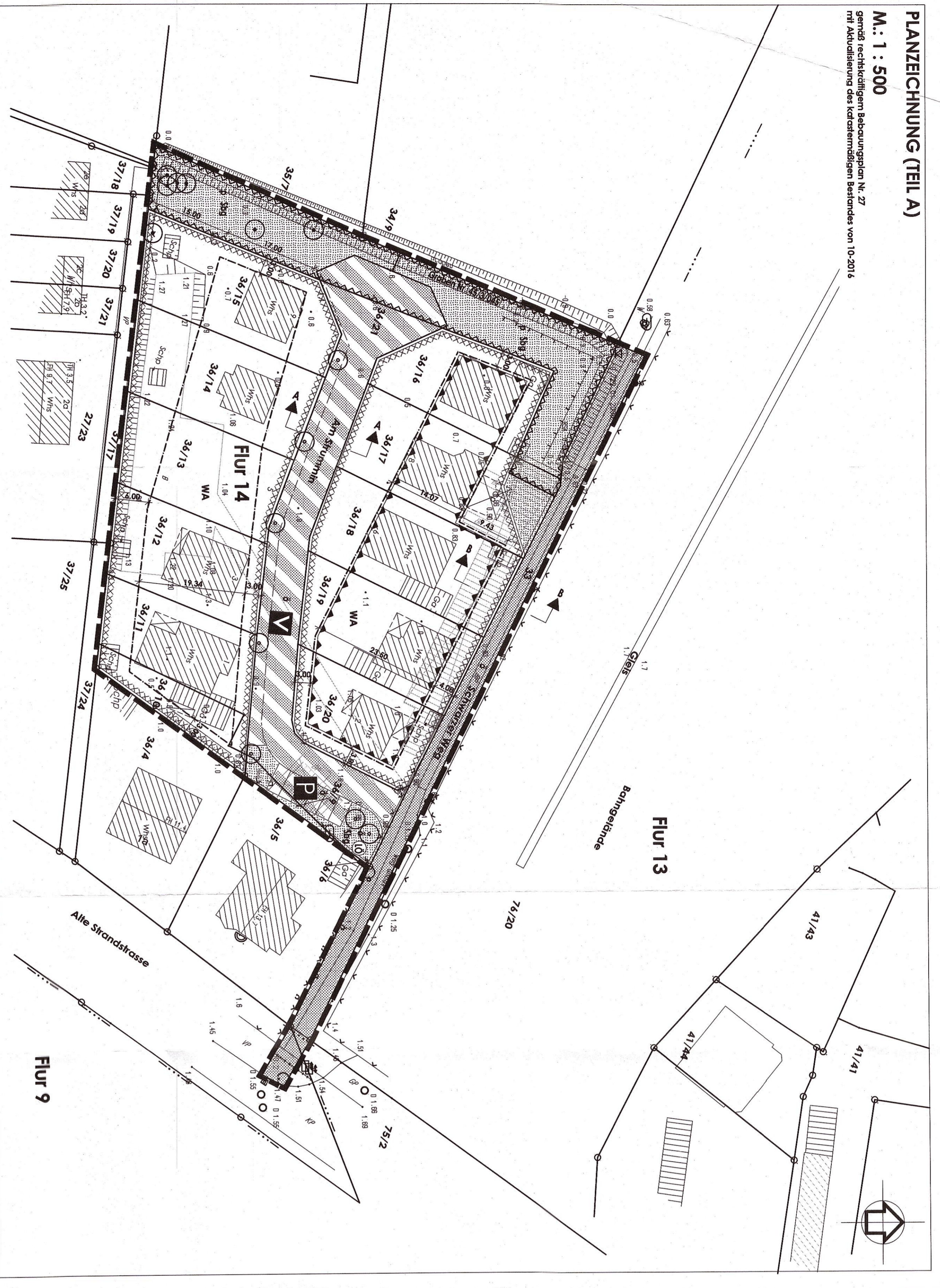


Satzung der Gemeinde Ostseebad Zinnowitz über die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 für das „Wohngebiet am Schwarzen Weg“

PLANZEICHNUNG (TEIL A)

M. 1 : 500
gemäß rechteckigem Bebauungsplan Nr. 27
gem. 1. Änderung des geltenden Bebauungsplans vom 10.2017



ZEICHENERKLÄRUNG

gemäß rechteckigem Bebauungsplan Nr. 27

I. Festsetzungen

Art der baulichen Nutzung	Bauzonen
WA Agricultures Wohngebiet	BauZO
MdZ Grundflächenzahl als Höchstmaß	BauZO
II Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß	BauZO
Bauweise bauliche Bauweisen	BauZO
o offenes Bauweise	BauZO
nur Erd- und Doppelgarage zulässig	BauZO
Bauweisen	BauZO
Verkehrsflächen	BauZO
Städterkerkerfläche	BauZO
Verkehrsflächen besondere Zweckbestimmung	BauZO
o öffentlich	BauZO
o verkehrshilflicher Bereich	BauZO
Grünflächen	BauZO
Grünflächen	BauZO
Zweckerkerkerfläche	BauZO
Sog	BauZO
Städtebauliches Grün	BauZO
o öffentlich	BauZO
o verkehrshilflicher Bereich	BauZO

TEXT (TEIL B)

gemäß rechteckigem Bebauungsplan Nr. 27

I. Planrechtliche Festsetzungen

- Art der baulichen Nutzung
- MdZ
- Bauweise bauliche Bauweisen
- Verkehrsflächen
- Verkehrsflächen besondere Zweckbestimmung
- Grünflächen
- Grünflächen
- Zweckerkerkerfläche
- Sog
- Städtebauliches Grün
- Städtebauliches Grün
- Städtebauliches Grün

II. Darstellungen ohne Normcharakter

- vorhandene Fußwegen
- vorhandene Zeilene
- zu befreiende Gebäude
- Wohngebäude
- Schicht
- Laubschwaben
- Schicht
- SD
- Schicht
- SD

III. Änderungen der Bauvorschriften

1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 27 für das „Wohngebiet am Schwarzen Weg“
2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 27 für das „Wohngebiet am Schwarzen Weg“
3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 27 für das „Wohngebiet am Schwarzen Weg“
4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 27 für das „Wohngebiet am Schwarzen Weg“
5. Änderung des Bebauungsplans Nr. 27 für das „Wohngebiet am Schwarzen Weg“
6. Änderung des Bebauungsplans Nr. 27 für das „Wohngebiet am Schwarzen Weg“
7. Änderung des Bebauungsplans Nr. 27 für das „Wohngebiet am Schwarzen Weg“
8. Änderung des Bebauungsplans Nr. 27 für das „Wohngebiet am Schwarzen Weg“
9. Änderung des Bebauungsplans Nr. 27 für das „Wohngebiet am Schwarzen Weg“
10. Änderung des Bebauungsplans Nr. 27 für das „Wohngebiet am Schwarzen Weg“

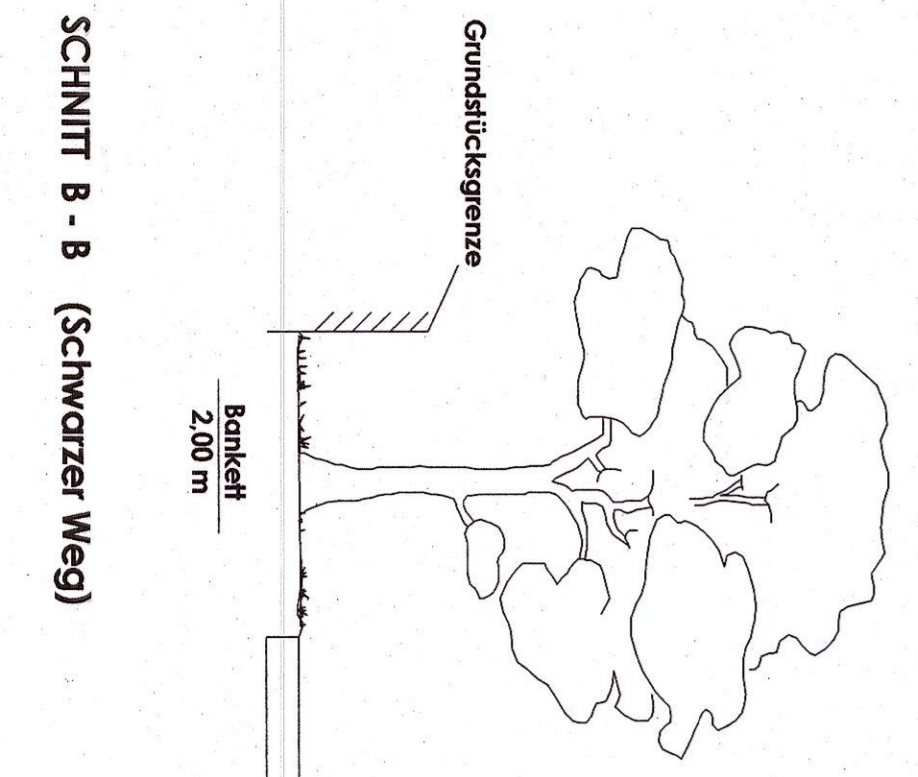
IV. Anlagen

1. Anlagen
2. Anlagen
3. Anlagen
4. Anlagen
5. Anlagen
6. Anlagen
7. Anlagen
8. Anlagen
9. Anlagen
10. Anlagen
11. Anlagen
12. Anlagen
13. Anlagen
14. Anlagen
15. Anlagen
16. Anlagen
17. Anlagen
18. Anlagen
19. Anlagen
20. Anlagen

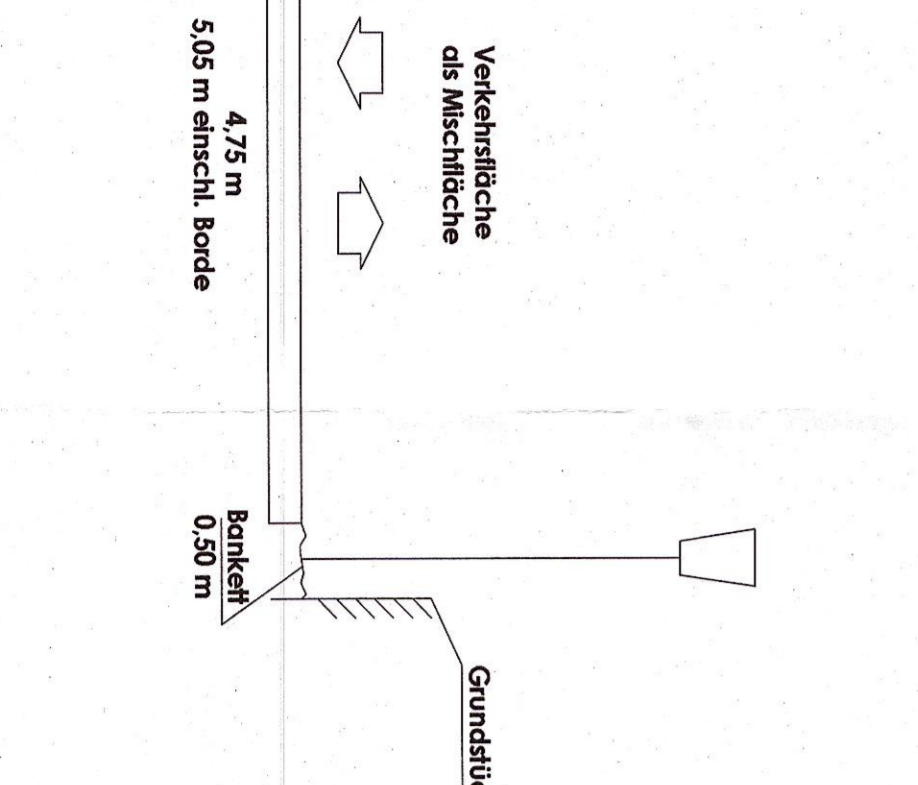
STRASSENQUERSCHNITT

gemäß rechteckigem Bebauungsplan Nr. 27

SCHNITT A - A (Planstraße)



SCHNITT B - B (Schwarzer Weg)



NUTZUNGSCHARLONE

gemäß rechteckigem Bebauungsplan Nr. 27

Art der baulichen Nutzung	Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß	Obere Einfriedungshöhe (m) über NN	Obere Einfriedungshöhe (m) über NN
WA	3	1,50 m	1,50 m
GAZ 0,4	3	1,50 m	1,50 m

1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 27 für das „Wohngebiet am Schwarzen Weg“

Das Ziel der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 27 ist es, den Bebauungsplan an die geänderten Verhältnisse anzupassen und die Nutzungsmöglichkeiten zu erweitern. Die Änderungen betreffen insbesondere die Bauweise bauliche Bauweisen, die Verkehrsflächen und die Grünflächen. Die Änderungen sind im Bebauungsplan Nr. 27 für das „Wohngebiet am Schwarzen Weg“ dargestellt.

2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 27 für das „Wohngebiet am Schwarzen Weg“

Das Ziel der 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 27 ist es, den Bebauungsplan an die geänderten Verhältnisse anzupassen und die Nutzungsmöglichkeiten zu erweitern. Die Änderungen betreffen insbesondere die Bauweise bauliche Bauweisen, die Verkehrsflächen und die Grünflächen. Die Änderungen sind im Bebauungsplan Nr. 27 für das „Wohngebiet am Schwarzen Weg“ dargestellt.

3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 27 für das „Wohngebiet am Schwarzen Weg“

Das Ziel der 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 27 ist es, den Bebauungsplan an die geänderten Verhältnisse anzupassen und die Nutzungsmöglichkeiten zu erweitern. Die Änderungen betreffen insbesondere die Bauweise bauliche Bauweisen, die Verkehrsflächen und die Grünflächen. Die Änderungen sind im Bebauungsplan Nr. 27 für das „Wohngebiet am Schwarzen Weg“ dargestellt.

4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 27 für das „Wohngebiet am Schwarzen Weg“

Das Ziel der 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 27 ist es, den Bebauungsplan an die geänderten Verhältnisse anzupassen und die Nutzungsmöglichkeiten zu erweitern. Die Änderungen betreffen insbesondere die Bauweise bauliche Bauweisen, die Verkehrsflächen und die Grünflächen. Die Änderungen sind im Bebauungsplan Nr. 27 für das „Wohngebiet am Schwarzen Weg“ dargestellt.

5. Änderung des Bebauungsplans Nr. 27 für das „Wohngebiet am Schwarzen Weg“

Das Ziel der 5. Änderung des Bebauungsplans Nr. 27 ist es, den Bebauungsplan an die geänderten Verhältnisse anzupassen und die Nutzungsmöglichkeiten zu erweitern. Die Änderungen betreffen insbesondere die Bauweise bauliche Bauweisen, die Verkehrsflächen und die Grünflächen. Die Änderungen sind im Bebauungsplan Nr. 27 für das „Wohngebiet am Schwarzen Weg“ dargestellt.

Stichtag	Höhe	Länge
08.2017	High	Large
11.2016	High	Large
Datum	Geschlecht	Beschreibung

U P E G

GEMEINDE OSTSEEBAD ZINNOWITZ
LANDKREIS VORPOMMERN - GREIFSWALD
MECKLENBURG - VORPOMMERN

BEGRÜNDUNG


Bürgermeister

ZUR
1. Änderung
des
Bebauungsplanes Nr. 27
„Wohngebiet am Schwarzen Weg“



unmittelbar südlich der Bahnstrecke Wolgast - Ahlbeck und
westlich der alten Strandstraße



SATZUNGSFASSUNG VON 03 - 2017

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Geltungsbereich der 1. Planänderung	3
2. Anlass, Ziel und Inhalt der Planaufstellung	3 - 4
3. Flächennutzungsplan und übergeordnete Planungen	5
4. Beschreibung und Begründung des Planinhaltes	6 - 9
5. Aufstellungsverfahren	9 - 10
6. Rechtsgrundlagen	11
7. Nachrichtliche Hinweise der Behörden	11

Anlage

Gutachten des Erdbaulabors Nehmzow von 02-2015 zur Bemessung der Versickerung auf den Privatgrundstücken im Bebauungsplangebiet Nr. 27

1. Geltungsbereich der 1. Planänderung

Geltungsbereich

Gemarkung	Zinnowitz
Flur	13
Flurstück	75/2 teilweise (Zufahrt Alte Strandstraße)
Flur	14
Flurstücke	36/9 bis 36/21 und 33 teilweise (Schwarzer Weg)
Fläche	rd. 0,8 ha

Das Plangebiet befindet sich südlich der Bahnstrecke Wolgast - Ahlbeck. Es wird im Norden durch den Schwarzen Weg und das sich anschließende Bahngelände, im Osten durch Wohnbebauung an der Alten Strandstraße und im Süden und Westen durch Wohn- und Ferienhausbebauung begrenzt. Der Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 umfasst den gesamten Geltungsbereich der Ursprungssatzung.

2. Anlass, Ziel und Inhalt der Planaufstellung

Der Bebauungsplan Nr. 27 „Wohngebiet am Schwarzen Weg“ ist am 11.06.2009 in Kraft getreten.

Das Plangebiet stellt eine Fläche zur Nachverdichtung der Innenentwicklung dar, so dass die Planaufstellung im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB erfolgen konnte.

Zwischenzeitlich wurde das Gebiet erschlossen und vollständig bebaut. Die Planstraße wurde öffentlich gewidmet und trägt den Namen „Am Strummin“.

Im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 27 werden im Text (Teil B) I. Punkt 10 folgende Festlegungen zu Ableitung des Regenwassers getroffen:

- 10. Umgrenzung von Flächen, bei deren Bebauung besondere Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen oder bei denen besondere bauliche Sicherungsmaßnahmen gegen Naturgewalten erforderlich sind
in Verbindung mit Auflagen zur Ableitung des Regenwassers
(§ 9 (5) 1 BauGB)*

Aufgrund der Überlastung der vorhandenen Gewässer II. Ordnung und der Höhenlage der Plangebietsflächen sind am Standort folgende Auflagen einzuhalten:

- Eine künstliche Versickerung des Niederschlagswassers über Schächte und Rigolen ist im Plangebiet nicht zulässig. Das Niederschlagswasser der Privatgrundstücke und der Verkehrsflächen ist zu sammeln und mittels einer Regenwasserleitung aus dem Plangebiet herauszuführen.
Hierzu ist durch den Vorhabenträger ein Entwässerungsplan vorzulegen.*

- Die Ableitung des Niederschlagswassers hat getrennt vom Abwasser zu erfolgen.
- Eine Unterkellerung der vorgesehenen Gebäude ist nicht zulässig.
- Die Errichtung von Tiefgaragen wird untersagt.

In der Wasserrechtlichen Erlaubnis der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Vorpommern - Greifswald vom 30.07.2009 zur Erschließung des Bebauungsplangebietes Nr. 27 ist dahingegen unter Punkt 5.6 festgelegt:

Durch den Erschließungsträger ist baulich abzusichern, dass neben der Straßenentwässerung kein zusätzliches Fremdwasser (Grundstücksentwässerung u. ä.) aus dem Plangebiet in den Graben eingeleitet wird.

Mit der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 sollen die Widersprüche in den Festlegungen zur Ableitung des im Plangebiet anfallenden Regenwassers ausgeräumt werden.

