

Gemeinde Haselau

4. Änderung B-Plan Nr. 2B

„nördlich Altendeicher Chaussee“

- Wasserwirtschaftliches Konzept -

Auftraggeber/in:

**Kai Fülcher
Altendeicher Chaussee 100
25489 Haselau**

Bearbeitet:
Pinneberg, im April 2022

d+p ■ **dänekamp und partner**
B E R A T E N D E I N G E N I E U R E V B I

Dipl.-Ing. Wolfgang Kirstein
Nienhöfener Straße 29 – 37 25421 Pinneberg
E-Mail info@daenekamp.de

Dipl.-Ing. Wolfgang Nolte
Tel. 04101/69 92 0 Fax 69 92 99
Internet www.daenekamp.de

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Veranlassung | 3 |
| 1.1 | Veranlassung | 3 |
| 2 | Grundlagen | 3 |
| 2.1 | Vorliegende Unterlagen | 3 |
| 3 | Bestehende Verhältnisse | 3 |
| 4 | Planung..... | 4 |
| 4.1 | Vorgaben | 4 |
| 4.2 | Grundlagen der Bemessung | 5 |
| 5 | Geplante Erschließungsmaßnahme | 5 |
| 5.1 | Allgemeines Planung..... | 5 |
| 6 | Wasserwirtschaftliches Konzept..... | 7 |
| 6.1 | Allgemeines und wasserwirtschaftliche Grundlagen..... | 7 |
| 6.2 | Abwasserableitung | 7 |
| 6.2.1 | Bemessungsgrundlagen | 7 |
| 6.2.2 | Schmutzwasserableitung | 8 |
| 6.2.3 | Regenwasserrückhaltung..... | 9 |
| 6.2.4 | Regenwassertransport | 11 |
| 6.2.5 | Regenwasserbehandlung | 11 |
| 6.2.6 | Wasserrechtliche Anforderungen..... | 12 |
| 7 | Zusammenfassung..... | 12 |

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2B..... 6

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Quellen der Grundlagen 3

Tabelle 2: Ermittelte Flächen des B-Plans 6

Tabelle 3: Versiegelungsgrade 4. Änderung B-Plan 2B 8

Tabelle 4: Ereignisabhängige Entleerungszeiten des Staugrabens bei
einer Drosselabflussspende von 2 l/(s·ha) nach DWA 10

Tabelle 5: Ereignisabhängige Entleerungszeiten des Staugrabens bei
einer Drosselabflussspende von 1,2 l/(s·ha) nach Sielverband .. 11

1 Veranlassung

1.1 Veranlassung

Die Gemeinde Haselau beabsichtigt die 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 2B „nördlich Altendeicher Chaussee“ in Form eines neuen Gewerbegebietes umzusetzen. Um schon frühzeitig die ordnungsgemäße Entwässerung des geplanten Gewerbegebietes zu entwickeln, wurde das Ingenieurbüro d+p dänekamp und partner Beratende Ingenieure VBI aus Pinneberg mit der Erstellung eines wasserwirtschaftlichen Konzepts beauftragt.

Im folgenden Dokument wird die mögliche Entwässerung des geplanten Gewerbegebietes vorgestellt und erläutert.

2 Grundlagen

2.1 Vorliegende Unterlagen

Das wasserwirtschaftliche Konzept wurde auf Grundlage der folgenden vorliegenden Unterlagen erstellt:

Tabelle 1: Quellen der Grundlagen

| Art | Verfasser / Quelle | Stand |
|-----------------------|--------------------|-------|
| Niederschläge | DWD KOSTRA | 2018 |
| 4. Änderung B-Plan 2B | dn.stadtplanung | 2021 |

3 Bestehende Verhältnisse

Aktuell befinden sich im geplanten Gebiet lediglich landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen.

4 Planung

4.1 Vorgaben

Sielverband Haselau-Haseldorf

Es ist geplant einen vorhandenen verrohrten Graben des Sielverbands Haselau-Haseldorf für die Regenwassereinleitung zu verwenden. Der Sielverband weist darauf hin, dass die Verbandsrohrleitung nur genutzt werden kann, wenn die Einleitmenge bzw. Abflussspende von 1,2 l/(s·ha) nicht überschritten wird.

Im Vorabstimmungsprozess hat der Sielverband Haselau-Haseldorf Vorgaben für die Regenwasserentwässerung festgesetzt. Es soll das Rückhaltevolumen für die Regenwasserentwässerung mit einem Regenereignis von 73 mm/m² bemessen werden. Dies entspricht einem Volumen von 730 m³/ha, welches mit der versiegelten Fläche verrechnet werden soll.

Da die Rohrleitung 3li am Ende eines Entwässerungsstranges liegt, kann sie aus hydraulischen Gründen lediglich 1,2 l/(s·ha) aufnehmen. Aus diesem Grund ist die Vorgabe des Sielverbandes so gewählt, dass viel Wasser zurückgehalten werden kann und das Regenwasser langsam in die Rohrleitung eingeleitet wird. Dadurch entstehen lange Entleerungszeiten.

Regelwerk

Parallel zu den Bemessungen nach dem Ansatz des Sielverbandes wird die Bemessung der Regenrückhalteräume zusätzlich nach dem Arbeitsblatt DWA-A 117 mit dem vereinfachten Verfahren durchgeführt. Das einfache Verfahren kann angewendet werden, wenn das Einzugsgebiet nicht größer als 200 ha, die Überschreitungshäufigkeit nicht größer als 10 Jahre und der Regenanteil der Drosselabflussspende ≥ 2 l/(s·ha) ist. Die Entleerungszeit sollte für ein einjähriges Regenereignis 24 Stunden nicht überschreiten.

4.2 Grundlagen der Bemessung

Das B-Plangebiet Nr. 2B umfasst ca. 10.000 m² und ist gemäß der 4. Änderung des Bebauungsplanes mit einer GRZ von 0,6 geplant. Alle für die Bemessung der Regenwasserbehandlungsanlage relevanten Flächen sind auf Grundlage dieser GRZ ermittelt worden.

Drosselabflussspende

Die wassertechnischen Berechnungen wurden für die 4. Änderung des B-Plans Nr. 2B mit der gemäß Regelwerk geringstmöglichen Drosselabflussspende von 2,0 l/(s·ha) und zusätzlich mit den vorgegebenen Werten des Sielverbandes Haselau-Haseldorf von 1,2 l/(s·ha) durchgeführt.

Regenwassereinleitung

Die Einleitung des Niederschlagswassers soll am nordwestlichen Rand des B-Plangebietes in den vorhandenen verrohrten Graben 3li des Sielverbandes Haselau-Haseldorf erfolgen.

Schmutzwassereinleitung

Es ist geplant das anfallende Schmutzwasser in das bestehende öffentliche Kanalnetz einzuleiten.

5 Geplante Erschließungsmaßnahme

5.1 Allgemeines Planung

Durch die Umsetzung des B-Plangebietes Nr. 2B soll die aktuell landwirtschaftlich genutzte Fläche zu einer Erweiterung der bestehenden angrenzenden Handwerksbetriebe umgewandelt werden. Die 4. Änderung des B-Plangebietes Nr. 2B umfasst ca. 10.000 m² und ist mit einer GRZ von 0,6 geplant. Wie bereits in Kapitel 4.2 beschrieben, wurden auf Basis der GRZ der 4. Änderung des B-

Gemeinde Haselau

4. Änderung B-Plan Nr. 2B „nördlich Altendeicher Chaussee“

Plans Nr. 2B die aktuellen Flächenverhältnisse ermittelt und in Tabelle 2 dargestellt. Zudem ist die 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2B ebenfalls in der folgenden Abbildung 1 dargestellt.

