

Wasserwirtschaftliches Konzept und Verkehrskonzept Bebauungsplan Nr. 172 Neues Quellental, Stadt Pinneberg

Wasserwirtschaftliches Konzept

Auftraggeber/in

Neue GeWoGe
Wohnungsbaugenossenschaft eG
Rübekamp 2
25421 Pinneberg

Bearbeiter/in

Dipl.-Ing. Marion Rowedder
Elmshorn, den 20.10.2025



**Ingenieurgemeinschaft
Reese + Wulff GmbH**

Kurt-Wagener-Str. 15
25537 Elmshorn
Tel. 04121 · 46915 - 0
www.ing-reese-wulff.de

Anlagenverzeichnis

Anlage 1**Nachweis A-RW1**

Anlage 1.1

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

Anlage 2**Wassertechnische Berechnungen**

Anlage 2.1

KOSTRA-DWD 2020

Anlage 2.2

Nachweise WA 1

Anlage 2.3

Nachweise WA 2

Anlage 2.4

Nachweise WA 3

Anlage 3**Planunterlagen**

Plannummer	Planbezeichnung	Maßstab
25012-WK-UE-K-01	Übersichtskarte	1:25.000
25012-WK-UE-P-01	Übersichtsplan	1:5.000
25012-WK-LP-02-01	Lageplan Entwässerung	1:500

Wasserwirtschaftliches Konzept und Verkehrskonzept Bebauungsplan Nr. 172 Neues Quellental, Stadt Pinneberg

Inhalt [https://ingreese-wulff.de/sharepoint.com/sites/25/Freigegebene Dokumente/25012 Pinneberg B172/02 ES/00 WaWiKo/25012 WaWiKo BPlan 172.docx](https://ingreese-wulff.de/sharepoint.com/sites/25/Freigegebene%20Dokumente/25012%20Pinneberg%20B172/02%20ES/00%20WaWiKo/25012%20WaWiKo%20BPlan%20172.docx)

1	Veranlassung und Ziel	2
2	Rahmenbedingungen, rechtliche und fachliche Grundlagen	2
3	Bestand	6
3.1	Datengrundlagen	6
3.2	Örtliche Bedingungen und Kenndaten	6
3.3	Boden, Baugrund und Grundwasser	8
3.4	Vorhandene Entwässerung	9
3.4.1	Niederschlagswasser	9
3.4.2	Schmutzwasser	9
4	Wasserwirtschaftliches Konzept Niederschlagswasser	9
5	Bewertung des Eingriffes in den Wasserhaushalt (A-RW 1)	10
6	Niederschlagsentwässerung	11
6.1	Bemessungsansätze	11
6.2	Vorflutbedingungen	11
6.3	Abflusswirksame Flächen	12
6.4	Versickerung	12
6.5	Regenwasserableitung	12
6.6	Regenwasserrückhaltung	13
7	Überflutungsnachweis – Starkregen - Notwasserwege	13
8	Schmutzwasser	14
9	Zusammenfassung und Ausblick	14

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Bemessungsregen und Starkregen	4
Abbildung 2	Plangebiet	6

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Begriffsdefinitionen	3
Tabelle 2	Datengrundlagen	6
Tabelle 3	Kenndaten Bestand – Erschließungsgebiet	7
Tabelle 4	Bestandsdaten für Boden, Baugrund und Grundwasser	8
Tabelle 5	Ermittlung der Einleitmengen	11
Tabelle 6	Ermittlung der abflusswirksamen Flächen	12

1 Veranlassung und Ziel

Die Stadt Pinneberg schafft mit dem Bebauungsplan Nr. 172 – Neues Quellental - die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Nachverdichtung vorhandener Wohnbebauung. Der rd. 2,1 ha große Geltungsbereich umfasst die Flurstücke 1082, 1083 und 1084 einschl. der angrenzenden Straßenverkehrsflächen der Leuschnerstraße und Generaloberst-Beck-Straße.

Die Bauleitplanung wird durchgeführt vom Büro dn Stadtplanung GbR, Rellingen.

Für die geplante Bebauung ist ein Wasserwirtschaftliches Konzept zu erstellen und das Ausmaß des Eingriffes in den Wasserhaushalt zu ermitteln (A-RW1).

Die Ingenieurgemeinschaft Reese + Wulff GmbH, Elmshorn wurde vom Vorhabenträger beauftragt, das Wasserwirtschaftliche Konzept für Niederschlagswasser sowie ein Verkehrskonzept zu erstellen.

Das mit dem Vorhabenträger und dem Abwasserbetrieb Pinneberg abgestimmte Wasserwirtschaftliche Konzept wird hiermit vorgelegt.

2 Rahmenbedingungen, rechtliche und fachliche Grundlagen

Der Bebauungsplan hat den Stand Entwurf.

Bisherige Vorgaben aus dem Vorentwurf im Hinblick auf die Entwässerung sind die Ausführung von Gründächern auf Tiefgaragen, die Befestigung von Flächen mit wasser- und luftdurchlässigem Aufbau sowie eine Wasserspeicherung zur Bewässerung der Bäume.

Mit dem Abwasserbetrieb Pinneberg wurde abgestimmt, dass die folgenden Randbedingungen anzuwenden sind:

- Begrenzung der Einleitmenge für Regenwasser auf den Abfluss der im ursprünglichen Bestand befestigten Flächen.
- Nutzung der vorhandenen Grundstücksanschlusskanäle für Schmutz- und Regenwasser

Die wesentlichen rechtlichen und fachlichen Vorschriften sind im Folgenden aufgeführt:

- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG)
- Landeswassergesetz Schleswig-Holstein (LWG SH)
 - DIN EN 752: Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden – Kanalmanagement
 - DIN 1986-100: Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056
 - Arbeitsblatt DWA-A 110 - Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserleitungen und –kanälen
 - Arbeitsblatt DWA-A 117 - Bemessung von Regenrückhalteräumen
 - Arbeitsblatt DWA-A 118 - 2011: Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen
- KOSTRA-DWD-2020: Koordinierte Starkniederschlagsregionalisierung und -auswertung des DWD

- Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Neubaugebieten in Schleswig-Holstein- Teil 1: Mengenbewirtschaftung (A-RW 1), Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung und Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration
- Flächeneinteilungen zum potenziell naturnahen Wasserhaushalt Schleswig-Holsteins; Landwirtschafts- und Umweltatlas, www.umweltdaten.landsh.de
- RiStWag, Richtlinie für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten
- Landesverordnung zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit durch Kampfmittel (Kampfmittelverordnung)

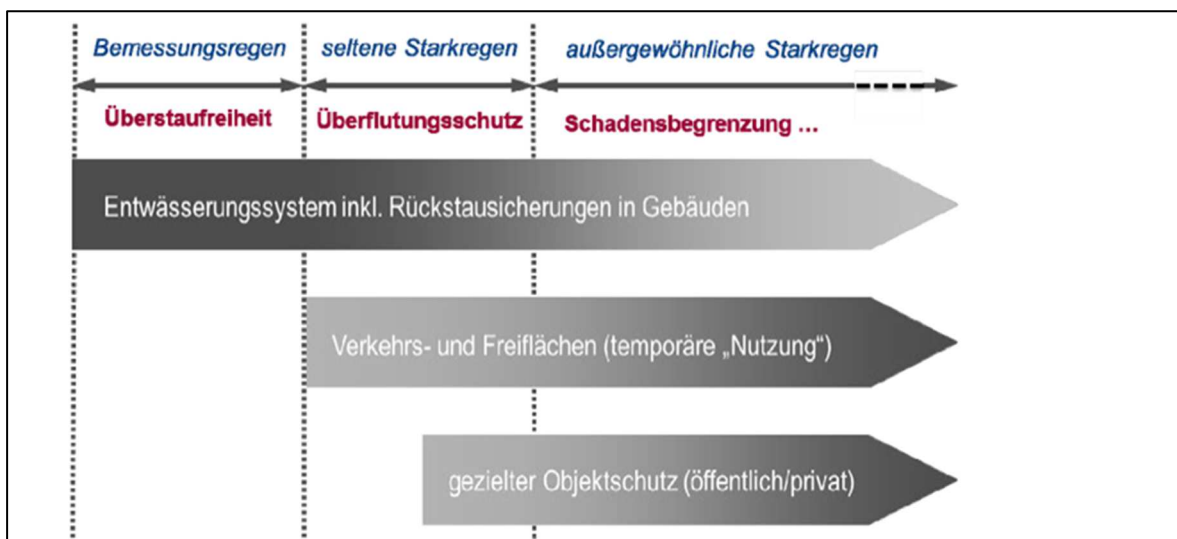
Für die Bearbeitung werden die folgenden Definitionen verwendet, siehe Tabelle 1.

Tabelle 1 Begriffsdefinitionen

Fachbegriff	Definition	Quelle
Regenwasser	Wasser aus atmosphärischem Niederschlag, das noch keine Stoffe von Oberflächen aufgenommen hat	DIN EN 752
Niederschlagswasser	Niederschlag, der nicht im Boden versickert ist und von Bodenoberflächen oder von Geländeaußenflächen in das Entwässerungssystem eingeleitet ist.	DIN EN 752
Oberflächenabfluss	Niederschlagswasser, das von einer Oberfläche in eine Abwasserleitung, in einen Entwässerungskanal oder ein aufnehmendes Gewässer abfließt	DIN EN 752
Bemessungsregen	Regenereignisse mit Bemessungs- und Überstau-Wiederkehrzeiten. Für den Belastungsbereich „Bemessungsregen“ wird der überstaufreie Betrieb als „Entwässerungskomfort“ durch das unterirdische Kanalisationsnetz – im Zusammenhang mit Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung und Rückstausicherungen der Grundstücksentwässerung – sichergestellt.	DWA-M 119
Bemessungsregenspende	Für die Bemessung verwendete Regenspende einer bestimmten Dauer D mit der Überschreitungshäufigkeit n	DWA-A 117
Häufigkeit	Anzahl der Ereignisse, die im langjährigen statistischen Mittel innerhalb eines Jahres einen Wert erreichen oder über- bzw. unterschreiten.	DWA-A 118
Wiederkehrzeit	Mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert erreicht oder über- bzw. unterschreitet	DWA-A 118
Überstau	Belastungszustand der Kanalisation, bei dem der Wasserstand ein definiertes Bezugsniveau überschreitet; hier: Bezugsniveau - Geländeoberkante	DWA-M 119
Überstauhäufigkeit	Statistische Häufigkeit des Auftretens von Überstau; Hier: Nachweiskriterium für überstaufreien Betrieb innerhalb eines statistischen Wiederkehrzeitraumes	DWA-M 119

Starkregen	Regenereignisse, die in einzelnen Dauerstufen Regenhöhen mit Wiederkehrzeiten $T_n \geq 1$ a aufweisen	DWA-M 119
	Niederschlag mit hoher Intensität oder langer Dauer, der auf Grund der Auswirkungen auf das Niederschlagsgebiet aus den mittleren und kleineren Niederschlägen statistisch herausragt.	
Urbane Sturzfluten	Kurzfristig auftretende, große oder sehr große Oberflächenabflüsse innerhalb eines Siedlungsgebietes aufgrund lokal auftretender Starkregen	DWA-M 119
Oberflächenüberflutung / Überflutung Kanalinduzierte Überflutung	Zustand, bei dem Schutzwasser oder Niederschlagswasser aus einem Entwässerungssystem entweicht oder nicht in dieses eintreten kann und entweder auf der Oberfläche verbleiben oder von der Oberfläche her in Gebäude eindringen.	DWA-M 119 DIN 752
Überflutungshäufigkeit	Statistische Häufigkeit des Auftretens von Überflutungen	DWA-M 119
Flutmulde (Notwasserweg)	Gezielt angelegte oder in Bebauungsplänen ausgewiesene Flächen zur Ableitung von Oberflächenwasser, die von Bebauung freizuhalten sind.	DWA-M 119

Für den Umgang mit Niederschlagswasser sind drei Szenarien zu beachten, siehe folgende Abbildung 1.