Gemäß Aufstellungsbeschluss der Gemeindevertretung Ostseebad Zinnowitz vom 20.05.2014 wird im Rahmen einer 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 festgesetzt, dass entsprechend der Wasserrechtlichen Erlaubnis ausschließlich das Regenwasser der öffentlichen Verkehrsflächen in den angrenzenden Graben eingeleitet werden darf.

Das auf den privaten Grundstücken anfallende Regenwasser darf nicht in den Graben abgeleitet werden. Es ist auf den Grundstücken zu sammeln, für die Bewässerung der Vegetationsflächen zu nutzen bzw. schadlos gegen Anlieger zu versickern.

Im Rahmen der Planungsanzeige zur 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 hat der Landkreis Vorpommern - Greifswald, Sachbereich Bauleitplanung mit Stellungnahme vom 07.07.2014 auf folgenden Sachverhalt verwiesen:

„Die Ursprungsfassung des B-Planes Nr. 27 der Gemeinde Ostseebad Zinnowitz enthält in der textlichen Festsetzung I.5. die Regelung, dass je Einzelhaus bzw. Doppelhaushälfte maximal zwei Dauerwohnungen zugelassen werden. Die zweite Wohnung ist wahlweise als Wohnung für Beherbergung zulässig. Diese Festsetzung steht im Widerspruch zum Beschluss des OVG Greifswald, B.v. 28.12.2007 – 3M 190/07, wonach eine Ferienwohnung in einem WA unzulässig ist. Diese im dritten Satz der textlichen Festsetzung I.5. getroffene Regelung ist rechtswidrig. Im Zusammenhang mit der 1. Änderung des B-Planes Nr. 27 könnte auch diese rechtswidrige Regelung geändert werden, um die Rechtmäßigkeit des Bebauungsplanes zu sichern.“

Der Hinweis wird berücksichtigt und im Rahmen der 1. Änderung die rechtswidrige Festsetzung der Zulässigkeit von Wohnungen für Beherbergung gestrichen.

3. Flächennutzungsplan und übergeordnete Planungen

Flächennutzungsplan

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Ostseebad Zinnowitz in der Neufassung von 2004 ist das Plangebiet als gemischte Baufläche gemäß § 1 (1) 2. BauNVO ausgewiesen.

Die Gemeindevertretung Zinnowitz hat die Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes beschlossen. Im Rahmen der Neuaufstellung erfolgte bereits eine konkretisierte Anpassung an die Ziele des Bebauungsplanes Nr. 27. Das Plangebiet wird als Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO ausgewiesen.

Die 1. Änderung des B-Planes Nr. 27 wird somit noch nicht aus dem wirksamen FNP entwickelt und bedarf aus diesem Grund einer Genehmigung.

Übergeordnete Planungen

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

Folgende Ziele der Raumordnung und Landesplanung gemäß Landesplanungsgesetz, Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V) vom 27.05.2016 (GVOBl. M-V S. 322) sowie dem Regionalen Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RREP VP) vom 20.09.2010 sind für den Planbereich zu beachten:

- Die Gemeinde Ostseebad Zinnowitz fungiert als Grundzentrum und ist dem Mittelzentrum Wolgast zugeordnet.

Die Plansätze zur Siedlungsstruktur finden in der Planung Beachtung:

„Konzepte zur Nachverdichtung, Rückbaumaßnahmen und flächensparende Siedlungs-, Bau- und Erschließungsformen sollen unter Berücksichtigung der Ortsspezifik der Gemeinden die Grundlage für die künftige Siedlungsentwicklung bilden. Dabei sollen in angemessener Weise Freiflächen im Siedlungsbestand berücksichtigt werden.“

(Pkt. 4.1(3) LEP M-V)

- Die Gemeinde Ostseebad Zinnowitz liegt gemäß Punkt 3.1.3(3) RREP VP in einem Tourismusschwerpunktraum und ist als Schwerpunkt für den Kultur- und Städtetourismus ausgewiesen. (Punkt 3.1.3 (10) RREP VP).
- Das Plangebiet liegt außerhalb von Vorbehalts- und Vorranggebieten für Naturschutz und Landschaftspflege und für Trinkwasserschutz
Die für den Bebauungsplan Nr. 27 getroffenen gebietspezifischen Festsetzungen zum Natur- und Umweltschutz behalten im Rahmen der 1. Änderung ihre Gültigkeit.

Die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 entfaltet gemäß Stellungnahme des Amtes für Raumordnung und Landesplanung Vorpommern vom 27.01.2017 keine Raumbedeutsamkeit.

4. Beschreibung und Begründung des Planinhaltes

Für die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 wurde ein neuer Plan erstellt.

Die Planzeichnung (Teil A) einschl. Nutzungsschablone und Straßenquerschnitt wurden entsprechend dem rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 27 übernommen. Die Planzeichnung (Teil A) wurde hinsichtlich des katastermäßigen Bestandes aktualisiert.

Die Ermächtigungsgrundlage und die Verfahrensvermerke wurden ausgerichtet auf die 1. Änderung auf dem Plan angeordnet.

Die Festsetzungen des Text (Teil B) gemäß dem rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 27 gelten für die 1. Änderung fort.

Änderungen erfolgten lediglich für die im Folgenden aufgeführten Festsetzungen gemäß Text (Teil B) I., Punkt 5, Satz 3 und I., Punkt 10, 1. Anstrich. Die Änderungen sind durch gesonderten Hinweis sowie in **Fettdruck und Kursivschrift** hervorgehoben.

5. Höchstzulässige Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden (§ 9 (1) 6 BauGB)

Änderung gemäß der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27:

Je Einzelhaus bzw. Doppelhaushälfte ist mindestens eine Dauerwohnung vorzusehen.

Je Einzelhaus bzw. Doppelhaushälfte werden maximal zwei Dauerwohnungen zugelassen. ~~Die zweite Wohnung ist wahlweise als Wohnung für Beherbergung zulässig.~~

Begründung der Änderung:

Wie unter Punkt 2 bereits dargestellt, hat der Landkreis Vorpommern - Greifswald, Sachbereich Bauleitplanung, im Rahmen der Planungsanzeige zur 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 darauf hingewiesen, dass gemäß der aktuellen Rechtsprechung Wohnungen für Beherbergung in allgemeinen Wohngebieten unzulässig sind.

Die rechtswidrige Regelung soll daher gestrichen werden, um die Rechtmäßigkeit des Bebauungsplanes sicherzustellen.

Der betreffende Satz 3 soll nicht vollständig gelöscht, sondern nur durchgestrichen werden, um die entsprechende Anstosswirkung und Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten.

Redaktionell wird in den 1. Nachtrag in der Präambel auch der Hinweis aufgenommen, dass keine Wohnungen für Beherbergung zulässig sind.

10. Umgrenzung von Flächen, bei deren Bebauung besondere Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen oder bei denen besondere bauliche Sicherungsmaßnahmen gegen Naturgewalten erforderlich sind
in Verbindung mit Auflagen zur Ableitung des Regenwassers
(§ 9 (5) 1 BauGB)

Aufgrund der Überlastung der vorhandenen Gewässer II. Ordnung und der Höhenlage der Plangebietsflächen sind am Standort folgende Auflagen einzuhalten:

Änderung gemäß der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27:

- **Das anfallende Niederschlagswasser der öffentlichen Verkehrsflächen (Straße „Am Strummin“) ist zu sammeln und mittels eines Regenwasserkanals und vorgeschaltetem Sandfangschacht in den angrenzenden Graben 45/3/045 einzuleiten.
Das auf den Privatgrundstücken anfallende Niederschlagswasser darf nicht in den Regenwasserkanal eingeleitet werden. Es ist auf den Privatgrundstücken zu sammeln, für die Bewässerung der Vegetationsflächen zu nutzen und entsprechend der Berechnung zur Bemessung der Versickerungsanlagen mit Hilfe von Mulden, Rigolen oder Zisternen schadlos gegen die Anlieger zu versickern.**

Begründung der Änderung:

Im Zuge der Erschließungsplanung wurde durch den Landkreis Vorpommern - Greifswald, Untere Wasserbehörde mit Bescheid vom 30.07.2009 eine Wasserrechtliche Erlaubnis erteilt.

Darin heißt es unter Punkt „1. Art der Gewässernutzung“:

„Die erlaubte Gewässerbenutzung beinhaltet die Einleitung von gesammeltem Niederschlagswasser der, im Zuge der B- Planerschließung Nr. 27 „Wohngebiet am Schwarzen Weg“ in der Ortslage Zinnowitz neu auszubauenden „Planstraße“ in den Vorfluter 2. Ordnung, den Graben 45/3/045.“

In Punkt „5. Auflagen und Nutzungsbedingungen“ ist unter Punkt 5.6 festgelegt:
„Durch den Erschließungsträger ist baulich abzusichern, dass neben der Straßenentwässerung kein zusätzliches Fremdwasser (Grundstücksentwässerung u. ä.) aus dem B- Plangebiet in den Graben 45/3/045 eingeleitet wird.“

Die Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 27 und der Wasserrechtlichen Erlaubnis sollen mit der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 in Übereinstimmung gebracht werden.

Ausschließlich das Regenwasser der öffentlichen Verkehrsflächen darf in den angrenzenden Graben eingeleitet werden.

Das auf den privaten Grundstücken anfallende Regenwasser ist auf den Grundstücken zu sammeln, für die Bewässerung der Vegetationsflächen zu nutzen bzw. schadlos gegen Anlieger zu versickern.

Um den Nachweis zu erbringen, dass aufgrund der örtlichen Verhältnisse die Versickerungsfähigkeit auf den Privatgrundstücken gegeben ist, wurde beim Erdbaulabor Nehmzow ein Gutachten zur rechnerischen Bemessung der Versickerungsanlagen für die 10 Privatgrundstücke im Bebauungsplangebiet Nr. 27 in Auftrag geben.

In der Untersuchung sollte festgestellt werden, wie die vorhandene Regenwassernutzung oder Versickerung erfolgt und ob die vorhandenen Zisternen, Rigolen oder Mulden ausreichend dimensioniert sind.

Hierzu wurden Rammkernbohrungen vorgenommen, anhand der entnommenen Proben die Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte ermittelt und aufgrund der Planungs- und Ausführungsunterlagen für jedes Grundstück die versiegelten Flächen und die vorhandenen Größen der Zisternen, Mulden oder Rigole ermittelt.

Im Ergebnis der Berechnungen konnte festgestellt werden, dass für 5 Grundstücke die vorhandene Regenwasserversickerung oder -speicherung ausreichend ist.

Für die verbleibenden 5 Grundstücke kann mit wenig Aufwand, z. B. durch Erweiterung von Rigolen oder Mulden, eine ordnungsgemäße Versickerung hergestellt werden.

Damit wird nachgewiesen, dass die Grundlagen zur Änderung der Festsetzung der Regenrückhaltung auf den Privatgrundstücken umsetzbar ist.

Das Gutachten wurde als Anlage zur Begründung genommen.

Die untere Wasserbehörde hat gemäß Stellungnahme vom 03.02.2017 hinsichtlich der Einleitung des Niederschlagswassers der Straße „Am Strummin“, seine Zustimmung erteilt und folgende Hinweise zur Beachtung gegeben:

„Seitens der unteren Wasserbehörde wird hinsichtlich der Freihaltung des Gewässerrandstreifens (Unterhaltungstrasse für den WBV) nochmals auf Folgendes verwiesen:

Gemäß § 40 Abs. 1 LWaG (Landeswassergesetz M-V) obliegt den Gemeinden im Rahmen ihrer Selbstverwaltung die Abwasserbeseitigungspflicht. Gem. § 54 Abs. 1, Ziffer 2 WHG (Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts-Wasserhaushaltsgesetz) ist Abwasser auch das von Niederschlägen aus dem Bereich von bebauten oder befestigten Flächen gesammelt abfließende Wasser.

Seitens der Gemeinde Zinnowitz ist daher zwingend darauf zu achten, dass die Festlegungen im B-Plan hinsichtlich der Freihaltung der Unterhaltungstrasse durch die betroffenen Grundstückseigentümer auch eingehalten werden, um somit dem zuständigen WBV die Unterhaltung des Grabens 45/3/045 zu ermöglichen. Auf die Einhaltung der Auflagen in der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 30.07.2009 (Az.:70.3/0W/EL/107/07/2009; Punkt 5.5.) wird nochmals verwiesen.“

Der Wasser- und Bodenverband „Insel Usedom - Peenestrom“ hat mit Stellungnahme vom 20.03.2017 auf Behinderungen zur Bewirtschaftung des Grabens verwiesen.

Im Bebauungsplan Nr. 27 ist der Bewirtschaftungsstreifen des Grabens als privates Straßengleitgrün und als Fläche, die von Bebauung freizuhalten ist, festgesetzt.

Damit wurden Seitens der Gemeinde Zinnowitz die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen, um dem Wasser- und Bodenverband eine ausreichende Unterhaltungsstrasse einzuräumen.

Die ordnungsrechtlichen Verfahren zur Ahndung der Verstöße gegen die Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 27 sind noch nicht abgeschlossen.

Zum Bebauungsplan Nr. 27 wurde zwischen der Gemeinde Ostseebad Zinnowitz und dem Vorhabenträger ein Städtebaulicher Vertrag abgeschlossen. In diesem Vertrag hat sich der Vorhabenträger zur Umsetzung des Vorhabens entsprechend den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 27 verpflichtet.

Um den gemäß der 1. Planänderung aktualisierten Festlegungen zur Ableitung des im Plangebiet anfallenden Regenwassers Rechnung zu tragen, wurde ein 1. Nachtrag zum Städtebaulichen Vertrag (Präzisierung des § 3 (2) d)) abgeschlossen.

5. Aufstellungsverfahren

Die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 wird im vereinfachten Verfahren nach § 13 BauGB aufgestellt, da die Planänderung die Grundzüge des rechtskräftigen Bauleitplans nicht berührt.

Entsprechend § 13 (3) BauGB wird im vereinfachten Verfahren nach § 13 BauGB von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB, von dem Umweltbericht nach § 2a BauGB und von der Angabe nach § 3 (2) Satz 2, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, sowie von der zusammenfassenden Erklärung nach § 10 Abs. 4 abgesehen; § 4c (Überwachung) ist nicht anzuwenden.

Gemäß § 13 (2) BauGB wird von der frühzeitigen Bürgerbeteiligung nach § 3 (1) und § 4 (1) BauGB abgesehen.

Die Öffentlichkeitsbeteiligung wird im Rahmen der öffentlichen Auslegung gemäß § 13 (2) 2. BauGB und Aufforderung der von der 1. Planänderung berührten Behörden und Nachbargemeinden zur Stellungnahme gemäß § 13 (2) 3. BauGB durchgeführt.

Die Voraussetzungen für die Aufstellung der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 nach § 13 BauGB sind gegeben, da

- die Grundzüge der Planung nicht berührt werden.
Mit der 1. Änderung werden lediglich eine Anpassung an die aktuelle Rechtsprechung hinsichtlich der Nichtzulässigkeit von Wohnungen für Beherbergung in allgemeinen Wohngebieten vorgenommen und ein Widerspruch in den Festlegungen zur Ableitung des im Plangebiet anfallenden Regenwassers ausgeräumt.
- sie mit einer geordneten städtebaulichen Entwicklung vereinbar ist.
Die 1. Änderung wird aus dem rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 27 entwickelt. Die Planungsziele werden in der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes berücksichtigt.
- die Zulässigkeit von Vorhaben, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung oder nach Landesrecht unterliegen, nicht vorbereitet oder begründet wird.

Vorhaben, die die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach sich ziehen, sind nicht geplant. Ein Umweltbericht gemäß § 2 ff. BauGB ist daher nicht erforderlich.

- keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 b BauGB genannten Schutzgüter bestehen.

Durch die Planänderung können keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele und Schutzzwecke der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (z. B. FFH- Gebiete) und der Europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes begründet werden.

Terminplanung des Verfahrens

Aufstellungsbeschluss	20.05.2014
Entwurfs- und Auslegungsbeschluss	IV - 2016
Beteiligung der Behörden und Nachbargemeinden	I - 2017
Öffentliche Auslage des Planentwurfs	I - 2017
Abwägung und Satzungsbeschluss	II - 2017

Die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27 wurde nicht aus dem wirksamen Flächennutzungsplan entwickelt und unterliegt daher der Genehmigungspflicht.

Bekanntmachung der Satzung	II - 2017
----------------------------	-----------

6. Rechtsgrundlagen

Die nachfolgenden Gesetzlichkeiten bilden die Grundlage zur Erstellung der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 27:

- **Baugesetzbuch** (BauGB) in der Fassung vom 23. September 2004 (BGBl. I, S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722)
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (**Baunutzungsverordnung - BauNVO**) i. d. F. vom 23. Januar 1990 (BGBl. I, S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I, S. 1548)
- **Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts** (Planzeichenverordnung 1990 - PlanZV) i. d. F. vom 18. Dezember 1990 (BGBl. I 1991, S. 58), geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Juli 2011 (BGBl. I. S. 1509)
- **Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege** (Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542)
- Gesetz des Landes Mecklenburg – Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (**Naturschutzausführungsgesetz – NatSchAG M-V**) vom 23. Februar 2010 (GS M-V GI Nr. 791-8)
- **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung** (UVPG) vom 25. Juni 2005 (BGBl. I S. 1757), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749)
- **Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern** (LBauO M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2015 (GVOBl. M-V S. 344)
- **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

7. Nachrichtliche Hinweise der Behörden

Im Rahmen der Beteiligung der Behörden nach § 4 Abs. 2 BauGB sind keine nachrichtlichen Hinweise eingegangen.

Gemeinde Ostseebad Zinnowitz im März 2017

Der Bürgermeister

Bemessung der Versickerung

Auftraggeber Amt Usedom Nord
 Möwenweg 1
 17454 Zinnowitz

Auftragnehmer Erdbaulabor
 Regine Nehmzow
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Züssow, den 1.02.2015

Inhaltsverzeichnis

1. Auftrag
2. Verwendete Unterlagen
3. Anlagen
4. Feld- und Laboruntersuchungen
5. Berechnungsgrundlagen
6. Berechnungen der einzelnen Parzellen 1 bis 10
7. Zusammenfassung

1. Auftrag

Das Erdbaulabor Regine Nehmzow wurde mit der rechnerischen Bemessung der Versickerungsanlagen für 10 Parzellen im B-Plan Schwarzer Weg (Am Strummin) in Zinnowitz beauftragt.

Grund der Untersuchung ist die Feststellung der vorhandenen Regenwassernutzung- oder Versickerung und die Berechnung der benötigten Zisternen-, Rigolen- oder Muldengröße auf den einzelnen Grundstücken.