Tabelle 2: Ermittelte Flächen des B-Plans

| Fläche | Größe [m ²] |
|----------------------------|-------------------------|
| max. Bebauung gem. GRZ 0,6 | 6.167 |
| Nebenflächen (50% der GRZ) | 2.056 |
| Grün-/Gartenfläche | 2.056 |
| Gesamtfläche | 10.279 |

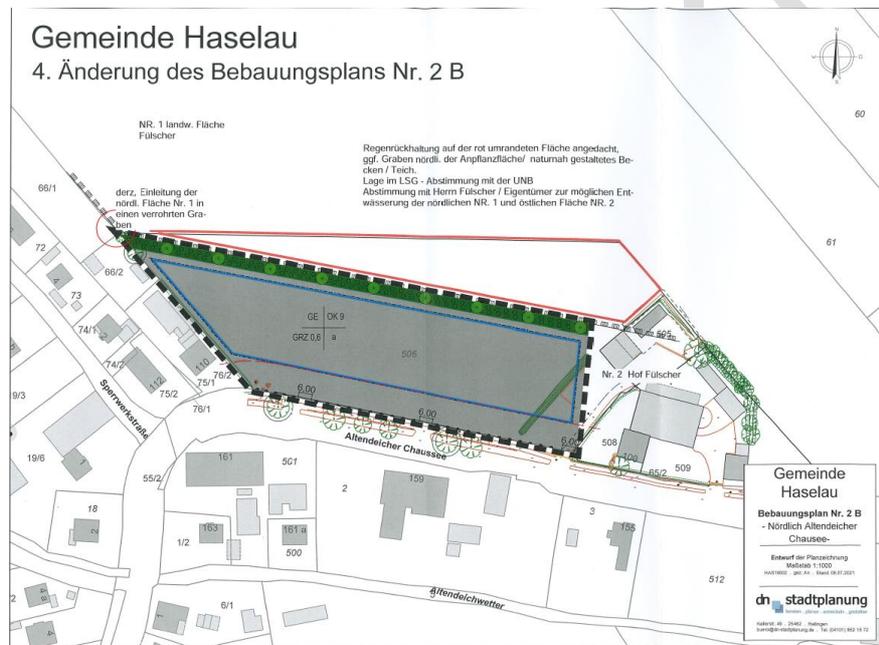


Abbildung 1: 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2B

Die rot umrandete Fläche stellt eine Planungsidee zur Anordnung des erforderlichen Rückhalteraums im Landschaftsschutzgebiet LSG04 „Pinneberger Elbmarschen“ dar. Nach Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde des Kreises Pinneberg ist diese Lösungsmöglichkeit nicht umsetzbar. Daher wird der erforderliche Rückhalteraum innerhalb des Geltungsbereichs (schwarze Strichlinie) des B-Plans angeordnet.

6 Wasserwirtschaftliches Konzept

6.1 Allgemeines und wasserwirtschaftliche Grundlagen

6.2 Abwasserableitung

Im Zuge der Aufstellung des wasserwirtschaftlichen Konzeptes wurden im Vorwege folgende Rahmenbedingungen festgelegt:

- Eine Ableitung des anfallenden Regenwassers ist in das Entwässerungssystem des Sielverbandes Haselau-Haseldorf vorzusehen. Geplant ist die Einleitung in die vorhandene Rohrleitung 3li.
- Das anfallende Regenwasser der geplanten Bebauung einschließlich der Nebenflächen ist vor der gedrosselten Einleitung in die weiterführende Kanalisation zu reinigen.
- Das Schmutzwasser darf ungedrosselt eingeleitet werden.

6.2.1 Bemessungsgrundlagen

Bemessungsniederschläge

Die Bemessung der Rückhalteeinrichtungen erfolgte (neben der Vorgabe des Sielverbandes) gemäß DIN 1986-100 mit den aktuellen Starkregensauswertungen nach KOSTRA (Anlage 16.1) Die spezifischen Regenspenden der wassertechnischen Berechnungen (Anlage 16.2) sind in den jeweiligen Berechnungen zu finden.

Abflusswirksame Flächen

Auf Grundlage der vorangegangenen Flächenermittlung wurde die zusätzliche Flächenversiegelung durch die Umsetzung der 4. Änderung errechnet. Hierbei schrumpfen die unversiegelten Flächen, während die versiegelten Flächen dementsprechend für die Neuplanung steigen. Um die Fläche der Bebauung für die 4. Änderung zu ermitteln, wurden die geplanten Baugrenzen mit der Grundflächenzahl (+ jeweils 50%) verrechnet. Bei der daraus resultierenden

Flächenversiegelung handelt es sich somit um den „worst-case“, falls alle zur Verfügung stehenden Flächen bebaut werden. Die Versiegelungsgrade ($\psi_{m,i}$) der jeweiligen Oberflächen wurden entsprechend der gültigen Richtlinien (DWA-A 138) angesetzt und wie folgt mit den Teilflächen der 4. Änderung des B-Plans Nr. 2B ($A_{E,i}$) verrechnet, um die versiegelten Teilflächen ($A_{u,i}$) zu ermitteln:

Tabelle 3: Versiegelungsgrade 4. Änderung B-Plan 2B

| Flächentyp | Befestigungsart | $A_{E,i}$ | $\psi_{m,i}$ | $A_{u,i}$ |
|------------------|--------------------|-------------------|--------------|-------------------|
| [-] | [-] | [m ²] | [-] | [m ²] |
| Bebauung | Flachdach | 6.167 | 0,95 | 5.858 |
| Nebenflächen | Pflaster mit Fugen | 2.056 | 0,60 | 1.233 |
| Grünflächen | flaches Gelände | 2.056 | 0,05 | 103 |
| Summe/Mittelwert | - | 10.279 | 0,70 | 7.194 |

Aus den dargestellten Werten entsteht für die Bestandsbebauung im Plangebiet ein resultierender mittlerer Abflussbeiwert von 0,7 und eine versiegelte Fläche von rd. 7.200 m². Beide Parameter bilden die Grundlage für die Berechnung des in Kapitel 6.2.3 folgenden Regenrückhaltevolumens.

6.2.2 Schmutzwasserableitung

Durch die Umsetzung des B-Plans Nr. 2B wird nur eine geringe zusätzliche Schmutzwassermenge entstehen. Daher wird auf eine Überprüfung der Kapazitäten der Schmutzwasserkanalisation verzichtet. Es wird davon ausgegangen, dass die aktuelle Schmutzwasserkanalisation ausreichend dimensioniert ist, um die zusätzliche Schmutzwassermenge aufzunehmen.

6.2.3 Regenwasserrückhaltung

Rückhaltevolumen nach Sielverband

Wie im Kapitel 4.1 zuvor beschrieben, ist die Vorgabe des Sielverbandes ein erforderliches, flächenspezifisches Regenwasservolumen von 730 m³/ha für das B-Plangebiet anzusetzen. Mit der errechneten versiegelten Fläche von rd. 7200 m² ergibt sich somit ein erforderliches Rückhaltevolumen von rd. 526 m³.

$$\text{Rückhaltevolumen} = 730 \text{ m}^3/\text{ha} \cdot 0,72 \text{ ha} = 525,6 \text{ m}^3$$

Rückhaltevolumen nach DWA-A117

Das erforderliche Rückhaltevolumen für die 4. Änderung des B-Plans Nr. 2B beträgt gem. DWA-A117 für ein 5-jährliches Regenereignis ca. 275 m³ und für ein 30-jährliches Regenereignis 423 m³ bei einer Drosselabflusspende von 2 l/(s·ha).

