

Ingenieurgemeinschaft  
Dometeit + Partner  
Isestraße 76  
20149 Hamburg

Tel. 040 - 55 20 44 92  
Mobil 0160 - 15 92 356  
[www.dometeit-partner.de](http://www.dometeit-partner.de)  
[dd@dometeit-partner.de](mailto:dd@dometeit-partner.de)

**Wasserhaushaltsbilanz Bebauungsplan BP 108 Prahlisdorf**

**Reinbek Landkreis Stormarn, Stormarn West (G-10)**

**Berechnung gemäß A-RW 1**

**Projekt.-Nr. 230724-0900**

## INHALTSVERZEICHNIS

1.	<b>Veranlassung</b> .....	2
2.	<b>Unterlagen und Allgemeines</b> .....	2
3.	<b>Flächentypen für die Ermittlung des Wasserhaushaltes</b> .....	3
4.	<b>Nachweisführung nach A-RW 1 und Bewertung</b> .....	4
5.	<b>Bordvoll, Erosion und Rückhaltevolumina</b> .....	4
6.	<b>Fazit und Vorschläge für weiteres Vorgehen</b> .....	6

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1 – Übersichtsplan

Anlage 2 – Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz

Anlage 3 – Schematische Darstellung des Einzugsgebietes der Oberflächenentwässerung

Anlage 4 – Nachweis „Bordvoll und Erosion“ nördlicher Vorfluter

Anlage 5 – Nachweis „Bordvoll und Erosion“ südlicher Vorfluter

Anlage 6 – Nachweis „Bordvoll und Erosion“ Mühlenteich

Anlage 7 – Maßgebliche Regenspende

Anlage 8 – Dimensionierung von Regenrückhalteräumen, nördliches Einzugsgebiet

Anlage 9 – Dimensionierung von Regenrückhalteräumen, südliches Einzugsgebiet

Anlage 10 – Dimensionierung von Regenrückhalteräumen, Mühlenteich

Anlage 11 – Aufteilung von Rückhalteräumen

Anlage 12 – Fotodokumentation

## 1. Veranlassung

Der Bebauungsplan BP 108 Prahlsdorf in Reinbek, Landkreis Stormarn, Stormarn West (G- 10) ist hinsichtlich seiner Wasserhaushaltsbilanz zu überprüfen.

Wir wurden von der Stadt Reinbek, Fachbereich Stadtentwicklung, Abt. Planung und Bauordnung, Hamburger Straße 5-7, 21465 Reinbek, damit beauftragt, für dieses Gebiet eine Wasserhaushaltsbilanz gemäß A-RW 1 zu erstellen.

Im Rahmen der „Wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein - Teil 1: Mengenbewirtschaftung, A-RW 1“ (MELUND und MILI vom 10.10.2019) sind vorhandene oder potentielle Eingriffe in den Wasserhaushalt zu ermitteln und mit einem natürlichen Referenzzustand zu vergleichen. Diese Prüfung des Wasserhaushalts nach A-RW 1 kann dem Folgenden entnommen werden.

## 2. Unterlagen und Allgemeines

Folgende Unterlagen standen zur Verfügung:

- P598-1\_Reinbek\_B-Plan 108\_Textliche Festsetzungen\_2022-10-17
- P598-1\_Reinbek\_B-Plan 108\_Planzeichnung Einzelblätter\_2022-10-27
- B-Plan 16-3 vom 09.11.1992
- B-Plan 19 vom 20.12.1972
- B-Plan 2 vom 04.02.1963
- B-Plan 2-1 vom 03.02.1969
- B-Plan 2-2 vom 16.04.2013
- B-Plan 31 vom 27.11.2008
- B-Plan 31-1 vom 05.04.2016
- B-Plan 32 vom 30.11.1971
- B-Plan 32-1 vom 20.11.2009
- B-Plan 32-2 vom 24.10.2007
- Sielpläne, ausgehändigt durch die Stadt Reinbek
- Einzugsgebiet B-Plan 108, Gebietskennzahlen 5954532, 5954551; Einleitstellen
- Öffentlich zugängliche Geobasisdaten des LVerGeo Schleswig-Holstein , ©GeoBasis-DE/LVerGeo SH/CC BY 4.0
- 'Upslope Area': Conrad, O., Bechtel, B., Bock, M., Dietrich, H., Fischer, E., Gerlitz, L., Wehberg, J., Wichmann, V., and Böhner, J.: System for Automated Geoscientific Analyses (SAGA) v. 2.1.4, Geosci. Model Dev., 8, 1991–2007, <https://doi.org/10.5194/gmd-8-1991-2015>, 2015; GPL, LGPL
- Berechnungstool A-RW-1, hydro & meteo GmbH, Version 2.5.2.0, Dezember 2022