2. Verwendete Unterlagen und Programme

- U 1 Bohrungen 1 bis 4 vom 17.12.2015
- U2 Siebungen SN 125- 2014 bis 129-2014
- U 3 Geotechnischer Bericht 60-2010 Familie Pudack
- U 4 Geotechnischer Bericht Fam. Arndt
- U 5 Geotechnischer Bericht 111-2010 Fam. Von Jakowski
- U 6 Geotechnischer Bericht 243-2010 Fam. Gruschinski
- U 7 Vorerkundung zum B-Plan Heidenlabor
- U 8 Planungs- und Ausführungsunterlagen der Firma Wuttig zu einzelnen Grundstücken
- U 9 Planungs- und Ausführungsunterlagen UPEG für Pudack
- U 10 Ausführungsunterlagen PRT Rohrleitungsbau
- U 11 Rainplaner Berechnungssoftware

3. Anlagen

- A 1 Berechnung Haus 1 Pudack
- A 2 Berechnung Haus 2 Milde
- A 3 Berechnung Haus 3 Gruschinski
- A 4 Berechnung Haus 4 von Jakowski
- A 5 Berechnung Haus 6 Westphal
- A 6 Berechnung Haus 7 Scheibner
- A 7 Berechnung Haus 8 Köppe
- A 8 Berechnung Haus 9 Kiele
- A 9 Berechnung Haus 10 Arndt
- A 10 Schichtenverzeichnisse der Rammkernbohrungen 1 bis 4
- A 11 Siebung SN 125- bis SN 129-2014

4. Feld- und Laboruntersuchungen

Um die Durchlässigkeit der einzelnen Bodenschichten bewerten zu können, wurde auf 4 Grundstücken eine Rammkernbohrung bis auf 3 m unter Gelände niedergebracht und Proben entnommen. Für mehrere Grundstücke standen diese Daten aufgrund der durchgeführten Baugrunduntersuchung bereits zur Verfügung.

Die entnommenen Proben wurden im Labor auf ihre Kornverteilung untersucht und der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert ermittelt.

5. Berechnungsgrundlagen

Für jedes Grundstück wurde die Dachfläche des Wohngebäudes und der Nebengebäude ermittelt. Die Gehwege und Verkehrsflächen sind alle mit seitlichem Gefälle angelegt, so dass sie direkt in den anstehenden Boden entwässern und somit für die Bemessung der Anlagen ohne Bedeutung sind.

Aufgrund der vorliegenden Planungs- und Ausführungsunterlagen Daten wurde für jedes Grundstück die vorhandene Größe der Regenzisterne, Versickerungsmulde oder Versickerungsrigole rechnerisch ermittelt (Größenangaben für Durchmesser usw. vorhanden).

Für die rechnerische Bemessung wurde die Wasserdurchlässigkeit der anstehenden Bodenschichten überprüft. Alle Versickerungsanlagen befinden sich in einem Feinsand, der Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte von $1,565 \cdot 10^{-4}$ bis $7,712 \cdot 10^{-5}$ m/s aufweist. Der Grundwasserstand liegt ca. 1,70 m unter Straßenniveau.

Im nächsten Schritt wurden diese Daten in das Programm Rainplaner eingegeben, welches die notwendige Größe der Anlagen errechnete.

Als Regenspende wurde ein 5jähriges Regenereignis mit 5 minütiger Dauer zugrunde gelegt. Die Daten sind dem KOSTRA-Atlas entnommen. Die KOSTRA Rasterkoordinaten sind 14/65 für Zinnowitz.

6. Berechnung der einzelnen Grundstücke

Haus Nummer 1 Familie Pudack

1. Vorhandene Sickerschacht Versickerung über Seiten und Boden
2 x Durchmesser 2000 mm Höhe 1500 mm mit Notüberlauf
2. Einstauvolumen 2 x 4,71 m³ Gesamtvolumen 9,42 m³
3. Errechnetes notwendiges Einstauvolumen 6,1 m³

Haus Nummer 2 Familie Milde

1. Vorhandene Sickerpackungen (Rigolen) $0,8\text{m}^3$ Kies 16/32
2. Einstauvolumen $0,3\text{ m}^3$
3. Errechnetes notwendiges Einstauvolumen $1,5\text{ m}^3$
4. Fehlbetrag $1,2\text{ m}^3$ 13 m Rigole $0,50 \times 0,50\text{m}$

Haus Nummer 3 FamilienGruschinski

1. Vorhandener Sickerschacht Versickerung über Seiten und Boden
1 x Durchmesser 1500 mm , Höhe 2,60 m mit Notüberlauf
2. Einstauvolumen $4,6\text{ m}^3$
3. Errechnetes notwendiges Einstauvolumen $3,2\text{ m}^3$

Haus Nummer 4 Familie von Jakowski

1. Vorhandene Zisterne 3 m^3
2. Einstauvolumen 3 m^3 mit Notüberlauf
3. Errechnetes Einstauvolumen $1,2\text{m}^3$

Haus Nummer 5 un bebaut

Haus Nummer 6 Familie Westphal

1. Vorhandene Zisterne 5 m^3
2. Errechnetes Einstauvolumen $1,3\text{ m}^3$

Haus Nummer 7 Scheibner

1. Vorhanden Rigolen 20 m lang
2. Einstauvolumen $0,9\text{ m}^2$
3. Errechnetes notwendiges Einstauvolumen $1,1\text{ m}^3$ Rigolenlänge 23,10 m
4. Fehlbetrag $0,3\text{ m}^3$ Rigolenlänge 6,5 m $40\text{ cm} \times 40\text{ cm}$

Haus Nummer 8 Familie Köppe

1. Vorhandene Rigole 10 m lang
2. Einstauvolumen 1,05 m³
3. Errechnetes Einstauvolumen 2,16m³ Rigolenlänge 18,00 m
4. Fehlbetrag 1,11 m³ Rigolenlänge 9,00 m 0,50m x 0,60 m

Haus 9 Familie Kiele

1. Vorhandene Mulde 1 m³
2. Einstauvolumen 0,8 m³
3. Errechnetes Einstauvolumen 1,8 m³
4. Fehlbetrag 1 m³

Haus 10 FamilieArndt

1. Vorhandene Rigole mit kleinem Schacht 1 m³
2. Errechnetes Einstauvolumen 1,2 m³ Rigolenlänge 16 m
3. Fehlbetrag 0,2 m³ Rigolenlänge 3 m 0,50 x0,50 m

7. Zusammenfassung

In den betrachteten Fälle Haus 1, Haus 3, Haus 4, Haus 5, Haus 6 ist die Regenversickerung oder –Speicherung ausreichend. In den Fällen Haus 2, Haus 7, Haus 8, Haus 9 und Haus 10 kann mit wenig Aufwand eine ordnungsgemäße Versickerung hergestellt werden. Dazu müssen nur die Rigolen und Mulden um den Fehlbetrag erweitert werden.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs



Anlagen



Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Schachtversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Schachtversickerung

Allgemeine Projektinformationen

Auftraggeber:

Amt Usedom Nord

Beschreibung:

Standort:

Am Strummin 1 Zinnowitz
Familie Pudack

Zusatzbemerkung:

Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

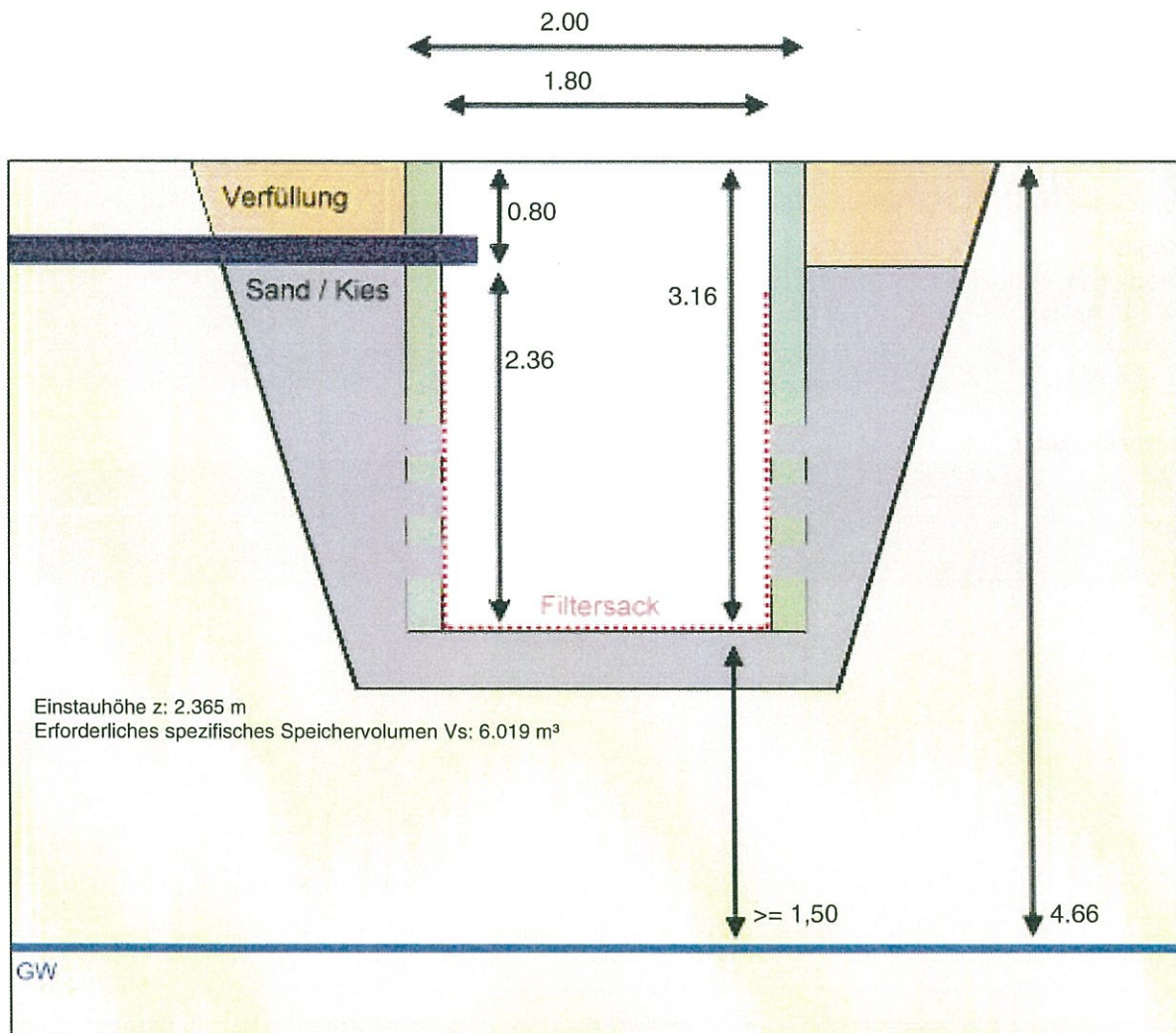
Schachtversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Schachtversickerung

Schachtversickerung

Die Berechnung erfolgt iterativ unter Verwendung der Regenspenden der ausgewählten Dauerstufen und Wiederkehrzeiten mit Gleichung A.22 der DWA-A 138 (04/2005).



Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Schachtversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Schachtversickerung

Berücksichtigte Auffangflächen

Nebengebäude

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	20.00
Abflussminderungen			
Abflussbeiwert der Flachdach bis 3°, bzw. 5% Dachpappe (lt. DWA)			0.90
Beiwert eines Abflussfilters: kein Filter			1.00
Effektive, abflusswirksame Auffangfläche:	A_U	m ²	18.00
Flächenanteil an E ,		%	0.07
Belastung, Bewertung DWA-M153:			
F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering)	F	2 Punkte	8
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen	L	0 Punkte	1

Wohnhaus Dach

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	290.00
Abflussminderungen			
Abflussbeiwert der Schrägdach Ziegel, Dachpappe (ATV)			0.80
Beiwert eines Abflussfilters: kein Filter			1.00
Effektive, abflusswirksame Auffangfläche:	A_U	m ²	232.00
Flächenanteil an E ,		%	0.93
Belastung, Bewertung DWA-M153:			
F1 - Gärten, Wiesen, Gründächer (gering)	F	1 Punkte	5
L2 - Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen	L	0 Punkte	2

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	$A_{E,gesamt}$	m ²	310.00
Gesamte effektive Auffangfläche:	$A_{U,gesamt}$	m ²	250.00

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Schachtversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Schachtversickerung

Schachtversickerung
 DWA-A 138 (04/2005)

Rechenwert 'undurchlässige Fläche'	Au	m ²	250.00
Schachttyp A			
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k _f	m/s	5E-5
Art der gesättigten Zone			Feinsand
Innendurchmesser	d _i	m	1.800
Außendurchmesser	d _a	m	2.000
Frostfreie Tiefe der Zuleitung	z _z	m	0.800
Zuschlagsfaktor	f _z	1	1.200
Schachtversickerung			
Einstauhöhe	z	m	2.365
Erforderliches spezifisches Speichervolumen	V _s	m ³	6.019
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens		1/a	0.20
Regenspende des Bemessungsregens	r (D)n	l/s*ha	38.44
Dauerstufe des Bemessungsregens	D	min	120
Häufigkeit des Bemessungsregens	n	1/a	0.20
Versickerungsfläche	A _s	m ²	10.57
Zufluss	Q _{zu}	m ³ /s	0.00096092
Versickerungsrate	Q _s	m ³ /s	0.00026430
Erforderliche Schachttiefe	h _{Schach}	m	3.165
Erforderliche Grundwassertiefe	h _{Gw}	m	4.665

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

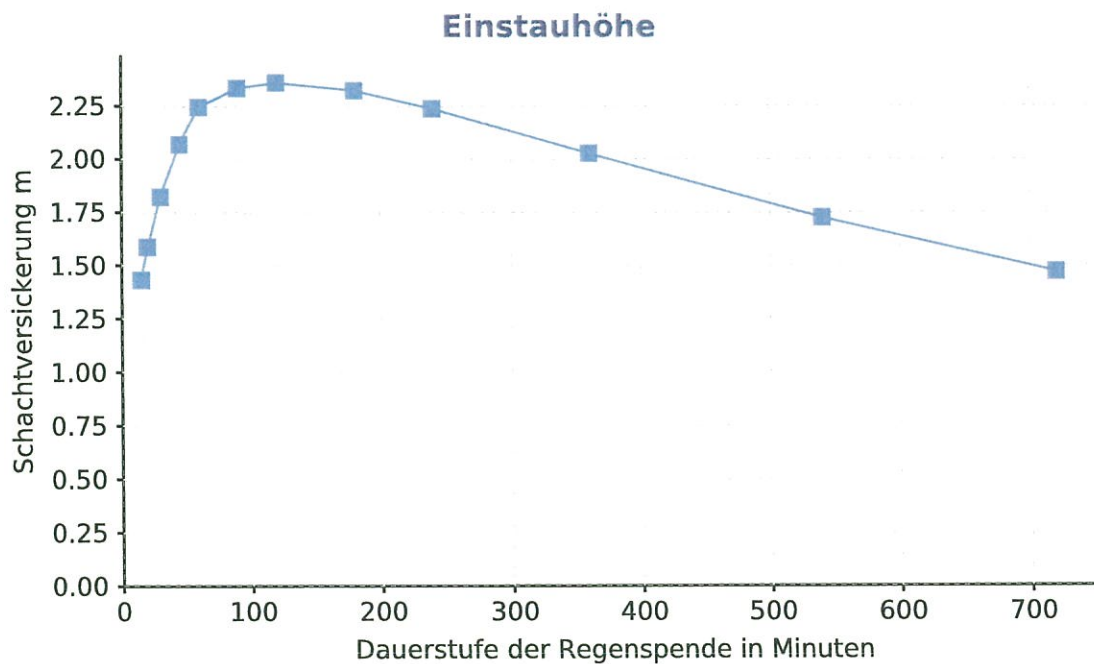
Schachtversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Schachtversickerung

Tabellarische Vergleichswerte der iterativen Berechnung

Häufigkeit n [1/a]	Dauerstufe D [min]	Regenspende I(D)n [l/s*ha]	Einstauhöhe z m	Erforderliches spezifisches
0.20	15.00	143.14	1.44	3.66
0.20	20.00	120.72	1.59	4.05
0.20	30.00	95.02	1.83	4.65
0.20	45.00	74.85	2.08	5.28
0.20	60.00	63.22	2.25	5.72
0.20	90.00	47.25	2.34	5.96
0.20	120.00	38.44	2.36	6.02
0.20	180.00	28.74	2.33	5.92
0.20	240.00	23.39	2.24	5.70
0.20	360.00	17.49	2.03	5.17
0.20	540.00	13.09	1.73	4.40
0.20	720.00	10.66	1.47	3.75



Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Schachtversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Schachtversickerung

Hinweise:

Nach dem Wasserhaushaltsgesetz bedarf die Nutzung der Gewässer der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung.

In der Regel ist hierzu ein Antrag bei der unteren Wasserbehörde der zuständigen Stadtverwaltung zu stellen.

Die Berechnung wurde unter Berücksichtigung der Berechnungsvorschriften der DWA-A 138 (2005), DIN1986:100 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.

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.

Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Allgemeine Projektinformationen

Auftraggeber:
Amt Usedom Nord

Beschreibung:

Standort:
Am Strummin 2, Zinnowitz
Fam. Milde

Zusatzbemerkung:

Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

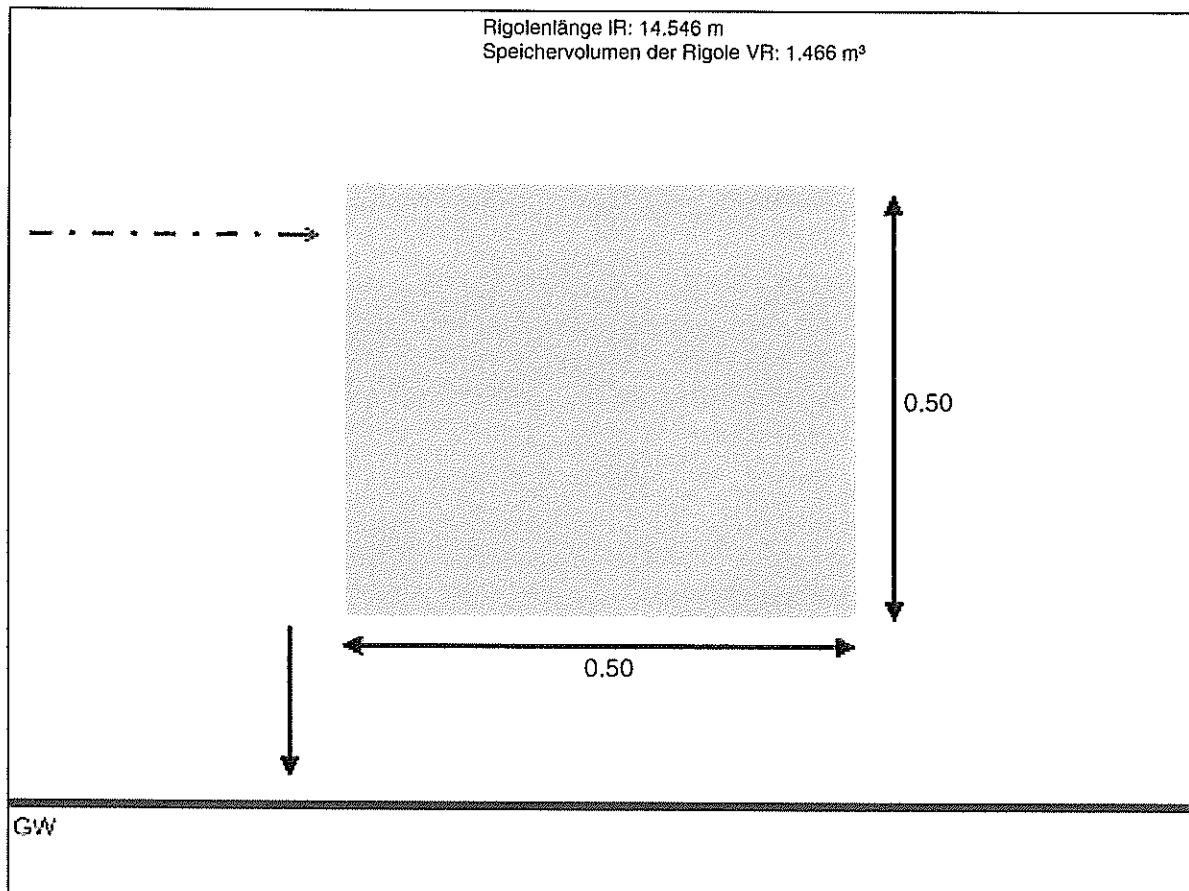
Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Rigolenversickerung

Die Berechnung erfolgt iterativ unter Verwendung der Regenspenden der ausgewählten Dauerstufen und Wiederkehrzeiten mit Gleichung A.18 der DWA-A 138 (04/2005).
Die Berechnung der Speicherkoeffizienten wird nach Gleichung A.17 bzw. Gleichung A.17a der DWA-A 138 (04/2005) durchgeführt.