Staugraben als Rückhaltevolumen

Das errechnete Rückhaltevolumen muss im Planungsgebiet geschaffen werden. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten wird ein Graben in Erdbauweise vorgeschlagen. Um die vom Sielverband vorgegebenen rd. 526 m³ Grabenvolumen zu schaffen, wird vorgeschlagen, einen Entwässerungsgraben an der nördlichen Grenze des B-Plangebietes mit folgenden Dimensionen herzustellen:

- Grabenlänge: 180 m
- Grabenbreite insgesamt: 4,6 m
- Sohlbreite: 1,6 m
- Breite der Böschungen: 2 x 1,5 m
- Grabentiefe: 1 m
- Böschungsneigung: 1:1,5
- Grabenvolumen bordvoll: 541 m³

Das geforderte Speichervolumen von rd. 526 m³ kann bei einer Einstautiefe von rd. 99 cm im geplanten Graben kontrolliert zurück-

gehalten werden und nutzt den Graben als (fast) bordvollen Zustand aus. Das errechnete Volumen für ein 30-jähriges Starkregenereignis nach DWA-A117 von 423 m³ wird bei einer Einstautiefe von rd. 84 cm erreicht.

Entleerungszeiten

Aufgrund der niedrig angesetzten Drosselabflussspende von $\leq 2 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$ ergeben sich für den dimensionierten Staugraben lange Entleerungszeiten, welche nicht die Kriterien des Arbeitsblatt DWA-A 117 ($\leq 24\text{h}$) einhalten.

Aufgrund der Vorgaben des Sielverbandes und der geringen hydraulischen Belastbarkeit der Einleitstelle 3li soll die Entleerungszeit durch ein höheres Rückstauvolumen ausgeglichen werden (s. Kapitel 4.1).

Eine Übersicht ausgewählter Regenereignisse mit den jeweiligen Regenwassermengen, Einstauhöhen und Entleerungszeiten des dimensionierten Grabens ist in Tabelle 4 abgebildet.

Mit der geforderten Drosselabflussspende des Sielverbandes Haselau-Haseldorf steigen die Entleerungszeiten des Staugrabens. Das genaue Volumen und die Entleerungszeit des Bordvoll-Ereignisses ist nach DWA-A117 nicht berechenbar (s. Tabelle 5).

Tabelle 4: Ereignisabhängige Entleerungszeiten des Staugrabens bei einer Drosselabflussspende von 2 l/(s·ha) nach DWA

| Regenereignis | Regenwasservolumen | Einstauhöhe | Entleerungszeiten |
|---------------|--------------------|-------------|-------------------|
| [-] | [m ³] | [cm] | [h] |
| 1-jährig | 147 | 38 | 30,1 |
| 5-jährig | 275 | 61,5 | 52,6 |
| 30-jährig | 423 | 84,2 | 82,1 |
| Bordvoll | 541 | 100 | 103,6 |

Tabelle 5: Ereignisabhängige Entleerungszeiten des Staugrabens bei einer Drosselabflussspende von 1,2 l/(s·ha) nach Sielverband

| Regenereignis | Regenwasservolumen | Einstauhöhe | Entleerungszeiten |
|----------------------|--------------------|-------------|-------------------|
| [-] | [m³] | [cm] | [h] |
| 1-jährig | 172 | 43,0 | 55,4 |
| 5-jährig | 329 | 70,3 | 105,9 |
| 30-jährig (bordvoll) | ≥ 536 | 99,4 | ≥ 172,5 |

6.2.4 Regenwassertransport

Je nach Dachkonstruktion ist geplant, das anfallende Niederschlagswasser der Dachflächen oberflächlich über ein Mulden- oder Rinnensystem zum Entwässerungsgraben zu transportieren. Zudem soll das Niederschlagswasser der Nebenbebauung ebenfalls oberflächlich zum Graben geleitet werden.

6.2.5 Regenwasserbehandlung

In Schleswig-Holstein gelten die „Technischen Bestimmungen zum Bau und Betrieb von Anlagen zur Regenwasserbehandlung bei Trennkanalisation“ nach der Bekanntmachung vom 25. Nov. 1992 mit Stand vom 15.04.2002. Darin wird festgelegt, dass das Niederschlagswasser von Gewerbe- und Industriegebieten als „normal verschmutzt“ gilt, wofür eine Behandlung erforderlich ist. Für die Regenwasserbehandlung in Form von Leichtstoffrückhaltevorrichtungen werden folgende zwei Verfahren für das B-Plangebiet Nr. 2B als umsetzungsfähig angesehen:

- Errichtung eines Drosselschachtes mit Abscheidefunktion (inklusive Schlamm-/Sandfang)
- Herstellung einer Ruhezone im Staugraben zum Absetzen von Sedimenten inkl. einer Tauchwand zur Rückhaltung von Leichtstoffen

Da die geplante Einleitung des Regenwassers in den verrohrten Graben 3li durch ein Drosselbauwerk begrenzt werden muss, liegt die Kombination von Drosselschacht und Behandlungsanlage nahe. Das Schachtbauwerk kann in diesem Fall als Sandfang und ggf. auch als Leichtflüssigkeitsabscheider genutzt werden. Hierfür wird die Fließgeschwindigkeit im Schacht verringert, sodass sich Sand und stoffliche Belastungen, wie bspw. Mineralölkohlenwasserstoffe, vom Regenwasser trennen. Im Anschluss an die Abscheidung folgt die Rückhaltung im Staugraben und gedrosselte Einleitung in die weiterführende Rohrleitung.

Alternativ zum Schachtbauwerk ist es möglich, stoffliche Belastungen durch die Herstellung einer Absetzzone im Staugraben abzutrennen. Durch den Einsatz einer Tauchwand oberhalb eines Dauerwasserstandes kann die Fließgeschwindigkeit unterhalb 0,05 m/s garantiert werden, um stoffliche Belastungen sedimentieren zu lassen und Leichtstoffe an der Wasseroberfläche zurückzuhalten.

Beide Varianten sind skizzenhaft als Lageplan (Anlage 8, Blatt 1 und Blatt 2) dargestellt worden. Im Zuge der weiteren Planung werden die Systemskizze durch Detailzeichnungen konkretisiert werden.

6.2.6 Wasserrechtliche Anforderungen

Da es sich bei der geplanten Maßnahme um eine Einleitung in eine Rohrleitung handelt ist laut mündlicher Aussage der unteren Wasserbehörde des Kreises Pinneberg keine Überprüfung gemäß dem gemeinsamen Erlass vom MELUND und MILO vom 10.10.2019 zur Einführung von „Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Neubaugebieten in Schleswig-Holstein – Teil 1: Mengenbewirtschaftung, (A-RW 1)“ notwendig.

7 Zusammenfassung

Die Gemeinde Haselau plant im Gebiet nördlich der Altendeicher Chaussee Nr. 100 die Schaffung neuer Gewerbeflächen. Im Zuge der baulichen Umsetzung des Bebauungsplanes ist das

anfallende Regenwasser aus dem Bebauungsplangebiet Nr. 2B ordnungsgemäß zurückzuhalten und abzuleiten. Das Ingenieurbüro d+p dänekamp und partner, Beratende Ingenieure VBI aus Pinneberg wurde mit der Erstellung eines entsprechenden wasserwirtschaftlichen Konzeptes beauftragt.

