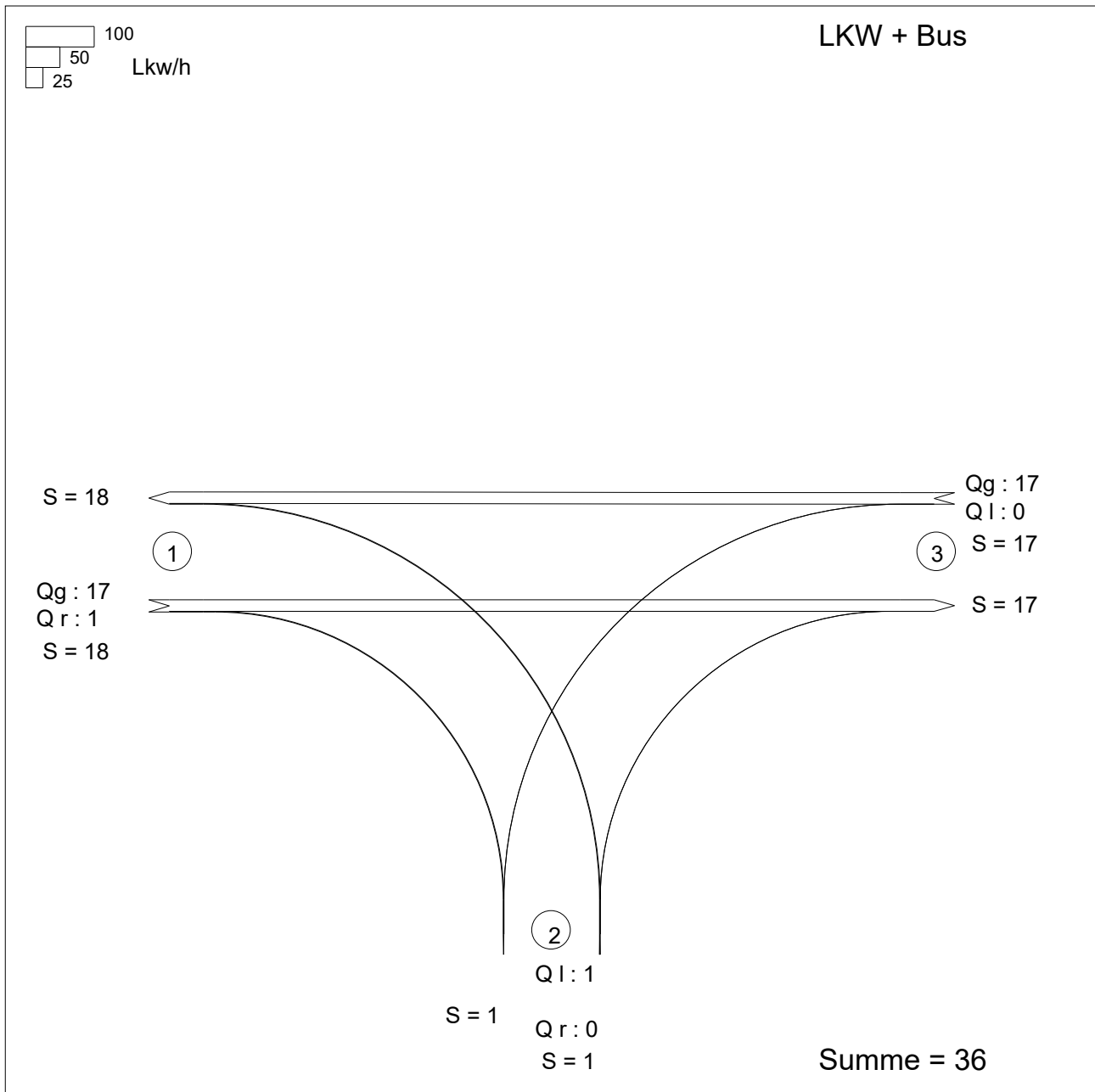
Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : vormittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_Trhde_Vorm