Berechnet und ausgegeben am 23.02.2015 um 07:39 Uhr von Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Berücksichtigte Auffangflächen

Wohnhaus

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m^2	121.00
Abflussminderungen			
Abflussbeiwert der Schrägdach Ziegel, Dachpappe (ATV)			0.80
Beiwert eines Abflussfilters: kein Filter			1.00
Effektive, abflusswirksame Auffangfläche:	A_U	m^2	96.80
Flächenanteil an E ,		%	1.00
Belastung, Bewertung DWA-M153:			
F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering)	F	2 Punkte	8
L2 - Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen	L	0 Punkte	2
Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	$A_{E,gesamt}$	m^2	121.00
Gesamte effektive Auffangfläche:	$A_{U,gesamt}$	m^2	96.80

Berechnet und ausgegeben am 23.02.2015 um 07:39 Uhr von Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Rigolenversickerung
 DWA-A 138 (04/2005)

Rechenwert 'undurchlässige Fläche'	AU	m ²	96.80
Rigolenbreite	b _R	m	0.500
Rigolenhöhe	h _R	m	0.500
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k _f	m/s	5E-5
Art der gesättigten Zone			Feinsand
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Seitenflächen	k _{f,s}	m/s	5E-5
Art der gesättigten Seitenflächen			Feinsand
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s _R	1	0.403
Art des Füllmaterials der Rigole			Kies 16/32
Zuschlagsfaktor	f _z	1	1.200
Länge und Volumen der Rigole			
Rigolenlänge	l _R	m	14.546
Speichervolumen der Rigole	V _R	m ³	1.466
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens		1/a	0.20
Regenspende des Bemessungsregens	r (D) _n	l/s*ha	63.22
Dauerstufe des Bemessungsregens	D	min	60
Häufigkeit des Bemessungsregens	n	1/a	0.20
Gesamtspeicherkoefizient der (Rohr-)Rigole	s _{RR}	1	0.403
Zufluss	Q _{zu}	m ³ /s	0.00061197
Versickerungsrate	Q _s	m ³ /s	0.00027274
Mindestens erforderliches Aushubvolumen der Rigole	V _{s,Aus}	m ³	3.6

Berechnet und ausgegeben am 23.02.2015 um 07:39 Uhr von Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

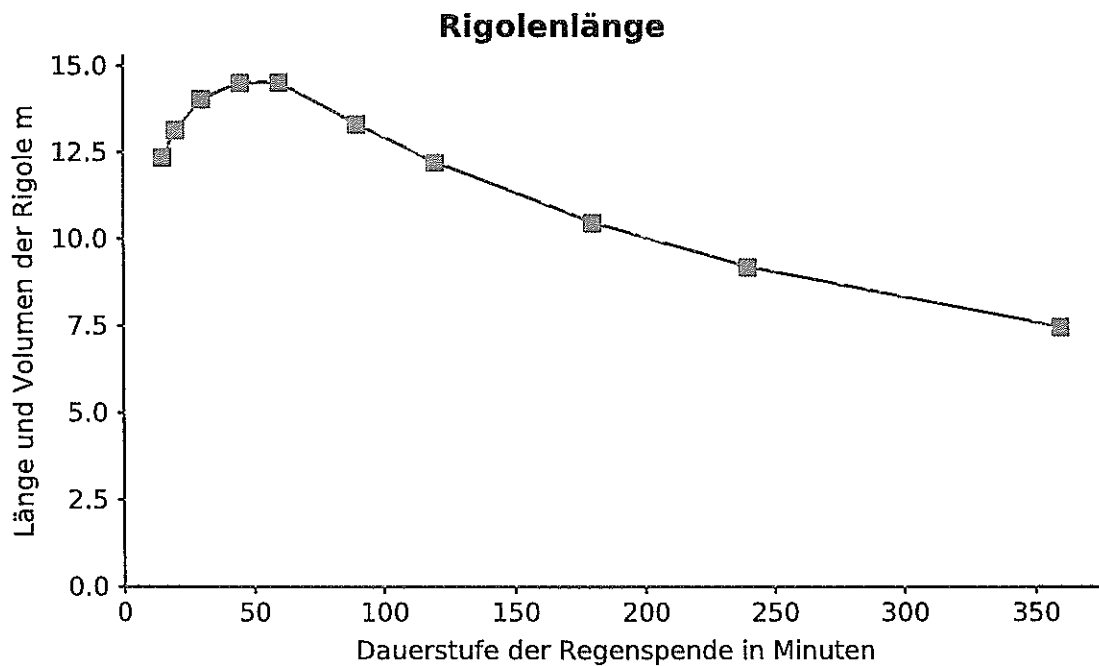
Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Tabellarische Vergleichswerte der iterativen Berechnung

Häufigkeit f [1/a]	Dauerstufe D [min]	Regenspende RD [l/s]	Rigolenlänge lR [m]	Speichervolumen der Rigole VR [m³]
0.20	15.00	143.14	12.37	1.25
0.20	20.00	120.72	13.17	1.33
0.20	30.00	95.02	14.06	1.42
0.20	45.00	74.85	14.54	1.46
0.20	60.00	63.22	14.55	1.47
0.20	90.00	47.25	13.34	1.34
0.20	120.00	38.44	12.24	1.23
0.20	180.00	28.74	10.49	1.06
0.20	240.00	23.39	9.21	0.93
0.20	360.00	17.49	7.48	0.75
0.20	540.00	13.09	5.94	0.60
0.20	720.00	10.66	4.98	0.50



Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Hinweise:

Nach dem Wasserhaushaltsgesetz bedarf die Nutzung der Gewässer der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung.

In der Regel ist hierzu ein Antrag bei der unteren Wasserbehörde der zuständigen Stadtverwaltung zu stellen.

Die Berechnung wurde unter Berücksichtigung der Berechnungsvorschriften der DWA-A 138 (2005), DIN1986:100 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.

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.

Berechnet und ausgegeben am 23.02.2015 um 07:39 Uhr von Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin

Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Schachtversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Schachtversickerung

Allgemeine Projektinformationen

Auftraggeber:

Amt Usedom Nord

Beschreibung:

B-Plan Schwarzer Weg Zinnowitz
Gruschinski

Standort:

Zinnowitz Am Strummin

Zusatzbemerkung:

Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

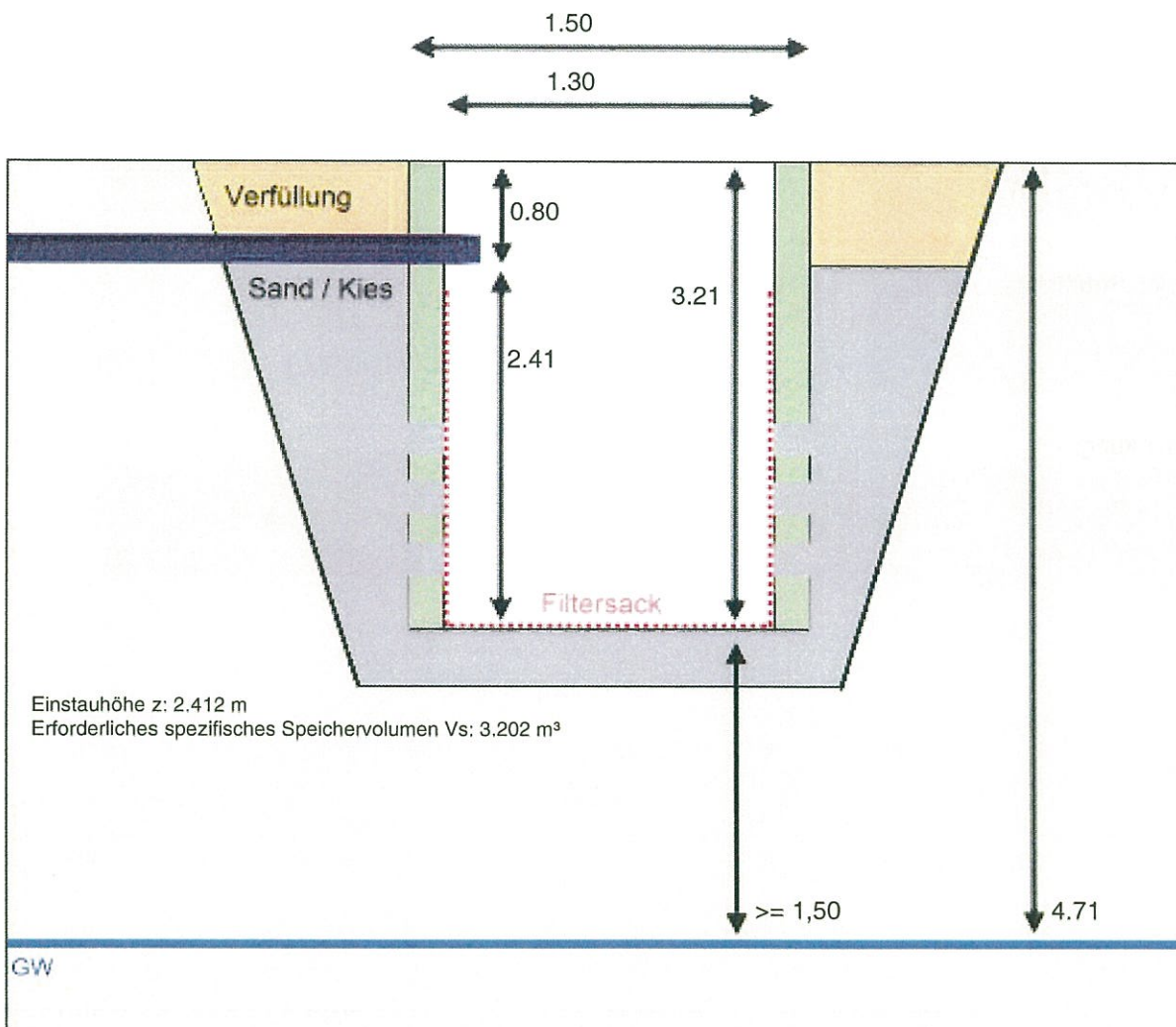
Schachtversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Schachtversickerung

Schachtversickerung

Die Berechnung erfolgt iterativ unter Verwendung der Regenspanden der ausgewählten Dauerstufen und Wiederkehrzeiten mit Gleichung A.22 der DWA-A 138 (04/2005).



Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Schachtversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Schachtversickerung

Berücksichtigte Auffangflächen

Dach

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	180.00
Abflussminderungen			
Abflussbeiwert der Schrägdach Ziegel, Dachpappe (ATV)			0.80
Beiwert eines Abflussfilters: kein Filter			1.00
Effektive, abflusswirksame Auffangfläche:	A_U	m ²	144.00
Flächenanteil an E ,		%	1.00
Belastung, Bewertung DWA-M153:			
F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering)	F 2	Punkte	8
L2 - Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen	L 0	Punkte	2
Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	$A_{E,gesamt}$	m ²	180.00
Gesamte effektive Auffangfläche:	$A_{U,gesamt}$	m ²	144.00

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Schachtversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Schachtversickerung

Schachtversickerung
 DWA-A 138 (04/2005)

Rechenwert 'undurchlässige Fläche'	A _U	m ²	144.00
Schachttyp A			
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k _f	m/s	5E-5
Art der gesättigten Zone			Feinsand
Innendurchmesser	d _i	m	1.300
Außendurchmesser	d _a	m	1.500
Frostfreie Tiefe der Zuleitung	z _z	m	0.800
Zuschlagsfaktor	f _z	1	1.200
Schachtversickerung			
Einstauhöhe	z	m	2.412
Erforderliches spezifisches Speichervolumen	V _s	m ³	3.202
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens		1/a	0.20
Regenspende des Bemessungsregens	r (D) ⁿ	l/s*ha	47.25
Dauerstufe des Bemessungsregens	D	min	90
Häufigkeit des Bemessungsregens	n	1/a	0.20
Versickerungsfläche	A _s	m ²	7.45
Zufluss	Q _{zu}	m ³ /s	0.00068040
Versickerungsrate	Q _s	m ³ /s	0.00018628
Erforderliche Schachttiefe	h _{Schach}	m	3.212
Erforderliche Grundwassertiefe	h _{Gw}	m	4.712

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

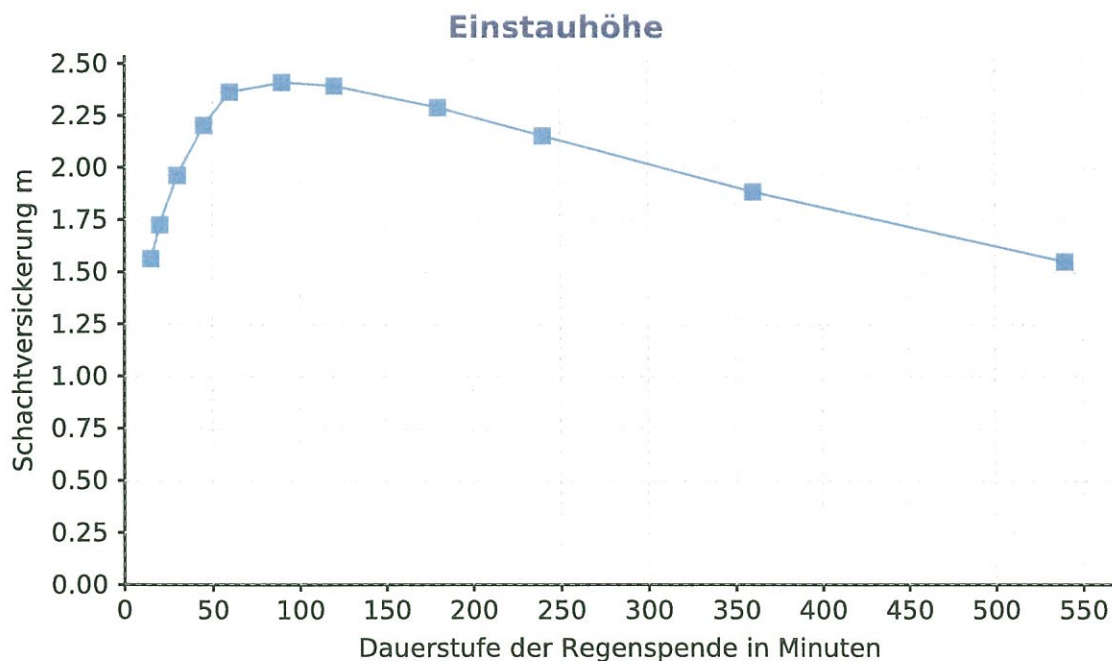
Schachtversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Schachtversickerung

Tabellarische Vergleichswerte der iterativen Berechnung

Häufigkeit n [1/a]	Dauerstufe D [min]	Regenspende rD(n) [l/s*ha]	Einstauhöhe z m	Erforderliches spezifisches
0.20	15.00	143.14	1.57	2.08
0.20	20.00	120.72	1.73	2.29
0.20	30.00	95.02	1.97	2.61
0.20	45.00	74.85	2.21	2.93
0.20	60.00	63.22	2.37	3.14
0.20	90.00	47.25	2.41	3.20
0.20	120.00	38.44	2.40	3.18
0.20	180.00	28.74	2.29	3.04
0.20	240.00	23.39	2.16	2.86
0.20	360.00	17.49	1.89	2.50
0.20	540.00	13.09	1.55	2.06
0.20	720.00	10.66	1.29	1.72



Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Schachtversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Schachtversickerung

Hinweise:

Nach dem Wasserhaushaltsgesetz bedarf die Nutzung der Gewässer der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung.

In der Regel ist hierzu ein Antrag bei der unteren Wasserbehörde der zuständigen Stadtverwaltung zu stellen.

Die Berechnung wurde unter Berücksichtigung der Berechnungsvorschriften der DWA-A 138 (2005), DIN1986:100 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.

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.

Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Regenrückhaltespeicher

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rückhaltespeicher

Allgemeine Projektinformationen

Auftraggeber:

Amt Usedom Nord

Beschreibung:

Standort:

Am Strummin 4 Zinnowitz
Familie vonJakowski

Zusatzbemerkung:

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Regenrückhaltespeicher

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rückhaltespeicher

Berücksichtigte Auffangflächen

Wohnhausdach

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	178.00
Abflussminderungen			
Abflussbeiwert der			0.80
Schrägdach Ziegel, Dachpappe (ATV)			
Beiwert eines Abflussfilters:			1.00
kein Filter			
Effektive, abflusswirksame Auffangfläche:	A_U	m ²	142.40
Flächenanteil an E ,		%	1.00
Belastung, Bewertung DWA-M153:			
F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering)	F 2	Punkte	8
L2 - Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen	L 0	Punkte	2
Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	$A_{E,gesamt}$	m ²	178.00
Gesamte effektive Auffangfläche:	$A_{U,gesamt}$	m ²	142.40

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Regenrückhaltespeicher

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rückhaltespeicher

Regenrückhaltespeicher
 DWA-A 138 (04/2005)

Rechenwert 'undurchlässige Fläche'	A _U	m ²	142.40
Kreisrunder Speicher (geschlossen)			
Außendurchmesser	d _a	m	1.500
Geschlossener Rückhaltespeicher			
Drosselabfluss	Q _{Dr,abfl}	l/s	1.000
Zuschlagsfaktor	f _z	1	1.200
Rückhaltespeicher			
Speichervolumen	V	m ³	1.121
Entleerungszeit	t _E	h	0.312
Einstauhöhe	h _E	m	0.635
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens		1/a	0.20
Regenspende des Bemessungsregens	r (D) _n	l/s*ha	143.14
Dauerstufe des Bemessungsregens	D	min	15
Häufigkeit des Bemessungsregens	n	1/a	0.20

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Regenrückhaltespeicher

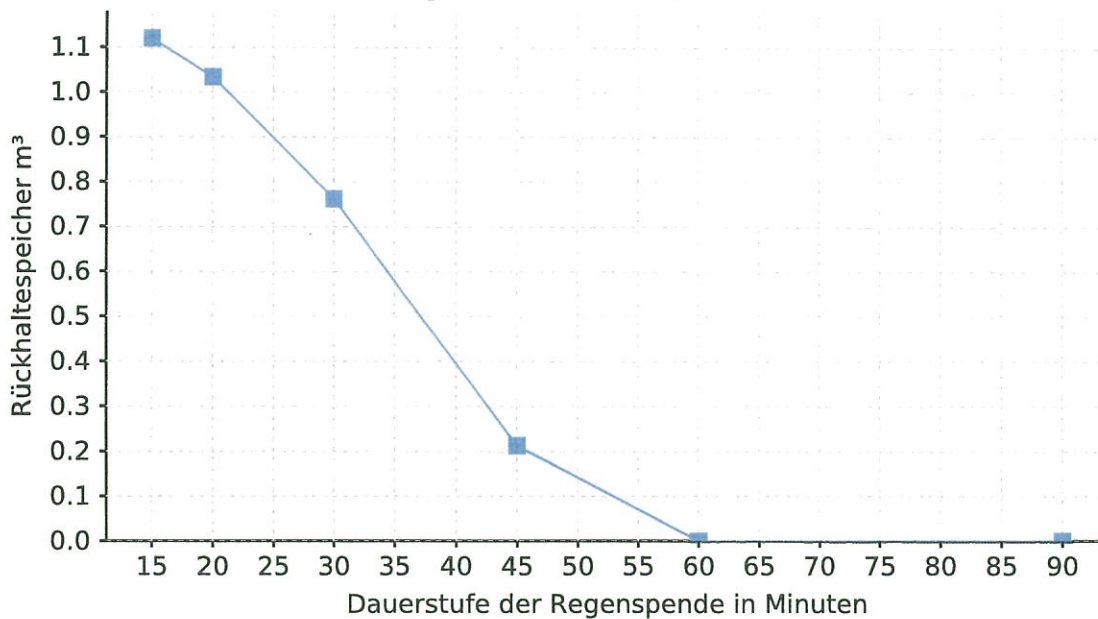
Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rückhaltespeicher

Tabellarische Vergleichswerte der iterativen Berechnung

Häufigkeit n [1/a]	Dauerstufe D [min]	Regenspende r(D) [l/s*ha]	Speichervolumen V m³	Entleerungszeit tE h	Einstauhöhe hE m
0.20	15.00	143.14	1.12	0.31	0.64
0.20	20.00	120.72	1.04	0.29	0.59
0.20	30.00	95.02	0.76	0.21	0.43
0.20	45.00	74.85	0.21	0.06	0.12
0.20	60.00	63.22	0.00	0.00	0.00
0.20	90.00	47.25	0.00	0.00	0.00
0.20	120.00	38.44	0.00	0.00	0.00
0.20	180.00	28.74	0.00	0.00	0.00
0.20	240.00	23.39	0.00	0.00	0.00
0.20	360.00	17.49	0.00	0.00	0.00
0.20	540.00	13.09	0.00	0.00	0.00
0.20	720.00	10.66	0.00	0.00	0.00

Speichervolumen



Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Regenrückhaltespeicher

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rückhaltespeicher

Hinweise:

Nach dem Wasserhaushaltsgesetz bedarf die Nutzung der Gewässer der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung.

In der Regel ist hierzu ein Antrag bei der unteren Wasserbehörde der zuständigen Stadtverwaltung zu stellen.

Die Berechnung wurde unter Berücksichtigung der Berechnungsvorschriften der DWA-A 138 (2005), DIN1986:100 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.

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.



Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Regenrückhaltespeicher

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rückhaltespeicher

Allgemeine Projektinformationen

Auftraggeber:

Amt Usedom Nord

Beschreibung:

Standort:

Am Strummin

Fam. Westphal

Zusatzbemerkung:

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Regenrückhaltespeicher

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rückhaltespeicher

Berücksichtigte Auffangflächen

Wohnhausdach und Garage

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	188.00
Abflussminderungen			
Abflussbeiwert der			0.80
Schrägdach Ziegel, Dachpappe (ATV)			
Beiwert eines Abflussfilters:			1.00
kein Filter			
Effektive, abflusswirksame Auffangfläche:	A_U	m ²	150.40
Flächenanteil an A_E ,		%	1.00
Belastung, Bewertung DWA-M153:			
F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering)	F	2 Punkte	8
L2 - Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen	L	0 Punkte	2
Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	$A_{E,gesamt}$	m ²	188.00
Gesamte effektive Auffangfläche:	$A_{U,gesamt}$	m ²	150.40

Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Regenrückhaltespeicher

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rückhaltespeicher

Regenrückhaltespeicher

DWA-A 138 (04/2005)

Rechenwert 'undurchlässige Fläche'	A _U	m ²	150.40
Kreisrunder Speicher (geschlossen)			
Außendurchmesser	d _a	m	1.500
Geschlossener Rückhaltespeicher			
Drosselabfluss	Q _{Dr,abfl}	l/s	1.000
Zuschlagsfaktor	f _z	1	1.200
Rückhaltespeicher			
Speichervolumen	V	m ³	1.245
Entleerungszeit	t _E	h	0.346
Einstauhöhe	h _E	m	0.705
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens		1/a	0.20
Regenspende des Bemessungsregens	r (D) _n	l/s*ha	143.14
Dauerstufe des Bemessungsregens	D	min	15
Häufigkeit des Bemessungsregens	n	1/a	0.20

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

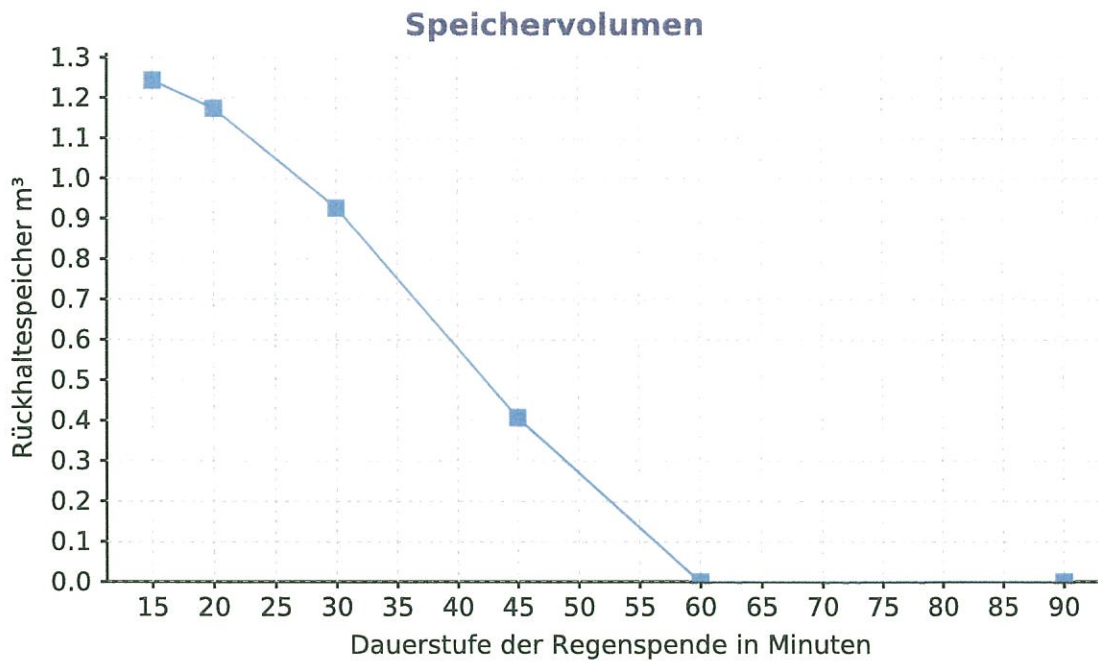
Regenrückhaltespeicher

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rückhaltespeicher

Tabellarische Vergleichswerte der iterativen Berechnung

Häufigkeit n [1/a]	Dauerstufe D [min]	Regenspende rD(n) [l/s*ha]	Speichervolumen V m³	Entleerungszeit tE h	Einstauhöhe hE m
0.20	15.00	143.14	1.24	0.35	0.70
0.20	20.00	120.72	1.18	0.33	0.66
0.20	30.00	95.02	0.93	0.26	0.52
0.20	45.00	74.85	0.41	0.11	0.23
0.20	60.00	63.22	0.00	0.00	0.00
0.20	90.00	47.25	0.00	0.00	0.00
0.20	120.00	38.44	0.00	0.00	0.00
0.20	180.00	28.74	0.00	0.00	0.00
0.20	240.00	23.39	0.00	0.00	0.00
0.20	360.00	17.49	0.00	0.00	0.00
0.20	540.00	13.09	0.00	0.00	0.00
0.20	720.00	10.66	0.00	0.00	0.00



Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Regenrückhaltespeicher

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rückhaltespeicher

Hinweise:

Nach dem Wasserhaushaltsgesetz bedarf die Nutzung der Gewässer der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung.

In der Regel ist hierzu ein Antrag bei der unteren Wasserbehörde der zuständigen Stadtverwaltung zu stellen.

Die Berechnung wurde unter Berücksichtigung der Berechnungsvorschriften der DWA-A 138 (2005), DIN1986:100 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.

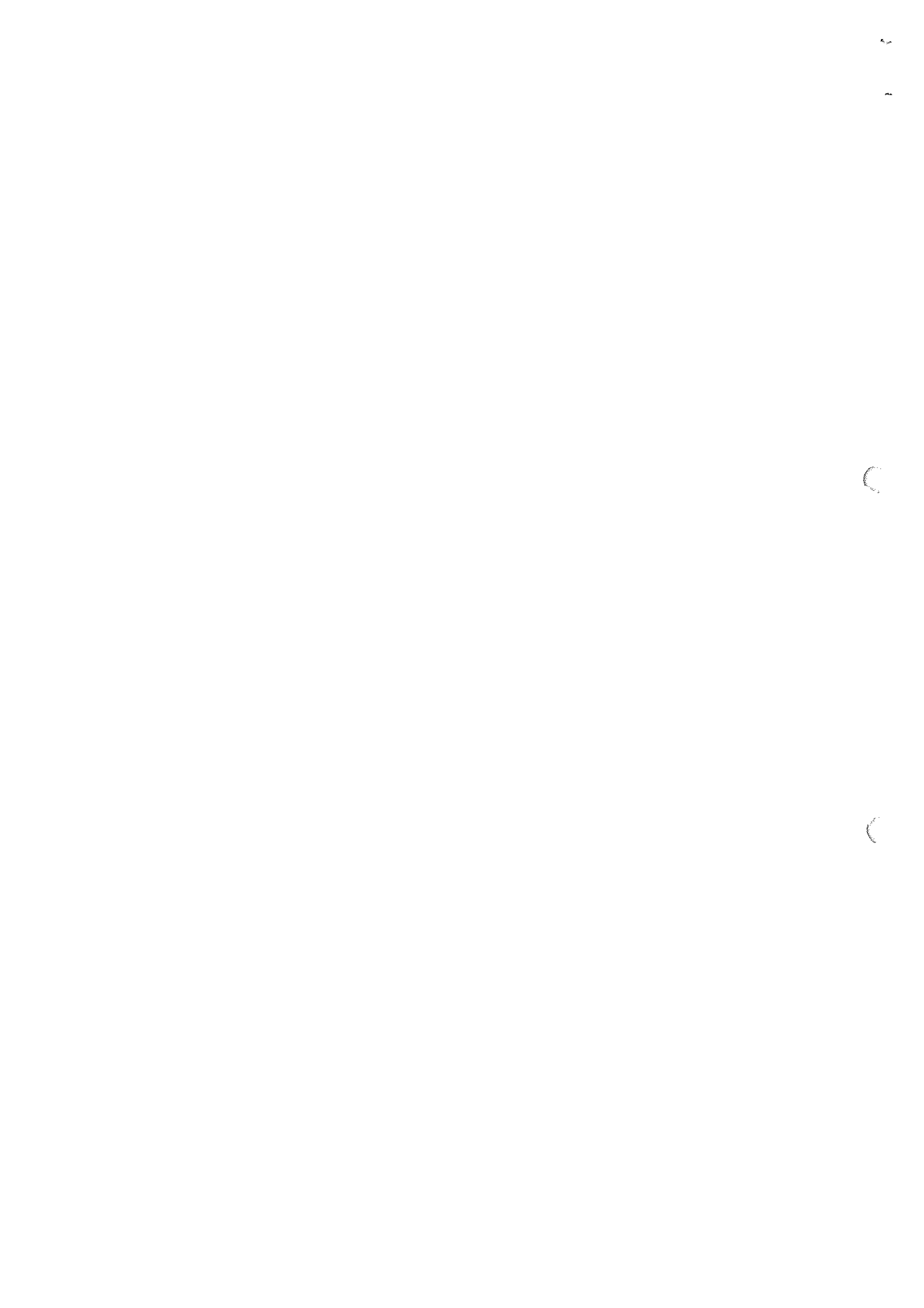
Dennoch ist eine Prüfung der angegebenen Ein- und Ausgabewerte seitens der planenden Stelle notwendig, da aufgrund von falsch erfassten oder eingegebenen Parametern Abweichungen möglich sind.

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.



Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Allgemeine Projektinformationen

Auftraggeber:
Amt Usedom Nord

Beschreibung:

Standort:
Am Strummin 7 Zinnowitz
Familie Scheibner

Zusatzbemerkung:

Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

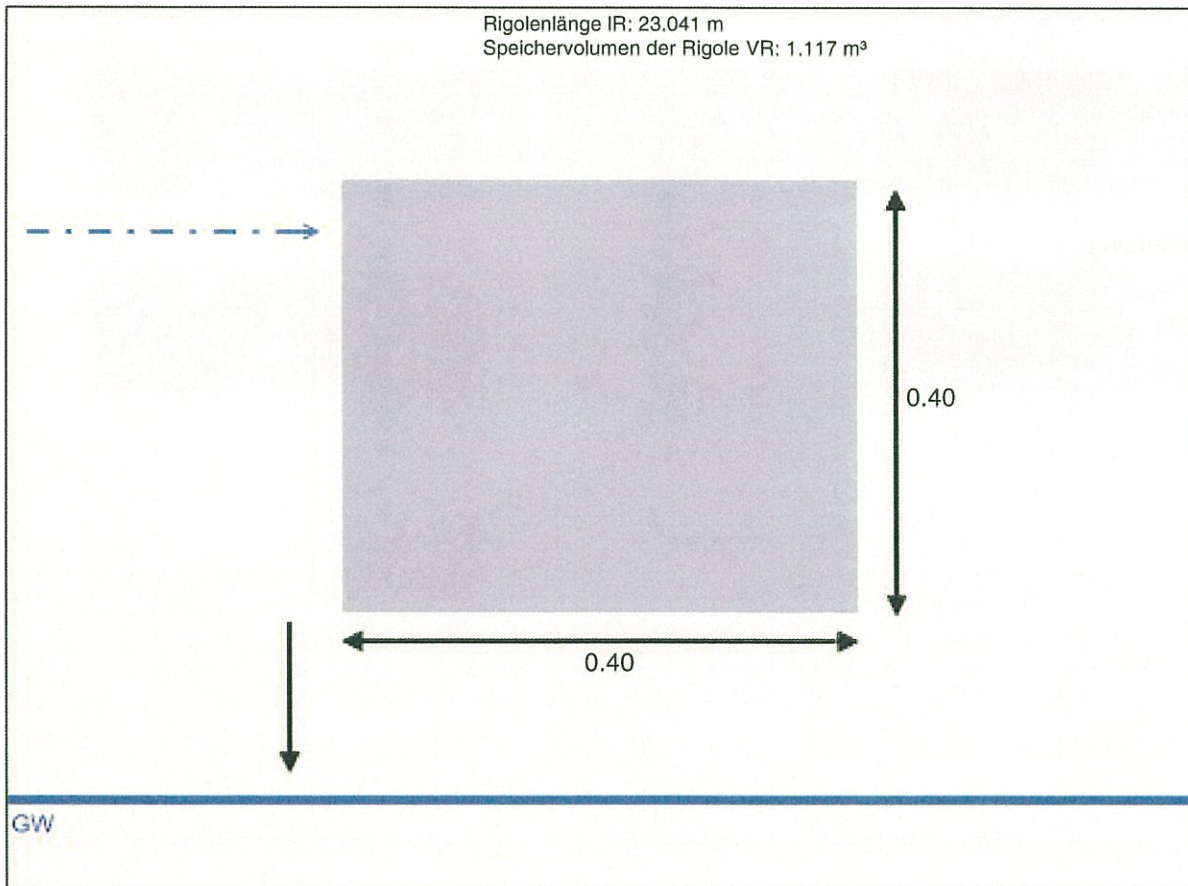
Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Rigolenversickerung

Die Berechnung erfolgt iterativ unter Verwendung der Regenspenden der ausgewählten Dauerstufen und Wiederkehrzeiten mit Gleichung A.18 der DWA-A 138 (04/2005). Die Berechnung der Speicherkoeffizienten wird nach Gleichung A.17 bzw. Gleichung A.17a der DWA-A 138 (04/2005) durchgeführt.