Das anfallende Regenwasser soll über einen Graben an der nördlichen Grundstücksgrenze des Plangebietes zurückgehalten und anschließend in einem vorhandenen verrohrten Graben gedrosselt abgeleitet werden. Aufgrund der hydraulischen Auslastung des verrohrten Grabens hat der Sielverband Haselau-Haseldorf eine Vorgabe zum Rückhaltevolumen gegeben. Nach den Vorgaben wird ein Rückhaltevolumen von rd. 526 m³ für das geplante Gewerbegebiet benötigt.

Da das Oberflächenwasser der Hof- und Verkehrsflächen eines Gewerbegebiets abgeleitet werden soll, muss das Regenwasser vor der Einleitung in die weiterführende Kanalisation durch geeignete bauliche Anlagen gereinigt werden. Aktuell stehen dafür zwei Varianten zur Verfügung Die Dimensionen des vorgeschlagenen Grabens sind in Kapitel 6.2.3. abgebildet.

Das zusätzlich anfallende Schmutzwasser wird über die vorhandene Grundstücksentwässerung in das öffentliche Kanalnetz eingeleitet. Das vorliegende Konzept dient als Grundlage für die weiterführenden Entwurfs- und Ausführungsplanungen im Bebauungsplangebiet Nr. 2B. Im Zuge der weiteren Planungen können sich im Detail noch Änderungen ergeben.

Verfasst:

Pinneberg den 13.04.2021

d+p ■ dänekamp und partner
BERATENDE INGENIEURE VBI

i.A. M.Sc Stephan Griep
(Projektleiter)

Dipl.-Ing. Wolfgang Nolte
(Geschäftsführer)

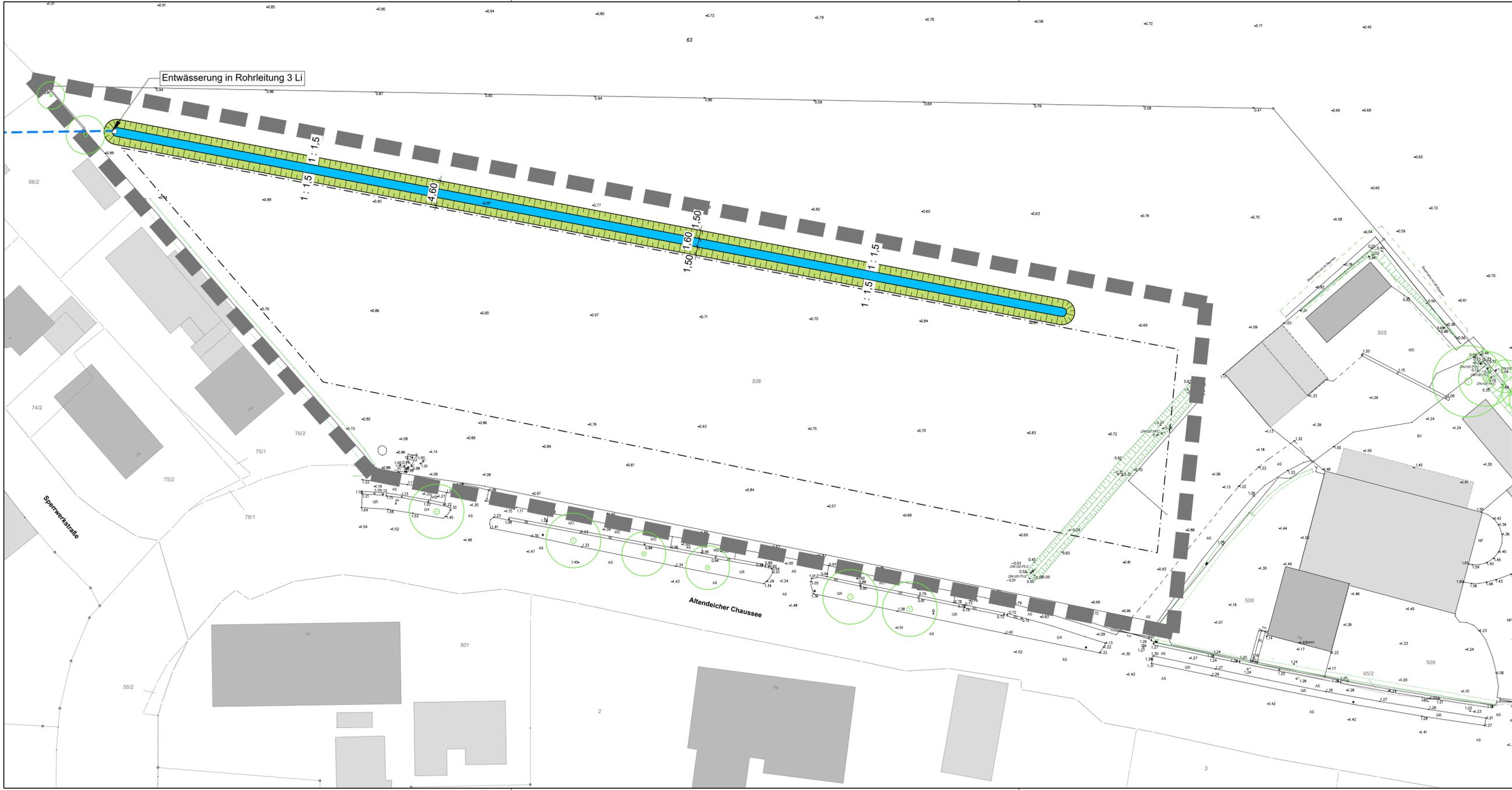
Bauvorhaben: Gemeinde Haselau-Haseldorf
4. Änderung B-Plan Nr. 2B „nördlich Altendeicher Chaussee“
Wasserwirtschaftliches Konzept

Auftraggeber/in: Kai Fölscher
Altendeicher Chaussee 100
25489 Haselau

ANLAGENVERZEICHNIS

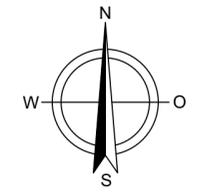
| Anlage | Blatt | Maßstab |
|---|-------|---------|
| 3. Erläuterungsbericht | | |
| 8. Entwässerungspläne | | |
| Lageplan Variante 1 – Drosselschacht | 1 | 1 : 500 |
| Lageplan Variante 2 – Absetzzone | 2 | 1 : 500 |
| 16. Weitere Anlagen – wassertech. Berechnungen | | |
| 16.1 Örtliche Regendaten (KOSTRA) | | |
| 16.2 Berechnung Rückhalteraum nach DWA-A117 | | |

Hinweis:
Anlage ist im Ordner enthalten
Anlage ist im Ordner nicht enthalten



Zeichenerklärung:

-  gepl. Böschung Damm
-  gepl. Grabensohle
-  vorh. Baum
-  gepl. Regenwasserkanal
-  gepl. Auslauf mit Drosselbauwerk mit Abscheidefunktion (inklusive Schlamm-/Sandfang)



Vermessung erstellt am 04.12.2019 durch:

| | | |
|---|---|---|
|  Offentl. best. Vermessungsingenieur Dipl. Ing. Martin Felshart Heinrich-Schöder-Str. 6 25436 Uetersen Ruf: 04122 - 95 73 0 |  Aufsteller |  Vermessungsbüro Felshart Elmshorner Straße 32a 25421 Pinneberg Ruf: 04101 - 54 22 0 |
|---|---|---|

Gemarkung: Haselau Flur: 5

Die Höhenangaben beziehen sich auf Höhen Bezugssystem DHHN2016.
Die Koordinaten beziehen sich auf ETRS89-GK (Hamburg = System 320).