Die Lage des Bebauungsplan BP 108 ist der Anlage 1 zu entnehmen. Die nördliche Sielstrecke von der Ostgrenze des B-Planes bis zur Einleitstelle E 4 beträgt 365 m. Der südliche Sielstrang zur Einleitstelle E 17 ist 485 m lang.

Für die Berechnung der Wasserhaushaltskomponenten wird das allgemein verfügbare Berechnungsprogramm des Landes S.-H. verwendet (A-RW Teil 1 Mengengewirtschaftung, Version 2.5.2.0).

Die Grundlage der Berechnung und der Bewertung sind die landesweit verfügbaren Vorgaben für den potenziell naturnahen Referenzzustand des Wasserhaushaltes. Ausgehend vom Referenzzustand werden anhand der Flächengrößen der geplanten Erschließung die Veränderungen des Wasserhaushaltes ermittelt. Je nach Grad der Veränderung wird die Planung dementsprechend eingestuft.

Der potentiell naturnahe Wasserhaushalt der Gesamtfläche des bearbeiteten Bebauungsgebietes, die sogenannte Referenzfläche, befindet sich im Landkreis Stormarn; die natürliche Region ist Stormarn West (Wasserhaushaltskarte Schleswig-Holstein G-10) im Geest-Bereich.

Der Oberflächenabfluss (a) beträgt in diesem Raum 1,6 %, die Versickerung (g) 42,5 % und die Verdunstung (v) 55,9 %.

Vergleiche dazu Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW in der Anlage 2.

### **3. Flächentypen für die Ermittlung des Wasserhaushaltes**

Zur Bilanzierung der Wasserhaushaltes wird zwischen unversiegelten und versiegelten Teilflächen unterschieden (vergleiche die Tabellen auf Seite 2 des Ausgabeprotokolls in der Anlage 2). Je höher der Versiegelungsgrad des Bodens ist, desto stärker ist der Wasserhaushalt gestört. Dabei ist zu beachten, dass eine längere Verweildauer des anfallenden Niederschlagswassers auf versiegelten Flächen Verdunstungsvorgänge begünstigt. Weiterhin ist zu unterscheiden, ob Niederschlagswasser einer versiegelten Fläche direkt in das Regenwassersiel geleitet wird oder einer Flächenversickerung zugeführt wird.

Der für einen natürlichen Wasserhaushalt ungünstigste Teilflächentyp wird durch Gebäude mit Steildächern gebildet. Das Niederschlagswasser der Dachflächen läuft meist sehr rasch in das Regenwassersiel. Daher ist in B-Plänen neueren Datums vorgegeben, Niederschlagswässer von Dachflächen direkt auf dem jeweiligen Grundstück zu versickern.

Auch die auf Wegen mit wassergebundenen Deckschichten oder durchlässigem Pflaster anfallende Regenmenge soll der Flächenversickerung zugeführt werden. Das anfallende Niederschlagswasser von befestigten Straßendecken, Asphalt oder Beton, fließt dagegen direkt in das Regenwassersiel.

#### **4. Nachweisführung nach A-RW 1 und Bewertung**

Für die Bewertung unterscheidet das „A-RW 1“ drei Fälle. Mit steigender Schädigung des Wasserhaushalts sind entsprechende Nachweise für das Vorflutgewässer zu führen.

Die Berechnungen gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein (vergl. dazu Seite 3 des Ausgabeprotokolls, Anlage 2) ergeben für den BP 108 einen extrem geschädigten Wasserhaushalt. Insbesondere der Oberflächenabfluss (+9,11 %) sowie entsprechend die Abflussmengen über die Regenwassersiele sowie die Versickerung (+7,90 %) sind gegenüber dem natürlichen Zustand erhöht. Dagegen fällt die Verdunstung (-17,00 %) niedriger aus als auf der naturnahen Referenzfläche.

Es gilt daher der Fall 3: Die extreme Schädigung des Wasserhaushaltes erfordert weitere Nachweise. Dazu gehören „Bordvoller Abfluss und Erosion“ sowie der „Regionale Nachweis“.