Berechnet und ausgegeben am 18.02.2015 um 21:23 Uhr von Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Berücksichtigte Auffangflächen

Nebengebäude

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m^2	12.00
Abflussminderungen			
Abflussbeiwert der Flachdach bis 3°, bzw. 5% Dachpappe (lt. DWA)			0.90
Beiwert eines Abflussfilters: kein Filter			1.00
Effektive, abflusswirksame Auffangfläche:	A_U	m^2	10.80
Flächenanteil an E ,		%	0.12
Belastung, Bewertung DWA-M153:			
F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering)	F 2	Punkte	8
L2 - Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen	L 0	Punkte	2

Wohnhaus Dach

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m^2	100.00
Abflussminderungen			
Abflussbeiwert der Schrägdach Ziegel, Dachpappe (ATV)			0.80
Beiwert eines Abflussfilters: kein Filter			1.00
Effektive, abflusswirksame Auffangfläche:	A_U	m^2	80.00
Flächenanteil an E ,		%	0.88
Belastung, Bewertung DWA-M153:			
F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering)	F 2	Punkte	8
L2 - Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen	L 0	Punkte	2

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	$A_{E,gesamt}$	m^2	112.00
Gesamte effektive Auffangfläche:	$A_{U,gesamt}$	m^2	90.80

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Rigolenversickerung
 DWA-A 138 (04/2005)

Rechenwert 'undurchlässige Fläche'	A _U	m ²	90.80
Rigolenbreite	b _R	m	0.400
Rigolenhöhe	h _R	m	0.400
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k _f	m/s	5E-5
Art der gesättigten Zone			Feinsand
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Seitenflächen	k _{f,s}	m/s	5E-5
Art der gesättigten Seitenflächen			Feinsand
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s _R	1	0.303
Art des Füllmaterials der Rigole			Kies 4/8
Zuschlagsfaktor	f _z	1	1.200
Länge und Volumen der Rigole			
Rigolenlänge	l _R	m	23.041
Speichervolumen der Rigole	V _R	m ³	1.117
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens		1/a	0.20
Regenspende des Bemessungsregens	r (D) ⁿ	l/s*ha	95.02
Dauerstufe des Bemessungsregens	D	min	30
Häufigkeit des Bemessungsregens	n	1/a	0.20
Gesamtspeicherkoefizient der (Rohr-)Rigole	s _{RR}	1	0.303
Zufluss	Q _{zu}	m ³ /s	0.00086277
Versickerungsrate	Q _s	m ³ /s	0.00034562
Mindestens erforderliches Aushubvolumen der Rigole	V _s	m ³	3.7

Berechnet und ausgegeben am 18.02.2015 um 21:23 Uhr von Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

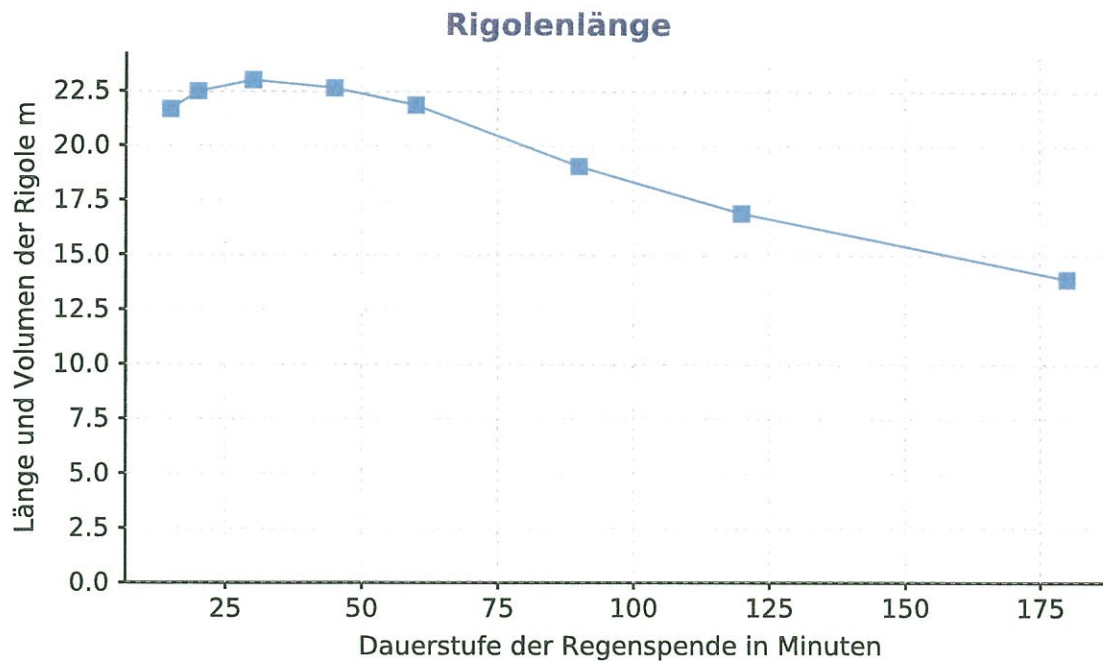
Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Tabellarische Vergleichswerte der iterativen Berechnung

Häufigkeit n [1/a]	Dauerstufe D [min]	Regenspende r[D(m) [l/s*ha]	Rigolenlänge IR m	Speichervolumen der Rigole VR m³
0.20	15.00	143.14	21.70	1.05
0.20	20.00	120.72	22.52	1.09
0.20	30.00	95.02	23.04	1.12
0.20	45.00	74.85	22.68	1.10
0.20	60.00	63.22	21.89	1.06
0.20	90.00	47.25	19.08	0.92
0.20	120.00	38.44	16.93	0.82
0.20	180.00	28.74	13.92	0.68
0.20	240.00	23.39	11.93	0.58
0.20	360.00	17.49	9.42	0.46
0.20	540.00	13.09	7.32	0.36
0.20	720.00	10.66	6.07	0.29



Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Hinweise:

Nach dem Wasserhaushaltsgesetz bedarf die Nutzung der Gewässer der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung.

In der Regel ist hierzu ein Antrag bei der unteren Wasserbehörde der zuständigen Stadtverwaltung zu stellen.

Die Berechnung wurde unter Berücksichtigung der Berechnungsvorschriften der DWA-A 138 (2005), DIN1986:100 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.

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.

Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Allgemeine Projektinformationen

Auftraggeber:
Amt Usedom Nord

Beschreibung:

Standort:
Am Strummin 8
Fam Köppe

Zusatzbemerkung:

Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

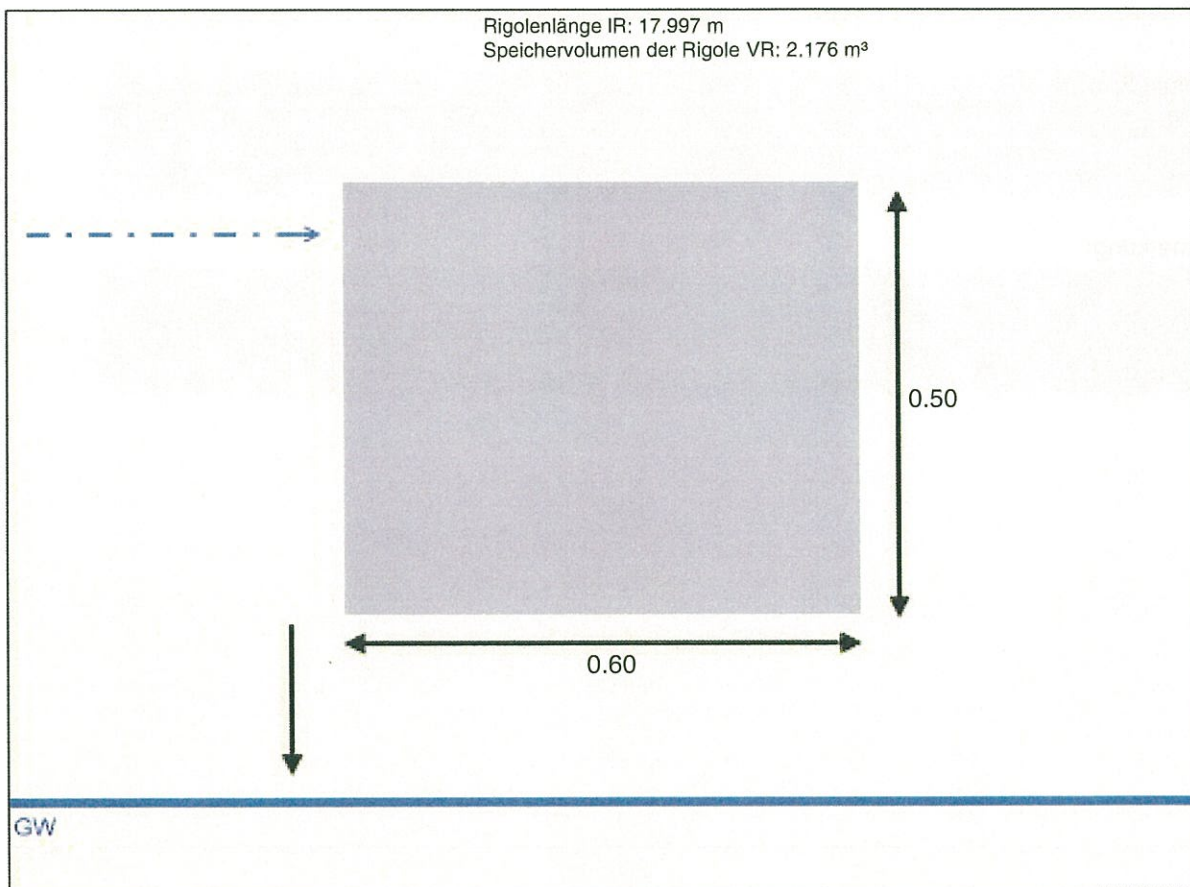
Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Rigolenversickerung

Die Berechnung erfolgt iterativ unter Verwendung der Regenspenden der ausgewählten Dauerstufen und Wiederkehrzeiten mit Gleichung A.18 der DWA-A 138 (04/2005).
Die Berechnung der Speicherkoeffizienten wird nach Gleichung A.17 bzw. Gleichung A.17a der DWA-A 138 (04/2005) durchgeführt.



Berechnet und ausgegeben am 18.02.2015 um 21:59 Uhr von Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Berücksichtigte Auffangflächen

Wohnhaus und Carport

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	210.00
Abflussminderungen			
Abflussbeiwert der Schrägdach Ziegel, Dachpappe (ATV)			0.80
Beiwert eines Abflussfilters: kein Filter			1.00
Effektive, abflusswirksame Auffangfläche:	A_U	m ²	168.00
Flächenanteil an E ,		%	1.00
Belastung, Bewertung DWA-M153:			
F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering)	F 2	Punkte	8
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen	L 0	Punkte	1

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	$A_{E,gesamt}$	m ²	210.00
Gesamte effektive Auffangfläche:	$A_{U,gesamt}$	m ²	168.00

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Rigolenversickerung
 DWA-A 138 (04/2005)

Rechenwert 'undurchlässige Fläche'	A_U	m^2	168.00
Rigolenbreite	b_R	m	0.600
Rigolenhöhe	h_R	m	0.500
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	7.7E-5
Art der gesättigten Zone			Feinsand
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Seitenflächen	$k_{f,S}$	m/s	7.7E-5
Art der gesättigten Seitenflächen			Feinsand
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	1	0.403
Art des Füllmaterials der Rigole			Kies 16/32
Zuschlagsfaktor	f_z	1	1.200
Länge und Volumen der Rigole			
Rigolenlänge	l_R	m	17.997
Speichervolumen der Rigole	V_R	m^3	2.176
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens		1/a	0.20
Regenspende des Bemessungsregens	$r(D)n$	$l/s*ha$	95.02
Dauerstufe des Bemessungsregens	D	min	30
Häufigkeit des Bemessungsregens	n	1/a	0.20
Gesamtspeicherkoefizient der (Rohr-)Rigole	s_{RR}	1	0.403
Zufluss	Q_{zu}	m^3/s	0.00159631
Versickerungsrate	Q_s	m^3/s	0.00058896
Mindestens erforderliches Aushubvolumen der Rigole	V_s	m^3	5.4

Berechnet und ausgegeben am 18.02.2015 um 21:59 Uhr von Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

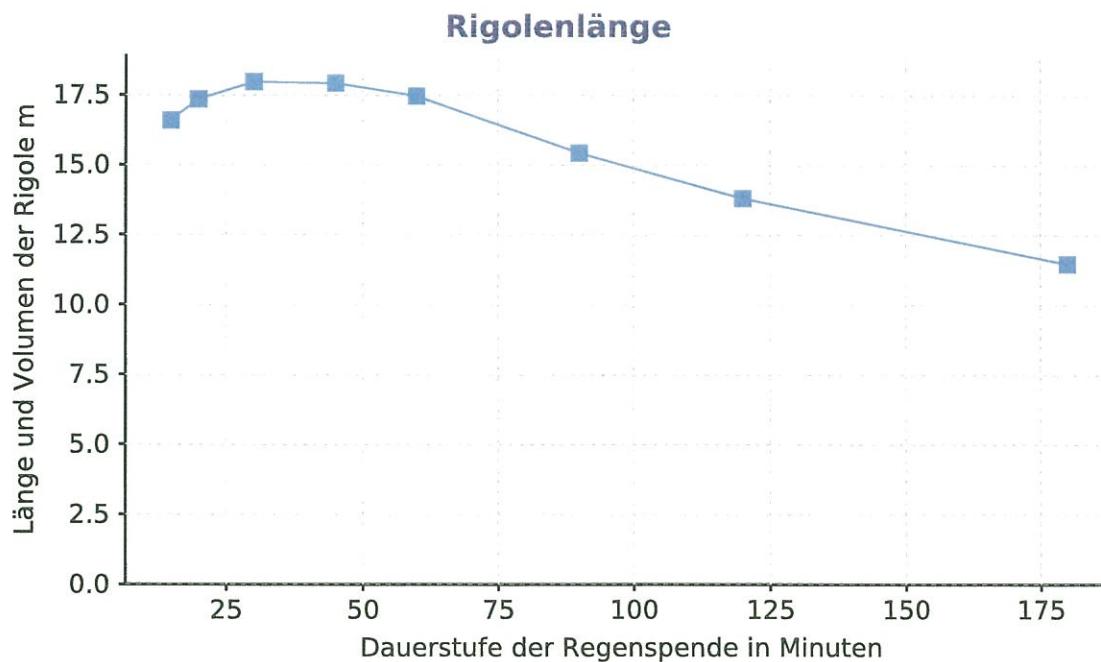
Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Tabellarische Vergleichswerte der iterativen Berechnung

Häufigkeit n [1/a]	Dauerstufe D [min]	Regenspende rD(n) [l/s*ha]	Rigolenlänge lR m	Speichervolumen der Rigole VR m³
0.20	15.00	143.14	16.62	2.01
0.20	20.00	120.72	17.38	2.10
0.20	30.00	95.02	18.00	2.18
0.20	45.00	74.85	17.95	2.17
0.20	60.00	63.22	17.49	2.12
0.20	90.00	47.25	15.45	1.87
0.20	120.00	38.44	13.82	1.67
0.20	180.00	28.74	11.48	1.39
0.20	240.00	23.39	9.89	1.20
0.20	360.00	17.49	7.86	0.95
0.20	540.00	13.09	6.14	0.74
0.20	720.00	10.66	5.11	0.62



Berechnet und ausgegeben am 18.02.2015 um 21:59 Uhr von Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin

Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Hinweise:

Nach dem Wasserhaushaltsgesetz bedarf die Nutzung der Gewässer der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung.

In der Regel ist hierzu ein Antrag bei der unteren Wasserbehörde der zuständigen Stadtverwaltung zu stellen.

Die Berechnung wurde unter Berücksichtigung der Berechnungsvorschriften der DWA-A 138 (2005), DIN1986:100 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.

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.

11.02.15]

Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Muldenversickerung

Allgemeine Projektinformationen

Auftraggeber:
Amt Usedom Nord

Beschreibung:

Standort:
Am Strummin 9, Zinnowitz
Fam. Kiele

Zusatzbemerkung:

Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

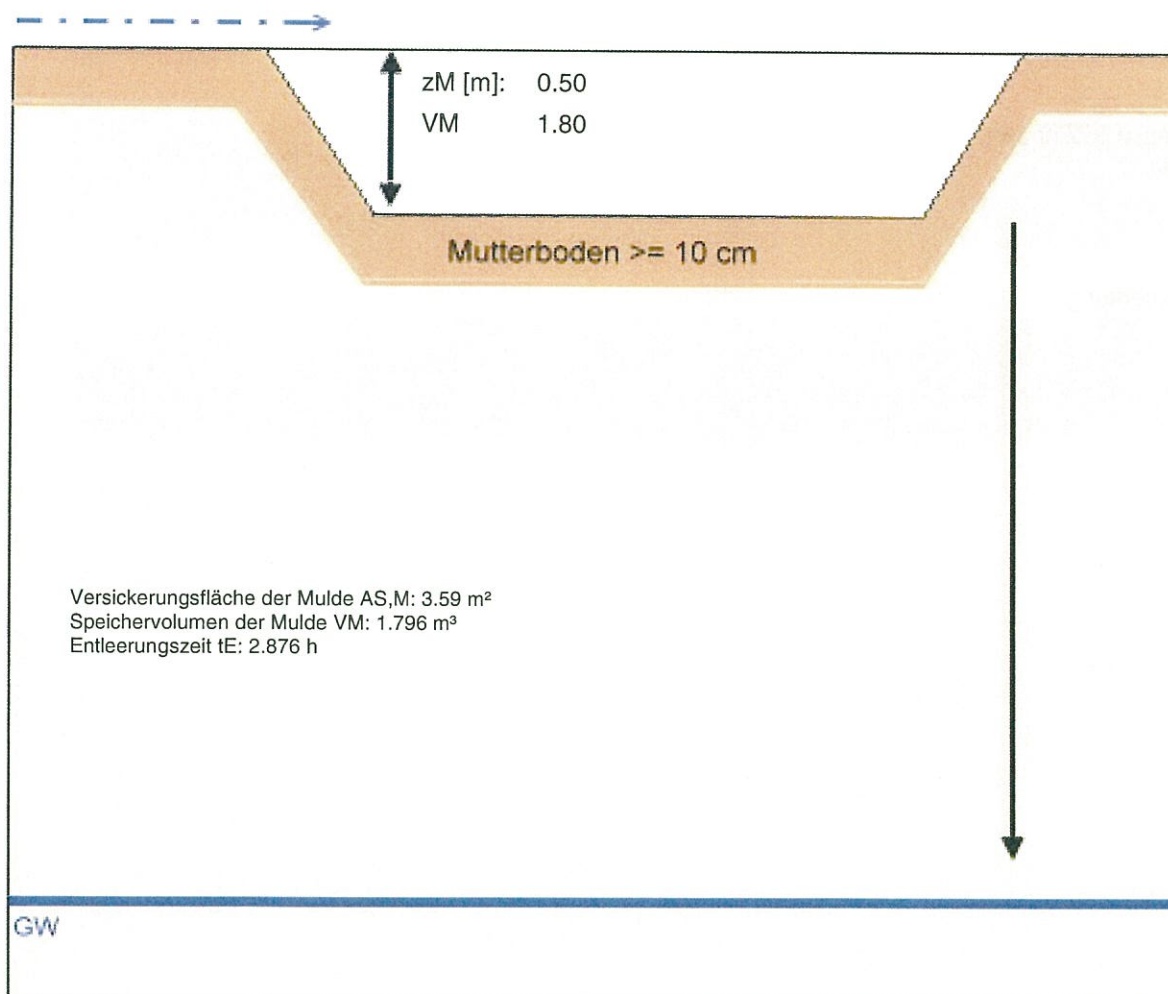
Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Muldenversickerung

Muldenversickerung

Bemessung des erforderlichen Muldenvolumens bzw. alternativ der erforderlichen Muldentiefe.
Die Berechnung erfolgt iterativ unter Verwendung der Regenspenden der ausgewählten Dauerstufen und Wiederkehrzeiten mit Gleichung A.4, bzw. im alternativen Bemessungsgang mit Gleichung A.7 der DWA-A 138 (2005).



Berechnet und ausgegeben am 18.02.2015 um 21:58 Uhr von Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Muldenversickerung

Berücksichtigte Auffangflächen

Dach Wohnhaus und Nebengebäude

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	112.00
Abflussminderungen			
Abflussbeiwert der			0.80
Schrägdach Ziegel, Dachpappe (ATV)			
Beiwert eines Abflussfilters:			1.00
kein Filter			
Effektive, abflusswirksame Auffangfläche:	A_U	m ²	89.60
Flächenanteil an A_E ,		%	1.00
Belastung, Bewertung DWA-M153:			
F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering)	F 2	Punkte	8
L2 - Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen	L 0	Punkte	2
Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	$A_{E,gesamt}$	m ²	112.00
Gesamte effektive Auffangfläche:	$A_{U,gesamt}$	m ²	89.60

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Muldenversickerung

Muldenversickerung
 DWA-A 138 (04/2005)

Rechenwert 'undurchlässige Fläche'	A _U	m ²	89.60
Bemessung der Versickerungsfläche anhand angestrebter Muldentiefe			
Muldentiefe, Einstauhöhe der Mulde	Z _M	m	0.500
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k _f	m/s	9.66E-5
Art der gesättigten Zone			Feinsand
Zuschlagsfaktor	f _Z	t	1.200
Muldenfläche			
Versickerungsfläche der Mulde	A _{S,M}	m ²	3.59
Speichervolumen der Mulde	V _M	m ³	1.796
Entleerungszeit	t _E	h	2.876
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens		1/a	0.20
Regenspende des Bemessungsregens	r _{(D)n}	l/s*ha	63.22
Dauerstufe des Bemessungsregens	D	min	60
Häufigkeit des Bemessungsregens	n	1/a	0.20
Zufluss	Q _{zu}	m ³ /s	0.00058916
Versickerungsrate	Q _s	m ³ /s	0.00450115

Hinweise

Die vorgegebene angestrebte Muldentiefe berschreitet 30cm.