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein



VORABZUG

d+p ■ **dänekamp und partner**
BERATENDE INGENIEURE VBI

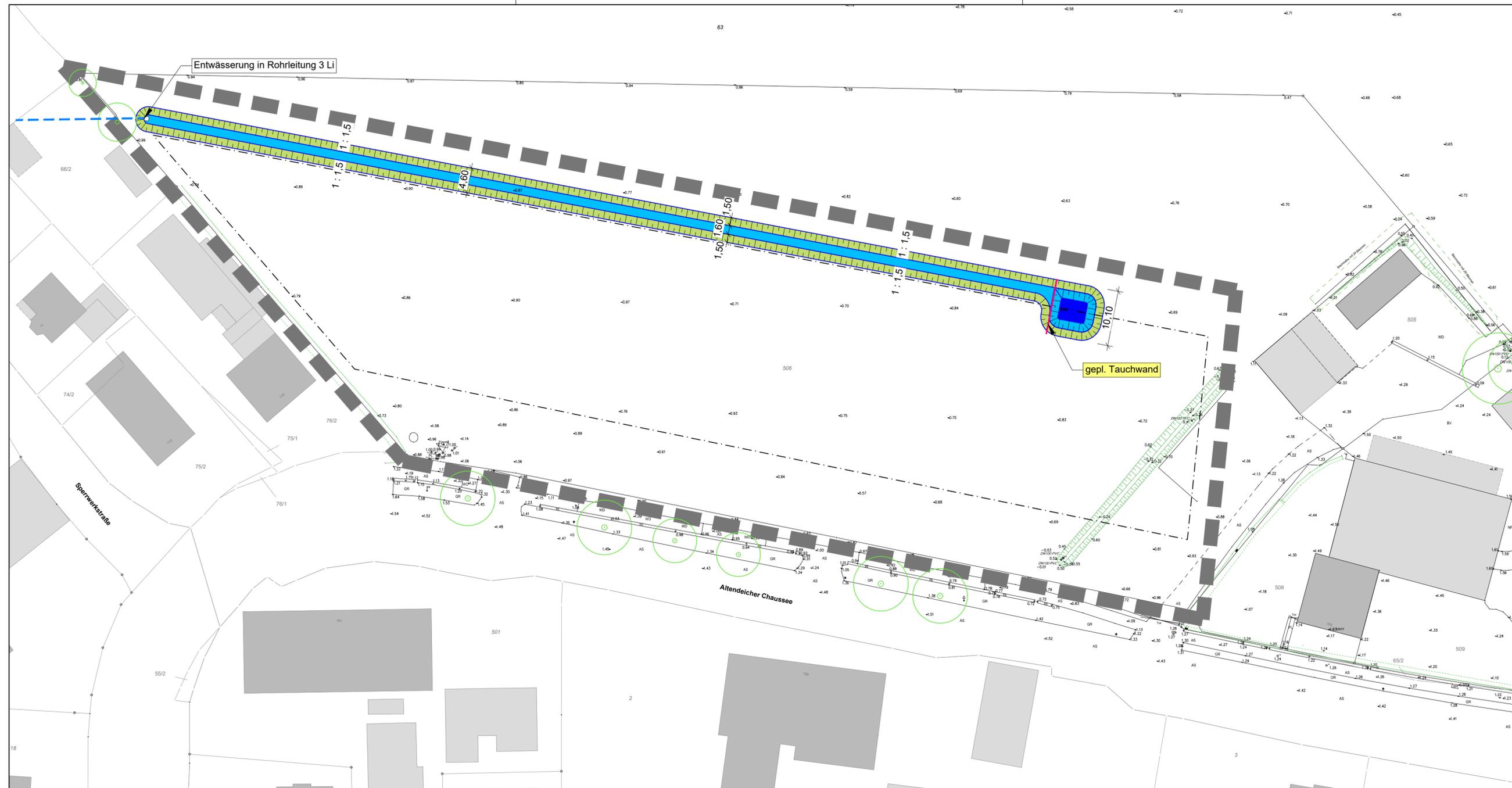
Dipl.-Ing. Wolfgang Kirstein Dipl.-Ing. Wolfgang Nolte
Nienhöfener Straße 29–37 25421 Pinneberg Tel. 04101/6992–0 Fax 6992–99
E-Mail info@daenekamp.de Internet www.daenekamp.de

Gemeinde Haselau

4. Änderung des B-Plans Nr. 2B

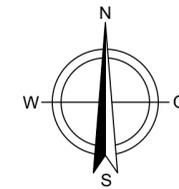
| | |
|--|--|
| Baumaßnahme | Anlage 8 Blatt 1 |
| Städtebauliches Konzept | Planart Lageplan Entwässerung Variante 1 Drosselschacht |
| Bauherr | Maßstab 1:500 |
| Kai Fülcher Altendeicher Chaussee 100 25489 Haselau Tel.: 0171 / 4900913 | Projekt Nr. HAS21001 Phase Vorplanung Datei V-HAS21001.dwg Blattgröße 0,30 m x 0,95 m = 0,28 m² bearbeitet: gezeichnet: geprüft: Nov. 2021 Gr. Nov. 2021 Kr. / / |

Aufgestellt
Haselau, den



Zeichenerklärung:

-  gepl. Böschung Damm
-  gepl. Grabensohle
-  gepl. Absetzbecken
-  vorh. Baum
-  gepl. Regenwasserkanal
-  gepl. Auslauf mit Drosselbauwerk



Vermessung erstellt am 04.12.2019 durch:

| | | |
|---|--|--|
|  Öffentl. best. Vermessungsingenieur Dipl. Ing. Martin Felshart Heinrich-Schröder-Str. 6 25438 Lüttenberg Ruf. 04122 - 95 73 0 |  Aufsteller |  Vermessungsbüro Felshart Elmshorner Straße 32a 25421 Pinneberg Ruf. 04101 - 54 22 0 |
|---|--|--|

Gemarkung: Haselau Flur: 5

Die Höhenangaben beziehen sich auf Höhen Bezugssystem DHHN2016.
Die Koordinaten beziehen sich auf ETRS89-GK (Hamburg = System 320).

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein



VORABZUG

d+p ■ **dänekamp und partner**
BERATENDE INGENIEURE VBI
 Dipl.-Ing. Wolfgang Kirstein · Dipl.-Ing. Wolfgang Nolte
 Nienhöfener Straße 29–37 25421 Pinneberg Tel. 04101/6992-0 Fax 6992-99
 E-Mail info@daenekamp.de Internet www.daenekamp.de

Gemeinde Haselau

4. Änderung des B-Plans Nr. 2B

| | |
|--|---|
| Baumaßnahme | Anlage 8 Blatt 2 |
| Städtebauliches Konzept | Planart Lageplan Entwässerung Variante 2 Absetzzone |
| Bauherr | Maßstab 1:500 |
| Kai Fülischer Altendeicher Chaussee 100 25489 Haselau Tel.: 0171 / 4900913 | Projekt Nr. HAS21001 Phase Vorplanung Datei V-HAS21001.dwg Blattgröße 0,30 m x 0,95 m = 0,28 m² bearbeitet: gezeichnet: geprüft: Nov. 2021 Gr. Nov. 2021 Kr. / / |