Quelle: DWA-A 119

Abbildung 1 Bemessungsregen und Starkregen

Hinweise zum Umgang mit Starkregen

Es ist wirtschaftlich nicht möglich, alle Starkregen entsprechend den technischen Bemessungsregeln für Entwässerungseinrichtungen schadfrei abzuführen. Daher wird die Entwässerung in einer mehrstufigen Konzeption geplant, die die Häufigkeit des Eintretens und das Schadenspotential im Falle einer Überflutung berücksichtigt (DWA M 119). Es werden unterschieden:

1. Bemessungsregen
2. Seltener Starkregen
3. Außergewöhnlicher Starkregen

Bemessungsregen

Diese Regenereignisse werden als Bemessungsregen für technische Anlagen der Entwässerungen zugrunde gelegt.

Seltener Starkregen

Diese Regenereignisse führen zur temporären Überlastung der technischen Anlagen. Hier fordert DWA M 119 Vorsorge zu treffen, dass das austretende Niederschlagswasser schadlos (im öffentlichen Raum) verweilt, bis wieder Kapazitäten in den Entwässerungsanlagen freiwerden. Um dies zu überprüfen, wird vereinfacht ein **Überstaunachweis** geführt und für komplexere Aufgaben ein **Überflutungsnachweis** durch die Simulation des Abflusses an der Oberfläche. Für Anlagen der Grundstücksentwässerung ist ein Überflutungsnachweis gem. DIN 1986-100 zu führen.

Außergewöhnlicher Starkregen

Diese Starkregen (Wiederkehrzeit seltener als 30 Jahre) sind technisch nicht regelmäßig beherrschbar. Das DWA M 119 sieht für diesen Fall Objektschutz vor, um die Schadenspotentiale gering zu halten. Für Starkregen, die das Bemessungsereignis überschreiten, sind darüber hinaus **Notwasserwege** sicherzustellen.

Beispiel: Übliche Maßnahmen sind hier die städtebaulichen Festsetzungen, z.B.

- von Gebäudehöhen (Oberkante Fertigfußboden OKFF)
- von Lücken zwischen Reihenhauszeilen an Tiefpunkten von Straßen und
- die Ausweisung von Notwasserwegen mit baulichen Auflagen.

3 Bestand

3.1 Datengrundlagen

Die Datengrundlagen sind in Tabelle 2 zusammengestellt:

Tabelle 2 Datengrundlagen

Daten	Grundlage	Quelle / Bezug
Vorgaben durch Festsetzung der Flächen und der Straßenbegrenzungslinien Grenzen Baugebiet	Planzeichnung und Textliche Festsetzung: Satzung der Stadt Pinneberg über den Bebauungsplan Nr. 172 Entwurf vom 10/2025	dn Stadtplanung GbR, Rellingen
Vermessung	Lage und Höhenplan, 07.10.2024	FELSHART Vermessung Dipl.-Ing. Martin Felshart, Pinneberg
Abflussspenden	Niederschlagsdaten	KOSTRA-DWD 2020 (4.1)
Boden, Baugrund und Grundwasser	Orientierende Baugrundbeurteilung und allgemeine Hinweise zu Gründungsmöglichkeiten 31.05.2021, Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung 23.10.2024	Eickhoff und Partner mbB Beratende Ingenieure für Geotechnik, Halstenbek
Starkregengefahren	Hinweiskarten Starkregengefahren	Land Schleswig-Holstein, Umweltportal
Kanalbestand	Kanalkataster, 19.08.2025	Abwasserbetrieb Pinneberg

3.2 Örtliche Bedingungen und Kenndaten

Das rd. 2.100 m² große Vorhabengebiet befindet sich im Ortsteil Pinneberg-Quellentental in der Stadt Pinneberg, siehe Abbildung 2 und Übersichtskarte in Anlage 3.



Quelle: Google Earth Pro Image © 2025 Airbus

Abbildung 2 Plangebiet

Die allgemeinen Kenndaten sind in Tabelle 3 zusammengestellt.

Tabelle 3 Kenndaten Bestand – Erschließungsgebiet

Bestand	Kenndaten	
Größe	rd. 2,11 ha	
Vorhaben	Neubau von Mehrfamilienhäusern	
Versiegelung Bestand (m²)	rd. 8.150	
Versiegelung geplant (m²)	Rd. 14.600	
Gemeindegebiet / ortsteil, Stadt / -teil	Stadtteil Pinneberg-Quellental, Süd-Westlich der Mühlenau	
aktuelle Nutzung	Allgemeines Wohngebiet	
angrenzend im Osten	bebaute Wohngrundstücke entlang der Generaloberst-Beck-Straße	
angrenzend im Süden	bebaute Wohngrundstücke entlang der Heinrich-Christiansen-Straße	
angrenzend im Westen	bebaute Wohngrundstücke entlang der Leuschnerstraße	
angrenzend im Norden	bebaute Wohngrundstücke entlang der Doktor-Carl-Goerdeler-Straße	
Flurstücke/ Eigentumsverhältnisse	Der B-Plan umfasst die Flurstücke 1082, 1083 und 1084, Eigentümer ist die Neue GeWoGe Wohnungsbaugenossenschaft e.G. Die öffentlichen Verkehrsflächen liegen im Eigentum der Stadt Pinneberg.	
Kampfmittelfreiheit	Gemäß Kampfmittelverordnung ist bei der Landesordnungsbehörde eine Auskunft über mögliche Kampfmittelbelastungen der Grundstücke in Gemeinden einzuholen, deren Gebiete mit Kampfmitteln belastet sind oder sein können. Die Stadt Pinneberg ist nicht in der Anlage zur Verordnung aufgeführt.	
Anbindung/ Verkehrsanlagen	Leuschnerstraße und die Generaloberst-Beck-Straße binden an die Doktor-Cal-Goerdeler-Straße.	
Topographie	Gefälle in östliche Richtung Eine Bestandsvermessung liegt vor	
	Hochpunkt	bei rd. 11,50 m NHN
	Tiefpunkt	bei rd. 8,40 m NHN
Entwässerung Schmutzwasser	Vorflutmöglichkeit für den Anschluss besteht in der Leuschnerstraße, der Dr.-Carl-Goerdeler-Straße und der Generaloberst-Beck-Straße.	
Entwässerung Niederschlagswasser	Vorflutmöglichkeit für den Anschluss besteht in der Leuschnerstraße, der Dr.-Carl-Goerdeler-Straße und der Generaloberst-Beck-Straße.	
Einleitmenge genehmigt	Zurzeit keine Mengenbegrenzung	
Schutzgebiete (WSG)	Das Plangebiet befindet sich in Zone IIIA des WSG Pinneberg Peiner Weg	

Risikogebiete	Das Plangebiet befindet sich außerhalb von festgesetzten Überschwemmungsgebieten (HQ 100) sowie Hochwassergefahrengeländen für Binnenhochwasser. Innerhalb des Plangebietes zeigen die Hinweiskarten Starkregengefahren des Landes Schleswig-Holstein überflutete Flächen.
---------------	---

3.3 Boden, Baugrund und Grundwasser

Die wesentlichen Informationen sind in Tabelle 4 zusammengestellt.

Tabelle 4 Bestandsdaten für Boden, Baugrund und Grundwasser

Bestand		Vorhandene Informationen
Untersuchungsumfang		23 Kleinrammbohrungen mit Erkundungstiefen von je 8,0 m
Baugrund	Allgemeines	Unter einer mehreren Dezimeter starken Oberbodenschicht wurde eine Lage in wechselnden Stärken aus Sanden oder Geschiebelehm angetroffen, diese sind ggf. Auffüllungen. Der gewachsene Boden ist eine Geschiebemergelschicht.
	Oberboden	In allen Bohrungen ließ sich ein etwa 0,2 bis 0,4 m mächtiger Oberboden nachweisen. Er setzt sich überwiegend aus einem humosen, feinsandigen Mittelsand zusammen und lässt sich nach DIN 18 300 Bodenklasse 1 zuordnen
	Unterboden	Die Mächtigkeiten der anthropogenen Auffüllungen liegen zwischen 1,0 m (BS9) und 2,0 m (BS20). Die Sand-Auffüllung lässt sich nach DIN 18 300 der Bodenklasse 3 zuordnen. Die Auffüllung im Geschiebelehm lässt sich nach DIN 18 300 der Bodenklasse 2/4 zuordnen. Die Mächtigkeit des gewachsenen Geschiebemergels liegt zwischen 3,1 m (BS4) und 6,5 m (BS13). Die gewachsene Bodenschicht aus Geschiebemergel lässt sich nach DIN 18 300 der Bodenklasse 2/4 zuordnen. Der Geschiebemergel ist überwiegend der Bodengruppe SU*-ST* (Sand-Ton-Gemisch) nach DIN 18196 zuzuordnen.
Bodenanalysen	gemäß BBodSchV	Der Oberboden wurde gemäß BBodSchV nicht analysiert.
	gemäß LAGA TR Boden	Der Unterboden wurden nicht analysiert.
Grundwasserstände gemäß Bodenuntersuchung		Im Rahmen der Bodenuntersuchungen wurden Grundwasserstände zwischen 1,30 m und 7,00 m unter GOK eingemessen. Es ist von Schichten- und Sickerwasser sowie von Grundwasser auszugehen, das sich in und über den gering durchlässigen, bindigen Böden unterschiedlich hoch aufstauen und nur langsam versickern kann.
Regelmäßige Messung der Grundwasserstände		Aufgrund der wasserführenden Sandschicht in der BS 4 wurde diese zu einem Grundwassermesspegel ausgebaut. Die BS10 wurde nach den Abbrucharbeiten zu einem neuen Grundwassermesspegel ausgebaut.
Versickerungsfähigkeit		Der Unterboden ist grundsätzlich nicht versickerungsfähig.

3.4 Vorhandene Entwässerung

3.4.1 Niederschlagswasser

In der Leuschnerstraße, der Doktor-Carl-Goerdeler-Straße und in der Generaloberst-Beck-Straße verlaufen Regenwasserkanäle des Abwasserbetriebes Pinneberg. In der Leuschnerstraße verläuft ein Regenwasserkanal in DN 300 aus Beton Richtung Norden. In der Doktor-Carl-Goerdeler-Straße verläuft der Regenwasserkanal in DN 400 bis DN 500 aus Beton in Richtung Osten. In der Generaloberst-Beck-Straße verläuft ein Regenwasserkanal in DN 250 aus Steinzeug Richtung Norden.