#### **5. Bordvoll, Erosion und Rückhaltevolumina**

Die Lage der Einleitstellen sowie deren Einzugsgebiete für Oberflächenwasser sind in Anlage 3 dargestellt. Die oberflächlichen Einzugsgebiete der nördlich gelegenen Einleitstellen E 4 und E 17 wurden anhand eines 3D-Geländemodells mit einem 'Upslope Area'-Algorithmus (SAGA) ermittelt. An der Einleitstelle E 18 am Reinbeker Mühlenteich ließ sich das Einzugsgebiet nicht algorithmisch berechnen, weil die Bahntrasse einen morphologischen Einschnitt darstellt. Daher wurde als Einzugsgebiet für diese Einleitstelle die Grenze des „Gewässerkundlichen Flächenverzeichnisses“ (GFV) mit der Gebietskennzahl 5954551 rechts der Bille (südwestliches Teilgebiet) verwendet.

Zur Ermittlung des Versiegelungsgrades in den Einzugsgebieten wurden die Vorgaben zum Maß der baulichen Nutzung aus den vorliegenden Bebauungsplänen herangezogen. Fehlten diese Angaben, so wurden die Grundflächenzahlen der Bebauungspläne mit dem Faktor 1,5 multipliziert.

Fehlten Angaben zur Grundflächenzahl oder lagen keine Bebauungspläne vor, dann wurde der Versiegelungsgrad anhand der vorhandenen Gebäudeflächen ermittelt. Hierbei wurden die Gebäudeflächen mit einem Faktor von 1,5 multipliziert, um der zusätzlichen Bodenversiegelung durch Nebengebäude, Carports und Parkflächen Rechnung zu tragen.

Die Anlagen 4 und 5 umfassen die Nachweise für den Bordvollen Abfluss sowie die Erosionsgrenzwerte für die nördliche und südliche Einleitstelle (E4 und E17), des nördlichen und südlichen Einzugsgebietes (Fotodokumentation, Anlage 12.). Der Nachweis für Bordvollen Abfluss sowie Erosionsgrenzwerte an der Einleitstelle E 18 am Mühlenteich (erforderlich für den „Regionalen Nachweis“) ist in Anlage 6 dargestellt. Hierbei wurde die Gewässergeometrie des Mühlenteiches nicht verwendet, weil dieser ein stehendes Gewässer ist. Nach Rücksprache mit der UWB wurde die Gewässergeometrie ca. 100 m unterhalb des Stauwehres des Mühlenteiches an einer engeren Stelle der Bille herangezogen (Fotodokumentation, Anlage 12.2 unten sowie 12.3).

Das Ergebnis für die maximal zulässige Gewässereinleitung (Drosselabfluss) beträgt 1,287 m<sup>3</sup>/s für die nördlich gelegene Einleitstelle E 4 und 1,435 m<sup>3</sup>/s für die südlich gelegene Einleitstelle E 17. Die am Mühlenteich gelegene Einleitstelle E 18 erlaubt einen Drosselabfluss von 1794 m<sup>3</sup>/s. Für diese Einleitstelle wurde der Mittelwasserabfluss (MQ) des Pegels Reinbek herangezogen, der ca. 1,3 km flussabwärts liegt. Die Lage des Pegels stellt sicher, dass alle flussaufwärts gelegenen Einzugsgebiete berücksichtigt werden. Für die anderen Einleitstellen wurde die mittlere Abflusssspende (Mq) für Hügel-land bzw. Marsch/Geest zugrunde gelegt.

Der Anteil der Einzugsgebietsfläche von Bebauungsplan 108 beträgt je ca. 19% des nördlichen und südlichen Einzugsgebietes. Somit dürfte der maximal zulässige Abfluss aus dem Gebiet des B-Planes 108 etwa 517 l/s betragen.

Unter Zugrundelegung der maßgeblichen Regenspende eines 5-jährigen Regenereignisses nach KOSTRA-DWD 2020 fielen bei einer ermittelten Dauerstufe von 5 Minuten 293,3 l/(s\*ha) Regen im nördlichen Einzugsgebiet an. Im südlichen Einzugsgebiet fielen bei einer ermittelten Dauerstufe von 10 Minuten 191,7 l/(s\*ha) Regen an.