Aufgestellt
Haselau, den

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

| | |
|--------------------------------------|-------------------|
| Datenherkunft / Niederschlagsstation | Haselau (SH) |
| Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas | 32 |
| Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas | 20 |
| KOSTRA-Datenbasis | 1951-2010 |
| KOSTRA-Zeitspanne | Januar - Dezember |

| Regendauer D in [min] | Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten | | |
|-----------------------------|--|-------|-------|
| | T in [a] | | |
| | 1 | 5 | 10 |
| 5 | 152,2 | 282,1 | 338,1 |
| 10 | 121,5 | 207,8 | 245,0 |
| 15 | 101,1 | 169,1 | 198,3 |
| 20 | 86,6 | 143,9 | 168,6 |
| 30 | 67,3 | 112,4 | 131,8 |
| 45 | 50,4 | 85,9 | 101,2 |
| 60 | 40,3 | 70,3 | 83,2 |
| 90 | 29,5 | 50,8 | 60,0 |
| 120 | 23,7 | 40,4 | 47,5 |
| 180 | 17,4 | 29,2 | 34,3 |
| 240 | 13,9 | 23,2 | 27,2 |
| 360 | 10,2 | 16,8 | 19,6 |
| 540 | 7,5 | 12,1 | 14,2 |
| 720 | 6,0 | 9,7 | 11,2 |
| 1080 | 4,4 | 7,0 | 8,1 |
| 1440 | 3,5 | 5,6 | 6,4 |
| 2880 | 2,2 | 3,5 | 4,0 |
| 4320 | 1,7 | 2,6 | 3,0 |

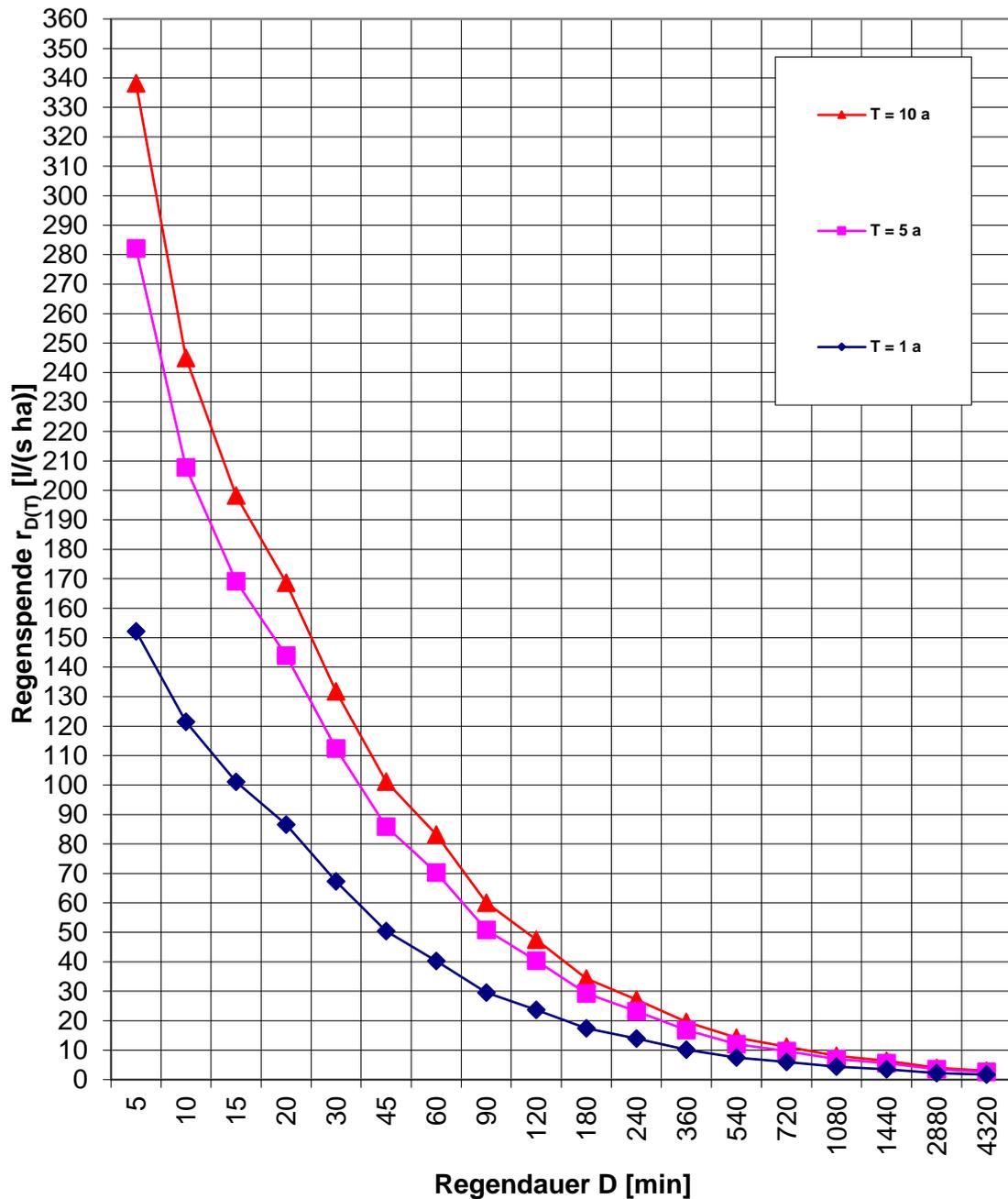
Bemerkungen:

Daten gemäß KOSTRA (Grenzwert entsprechend Anwendereinstellungen)

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

| | |
|--------------------------------------|-------------------|
| Datenherkunft / Niederschlagsstation | Haselau (SH) |
| Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas | 32 |
| Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas | 20 |
| KOSTRA-Datenbasis | 1951-2010 |
| KOSTRA-Zeitspanne | Januar - Dezember |

Regenspendenlinien



Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

| | |
|--------------------------------------|-------------------|
| Datenherkunft / Niederschlagsstation | Haselau (SH) |
| Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas | 32 |
| Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas | 20 |
| KOSTRA-Datenbasis | 1951-2010 |
| KOSTRA-Zeitspanne | Januar - Dezember |

| Regendauer D in [min] | Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten | | |
|-----------------------------|--|-------|-------|
| | T in [a] | | |
| | 30 | 50 | 100 |
| 5 | 426,7 | 468,0 | 523,9 |
| 10 | 303,9 | 331,3 | 368,5 |
| 15 | 244,7 | 266,3 | 295,6 |
| 20 | 207,8 | 226,0 | 250,7 |
| 30 | 162,7 | 177,0 | 196,4 |
| 45 | 125,5 | 136,8 | 152,1 |
| 60 | 103,7 | 113,2 | 126,1 |
| 90 | 74,5 | 81,2 | 90,4 |
| 120 | 58,9 | 64,2 | 71,4 |
| 180 | 42,3 | 46,1 | 51,2 |
| 240 | 33,5 | 36,4 | 40,4 |
| 360 | 24,1 | 26,2 | 29,0 |
| 540 | 17,3 | 18,8 | 20,8 |
| 720 | 13,7 | 14,9 | 16,4 |
| 1080 | 9,9 | 10,7 | 11,8 |
| 1440 | 7,8 | 8,5 | 9,3 |
| 2880 | 4,9 | 5,3 | 5,8 |
| 4320 | 3,7 | 4,0 | 4,4 |