Die Bestandsgarage am Ende der Leuschnerstraße entwässert in den öffentlichen Regenwasserkanal.

Die Grundstücke im Geltungsbereich verfügen über vorhandene Anschlüsse an die Regenentwässerung.

3.4.2 Schmutzwasser

In der Leuschnerstraße, der Doktor-Carl-Goerdeler-Straße und in der Generaloberst-Beck-Straße verlaufen Schmutzwasserkanäle des Abwasserbetriebes Pinneberg. In der Leuschnerstraße verläuft ein Schmutzwasserkanal in DN 200 aus Steinzeug Richtung Norden. In der Doktor-Carl-Goerdeler-Straße verläuft der Schmutzwasserkanal in DN 200 aus Steinzeug in Richtung Osten. In der Generaloberst-Beck-Straße verläuft ein Schmutzwasserkanal in DN 200 aus Steinzeug Richtung Norden.

Die Grundstücke im Geltungsbereich verfügen über vorhandene Anschlüsse an die Schmutzwasserentwässerung.

4 Wasserwirtschaftliches Konzept Niederschlagswasser

Für das Wasserwirtschaftliches Konzept (WaWiKo) erfolgt zunächst die Grundkonzeption.

Gem. Wasserhaushaltsgesetz WHG ist Niederschlagswasser vorrangig zu versickern. Nach Auswertung der vorliegende Baugrundbeurteilung ist eine Versickerung nicht möglich.

Soweit bei einer Nachverdichtung auf den Grundstücken mehr Flächen versiegelt werden als im Bestand, muss eine Regenwasserrückhaltung auf den Grundstücken erfolgen. Die entsprechenden max. Einleitmengen sind durch den Abwasserbetrieb Pinneberg vorgegeben bzw. wird diese nach Vorgaben ermittelt.

Im Rahmen des vorliegenden Wasserwirtschaftlichen Konzeptes wird für die drei Einzugsgebiete das erforderliche Rückhaltevolumen unter Berücksichtigung der DIN 1986-100 ermittelt. Der tatsächliche Nachweis erfolgt im Zuge tatsächlicher Bauantragsverfahren durch den Entwässerungsantrag.

5 Bewertung des Eingriffes in den Wasserhaushalt (A-RW 1)

Mit Erlass vom 10.10.2019 wurden die "Wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Neubaugebieten in Schleswig-Holstein – Teil 1: Mengenbewirtschaftung (A-RW 1)", eingeführt. Damit wird bereits in der Bauleitplanung der Eingriff in den Wasserhaushalt bewertet und in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde können Maßnahmen zur Reduzierung des Eingriffs festgelegt werden.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 172 in der Stadt Pinneberg befindet sich im Naturraum Geest in der Region Pinneberg West (G-9) mit den gemäßen Erlass potenziellen Flächenanteilen für die Ableitung, Versickerung und Verdunstung.

Unter Berücksichtigung der gem. Bebauungsplan max. möglichen Versiegelung der Wohnbauflächen sowie der geplanten Verkehrsflächen werden die Flächenanteile für den Planungszustand ermittelt, siehe Kapitel 6.3. Als Maßnahme zur Behandlung der Regenabflüsse wird die geplante Rückhaltung des Regenwassers berücksichtigt.

Die Bewertung der Wasserbilanz ergibt eine extreme Schädigung des Wasserhaushaltes, siehe Anlage 1.1. Eine extreme Schädigung des Wasserhaushaltes ist bereits durch die bestehende Bebauung und Nutzung der Flächen im Geltungsbereich gegeben und kann daher nicht vermieden werden.

Der Bebauungsplan ermöglicht eine geordnete Nachverdichtung und berücksichtigt dabei die wasserwirtschaftlichen Belange, indem u. a. Regenwasser zurückgehalten und gedrosselt abgeleitet wird. Ergänzend soll Regenwasser zur Bewässerung genutzt werden.

Die deutliche Schädigung des Wasserhaushaltes erfordert gem. A-RW 1 eine lokale Überprüfung sowie regionale Überprüfung.

Durch die gedrosselte Einleitung in einen vorhandenen Regenwasserkanal führt eine lokale Überprüfung zu keinen Auswirkungen auf die Spitzenabflüsse im Regenwasserkanal.

Die Flächen des Plangebietes sind in der Bemessung der öffentlichen Regenwasserableitung und -rückhaltung seinerzeit berücksichtigt worden. Zusätzlich anfallende Niederschlagsmengen werden auf den Grundstücken zurückgehalten. Der Zufluss (Abflussspitze) zum Regenrückhaltebecken und somit zum Vorfluter wird daher nicht verändert.

6 Niederschlagsentwässerung

6.1 Bemessungsansätze

Die Bemessung der Grundstücksentwässerung für die wasserwirtschaftliche Konzeption hat nach DIN 1986-100 zu erfolgen.

6.2 Vorflutbedingungen

Die vorhandenen Regenwasserkanäle in den an die Wohnbauflächen angrenzenden Straßen haben nur eine begrenzte Leistungsfähigkeit, ebenso die vorhandenen Grundstücksanschlusskanäle. Die vorhandenen Grundstücksanschlusskanäle sollen möglichst weitergenutzt werden. Neue Anschlüsse werden nur in Ausnahmefällen hergestellt oder verändert, wobei die Kosten durch den Vorhabenträger zu tragen wären.

Der Abwasserbetrieb Pinneberg hat daher für die Wohnbauflächen eine max. Einleitmenge festgelegt. Diese ergibt sich aus den befestigten Flächen des Bestandes und der seinerzeit angesetzten Bemessungsabflussspende. Für die weiteren Berechnungen werden nur die Wohnbauflächen ohne Verkehrsflächen und Garagen WA3 betrachtet, da sich die Abflussmengen dieser Flächen nicht ändern.

$$Q_{\max} = A_{\text{u Bestand}} \times q_{\text{bem.}} = 6.000 \text{ m}^2 / 10.000 \text{ m}^2/\text{ha} \times 172 \text{ l/s} \cdot \text{ha} = 103,2 \text{ l/s}$$

Darüber hinaus ist bei der Berechnung des erforderlichen Regenrückhaltevolumens die Leistungsfähigkeit der Anschlusskanäle zu berücksichtigen. Ausgehend von einer Rohrleitung DN 150 mit einem Sohlgefälle von 1% ergibt sich eine Leistungsfähigkeit von 12 l/s je Grundstücksanschlusskanal.

Tabelle 5 Ermittlung der Einleitmengen

Teileinzugs- gebiet	A ges	Q _{max} zul. Einleitmenge [l/s]	Q _{max} Leistung GAK [l/s]
WA1	6.223	34,6	24,0
WA2	6.613	36,8	24,0
WA3	5.720	31,8	60,0
Summe	18.556	103,2	108,0

Für die Fläche WA1 und WA 2 werden aufgrund der jeweils zwei vorhandenen Hausanschlüsse $Q_{\max} = 24 \text{ l/s}$ berücksichtigt. Durch die Errichtung zusätzlicher Hausanschlüsse könnte die Einleitmenge erhöht werden.

Für die Fläche WA3 dürfen anteilig $Q_{\max} = 31,8 \text{ l/s}$ eingeleitet werden. Es sind 5 Hausanschlüsse vorhanden, wodurch die Hausanschlüsse hydraulisch nicht ausgenutzt werden. Es wird die Fläche der Garage abgezogen.

6.3 Abflusswirksame Flächen

Die abflusswirksamen Flächen für den Geltungsbereich des B-Planes Nr. 172 ergeben sich aus den Festsetzungen des Bebauungsplanes.

Die Teileinzugsgebiete sind im Lageplan Entwässerung in Anlage 3 dargestellt.

Tabelle 6 Ermittlung der abflusswirksamen Flächen

Teileinzugs- gebiet	A_{Flachdach}	A_{offenes Pflaster}	A_{Grünfläche}	A_{ges}	A_{u,s}	A_{u,m}
Cs	1	0,7	0,2			
Cm	0,9	0,6	0,1			
	[m ²]	[m ²]	[m ²]		[m ²]	[m ²]
WA1	2.150	2.300	1.773	6.223	4.116	3.708
WA2	1.900	2.800	1.913	6.613	4.244	3.772
WA3	1.657	1.300	2.763	5.720	3.121	2.714
Summe	5.707	6.400	6.449	18.556	11.480	10.195

Zu der Fläche WA3 gehört eine Garagenfläche. Die Garage ist im Bestand vorhanden und entwässert in die öffentliche Kanalisation. Es gibt keine Veränderung zum Bestand. Für die Bemessung der Rückhaltung wird die Fläche der Garage von 193 m² abgezogen.

Für die Wohnbauflächen wurden die abflusswirksamen Flächenanteile der Dach- und Nebenflächen auf Grundlage des Bebauungsplanes ermittelt.

Die Dachflächen wurden mit einem Abflussbeiwert von 0,90, die Nebenflächen mit einem Abflussbeiwert von 0,60 und die Grünflächen mit einem Abflussbeiwert von 0,10 berücksichtigt.

Die max. zulässigen Flächen der Nebenanlagen wurden als gepflasterte Flächen mit offenem Pflaster angesetzt, da sich damit der größte Abfluss ergibt. Im Falle der Errichtung von Tiefgaragen stellen diese Gründächer dar, was zu einem geringeren Abfluss führt. Somit wird für das vorliegende Konzept das max. erforderliche Rückhalte- und Überflutungsvolumen ermittelt.

Im Zuge der weiteren Objektplanung der Entwässerung werden die abflusswirksamen Flächen detailliert ermittelt. Dabei werden dann die tatsächlich geplanten Versiegelungen berücksichtigt.

6.4 Versickerung

Der anstehende Boden ist nicht versickerungsfähig.

6.5 Regenwasserableitung

Die geplanten Entwässerungsrichtungen auf den Grundstücken sind im Lageplan Entwässerung in Anlage 3 dargestellt.

Die Ableitung kann überwiegend Rohrleitungsgebunden erfolgen. Im Bereich der Gebäude Nr. 10 bis 12 wäre die Ableitung des Regenwassers über Rohrleitungen auf Grund der Geländetopografie ggf. nicht möglich. Dies ist bei der Höhenplanung der Gebäude und Außenanlagen zu berücksichtigen.

Die Planung der Regenwasserableitung erfolgt im Zuge der Objektplanung für den jeweiligen Entwässerungsantrag.

6.6 Regenwasserrückhaltung

Unter Beachtung der zuvor ermittelten bzw. gewählten Einleitmengen und abflusswirksamen Flächen werden Regenrückhalteräume nach DWA Arbeitsblatt A117 bemessen.

Die Berechnungen sind in den Anlagen 2.2 bis 2.2 dokumentiert.

Die Rückhalteräume werden für eine Wiederkehrzeit von $T = 5$ Jahren bemessen. Das erforderliche V_{RRR} wird jeweils auf die vorhandenen Grundstücksanschlusskanäle aufgeteilt. Das Volumen wird durch wasserdicht eingeschweißte Kunststoff-Rigolenkörper mit einem Speicherkoeffizient von 95% bereitgestellt.