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Muldenversickerung

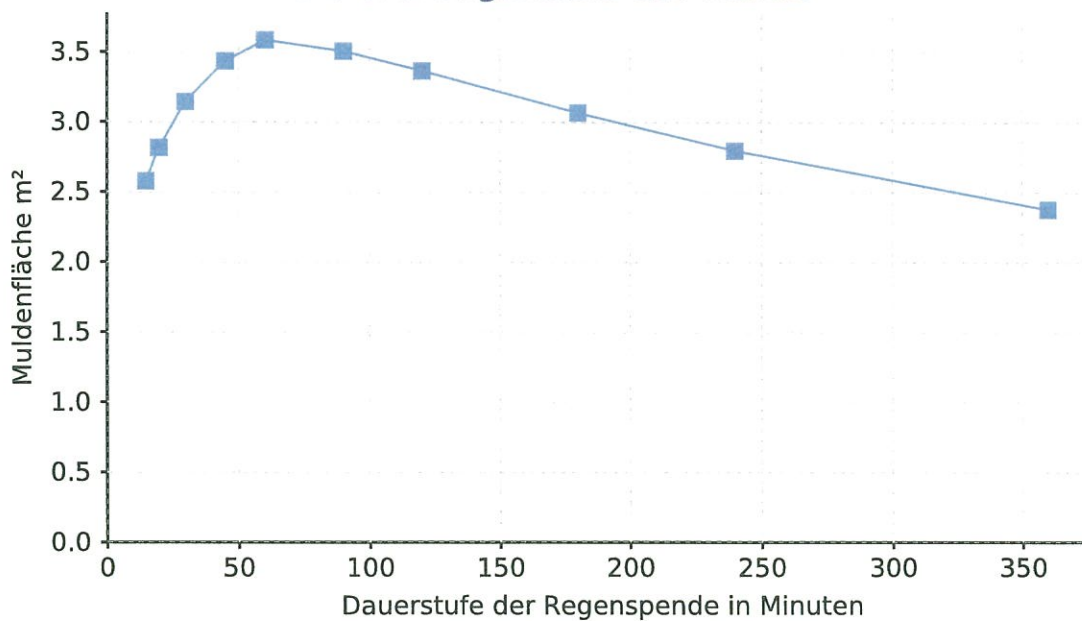
Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Muldenversickerung

Tabellarische Vergleichswerte der iterativen Berechnung

Häufigkeit n [1/a]	Dauerstufe D [min]	Regenspende r(D) [l/s*ha]	Versickerungsfläche der Mulde AS,M	Speichervolumen der Mulde VM m ³	Entleerungszeit IE h
0.20	15.00	143.14	2.58	1.29	2.88
0.20	20.00	120.72	2.82	1.41	2.88
0.20	30.00	95.02	3.15	1.58	2.88
0.20	45.00	74.85	3.44	1.72	2.88
0.20	60.00	63.22	3.59	1.80	2.88
0.20	90.00	47.25	3.51	1.75	2.88
0.20	120.00	38.44	3.37	1.68	2.88
0.20	180.00	28.74	3.07	1.53	2.88
0.20	240.00	23.39	2.80	1.40	2.88
0.20	360.00	17.49	2.38	1.19	2.88
0.20	540.00	13.09	1.96	0.98	2.88
0.20	720.00	10.66	1.68	0.84	2.88

Versickerungsfläche der Mulde



Berechnet und ausgegeben am 18.02.2015 um 21:58 Uhr von Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin

Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Muldenversickerung

Hinweise:

Nach dem Wasserhaushaltsgesetz bedarf die Nutzung der Gewässer der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung.

In der Regel ist hierzu ein Antrag bei der unteren Wasserbehörde der zuständigen Stadtverwaltung zu stellen.

Die Berechnung wurde unter Berücksichtigung der Berechnungsvorschriften der DWA-A 138 (2005), DIN1986:100 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.

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.

Berechnet und ausgegeben am 18.02.2015 um 21:58 Uhr von Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin

Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Allgemeine Projektinformationen

Auftraggeber:
Amt Usedom Nord

Beschreibung:

Standort:
Am Strummin 10, Zinnowitz
Familie Arndt

Zusatzbemerkung:

Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

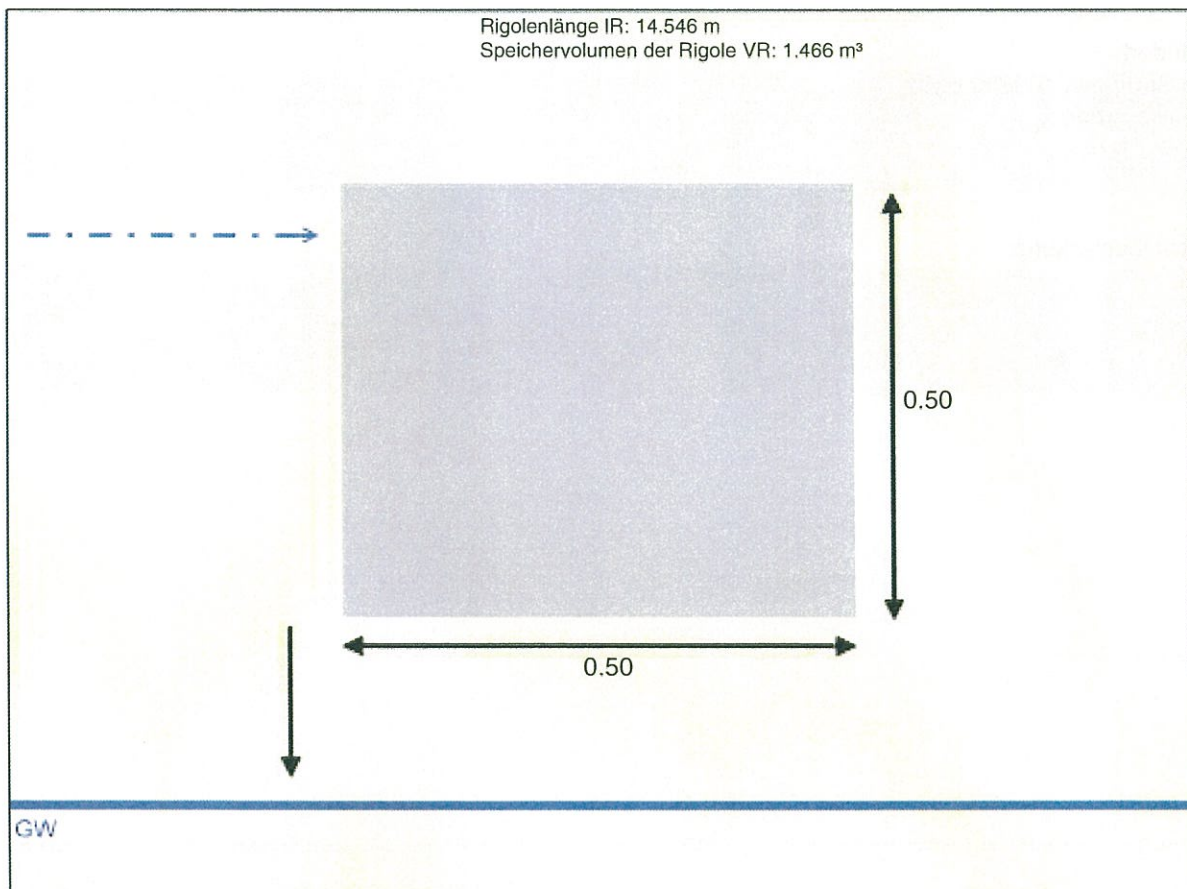
Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Rigolenversickerung

Die Berechnung erfolgt iterativ unter Verwendung der Regenspenden der ausgewählten Dauerstufen und Wiederkehrzeiten mit Gleichung A.18 der DWA-A 138 (04/2005).
Die Berechnung der Speicherkoeffizienten wird nach Gleichung A.17 bzw. Gleichung A.17a der DWA-A 138 (04/2005) durchgeführt.



Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Berücksichtigte Auffangflächen

Dachfläche

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m^2	121.00
Abflussminderungen			
Abflussbeiwert der Schrägdach Ziegel, Dachpappe (ATV)			0.80
Beiwert eines Abflussfilters: kein Filter			1.00
Effektive, abflusswirksame Auffangfläche:	A_U	m^2	96.80
Flächenanteil an A_E ,		%	1.00
Belastung, Bewertung DWA-M153:			
F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering)	F 2	Punkte	8
L2 - Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen	L 0	Punkte	2
Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	$A_{E,gesamt}$	m^2	121.00
Gesamte effektive Auffangfläche:	$A_{U,gesamt}$	m^2	96.80

Berechnet und ausgegeben am 18.02.2015 um 22:09 Uhr von Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Rigolenversickerung
 DWA-A 138 (04/2005)

Rechenwert 'undurchlässige Fläche'	A _U	m ²	96.80
Rigolenbreite	b _R	m	0.500
Rigolenhöhe	h _R	m	0.500
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k _f	m/s	5E-5
Art der gesättigten Zone			Feinsand
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Seitenflächen	k _{f,s}	m/s	5E-5
Art der gesättigten Seitenflächen			Feinsand
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s _R	1	0.403
Art des Füllmaterials der Rigole			Kies 16/32
Zuschlagsfaktor	f _Z	1	1.200
Länge und Volumen der Rigole			
Rigolenlänge	l _R	m	14.546
Speichervolumen der Rigole	V _R	m ³	1.466
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens		1/a	0.20
Regenspende des Bemessungsregens	r (D)n	l/s*ha	63.22
Dauerstufe des Bemessungsregens	D	min	60
Häufigkeit des Bemessungsregens	n	1/a	0.20
Gesamtspeicherkoefizient der (Rohr-)Rigole	s _{RR}	1	0.403
Zufluss	Q _{zu}	m ³ /s	0.00061197
Versickerungsrate	Q _s	m ³ /s	0.00027274
Mindestens erforderliches Aushubvolumen der Rigole	V _s	m ³	3.6

Berechnet und ausgegeben am 18.02.2015 um 22:09 Uhr von Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin

Brunnenbau Hinrichs
 Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
 Waldstraße 1
 17495 Züssow

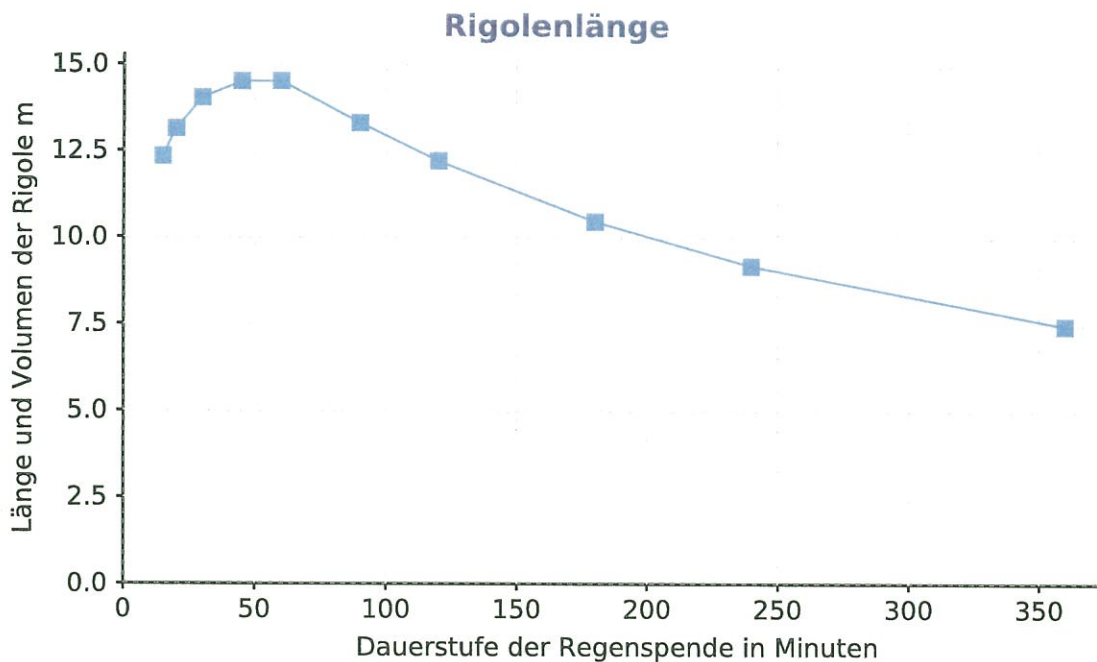
Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

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	143.14	12.37	1.25
0.20	20.00	120.72	13.17	1.33
0.20	30.00	95.02	14.06	1.42
0.20	45.00	74.85	14.54	1.46
0.20	60.00	63.22	14.55	1.47
0.20	90.00	47.25	13.34	1.34
0.20	120.00	38.44	12.24	1.23
0.20	180.00	28.74	10.49	1.06
0.20	240.00	23.39	9.21	0.93
0.20	360.00	17.49	7.48	0.75
0.20	540.00	13.09	5.94	0.60
0.20	720.00	10.66	4.98	0.50



Brunnenbau Hinrichs
Frau Dipl.-Geol. Anne-Kathrin Hinrichs
Waldstraße 1
17495 Züssow

Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Arbeitstitel: Rigolenversickerung

Hinweise:

Nach dem Wasserhaushaltsgesetz bedarf die Nutzung der Gewässer der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung.

In der Regel ist hierzu ein Antrag bei der unteren Wasserbehörde der zuständigen Stadtverwaltung zu stellen.

Die Berechnung wurde unter Berücksichtigung der Berechnungsvorschriften der DWA-A 138 (2005), DIN1986:100 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.

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.

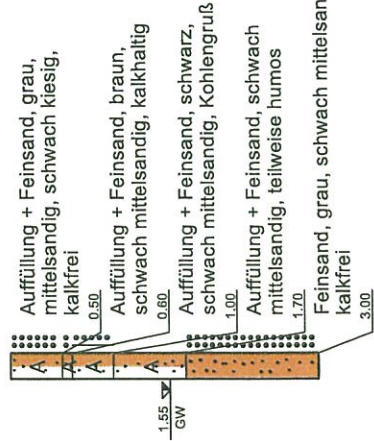
Erdlabor
Regine Nehmzow
Waldstrasse 1
17495 Züssow

BV: Zinnowitz Schwarzer Weg
Auftraggeber:

Bericht Nr. 156-2014
Datum: 17.12.2014

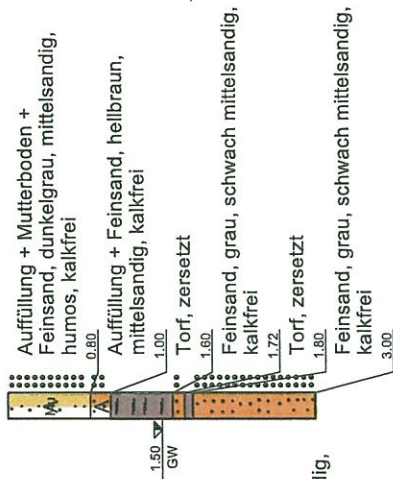
RKB 8

0.00 m OKG



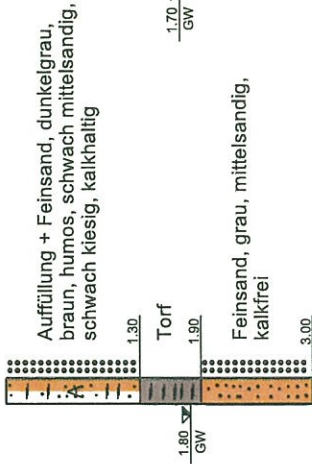
RKB 6

0.00 m OKG



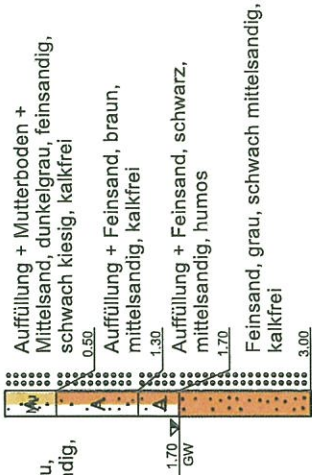
RKB 5

0.00 m OKG

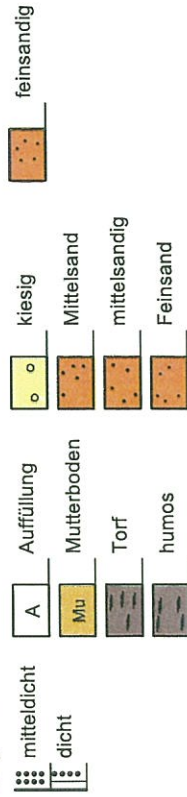


RKB 4

0.00 m OKG



Legende





Erdbaulabor Regine Nehmzow
 Waldstr. 1 17495 Züssow
 Tel. 03835566897
 info@erdbaulabor-nehmzow.de
 Datum: 17.12.2014
 Bearbeiter: Hinrichs

Körnungslinie

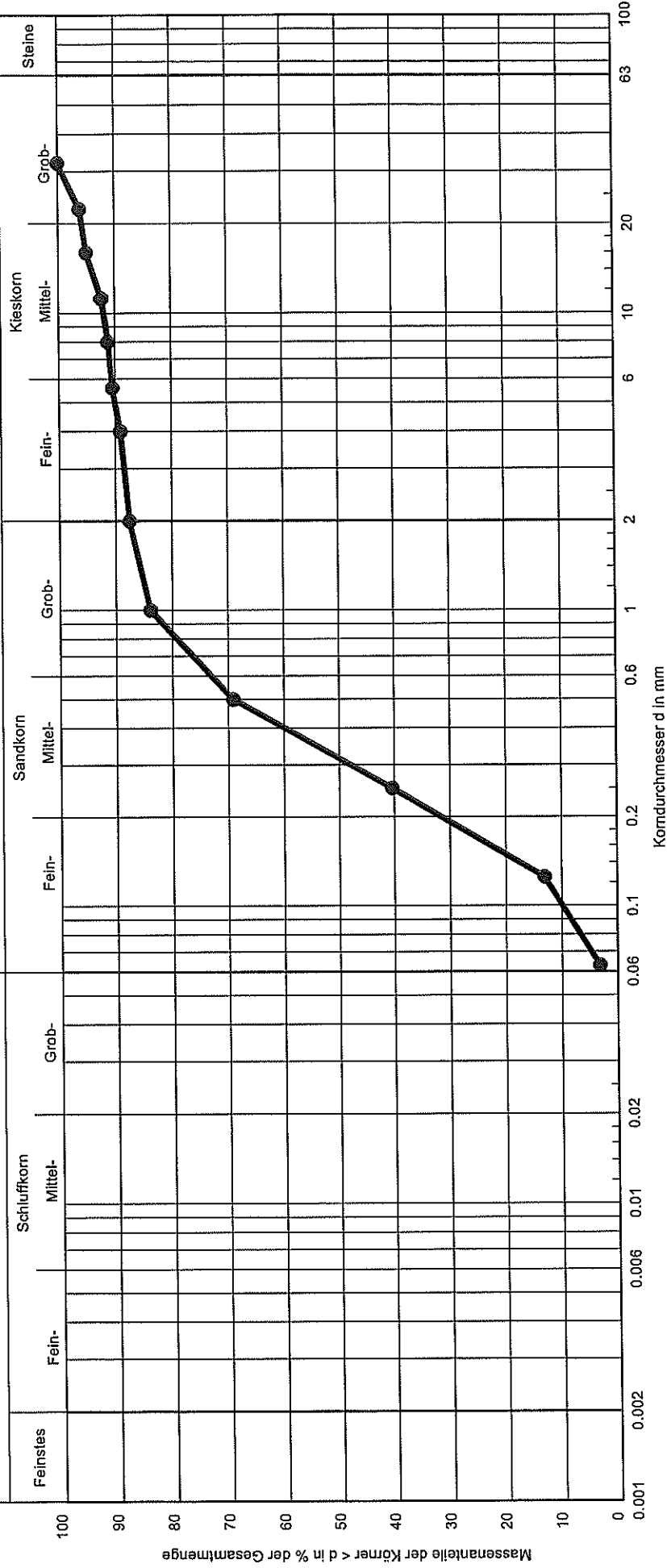
Siebanalyse

DIN 18123

Bauvorhaben: Zinnowitz Am Stummin
 Probe entnommen am: 17.12.2014
 Art der Entnahme: gestörte Probe
 Auftraggeber: Amt Usedom Nord