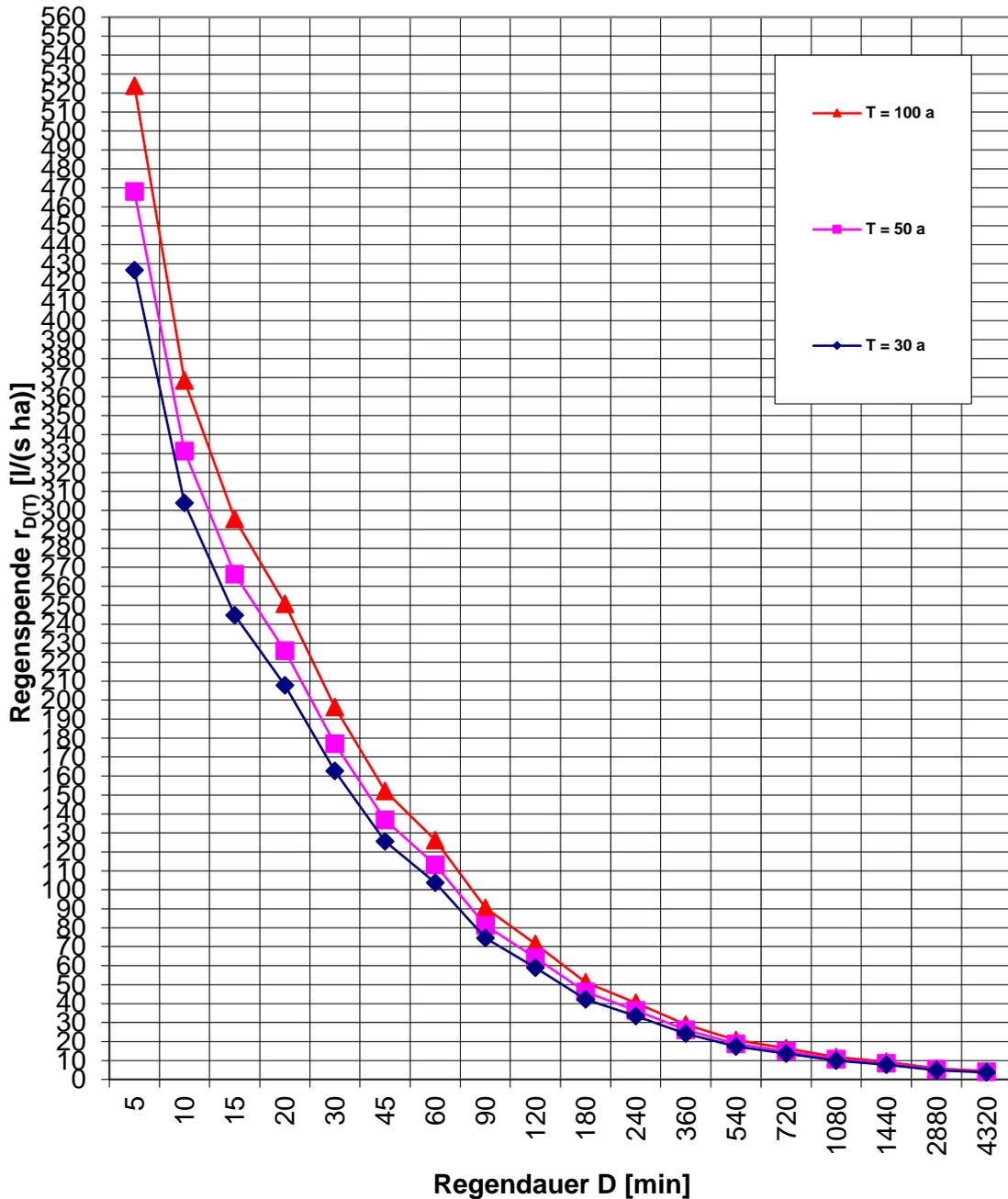
Bemerkungen:

Daten gemäß KOSTRA (Grenzwert entsprechend Anwendereinstellungen)

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

| | |
|--------------------------------------|-------------------|
| Datenherkunft / Niederschlagsstation | Haselau (SH) |
| Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas | 32 |
| Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas | 20 |
| KOSTRA-Datenbasis | 1951-2010 |
| KOSTRA-Zeitspanne | Januar - Dezember |

Regenspendenlinien



**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

| Flächentyp | Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m | Teilfläche $A_{E,i}$ [m²] | $\Psi_{m,i}$ gewählt | Teilfläche $A_{u,i}$ [m²] |
|---|---|--|--|--|
| Schrägdach | Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0 | | | |
| | Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0 | | | |
| Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%) | Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0 | 6.167 | 0,95 | 5.858 |
| | Dachpappe: 0,9 | | | |
| | Kies: 0,7 | | | |
| Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%) | humusiert <10 cm Aufbau: 0,5 | | | |
| | humusiert >10 cm Aufbau: 0,3 | | | |
| Straßen, Wege und Plätze (flach) | Asphalt, fugenloser Beton: 0,9 | | | |
| | Pflaster mit dichten Fugen: 0,75 | | | |
| | fester Kiesbelag: 0,6 | 2.056 | 0,60 | 1.233 |
| | Pflaster mit offenen Fugen: 0,5 | | | |
| | lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3 | | | |
| | Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25 | | | |
| | Rasengittersteine: 0,15 | | | |
| Böschungen, Bankette und Gräben | toniger Boden: 0,5 | | | |
| | lehmiger Sandboden: 0,4 | | | |
| | Kies- und Sandboden: 0,3 | | | |
| Gärten, Wiesen und Kulturland | flaches Gelände: 0,0 - 0,1 | 2.056 | 0,05 | 103 |
| | steiles Gelände: 0,1 - 0,3 | | | |

| | |
|--|---------------|
| Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²] | 10.278 |
| Summe undurchlässige Fläche A_u [m²] | 7.194 |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-] | 0,70 |

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Berechnung des Speichervolumens für die 4. Änderung des B-Plan Nr. 2B
für ein 5-jährliches Regenereignis
(Für eine Drosselabflussspende von 1,2 l/(s*ha))

Auftraggeber:

Kai Fölscher
Altendeicher Chaussee 100
25489 Haselau

Rückhalteraum:

Entwässerungsgraben für das o.g. B-Plangebiet

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

| | | | |
|--|--------------|----------------|--------|
| Einzugsgebietsfläche | A_E | m ² | 10.278 |
| Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138) | Ψ_m | - | 0,70 |
| undurchlässige Fläche | A_u | m ² | 7.195 |
| vorgelagertes Volumen RÜB | $V_{RÜB}$ | m ³ | |
| vorgegebener Drosselabfluss RÜB | $Q_{dr,RÜB}$ | l/s | |
| Trockenwetterabfluss | Q_{t24} | l/s | |
| Drosselabfluss | Q_{dr} | l/s | 1,45 |
| Drosselabflussspende bezogen auf A_u | q_{dr} | l/(s ha) | 2,0 |
| gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken) | L_s | m | 180,0 |
| gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken) | b_s | m | 1,6 |
| gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken) | z | m | 0,615 |
| gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken) | 1:m | - | 1,5 |
| gewählte Regenhäufigkeit | n | 1/Jahr | 0,2 |
| Zuschlagsfaktor | f_z | - | 1,15 |
| Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors | t_f | min | |
| Abminderungsfaktor | f_A | - | |

Ergebnisse:

| | | | |
|--|---------------------------------|-------------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens | D | min | 720 |
| maßgebende Regenspende | $r_{D,n}$ | l/(s*ha) | 9,7 |
| erfordl. spezifisches Speichervolumen | $V_{erf,s,u}$ | m³/ha | 382 |
| erforderliches Speichervolumen | V_{erf} | m³ | 275 |
| vorhandenes Speichervolumen | V | m³ | 275 |
| Beckenlänge an Böschungsoberkante | L_o | m | 181,8 |
| Beckenbreite an Böschungsoberkante | b_o | m | 3,4 |
| Entleerungszeit | t_E | h | 52,6 |