Einzugsgebiet WA1

$$V_{RRR \text{ erf.}} = 36,1 \text{ m}^3$$

$$V_{RRR \text{ vorh.}} = 2 \times 9,60 \text{ m} \times 3,20 \text{ m} \times 0,66 \text{ m} \times 0,95 = 38,5 \text{ m}^3$$

Einzugsgebiet WA2

$$V_{RRR \text{ erf.}} = 37,6 \text{ m}^3$$

$$V_{RRR \text{ vorh.}} = 2 \times 12,80 \text{ m} \times 2,40 \text{ m} \times 0,66 \text{ m} \times 0,95 = 38,5 \text{ m}^3$$

Einzugsgebiet WA3

$$V_{RRR \text{ erf.}} = 18,3 \text{ m}^3$$

$$V_{RRR \text{ vorh.}} = 7,20 \text{ m} \times 2,40 \text{ m} \times 0,66 \text{ m} \times 0,95 + 2 \times 3,20 \text{ m} \times 2,40 \text{ m} \times 0,66 \text{ m} \times 0,95 \\ = 20,4 \text{ m}^3$$

7 Überflutungsnachweis – Starkregen - Notwasserwege

Seltene Starkregen führen zu temporären Überlastungen der Entwässerungseinrichtungen. Hier fordert DWA M 119 Vorsorge zu treffen, dass das austretende Niederschlagswasser schadlos auf dem jeweiligen Grundstück verweilt, bis wieder Kapazitäten in den Entwässerungsanlagen freiwerden. Für Grundstücksentwässerungsanlagen ist daher gem. DIN 1986-100 ein **Überflutungsnachweis** zu führen.

Für diese seltenen Starkregenereignisse ergibt sich für das Vorhaben

- Gefälleausbildung in den Außenanlagen vom Gebäude weg
- Profilierung der Grundstücksflächen mit Schaffung von oberirdischem Speichervolumen
- Schaffung von zusätzlichem unterirdischem Speichervolumen durch Vergrößerung der Regenrückhalteräume

Der Überflutungsnachweis wird für ein 30-jähriges Niederschlagsereignis geführt.

Zum Nachweis des erforderlichen Überflutungsvolumens sind im Lageplan Entwässerung entsprechend größere Regenrückhalteräume als Kunststoff-Rigolenkörper dargestellt.

Einzugsgebiet WA1

$$V_{Rück \text{ erf.}} = 119,0 \text{ m}^3$$

$$V_{Rück \text{ vorh.}} = 2 \times 21,60 \text{ m} \times 4,80 \text{ m} \times 0,66 \text{ m} \times 0,95 = 130 \text{ m}^3$$

Einzugsgebiet WA2

$$V_{Rück \text{ erf.}} = 134,5 \text{ m}^3$$

$$V_{Rück \text{ vorh.}} = 4,80 \text{ m} \times 24,00 \text{ m} \times 0,66 \text{ m} \times 0,95 + 4,00 \text{ m} \times 25,60 \text{ m} \times 0,66 \text{ m} \times 0,95 \\ = 136,4 \text{ m}^3$$

Einzugsgebiet WA3

$$V_{\text{Rück erf.}} = 105,9 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{Rück vorh.}} = 17,60 \text{ m} \times 4,80 \text{ m} \times 0,66 \text{ m} \times 0,95 + 2 \times 8,80 \text{ m} \times 4,80 \text{ m} \times 0,66 \text{ m} \times 0,95 \\ = 106 \text{ m}^3$$

Alternativ kann das Überflutungsvolumen an der Oberfläche durch entsprechende Höhengestaltung der Außenanlagen in der weiteren Objektplanung nachgewiesen werden. Die Vorbemessung im vorliegenden Konzept ergibt einen Anstau in den befestigten Flächen von bis zu 3 cm. Ebenfalls möglich ist der Nachweis durch Kombination von oberflächigem Aufstau und vergrößerten Regenrückhalteräumen.

Außergewöhnliche Starkregen (Wiederkehrzeit seltener als 30 Jahre) sind technisch nicht beherrschbar. Das DWA M 119 sieht für diesen Fall Objektschutz vor, um die Schadenspotentiale gering zu halten. Für Starkregen, die das Bemessungsereignis überschreiten, sind darüber hinaus **Notwasserwege** sicherzustellen.

Die **Notwasserwege** sind wie folgt vorgesehen, siehe Lageplan Entwässerung in Anlage 3:

- Ableitung dem Geländegefälle folgend durch die Gebäudelücken
Richtung Osten
- Nutzung der Verkehrsflächen, die gem. Hinweiskarte
Starkregengefahren die weiteren Notwasserwege darstellen

8 Schmutzwasser

Die vorhandenen Schmutzwasserkanäle des Abwasserbetriebes Pinneberg können die zusätzlichen Schmutzwassermengen aus der geplanten Nachverdichtung aufnehmen. Die mit dem AZV Südholstein vertraglich vereinbarten Schmutzwassermengen an den Übergabepunkten werden eingehalten.

9 Zusammenfassung und Ausblick

Die Stadt Pinneberg schafft mit dem Bebauungsplan Nr. 172 – Neues Quellental - die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Nachverdichtung vorhandener Wohnbebauung.

Die Erschließung des Gebietes ist durch die angrenzenden Verkehrsflächen und die dort vorhandenen Regen- und Schmutzwasserkanäle gesichert.

Die Ingenieurgemeinschaft Reese + Wulff GmbH, Elmshorn wurde vom Vorhabenträger beauftragt, das Wasserwirtschaftliche Konzept für Niederschlagswasser zu erstellen.

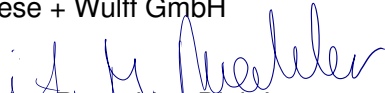
Die Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz nach A-RW1 ergab für den Geltungsbereich eine extreme Schädigung. Mit der Vorgabe einer Einleitmengenbegrenzung für die Wohnbauflächen erfolgt auf den Grundstücken eine Regenwasserrückhaltung. Daher erhöhen sich die Spitzenabflüsse im weiteren Kanalnetz sowie auch die max. Einleitmenge in den Vorfluter nicht. Daher kann auf eine weitere Prüfung zur Vorflut verzichtet werden.

Die Grundstücksentwässerungsanlagen sind im Zuge eines Bauantragsverfahrens mit dem Entwässerungsantrag nachzuweisen. Im vorliegenden Konzept wird die Umsetzbarkeit geprüft.

Die Regenwasserrückhaltung erfolgt für die Konzeption in wasserdicht eingeschweißten Kunststoff-Rigolenkörpern. Im Zuge der Objektplanung sind auch andere Lösungen möglich, z.B. Staukanäle, Betonbecken, oberflächennahe Regenrückhaltebecken. Des Weiteren wird ein vorläufiger Überflutungsnachweis geführt.

Verfasst: Elmshorn, den 20.10.2025

Ingenieurgemeinschaft
Reese + Wulff GmbH



Marion Rowedder, Dipl.-Ing.

Sarah Maria Wulf, B. Eng.

Wasserwirtschaftliches Konzept und Verkehrskonzept Bebauungsplan Nr. 172 Neues Quellental, Stadt Pinneberg

Anlage 1: Nachweis A-RW 1

Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung)

Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

Name Bebauungsplan: B-Plan 172
Naturraum: Pinneberg
Landkreis/Region: Pinneberg Ost (G-9)

Potentiell naturnaher Wasserhaushalt der Gesamtfläche des Bebauungsgebiets (Referenzfläche)

Gesamtfläche: 2,105

a_1 - g_1 - v_1 -Werte:

Abfluss (a_1)		Versickerung (g_1)		Verdunstung (v_1)	
[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
1,00	0,021	40,20	0,846	58,80	1,238

Einführung eines neuen Flächentyps (Versiegelungsart) bzw. einer neuen Maßnahme für den abflussbildenden Anteil (sofern im A-RW 1 nicht enthalten)

Anzahl der neu eingeführten Flächentypen: keine

Anzahl der neu eingeführten Maßnahmen: keine

Die im Berechnungsprogramm vorhandenen a_2 - g_2 - v_2 -Werte und a_3 - g_3 - v_3 -Werte wurden, mit Ausnahme der Werte für Straßen mit 80% Baumüberdeckung, per Langzeit-Kontinuums-Simulation ermittelt.

Die a-g-v-Werte für die neu angelegten Flächen und Maßnahmen müssen erläutert werden und sind mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen.

Bildung von Teilgebieten

Anzahl der Teileinzugsgebiete: 4

Teilgebiet 1: WA1

Fläche: 0,622 ha

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Flachdach	0,215	RHB (Betonbauweise)
Pflaster mit offenen Fugen	0,230	RHB (Betonbauweise)

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	1,00	0,0062	40,20	0,2500	58,80	0,3657
Summe veränderter Zustand	39,15	0,2435	29,93	0,1862	30,92	0,1923
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	38,15	0,2373	-10,27	-0,0639	-27,88	-0,1734

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes WA1 ist extrem geschädigt (Fall 3).

Teilgebiet 2: WA2

Fläche: 0,660 ha

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Flachdach	0,190	RHB (Betonbauweise)
Pflaster mit offenen Fugen	0,280	RHB (Betonbauweise)

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	1,00	0,0066	40,20	0,2653	58,80	0,3881
Summe veränderter Zustand	36,73	0,2424	32,78	0,2164	30,49	0,2012
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	35,73	0,2358	-7,42	-0,0489	-28,31	-0,1869

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes WA2 ist extrem geschädigt (Fall 3).

Bildung von Teilgebieten

Anzahl der Teileinzugsgebiete: 4

Teilgebiet 3: WA3

Fläche: 0,592 ha

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Flachdach	0,185	RHB (Betonbauweise)
Pflaster mit offenen Fugen	0,130	RHB (Betonbauweise)

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	1,00	0,0059	40,20	0,2380	58,80	0,3481
Summe veränderter Zustand	31,59	0,1870	29,79	0,1764	38,62	0,2286
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	30,59	0,1811	-10,41	-0,0616	-20,18	-0,1195

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes WA3 ist extrem geschädigt (Fall 3).

Teilgebiet 4: Verkehrsflaeche

Fläche: 0,231 ha

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Pflaster mit dichten Fugen	0,137	Ableitung (Kanalisation)
Pflaster mit dichten Fugen	0,094	Ableitung (Kanalisation)

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	1,00	0,0023	40,20	0,0929	58,80	0,1358
Summe veränderter Zustand	70,00	0,1617	0,00	0,0000	30,00	0,0693
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	69,00	0,1594	-40,20	-0,0929	-28,80	-0,0665

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes Verkehrsflaeche ist extrem geschädigt (Fall 3).