Zufahrt 1: Strandstr. Süd
 Zufahrt 2: Planstr.
 Zufahrt 3: Strandstr. Nord

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

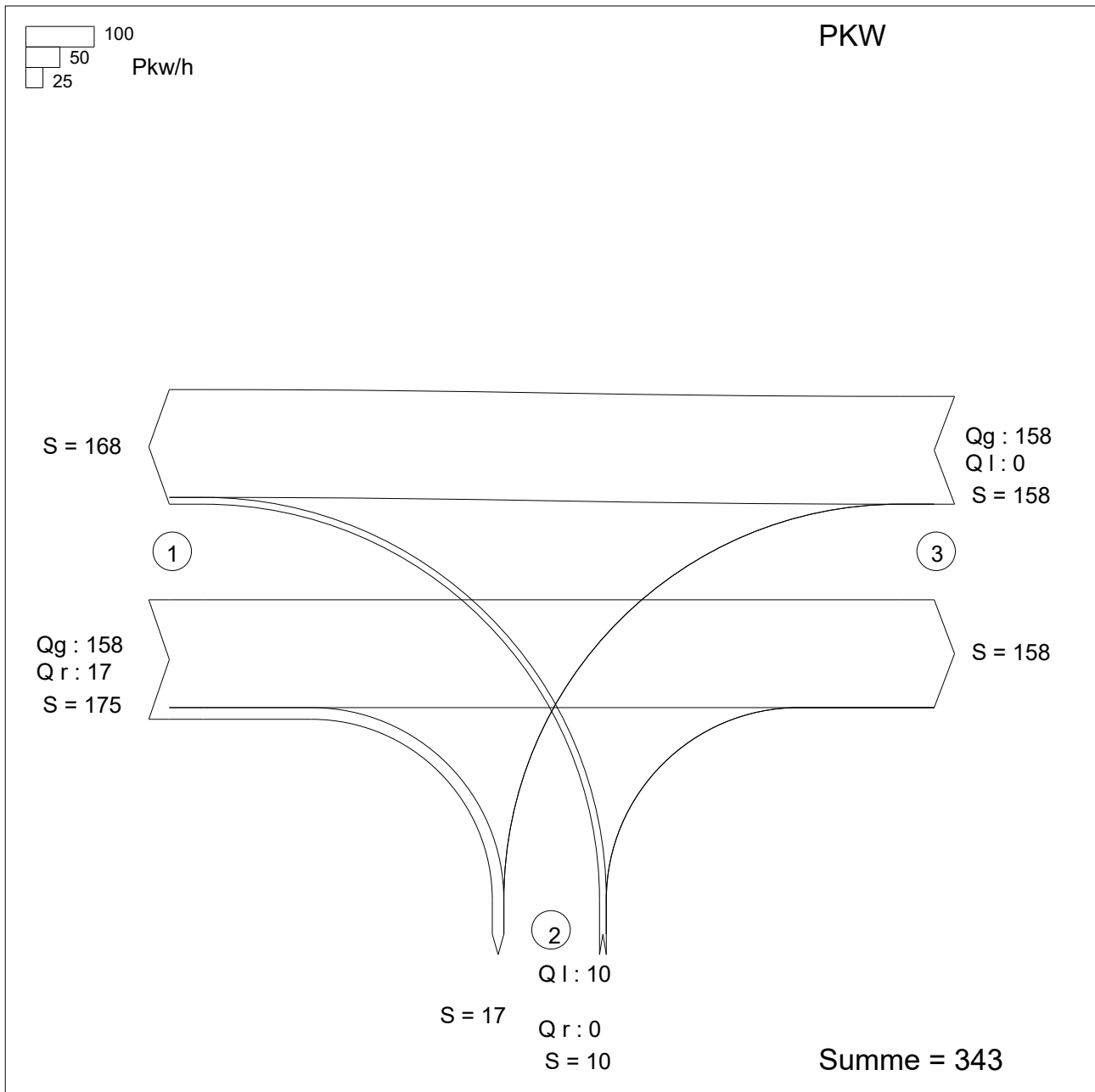
Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : vormittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_Trhde_Vorm