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Nahrungungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Berechnung des Speichervolumens für die 4. Änderung des B-Plan Nr. 2B
für ein 5-jährliches Regeneignis
(Für eine Drosselabflusspende von 1,2 l/(s*ha))

Auftraggeber:

Kai Fulscher

Altendeicher Chaussee 100
25489 Haselau

Rückhalteraum:

Entwässerungsgraben für das o.g. B-Plangebiet

örtliche Regendaten:

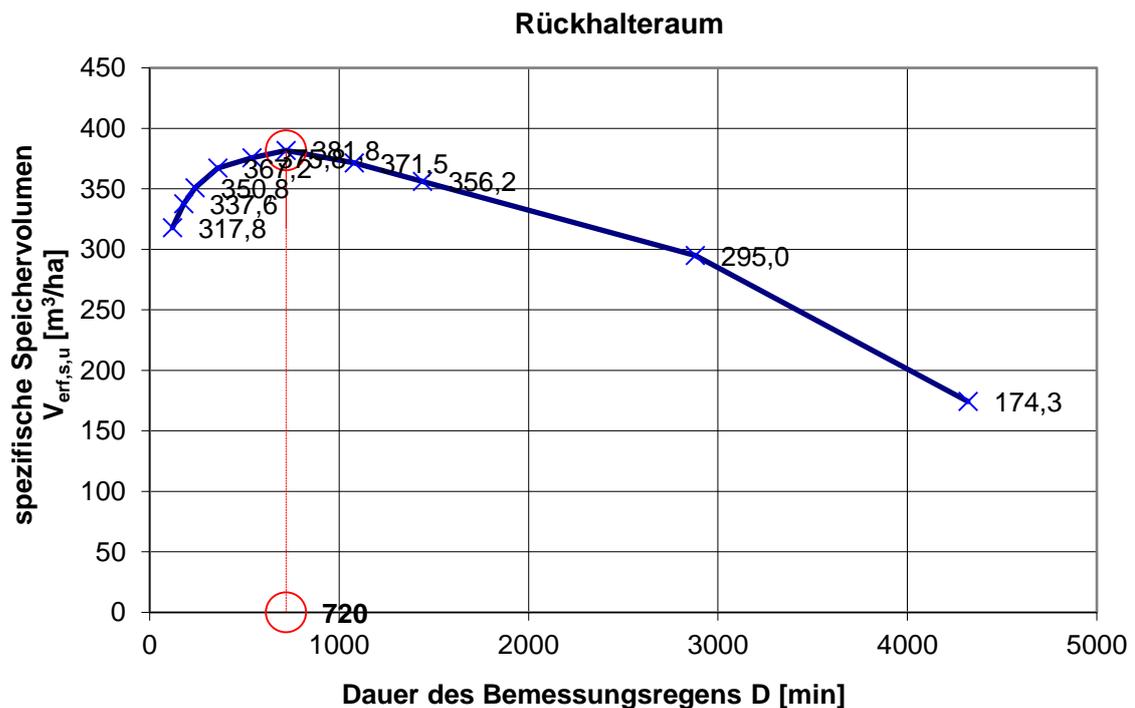
| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] |
|---------|-----------------------|
| 120 | 40,4 |
| 180 | 29,2 |
| 240 | 23,2 |
| 360 | 16,8 |
| 540 | 12,1 |
| 720 | 9,7 |
| 1080 | 7,0 |
| 1440 | 5,6 |
| 2880 | 3,5 |
| 4320 | 2,6 |

Fulldauer RÜB:

| $D_{RBU}$ [min] |
|------------------|
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |

Berechnung:

| $V_{s,u}$ [m ³ /ha] |
|--------------------------------|
| 317,8 |
| 337,6 |
| 350,8 |
| 367,2 |
| 375,8 |
| 381,8 |
| 371,5 |
| 356,2 |
| 295,0 |
| 174,3 |



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Berechnung des Speichervolumens für die 4. Änderung des B-Plan Nr. 2B
für ein 30-jährliches Regenereignis
(Für eine Drosselabflussspende von 1,2 l/(s*ha))

Auftraggeber:

Kai Fülischer
Altendeicher Chaussee 100
25489 Haselau

Rückhalteraum:

Entwässerungsgraben für das o.g. B-Plangebiet

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

| | | | |
|--|--------------|----------------|--------|
| Einzugsgebietsfläche | A_E | m ² | 10.278 |
| Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138) | Ψ_m | - | 0,70 |
| undurchlässige Fläche | A_u | m ² | 7.195 |
| vorgelagertes Volumen RÜB | $V_{RÜB}$ | m ³ | |
| vorgegebener Drosselabfluss RÜB | $Q_{dr,RÜB}$ | l/s | |
| Trockenwetterabfluss | Q_{t24} | l/s | |
| Drosselabfluss | Q_{dr} | l/s | 1,45 |
| Drosselabflussspende bezogen auf A_u | q_{dr} | l/(s ha) | 2,0 |
| gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken) | L_s | m | 180,0 |
| gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken) | b_s | m | 1,6 |
| gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken) | z | m | 0,842 |
| gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken) | 1:m | - | 1,5 |
| gewählte Regenhäufigkeit | n | 1/Jahr | 0,03 |
| Zuschlagsfaktor | f_z | - | 1,15 |
| Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors | t_f | min | |
| Abminderungsfaktor | f_A | - | |

Ergebnisse:

| | | | |
|--|---------------------------------|-------------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens | D | min | 1080 |
| maßgebende Regenspende | $r_{D,n}$ | l/(s*ha) | 9,9 |
| erfordl. spezifisches Speichervolumen | $V_{erf,s,u}$ | m³/ha | 588 |
| erforderliches Speichervolumen | V_{erf} | m³ | 423 |
| vorhandenes Speichervolumen | V | m³ | 423 |
| Beckenlänge an Böschungsoberkante | L_o | m | 182,5 |
| Beckenbreite an Böschungsoberkante | b_o | m | 4,1 |
| Entleerungszeit | t_E | h | 81,0 |

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Nahrungungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Berechnung des Speichervolumens für die 4. Änderung des B-Plan Nr. 2B
für ein 30-jährliches Regenereignis
(Für eine Drosselabflusspende von 1,2 l/(s*ha))

Auftraggeber:

Kai Fulscher
Altendeicher Chaussee 100
25489 Haselau

Rückhalteraum:

Entwässerungsgraben für das o.g. B-Plangebiet

örtliche Regendaten:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] |
|---------|-----------------------|
| 180 | 42,3 |
| 240 | 33,5 |
| 360 | 24,1 |
| 540 | 17,3 |
| 720 | 13,7 |
| 1080 | 9,9 |
| 1440 | 7,8 |
| 2880 | 4,9 |
| 4320 | 3,7 |
| | |
| | |

Fulldauer RUB:

| $D_{RBU}$ [min] |
|------------------|
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| 0,0 |
| |
| |

Berechnung:

| $V_{s,u}$ [m ³ /ha] |
|--------------------------------|
| 500,3 |
| 521,4 |
| 548,6 |
| 569,5 |
| 580,5 |
| 587,6 |
| 574,8 |
| 573,2 |
| 502,1 |
| |
| |