Schlammkorn

Siebkorn



Kurven-Nr	125-2014	Prüfungsnr.: SN 149-2016
Bodenart	mS, fs, gs, mg'	
Tiefe	2,00	Bemerkungen: kf nach Beyer 8,18*10 ⁻⁵ m/s
Cu/Cc	4,0/0,9	
Entnahmestelle:	Arndt	
k [m/s] (Hazen):	1,2 · 10 ⁻⁴	
T/U/S/G [%]:	- /3,2/84,3/12,4	
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung	
Bodengruppe	SE	



Erdbaulabor Regine Nehmzow
 Waldstr. 1 17495 Züssow
 Tel. 03835566897
 info@erdbaulabor-nehmzow.de
 Bearbeiter: Hinrichs

Datum: 17.12.2014

Körnungslinie

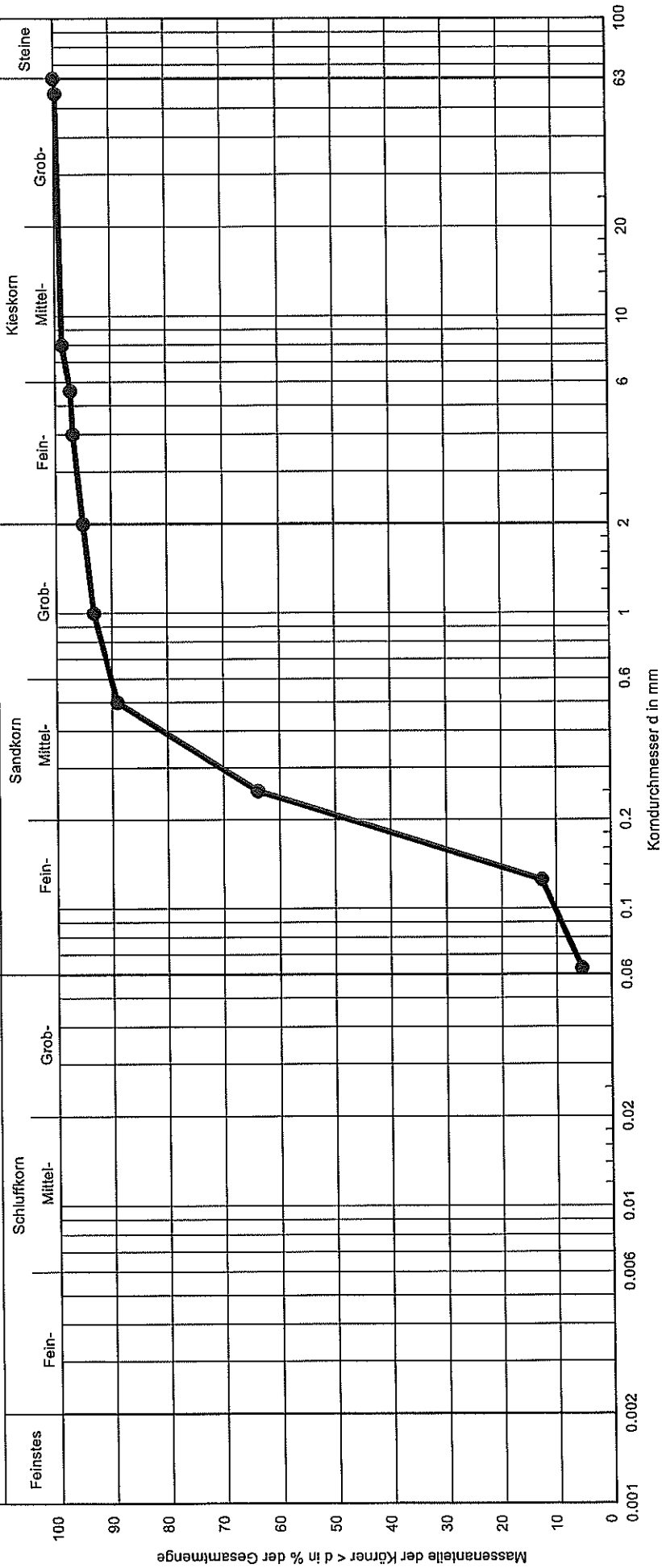
Siebanalyse

DIN 18123

Bauvorhaben: Zinnowitz Am Srummin
 Probe entnommen am: 17.12.2014
 Art der Entnahme: gestörte Probe
 Auftraggeber Amt Usedom Nord

Schlammkorn

Siebkorn



Kurven-Nr	126-2014	Prüfungnr.:	SN 149-2016
Bodenart:	mS, fs, v, gs'	Bemerkungen:	kf nach Beyer 7,712*10-5 m/s
Tiefe:	2,00		
Cu/Cc	2,4/1,1		
Entnahmestelle:	Köppe		
k [m/s] (Hazen):	1,1 · 10 ⁻⁴		
T/US/G [%]:	- / 5,4/89,8/4,9		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SU		



Erdbaulabor Regine Nehmzow
 Waldstr. 1 17495 Züssow
 Tel. 03835566897
 info@erdbaulabor-nehmzow.de

Datum: 17.12.2014

Bearbeiter: Hinrichs

Körnungslinie

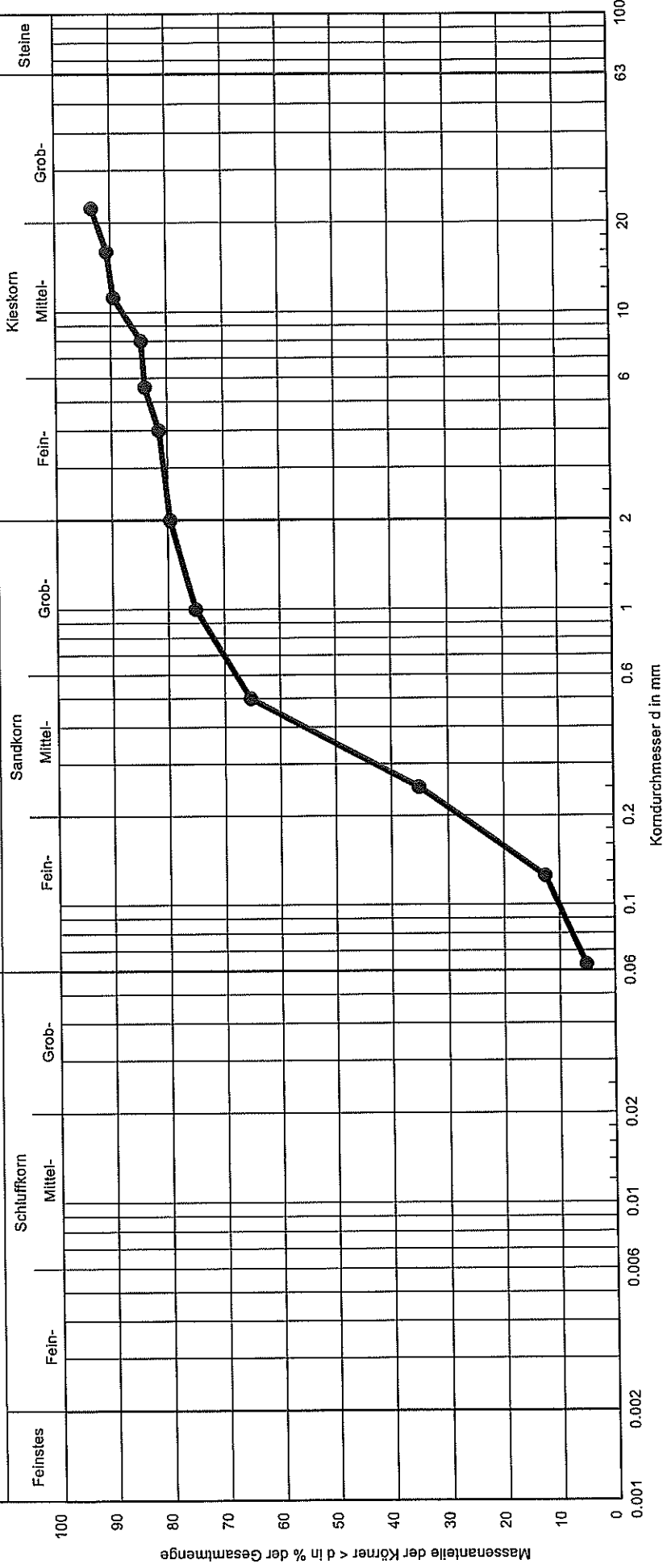
Siebanalyse

DIN 18123

Bauvorhaben: Zinnowitz Am Stummin
 Probe entnommen am: 17.12.2014
 Art der Entnahme: gestörte Probe
 Auftraggeber: Amt Usedom Nord

Schlammkorn

Siebkorn



Kurven-Nr.	127-2016	Prüfungsnr.: SN 149-2016
Bodenart:	mS, fs, u', gs', mg', gg'	
Tiefe:	2,00	Bemerkungen: kf nach Beyer 9,662*10-5 m/s
Cu/Cc	4,5/1,0	
Einnahmestelle:	Kiele	
k [m/s] (Hazen):	1,1 · 10 ⁻⁴	
TU/S/G [%]:	- /5-2/74,4/20,4	
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung	
Bodengruppe	SU	



Erdbaulabor Regine Nehmzow
 Waldstr. 1 17495 Züssow
 Tel. 03835566897
 info@erdbaulabor-nehmzow.de
 Bearbeiter: Hinrichs

Datum: 17.12.2014

Körnungslinie

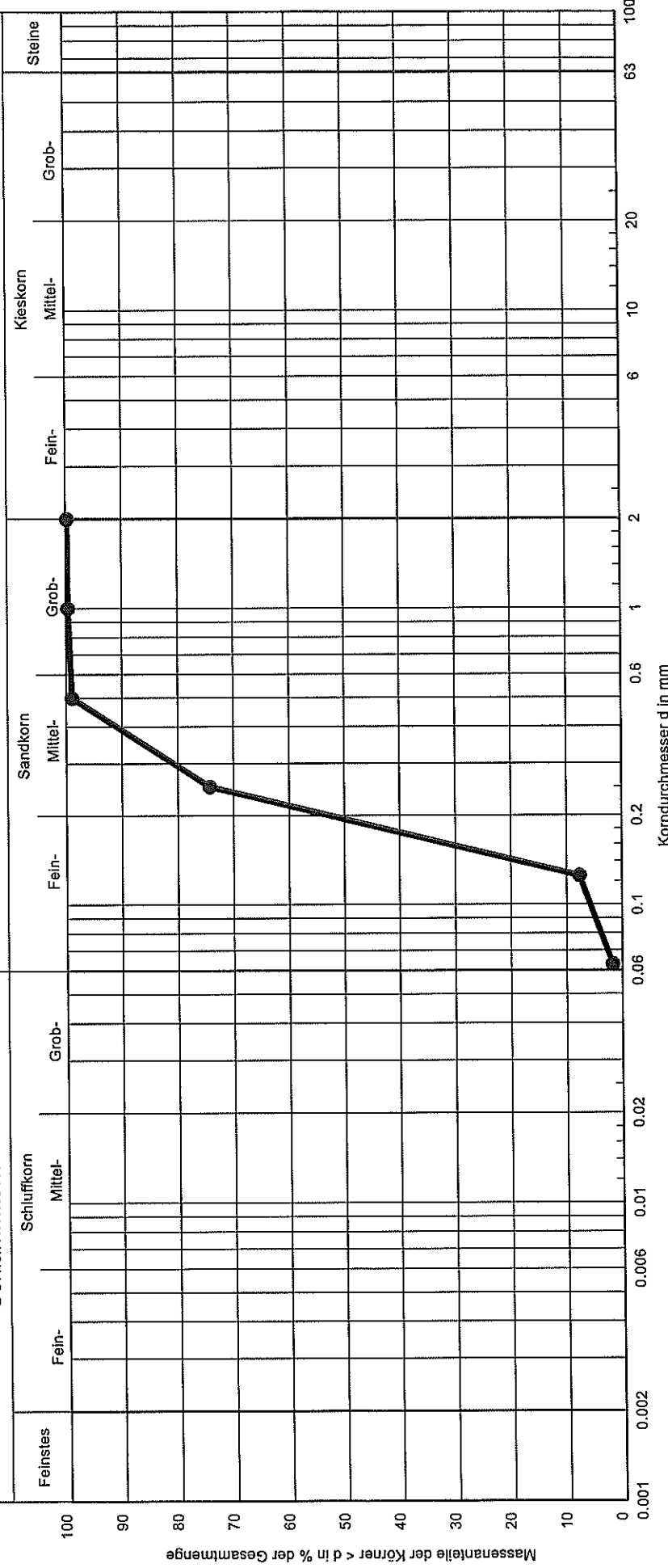
Siebanalyse

DIN 18123

Bauvorhaben: Zinnowitz Am Stummin
 Probe entnommen am: 17.12.2014
 Art der Entnahme: gesieberte Probe
 Auftraggeber: Amt Usedom Nord

Schluffkorn

Siebkorn



Kurven-Nr	128-2014	Bemerkungen:	Prüfungsnr.: SN 149-2016
Bodenart:	fS, mS 2,50 m		
Tiefe:	1,70/0,9	kf nach Beyer 2,088*10 ⁻⁴ m/s	
Cu/Cc	Standke		
Entnahmestelle:	1,9 · 10 ⁻⁴		
k [m/s] (Hazen):	- / 1,898.2/-		
T/L/S/G [%]:	Naß-Trockensiebung		
Arbeitsweise	SE		
Bodengruppe			

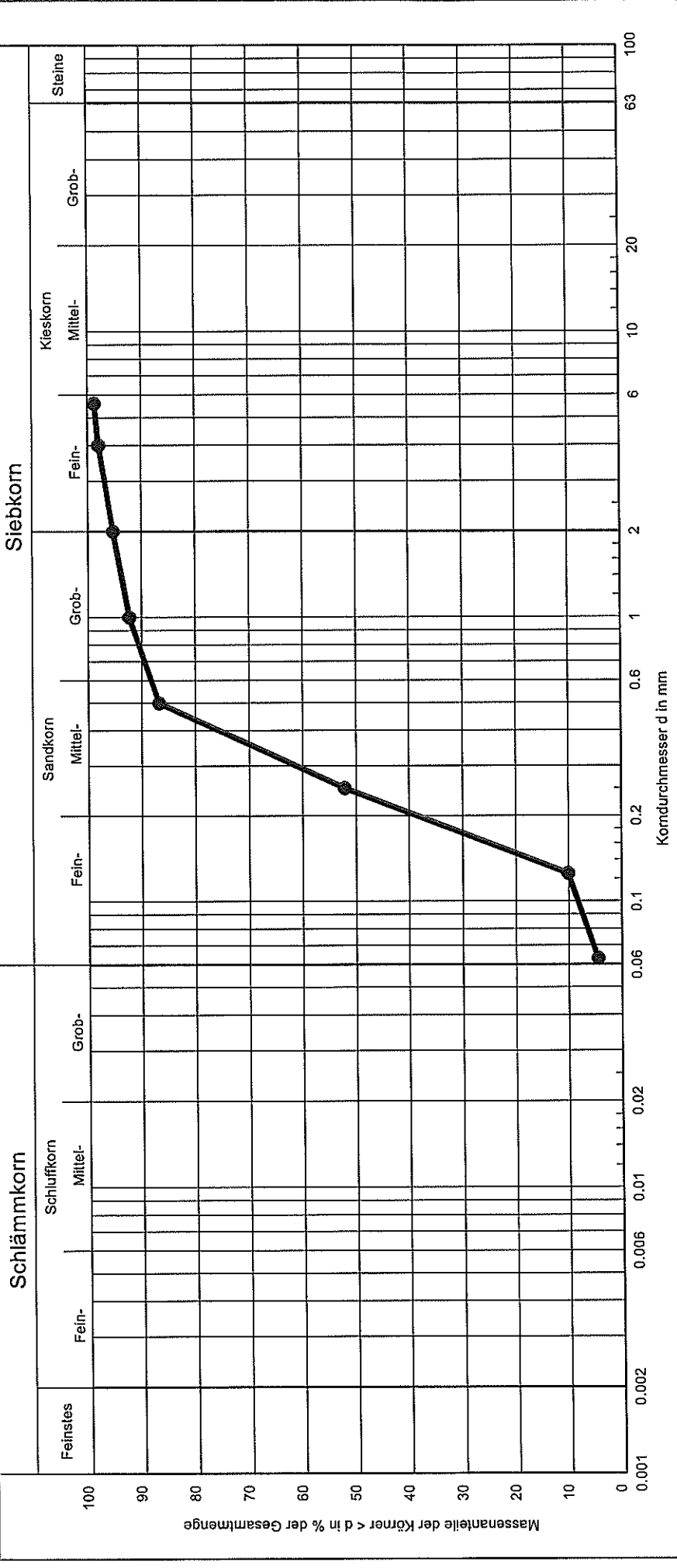


Erdbaulabor Regine Nehmzow
 Waldstr. 1 17495 Züssow
 Tel. 03835566897
 info@erdbaulabor-nehmzow.de

Körnungslinie
 Siebanalyse
 DIN 18123

Bearbeiter: Hinrichs
 Datum: 17.12.2014

Bauvorhaben: Zinnowitz Am Strummin
 Probe entnommen am: 17.12.2014
 Art der Entnahme: gestörte Probe
 Auftraggeber: Amt Useedom Nord



Kurven-Nr	129-2014	Prüfungsnr.:	SN 149-2016
Bodenart:	mS, fs, gs'	Bemerkungen:	kf nach Beyer 1,591*10-4 m/s
Tiefe:	1 - 2 m		
Cu/Cc	2,4/0,8		
Entnahmestelle:	Standke		
k [m/s] (Hazen):	1,8 · 10 ⁻⁴		
T/US/G [%]:	-/4,5/90,7/4,8		
Arbeitsweise	Naß-Trockensiebung		
Bodengruppe	SE		