Zufahrt 1: Strandstr. Süd
 Zufahrt 2: Planstr.
 Zufahrt 3: Strandstr. Nord

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

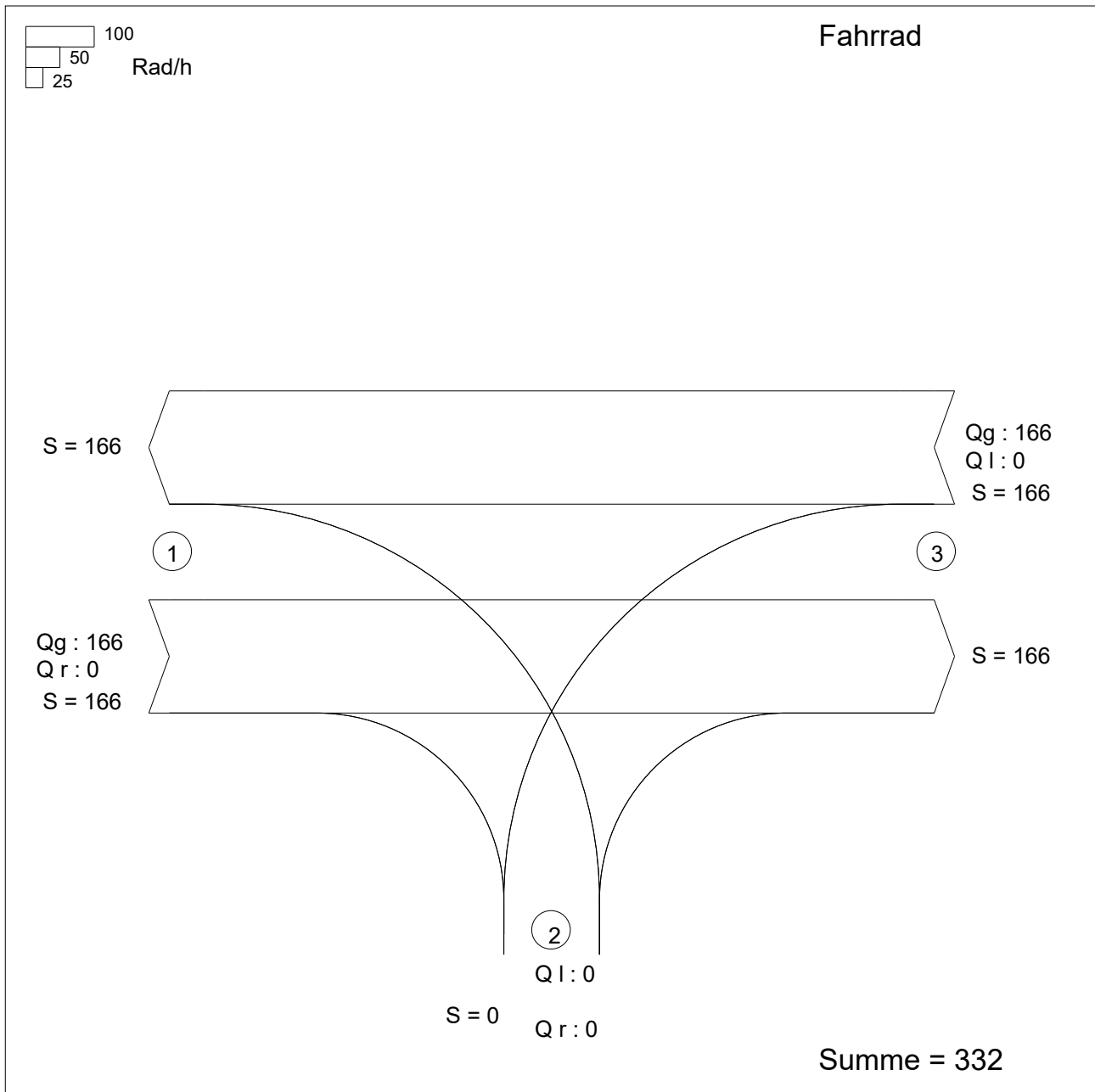
Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : nachmittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_TRHDE_NACHM