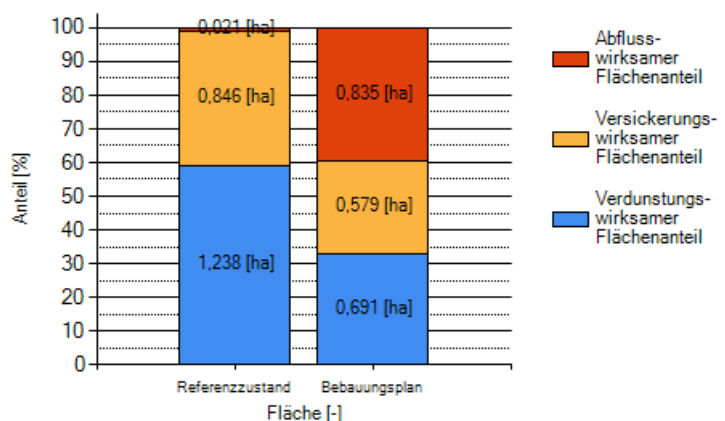
Bewertung des gesamten Bebauungsgebietes (Zusammenfassung aller Teilgebiete)

Gesamtfläche: 2,105 ha

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)	1,00	0,020	40,20	0,850	58,80	1,240
Summe veränderter Zustand	39,65	0,840	27,51	0,580	32,85	0,690
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	38,65	0,810	-12,69	-0,270	-25,95	-0,550
Zulässige Veränderung						
Fall 1: < +/-5%	Nein		Nein		Nein	
Fall 2: ≥ +/-5% bis < +/-15%	Nein		Ja		Nein	
Fall 3: ≥ +/-15%	Ja		Nein		Ja	

Die Berechnungen gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein (A-RW 1) für das Bebauungsgebiet B-Plan 172 ergeben einen extrem geschädigten Wasserhaushalt. Dies gilt es zu vermeiden!

Das Bebauungsgebiet ist dem Fall 3 zuzuordnen.



Berechnung erstellt von:

Name des Unternehmens/Büros

Ort und Datum

Unterschrift

--	--

Wasserwirtschaftliches Konzept und Verkehrskonzept Bebauungsplan Nr. 172 Neues Quellental, Stadt Pinneberg

Anlage 2: Wassertechnische Berechnungen

KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -



Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 141, Zeile 81 INDEX_RC : 081141
 Ortsname : Pinneberg
 Bemerkung :
 Zuschlag : Zuschlag Toleranzwert UC

Die angezeigten Werte enthalten den gewählten Zuschlag auf die DWD-Ausgangswerte.

Dauerstufe D	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	6,4	7,8	8,7	9,9	11,5	13,3	14,5	16,0	18,2
10 min	8,3	10,3	11,6	13,1	15,5	17,8	19,3	21,4	24,4
15 min	9,7	11,9	13,3	15,2	17,9	20,6	22,6	24,8	28,3
20 min	10,7	13,1	14,6	16,7	19,6	22,8	24,8	27,4	31,0
30 min	12,1	15,0	16,6	19,0	22,5	26,0	28,1	31,2	35,6
45 min	13,6	16,7	18,7	21,5	25,2	29,2	31,8	35,0	40,0
60 min	14,7	18,3	20,5	23,2	27,3	31,6	34,5	38,2	43,2
90 min	16,5	20,5	22,9	26,0	30,6	35,3	38,5	42,4	48,4
2 h	17,8	22,1	24,7	28,1	33,0	38,1	41,6	45,8	52,2
3 h	19,8	24,4	27,3	31,1	36,8	42,6	46,1	51,1	58,3
4 h	21,6	26,3	29,5	33,6	39,7	45,8	49,6	55,1	62,9
6 h	24,0	29,4	32,9	37,4	44,0	50,7	55,4	61,0	69,6
9 h	26,8	32,7	36,6	41,6	48,9	56,6	61,2	68,1	77,6
12 h	29,1	35,5	39,5	44,9	52,7	60,9	66,6	73,3	83,6
18 h	33,0	40,0	44,4	50,0	58,7	67,9	74,3	81,6	93,2
24 h	35,9	43,5	48,2	54,4	63,9	73,8	79,9	88,0	100,4
48 h	45,0	53,6	59,4	67,1	78,1	89,4	96,8	107,6	121,5
72 h	51,5	61,4	67,4	76,0	87,8	100,5	109,9	120,9	136,8
4 d	56,5	67,2	73,9	83,4	96,2	110,2	119,3	131,3	148,5
5 d	60,8	72,4	79,6	88,9	103,6	118,6	128,5	140,1	159,9
6 d	64,6	76,9	84,6	94,6	110,2	125,0	135,4	149,1	168,6
7 d	67,5	80,5	89,2	99,8	115,1	131,9	141,6	155,8	176,2

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 hN Niederschlagshöhe in [mm]

KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -



Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 141, Zeile 81 INDEX_RC : 081141
 Ortsname : Pinneberg
 Bemerkung :
 Zuschlag : Zuschlag Toleranzwert UC

Die angezeigten Werte enthalten den gewählten Zuschlag auf die DWD-Ausgangswerte.

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	213,3	260,0	290,0	330,0	383,3	443,3	483,3	533,3	606,7
10 min	138,3	171,7	193,3	218,3	258,3	296,7	321,7	356,7	406,7
15 min	107,8	132,2	147,8	168,9	198,9	228,9	251,1	275,6	314,4
20 min	89,2	109,2	121,7	139,2	163,3	190,0	206,7	228,3	258,3
30 min	67,2	83,3	92,2	105,6	125,0	144,4	156,1	173,3	197,8
45 min	50,4	61,9	69,3	79,6	93,3	108,1	117,8	129,6	148,1
60 min	40,8	50,8	56,9	64,4	75,8	87,8	95,8	106,1	120,0
90 min	30,6	38,0	42,4	48,1	56,7	65,4	71,3	78,5	89,6
2 h	24,7	30,7	34,3	39,0	45,8	52,9	57,8	63,6	72,5
3 h	18,3	22,6	25,3	28,8	34,1	39,4	42,7	47,3	54,0
4 h	15,0	18,3	20,5	23,3	27,6	31,8	34,4	38,3	43,7
6 h	11,1	13,6	15,2	17,3	20,4	23,5	25,6	28,2	32,2
9 h	8,3	10,1	11,3	12,8	15,1	17,5	18,9	21,0	24,0
12 h	6,7	8,2	9,1	10,4	12,2	14,1	15,4	17,0	19,4
18 h	5,1	6,2	6,9	7,7	9,1	10,5	11,5	12,6	14,4
24 h	4,2	5,0	5,6	6,3	7,4	8,5	9,2	10,2	11,6
48 h	2,6	3,1	3,4	3,9	4,5	5,2	5,6	6,2	7,0
72 h	2,0	2,4	2,6	2,9	3,4	3,9	4,2	4,7	5,3
4 d	1,6	1,9	2,1	2,4	2,8	3,2	3,5	3,8	4,3
5 d	1,4	1,7	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,2	3,7
6 d	1,2	1,5	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6	2,9	3,3
7 d	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,3	2,6	2,9

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]



Toleranzwerte der Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 141, Zeile 81
Ortsname : Pinneberg
Bemerkung :

INDEX_RC : 081141

Dauerstufe D	Toleranzwerte UC je Wiederkehrintervall T [a] in [±%]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	12	13	14	15	15	16	17	17	18
10 min	14	16	17	18	19	20	20	21	22
15 min	15	17	18	19	20	21	22	22	23
20 min	15	17	18	19	20	22	22	23	23
30 min	15	17	18	19	21	22	22	23	24
45 min	14	16	17	19	20	21	22	22	23
60 min	13	16	17	18	19	20	21	22	22
90 min	12	15	16	17	18	19	20	20	21
2 h	11	14	15	16	17	18	19	19	20
3 h	10	12	13	14	16	17	17	18	19
4 h	10	11	12	13	15	16	16	17	18
6 h	9	10	11	12	13	14	15	15	16
9 h	8	9	10	11	12	13	13	14	15
12 h	8	9	9	10	11	12	13	13	14
18 h	9	9	9	9	10	11	12	12	13
24 h	9	9	9	9	10	11	11	11	12
48 h	12	10	10	10	10	10	10	11	11
72 h	14	12	11	11	10	10	11	11	11
4 d	15	13	12	12	11	11	11	11	11
5 d	16	14	13	12	12	12	12	11	12
6 d	17	15	14	13	13	12	12	12	12
7 d	17	15	15	14	13	13	12	12	12

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- UC Toleranzwert der Niederschlagshöhe und -spende in [±%]



Berechnung von Anlagen zur Regenwasserrückhaltung von Niederschlagswasser gemäß DWA-A 117

Firma:

Ingenieurgemeinschaft Reese+Wulff GmbH
Kurt-Wagner-Str. 15, 25337 Elmshorn

Auftraggeber:

Neue GeWoGe Wohnungsbaugenossenschaft eG
Rübekamp 2, 25421 Pinneberg

Projektbezeichnung:

Bebauungsplan Nr. 172, vorhabenbezogene Änderung "Neues Quelltal"
WA1

Aufgestellt:

Dipl.-Ing. Marion Rowedder
Sarah Wulf, B. Eng.

Ort:

Elmshorn

Datum:

20.10.2025

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teilfläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement	2.150	1,00	0,90	C _m	1.935
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	C _m	0
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90	C _m	0
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90	C _m	0
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C _m	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C _m	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C _m	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70	C _m	0
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag	2.300	0,70	0,60	C _m	1.380
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70	C _m	0
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielplätze)		0,30	0,20	C _m	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	C _m	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	C _m	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrezufahrt)		0,20	0,10	C _m	0

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s / C _m	AC [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C _m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C _m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C _m	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C _m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C _m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	1.773	0,20	0,10	C _m	177
	steiles Gelände		0,30	0,20	C _m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C _m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	A _{E,b,a}	m ²	6.223
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C _i)	C	-	0,56
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	3.485
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C _s	-	0,66
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C _m	-	0,56
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	m ²	4.073
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C _{s,FaG}	-	0,48
Summe Gebäudedachfläche	A _{Dach}	m ²	2.150
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{s,Dach}	-	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{m,Dach}	-	0,90

Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Gleichung 21

Ingenieurgemeinschaft Reese+Wulff GmbH
Kurt-Wagner-Str. 15, 25337 Elmshorn

Auftraggeber:

Neue GeWoGe Wohnungsbaugenossenschaft eG
Rübekamp 2, 25421 Pinneberg

Projekt:

$$V_{\text{Rück}} = [r_{(D,T)} * A_{\text{ges}} / 10000 - Q_{\text{voll}})] * D * 60 * 10^{-3}$$

Eingabe:

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks (A_{ges})	$A_{\text{E,b,a}}$	m^2	6.223
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	4.073
Wiederkehrzeit	T	Jahr	30
Regenspende $D = 5 \text{ min}$, $T = 30 \text{ Jahre}$	$r_{(5,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	483,3
Regenspende $D = 10 \text{ min}$, $T = 30 \text{ Jahre}$	$r_{(10,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	321,7
Regenspende $D = 15 \text{ min}$, $T = 30 \text{ Jahre}$	$r_{(15,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	251,1
maximaler Abfluss der Grundleitung bei Vollenfüllung	Q_{voll}	l/s	24,0

Ergebnisse:

Regenwassermenge für $D = 5 \text{ min}$, $T = 30 \text{ Jahre}$	$V_{\text{Rück}, r_{(5,T)}}$	m^3	83,0
Regenwassermenge für $D = 10 \text{ min}$, $T = 30 \text{ Jahre}$	$V_{\text{Rück}, r_{(10,T)}}$	m^3	105,7
Regenwassermenge für $D = 15 \text{ min}$, $T = 30 \text{ Jahre}$	$V_{\text{Rück}, r_{(15,T)}}$	m^3	119,0
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	119,0
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,03

Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0202
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

Ingenieurgemeinschaft Reese+Wulff GmbH
Kurt-Wagner-Str. 15, 25337 Elmshorn

Auftraggeber:

Neue GeWoGe Wohnungsbaugenossenschaft eG
Rübekamp 2, 25421 Pinneberg

Rückhalteraum:

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot (D - D_{RÜB}) \cdot f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$$

$$\text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u / 10.000$$

Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	m^2	6.223
mittlerer Abflussbeiwert	C_m	-	0,56
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	3.485
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	24,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	$q_{Dr,R,u}$	$l/(s \cdot ha)$	68,9
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	19,2
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	3,2
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	0,66
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	0,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	0
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

▲ Wert(e) außerhalb der Gültigkeit. Berechnung erfolgt mit: $q_{Dr,R,u} = 40$, $n = 0,2$, $t_f = 0$

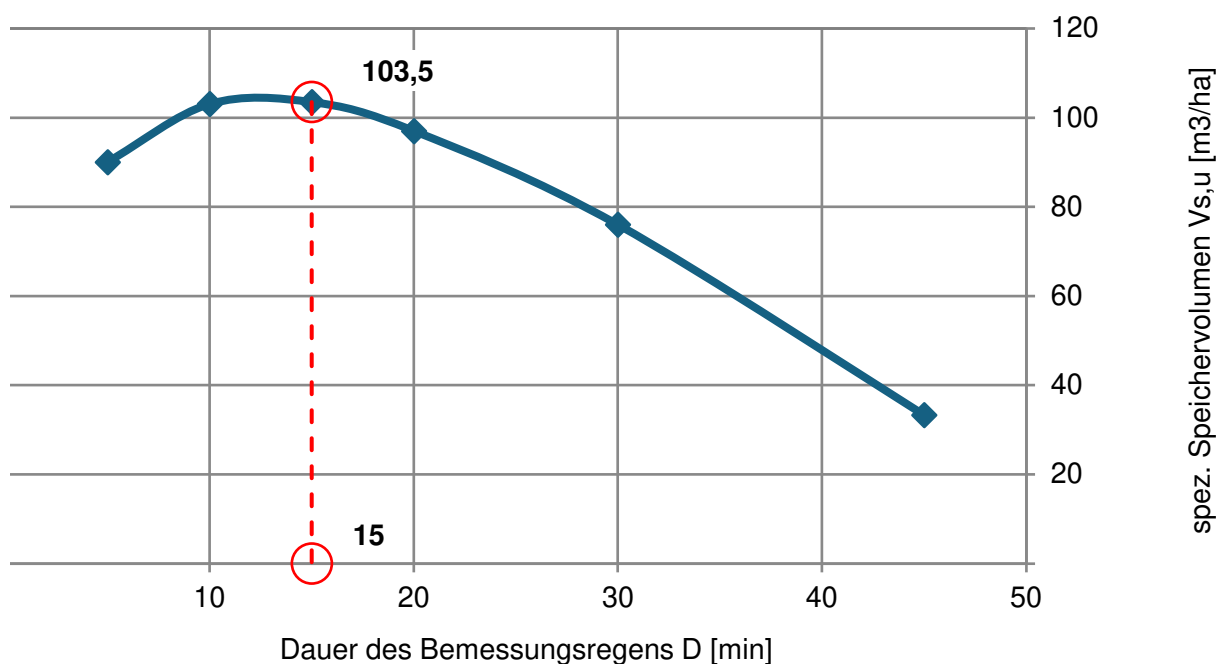
Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	$l/(s \cdot ha)$	168,9
erforderliches spez. Speichervolumen	$V_{s,u}$	m^3/ha	104
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	36,1
vorhandenes Speichervolumen	V_{RRR}	m^3	40,6
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	19,2
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	3,2
Beckenoberfläche an Böschungsoberkante	A_{RRR}	m^2	61,4
Entleerungszeit	t_E	h	0,5

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0202
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

örtliche Regendaten:		Fülldauer RÜB	Berechnung
D [min]	$r_{(D,n)}$ [l/(s*ha)]	D _{RÜB} [min]	V _{s,u} [m³/ha]
5	330,0	0,0	90,1
10	218,3	0,0	103,1
15	168,9	0,0	103,5
20	139,2	0,0	97,1
30	105,6	0,0	76,0
45	79,6	0,0	33,3
60	64,4	0,0	0,0
90	48,1	0,0	0,0
120	39,0	0,0	0,0
180	28,8	0,0	0,0
240	23,3	0,0	0,0
360	17,3	0,0	0,0
540	12,8	0,0	0,0
720	10,4	0,0	0,0
1.080	7,7	0,0	0,0
1.440	6,3	0,0	0,0
2.880	3,9	0,0	0,0
4.320	2,9	0,0	0,0



Bemerkungen:

Das VRRR wird auf zwei RRR aufgeteilt, wobei Kunststoff-Rigolenkörper mit 95% Speicherkoeffizient gewählt werden.



Berechnung von Anlagen zur Regenwasserrückhaltung von Niederschlagswasser gemäß DWA-A 117

Firma:

Ingenieurgemeinschaft Reese+Wulff GmbH
Kurt-Wagner-Str. 15, 25337 Elmshorn

Auftraggeber:

Neue GeWoGe Wohnungsbaugenossenschaft eG
Rübekamp 2, 25421 Pinneberg

Projektbezeichnung:

Bebauungsplan Nr. 172, vorhabenbezogene Änderung "Neues Quellental"
WA1

Aufgestellt:

Dipl.-Ing. Marion Rowedder
Sarah Wulf, B. Eng.

Ort:

Elmshorn

Datum:

20.10.2025

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teilfläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement	1.900	1,00	0,90	C _m	1.710
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	C _m	0
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90	C _m	0
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90	C _m	0
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C _m	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C _m	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C _m	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70	C _m	0
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag	2.800	0,70	0,60	C _m	1.680
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70	C _m	0
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielplätze)		0,30	0,20	C _m	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	C _m	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	C _m	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrezufahrt)		0,20	0,10	C _m	0

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s / C _m	AC [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C _m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C _m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C _m	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C _m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C _m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	1.913	0,20	0,10	C _m	191
	steiles Gelände		0,30	0,20	C _m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C _m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	A _{E,b,a}	m ²	6.613
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C _i)	C	-	0,54
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	3.571
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C _s	-	0,64
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C _m	-	0,54
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	m ²	4.713
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C _{s,FaG}	-	0,50
Summe Gebäudedachfläche	A _{Dach}	m ²	1.900
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{s,Dach}	-	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{m,Dach}	-	0,90

Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Gleichung 21

Ingenieurgemeinschaft Reese+Wulff GmbH
Kurt-Wagner-Str. 15, 25337 Elmshorn

Auftraggeber:

Neue GeWoGe Wohnungsbaugenossenschaft eG
Rübekamp 2, 25421 Pinneberg

Projekt:

$$V_{\text{Rück}} = [r_{(D,T)} * A_{\text{ges}} / 10000 - Q_{\text{voll}})] * D * 60 * 10^{-3}$$

Eingabe:

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks (A_{ges})	$A_{\text{E,b,a}}$	m^2	6.613
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	4.713
Wiederkehrzeit	T	Jahr	30
Regenspende $D = 5 \text{ min}$, $T = 30 \text{ Jahre}$	$r_{(5,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	483,3
Regenspende $D = 10 \text{ min}$, $T = 30 \text{ Jahre}$	$r_{(10,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	321,7
Regenspende $D = 15 \text{ min}$, $T = 30 \text{ Jahre}$	$r_{(15,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	251,1
maximaler Abfluss der Grundleitung bei Vollenfüllung	Q_{voll}	l/s	24,0

Ergebnisse:

Regenwassermenge für $D = 5 \text{ min}$, $T = 30 \text{ Jahre}$	$V_{\text{Rück}, r_{(5,T)}}$	m^3	88,7
Regenwassermenge für $D = 10 \text{ min}$, $T = 30 \text{ Jahre}$	$V_{\text{Rück}, r_{(10,T)}}$	m^3	113,2
Regenwassermenge für $D = 15 \text{ min}$, $T = 30 \text{ Jahre}$	$V_{\text{Rück}, r_{(15,T)}}$	m^3	127,8
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	127,8
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,03

Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0202
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

Ingenieurgemeinschaft Reese+Wulff GmbH
Kurt-Wagner-Str. 15, 25337 Elmshorn

Auftraggeber:

Neue GeWoGe Wohnungsbaugenossenschaft eG
Rübekamp 2, 25421 Pinneberg

Rückhalteraum:

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot (D - D_{RÜB}) \cdot f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$$

$$\text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u / 10.000$$

Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	m^2	6.613
mittlerer Abflussbeiwert	C_m	-	0,54
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	3.571
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	24,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	$q_{Dr,R,u}$	$l/(s \cdot ha)$	67,2
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	25,6
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	2,4
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	0,66
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	0,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	0
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

▲ Wert(e) außerhalb der Gültigkeit. Berechnung erfolgt mit: $q_{Dr,R,u} = 40$, $n = 0,2$, $t_f = 0$

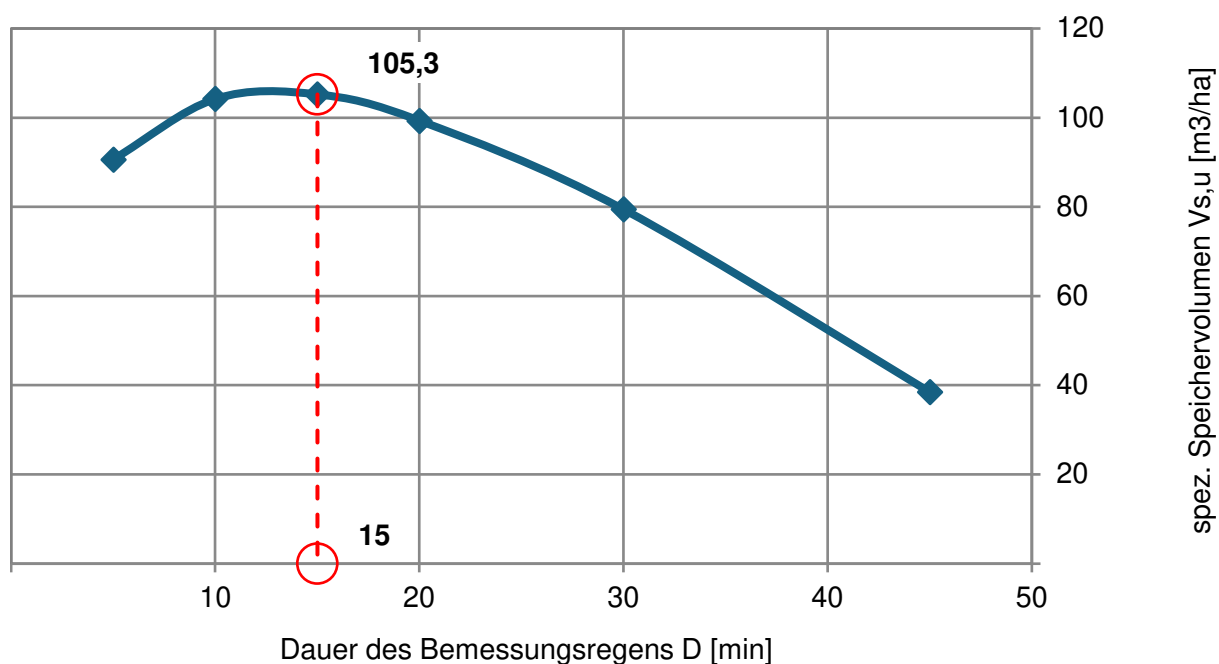
Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	$l/(s \cdot ha)$	168,9
erforderliches spez. Speichervolumen	$V_{s,u}$	m^3/ha	105
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	37,6
vorhandenes Speichervolumen	V_{RRR}	m^3	40,6
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	25,6
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	2,4
Beckenoberfläche an Böschungsoberkante	A_{RRR}	m^2	61,4
Entleerungszeit	t_E	h	0,5