Diese Regenmenge würde bei dem Versiegelungsgrad im gesamten nördlichen Einzugsgebiet ein Rückhaltevolumen von ca. 800 m<sup>3</sup> erfordern. Für das gesamte südliche Einzugsgebiet wäre ein Rückhaltevolumen von etwa 1400 m<sup>3</sup> erforderlich (siehe Anlagen 7, 8 und 9).

Das Gebiet des B-Plans 108 umfasst jeweils eine Fläche 19,7% des gesamten nördlichen Einzugsgebietes und 18,5% des südlichen Einzugsgebietes. Die zu schaffenden Retentionsvolumina betragen demnach im nördlichen Teil des Bebauungsplanes etwa 158 m<sup>3</sup> und im südlichen Abschnitt etwa 259 m<sup>3</sup>.

Die Schaffung eines derartig großen Retentionsvolumens von insgesamt 417 m<sup>3</sup> im Gebiet des Bebauungsplans 108 dürfte aufgrund des Platzmangels im Planungsgebiet auf erhebliche Probleme stoßen.

Der über die Untersuchung von „Bordvoll und Erosion“ erhaltene Erosionsgrenzwert von 1435 l/s für die Einleitstelle E17 ist deutlich kleiner als die von der UWB für diese Einleitstelle angegebene Einleitmenge von 2410 l/s. Das deutet darauf hin, dass das Gewässer unterhalb der Einleitstelle bereits jetzt durch Starkregenereignisse erosionsgefährdet ist.

Die dritte, für den regionalen Nachweis erforderliche, Einleitstelle E 18 steht hydraulisch nicht unmittelbar in Verbindung mit dem Gebiet des B-Plans 108. Für diese Einleitstelle konnte keine Dauer für die maßgebliche Regenspende errechnet werden, weil der zulässige Drosselabfluss ausreichend groß ist. Gleichzeitig ist das Einzugsgebiet der Einleitstelle relativ dünn bebaut (Anlage 10).

## 6. Fazit und Vorschläge für weiteres Vorgehen

Als Maßnahmen zur Verbesserung des geschädigten Wasserhaushaltes sind zu unterscheiden:

- Eine Regenrückhaltung zur Verlangsamung des oberflächlichen Abflusses dient der Entlastung von Vorflutern und Regenwassersielen. Die Auswirkungen katastrophaler Flutereignisse werden entschärft.
- Künstliche Versickerung über Versickerungsflächen, Mulden oder Rigolen sind ein wichtiger Beitrag zur Grundwasserneubildung. Gleichzeitig verlangsamen diese den oberflächlichen Abfluss
- Die Schaffung neuer Vegetationsflächen sowie der Erhalt von Baumbeständen und vorhandener Vegetation begünstigen über die natürliche Evapotranspiration der Pflanzen die Verdunstungsprozesse

Aufgrund des extrem geschädigten Wasserhaushalts sind in den konzeptionellen Überlegungen für die Oberflächenentwässerung Retentionsbereiche vorzusehen, die bei Starkregenereignissen eine sukzessive Abgabe des Niederschlagswassers in das Regenwassersiel oder den Untergrund ermöglichen.

Es ist zu überprüfen, inwieweit Gründächer mit und ohne Retentionsvolumen, vorhandene oder geplante Flachdächer ersetzen können. Als Beispiele für derartige Systeme können „SitaMore Retention“, „LORO Attikaablauf“ von Optigrün oder ähnliche Systeme genannt werden.

Horizontale Regenrückhaltungen können durch vorgeformte Behältnisse, Beispiel „EcoBloc“ der Firma Graf oder ähnliche auch bei bestehenden Grundstücksbebauungen Verwendung finden. Der Vorteil besteht in der variablen Größengestaltung an unterschiedlichen Positionen des Areals. Außerdem können ggf. auch offene Rigolensysteme damit hergestellt werden.

Diese offenen Systeme bieten die Möglichkeit, verdunstungsfördernde Pflanzen wie z. B. Binsen zu setzen oder durch einen permanenten Wasserstau die Verdunstung zu erhöhen.

Grundsätzlich ist darauf zu achten, für Wegbefestigungen oder Parkplatzflächen offenporiges Material, z.B. Rasengittersteine zu nutzen.