Zufahrt 1: Strandstr. Süd
 Zufahrt 2: Planstr.
 Zufahrt 3: Strandstr. Nord

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

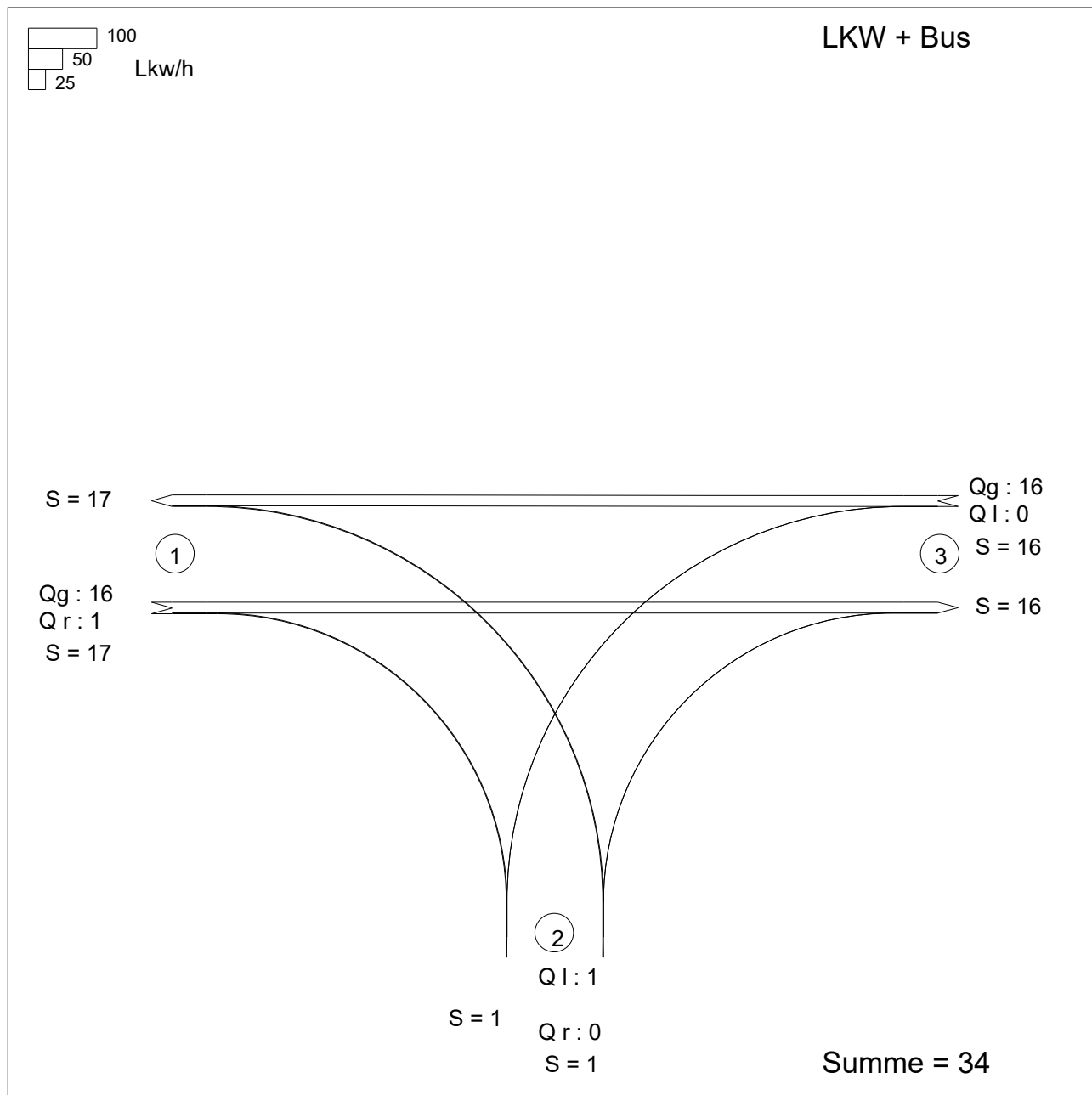
Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : nachmittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_TRHDE_NACHM