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0202
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

örtliche Regendaten:		Fülldauer RÜB	Berechnung
D [min]	$r_{(D,n)}$ [l/(s*ha)]	$D_{RÜB}$ [min]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
5	330,0	0,0	90,7
10	218,3	0,0	104,3
15	168,9	0,0	105,3
20	139,2	0,0	99,3
30	105,6	0,0	79,5
45	79,6	0,0	38,5
60	64,4	0,0	0,0
90	48,1	0,0	0,0
120	39,0	0,0	0,0
180	28,8	0,0	0,0
240	23,3	0,0	0,0
360	17,3	0,0	0,0
540	12,8	0,0	0,0
720	10,4	0,0	0,0
1.080	7,7	0,0	0,0
1.440	6,3	0,0	0,0
2.880	3,9	0,0	0,0
4.320	2,9	0,0	0,0



Bemerkungen:

Das VRRR wird auf zwei RRR aufgeteilt, wobei Kunststoff-Rigolenkörper mit 95% Speicherkoeffizient gewählt werden.



Berechnung von Anlagen zur Regenwasserrückhaltung von Niederschlagswasser gemäß DWA-A 117

Firma:

Ingenieurgemeinschaft Reese+Wulff GmbH
Kurt-Wagner-Str. 15, 25337 Elmshorn

Auftraggeber:

Neue GeWoGe Wohnungsbaugenossenschaft eG
Rübekamp 2, 25421 Pinneberg

Projektbezeichnung:

Bebauungsplan Nr. 172, vorhabenbezogene Änderung "Neues Quellental"
WA1

Aufgestellt:

Dipl.-Ing. Marion Rowedder
Sarah Wulf, B. Eng.

Ort:

Elmshorn

Datum:

20.10.2025

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teilfläche A [m²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement	1.657	1,00	0,90	C _m	1.491
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	C _m	0
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90	C _m	0
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90	C _m	0
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C _m	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C _m	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C _m	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70	C _m	0
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag	1.300	0,70	0,60	C _m	780
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70	C _m	0
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielplätze)		0,30	0,20	C _m	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	C _m	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	C _m	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrezufahrt)		0,20	0,10	C _m	0

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil- fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s / C _m	AC [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C _m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C _m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C _m	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C _m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C _m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände	2.763	0,20	0,10	C _m	276
	steiles Gelände		0,30	0,20	C _m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C _m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	A _{E,b,a}	m ²	5.720
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C _i)	C	-	0,45
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	2.574
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C _s	-	0,55
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C _m	-	0,45
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	m ²	4.063
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C _{s,FaG}	-	0,36
Summe Gebäudedachfläche	A _{Dach}	m ²	1.657
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{s,Dach}	-	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{m,Dach}	-	0,90

Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Gleichung 21

Ingenieurgemeinschaft Reese+Wulff GmbH
Kurt-Wagner-Str. 15, 25337 Elmshorn

Auftraggeber:

Neue GeWoGe Wohnungsbaugenossenschaft eG
Rübekamp 2, 25421 Pinneberg

Projekt:

$$V_{\text{Rück}} = [r_{(D,T)} * A_{\text{ges}} / 10000 - Q_{\text{voll}})] * D * 60 * 10^{-3}$$

Eingabe:

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks (A_{ges})	$A_{\text{E,b,a}}$	m^2	5.720
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	4.063
Wiederkehrzeit	T	Jahr	30
Regenspende $D = 5 \text{ min}$, $T = 30 \text{ Jahre}$	$r_{(5,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	483,3
Regenspende $D = 10 \text{ min}$, $T = 30 \text{ Jahre}$	$r_{(10,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	321,7
Regenspende $D = 15 \text{ min}$, $T = 30 \text{ Jahre}$	$r_{(15,T)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	251,1
maximaler Abfluss der Grundleitung bei Vollenfüllung	Q_{voll}	l/s	31,8

Ergebnisse:

Regenwassermenge für $D = 5 \text{ min}$, $T = 30 \text{ Jahre}$	$V_{\text{Rück}, r_{(5,T)}}$	m^3	73,4
Regenwassermenge für $D = 10 \text{ min}$, $T = 30 \text{ Jahre}$	$V_{\text{Rück}, r_{(10,T)}}$	m^3	91,3
Regenwassermenge für $D = 15 \text{ min}$, $T = 30 \text{ Jahre}$	$V_{\text{Rück}, r_{(15,T)}}$	m^3	100,6
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	100,6
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,02

Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0202
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

Ingenieurgemeinschaft Reese+Wulff GmbH
Kurt-Wagner-Str. 15, 25337 Elmshorn

Auftraggeber:

Neue GeWoGe Wohnungsbaugenossenschaft eG
Rübekamp 2, 25421 Pinneberg

Rückhalteraum:

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot (D - D_{RÜB}) \cdot f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$$

$$\text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u / 10.000$$

Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	m^2	5.720
mittlerer Abflussbeiwert	C_m	-	0,45
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	2.574
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	31,8
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	$q_{Dr,R,u}$	$l/(s \cdot ha)$	123,5
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	13,6
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	2,4
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	0,66
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	0,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	0
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

▲ Wert(e) außerhalb der Gültigkeit. Berechnung erfolgt mit: $q_{Dr,R,u} = 40$, $n = 0,2$, $t_f = 0$

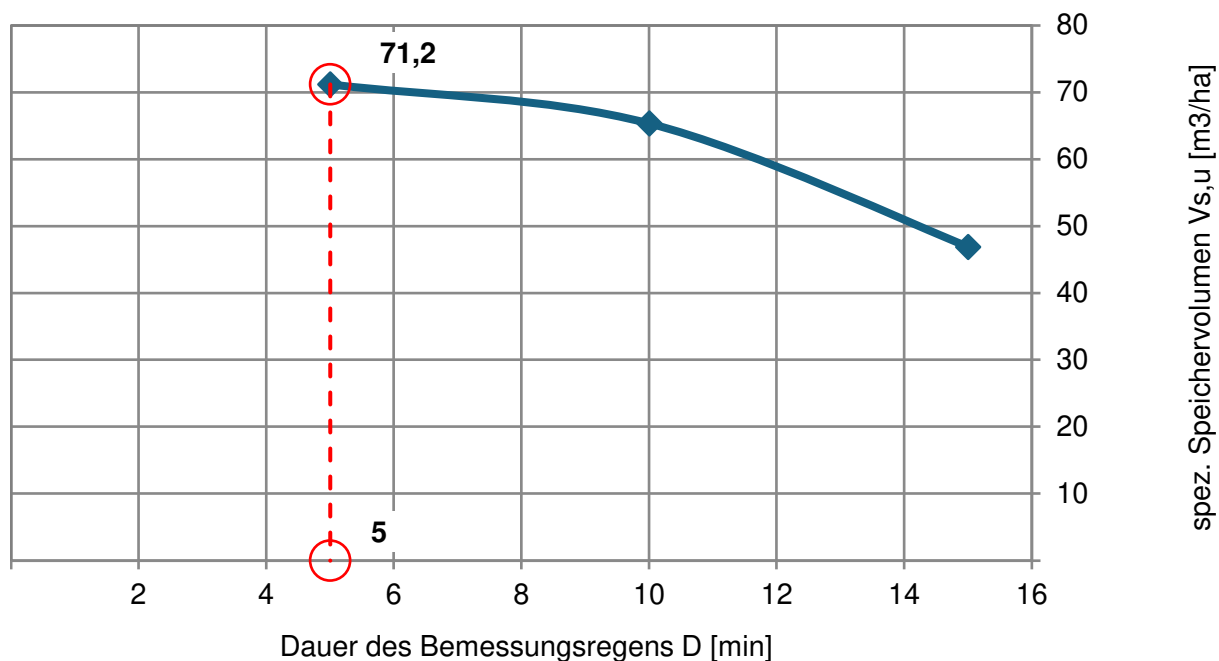
Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	5
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	$l/(s \cdot ha)$	330
erforderliches spez. Speichervolumen	$V_{s,u}$	m^3/ha	71
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	18,3
vorhandenes Speichervolumen	V_{RRR}	m^3	21,5
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	13,6
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	2,4
Beckenoberfläche an Böschungsoberkante	A_{RRR}	m^2	32,6
Entleerungszeit	t_E	h	0,2

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0202
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

örtliche Regendaten:		Fülldauer RÜB	Berechnung
D [min]	$r_{(D,n)}$ [l/(s*ha)]	$D_{RÜB}$ [min]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
5	330,0	0,0	71,2
10	218,3	0,0	65,4
15	168,9	0,0	46,9
20	139,2	0,0	21,6
30	105,6	0,0	0,0
45	79,6	0,0	0,0
60	64,4	0,0	0,0
90	48,1	0,0	0,0
120	39,0	0,0	0,0
180	28,8	0,0	0,0
240	23,3	0,0	0,0
360	17,3	0,0	0,0
540	12,8	0,0	0,0
720	10,4	0,0	0,0
1.080	7,7	0,0	0,0
1.440	6,3	0,0	0,0
2.880	3,9	0,0	0,0
4.320	2,9	0,0	0,0