Zufahrt 1: Strandstr. Süd
 Zufahrt 2: Planstr.
 Zufahrt 3: Strandstr. Nord

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : nachmittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_TRHDE_NACHM



Zufahrt 1: Strandstr. Süd
 Zufahrt 2: Planstr.
 Zufahrt 3: Strandstr. Nord







Anlage 5

Berechnung gem. HBS

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : vormittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_Trhde_Vorm



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		273				1800					A
3		14				1600					A
4		16	6,5	3,2	701	434		8,9	1	1	A
6		0	5,9	3,0	354	779					
Misch-N		15,5				434	4 + 6	8,9	1	1	A
8		273				1800					A
7		0	5,5	2,8	360	853					
Misch-H		273				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

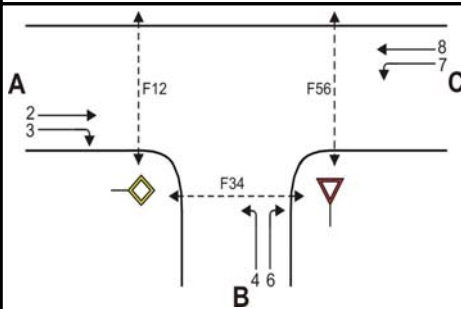
Strassennamen :

Hauptstrasse : Strandstr. Süd
 Strandstr. Nord
 Nebenstrasse : Planstr.

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.14

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Strandstr. Süd /B Planstr.
 Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	273	1800	0,151
8	273	1800	0,151

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	16	17		18		19	
3	13	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 1,000	mit RA ---
7 (j=F34)	0	360		853		1,000	
6	0	353		779		ohne RA 1,000	mit RA ---
4 (j=F12)	15	700		434		1,000	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8)) mit Sp.2, 16 und 20 $p_{0,i}$ [-]
	20	21	22
3	1600	0,008	0,992
7	853	0,000	1,000
6	779	0,000	1,000

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-9))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) x_4 [-]
	23	24
4	434	0,036

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : nachmittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_TRHDE_NACHM



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		265				1800					A
3		19				1600					A
4		12	6,5	3,2	689	440		8,8	1	1	A
6		0	5,9	3,0	349	783					
Misch-N		11,5				440	4 + 6	8,8	1	1	A
8		265				1800					A
7		0	5,5	2,8	358	855					
Misch-H		265				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

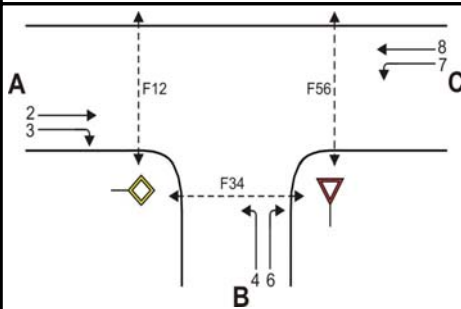
Strassennamen :

Hauptstrasse : Strandstr. Süd
 Strandstr. Nord
 Nebenstrasse : Planstr.

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.14

Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Strandstr. Süd /B Planstr.
 Verkehrsdaten: Datum _____
 Uhrzeit _____ Planung Analyse
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1	0	---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	166	158	16	0	340	---	0,779	265
	3	0	17	1	0	18	---	1,028	18
	F12	---	---	---	---	---	0	---	---
B	4	0	10	1	0	11	---	1,045	11
	6	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	F34	---	---	---	---	---	0	---	---
C	7	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	8	166	158	16	0	340	---	0,779	265
	F56	---	---	---	---	---	0	---	---