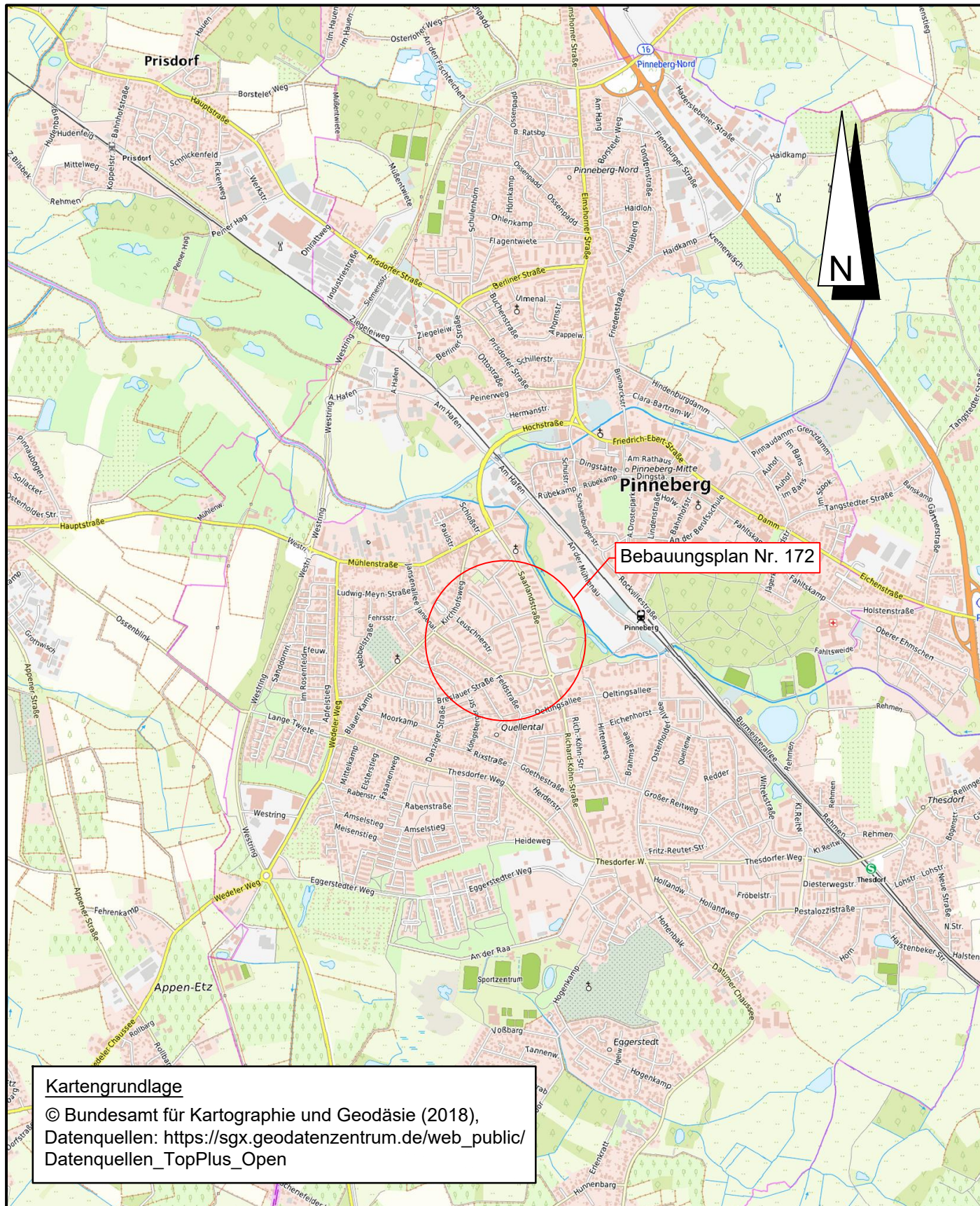


Bemerkungen:

Das VRRR wird auf zwei RRR aufgeteilt, wobei Kunststoff-Rigolenkörper mit 95% Speicherkoeffizient gewählt werden.

Wasserwirtschaftliches Konzept und Verkehrskonzept Bebauungsplan Nr. 172 Neues Quellental, Stadt Pinneberg

Anlage 3: Planunterlagen



Neue GeWoGE Wohnungsbaugenossenschaft eG

Wasserwirtschaftliches Konzept
 Bebauungsplan Nr. 172 - Neues Quellental -
 in der Stadt Pinneberg, Kreis Pinneberg
 Wasserwirtschaftliches Konzept

Übersichtskarte

M: 1:25.000
 Plan-Nr.: 25012-VP-UE-K-01
 Projekt-Nr.: 25012
 Datum: 20.10.2025

bearb.: RO / AM
 Blatt: 01



Ingenieurgemeinschaft
 Reese+Wulff GmbH
 Beratende Ingenieure VBI

Kurt-Wagener-Str. 15
 25337 Elmshorn
 Tel. 04121 - 46 91 5 - 0
 Fax 04121 - 46 91 5 - 14
 info@ing-reese-wulff.de
 www.ing-reese-wulff.de



Kartengrundlage

© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2018),
Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open

Neue GeWoGE Wohnungsbaugenossenschaft eG

Wasserwirtschaftliches Konzept
Bebauungsplan Nr. 172 - Neues Quelltal -
in der Stadt Pinneberg, Kreis Pinneberg
Wasserwirtschaftliches Konzept

Übersichtsplan

M: 1:5.000
Plan-Nr.: 25012-WK-UE-P-01
Projekt-Nr.: 25012
Datum: 20.10.2025

bearb.: RO / AM
Blatt: 01



Ingenieurgemeinschaft
Reese+Wulff GmbH
Beratende Ingenieure VBI

Kurt-Wagener-Str. 15
25337 Elmshorn
Tel. 04121 - 46 91 5 - 0
Fax 04121 - 46 91 5 - 14
info@ing-reese-wulff.de
www.ing-reese-wulff.de



Zeichenerklärung

Bestand

	Schmutzwasserschacht		Fernwärmeschieber		Grenze gerechnet
	Regenwasserschacht		Gasschieber		Grenze digitalisiert
	allg. Schacht rund		Brunnen / Peilrohr		Schmutzwasserleitung
	allg. Schacht eckig		Grabeneinlauf / Rohrsohle		Regenwasserleitung
	Straßenablauf eckig		Poller		Gebäude offen
	Straßenablauf rund		Postkasten		Rasenbord
	Schmutzwasser-Hausanschluss		Leitungsmast		Tiefbord
	Regenwasser-Hausanschluss		E-Mast mit Laterne		Hochbord
	Regenfallrohr		Strassenlaterne		Mauer
	Schaltkasten		Bogenlampe		Stützmauer
	Wasserschieber / Hausanschluss		Verkehrszeichen		Tor
	Abwasserschieber		sonstiges Schild		Geländer
	Hauptleitung		Findling		Zaun
	Unterflurhydrant		Baum (Art ØStamm[m] / ØKrone[m])		Hecke
	Oberflurhydrant		Höhenpunkt		Heckenkontur
			Kabelschacht, einfach, doppelt, dreifach		Bewuchskante
					ACO-Rinne

Arten der Oberflächenbeschaffenheit

BB Bewuchs/Beet	AS Asphalt	BR Betonrechteckpflaster	KI Kies
GR Grün	PL Platten	BV Betonverbundpflaster	SA Sand
OB Oberboden	NP Natursteinpflaster	BW Betonwabenpflaster	KL Klinker
WD Wassergeb. Decke	RG Rasengittersteine	BQ Betonquadratpflaster	B Beton
SCHO Schotter	RI Rinne	BRY Betonrecycling	

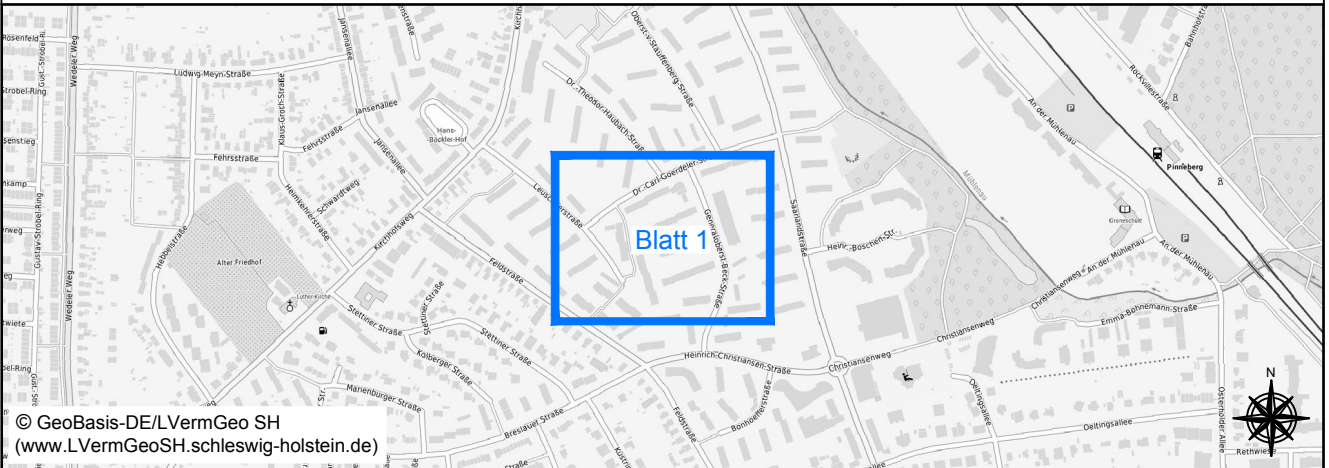
B-Plan

	Umgrenzung von Flächen für Tiefgaragen (TGa) und/oder Garagen (Ga)		GR 500 m² Grundflächen in m² als Höchstmaß
	Baugrenze		zu fallende Bäume
	Nummerierung der Baufelder		Bäume mit Erhaltungsfestsetzung

Entwässerung

	Rückhaltung VRück 0,03 a bzw. T = 30a		Gesamteinzugsgebietsgrenze
	Rückhaltung VRRR 0,2 ha bzw. T = 5a		Einzugsgebietsgrenze
	Notwasserweg		WA - Haltungsflächenbezeichnung
	Entwässerungsweg		m² - Abflussbeiwert
			% - Gesamtfläche

Übersichtsplan



Nr.	Art der Änderung	Name	Datum

Neue GeWoGE Wohnungsbaugenossenschaft eG

Wasserwirtschaftliches Konzept und Verkehrskonzept
Bebauungsplan Nr. 172 - Neues Quellental -
in der Stadt Pinneberg,
Kreis Pinneberg

Wasserwirtschaftliches Konzept

Lageplan Entwässerung
1 : 500

Plan-Nr.: 25012-WK-LP-02-01
Projekt-Nr.: 25012
Blatt-Nr.: 01
bearbeitet: M. Rowedder/ S. Wulf
gezeichnet: A. Möller/ S. Lassen
geprüft: S. Reese
Datum: 20.10.2025

Verkehrsanlagen
Wasserwirtschaft
Stadtplanung
Landschaftsarchitektur

Ingenieurgesellschaft
Reese+Wulff GmbH
Beratende Ingenieure VBI
Kurt-Wagener-Str. 15
25337 Elmshorn
Tel. 04121 - 46 91 5 - 0
Fax 04121 - 46 91 5 - 14
info@ing-reese-wulff.de
www.ing-reese-wulff.de

Bezugssystem/ Abbildungssystem/ Lagestatus
ETRS 89/ Gauß-Krüger/ 320

alle Höhenangaben in mNN

Die schwarz dargestellten Grenzen und grau dargestellten Gebäude wurden aus Katasterunterlagen (ALKIS) digitalisiert und haben daher nur grafische Genauigkeit. Die Grenzen wurden örtlich nicht überprüft! Für die Übereinstimmung mit der Örtlichkeit kann keine Gewähr übernommen werden.

Vermessung erstellt:
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Dipl. Ing. Martin Felshart
Haderslebener Straße 14a
25421 Pinneberg
Telefon: 04101 54 22 0
Telefax: 04101 54 22 16
Datum der Vermessung: 07.10.2024