Den Maßnahmen zur Förderung der Versickerung des Oberflächenwassers sollte eine Überprüfung des Untergrundes vorangehen, da die Neubildung von Grundwasser stark von lokalen geologischen Gegebenheiten abhängt. Eine Aufhöhung des Grundwassers muss unbedingt vermieden werden. Versickerungsanlagen müssen daher bestimmte Kriterien erfüllen: Der Abstand zum Grundwasser (Flurabstand) muss mindesten einen Meter betragen und die Retentionsanlagen dürfen nicht öfter als alle zwei Jahre überlaufen. Hierbei können vorhandene Bohrarchive, geologische Karten oder ggf. neue geologische Sondierungen zur näheren Beurteilung herangezogen werden.

Einen Beitrag zur Erholung des geschädigten Wasserhaushaltes stellen auch straßenbegleitende Gräben oder Rigolen resp. Retentionsbereiche wie Regenrückhaltebecken im öffentlichen Raum dar. Es ist dafür zu sorgen, den Baumbestand zu erhalten bzw. durch weitere Anpflanzungen zu erhöhen.

In jedem Falle wird die geforderte Annäherung an den ursprünglichen, natürlichen Wasserhaushalt nicht über eine einzige große Maßnahme erreichbar sein. Potentiell entlastend könnte die zusätzliche Nutzung des ca. 2500 m<sup>2</sup> großen Teiches südöstlich des Ostlandringes auf der Grünfläche des B-Plans 2 wirken. Durch das momentane Fehlen einer geeignet großen Fläche im Bereich des Bebauungsplans 108 werden sich die erforderlichen Maßnahmen auf die Anlage vieler kleiner Regenrückhaltevolumina beschränken müssen. Da o.g. Maßnahmen im Bestand schwer umzusetzen sind, wäre für neu zu bebauende Grundstücke eine Festsetzung von Versickerung, Gründächern, offenporigen Wegen und Regenwasserspeichern empfehlenswert.

Eine Möglichkeit besteht in der Aufteilung des gesamten Rückhaltevolumens in kleine Volumina, die anteilig auf den jeweiligen Grundstücken vorgehalten werden. Hierbei könnte nach folgender Formel verfahren werden:

$$\text{Grundstücksfläche} / \text{Summe aller Wohnflächen} * \text{gesamtes Rückhaltevolumen} = \text{Rückhaltevolumen des Einzelgrundstücks}$$

In Anlage 11 ist diese Aufteilung für Wohngrundstücke größer als 200 m<sup>2</sup> für den B-Plan 108 dargestellt. Hierbei wurden Rückhaltevolumina je nach Grundstücksgröße zwischen 0,7 m<sup>3</sup> und 6,3 m<sup>3</sup> ermittelt.

Ingenieurgemeinschaft Dometeit + Partner, Hamburg, den 15.03.2024

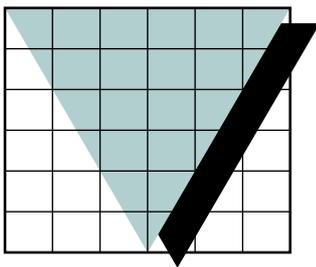


Dipl. - Geol. Dirk P. Dometeit



Geodaten © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA

 Lage des untersuchten Areals



Ingenieurgemeinschaft  
Dometeit + Partner

Erstellt: Dometeit + Partner  
Isestraße 76, 20149 Hamburg  
Tel. 040-55204492, Mobil 0160-1592356, info@dometeit-partner.de

Projekt:  
**Bebauungsplan Nr. 108 „Prahlsdorf“ in Reinbek**

Planinhalt:  
**Übersichtsplan**

Anlage:	Proj.-Nr.:	Datum:	Maßstab:
1	230724-0900	15.03.2024	1 : 5000

## Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung)

### Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

Name Bebauungsplan: Nr. 108 - Prahlisdorf  
Naturraum: Stormarn  
Landkreis/Region: Stormarn West (G-10)

#### Potentiell naturnaher Wasserhaushalt der Gesamtfläche des Bebauungsgebiets (Referenzfläche)

Gesamtfläche: 15,392

$a_1$ - $g_1$ - $v_1$ -Werte:

Abfluss ( $a_1$ )		Versickerung ( $g_1$ )		Verdunstung ( $v_1$ )	
[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
1,60	0,246	42,50	6,542	55,90	8,604

#### 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: 1

**Teilgebiet 1: Gesamt**

**Fläche: 15,392 ha**

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Steildach	5,229	Flächenversickerung
Asphalt, Beton	0,729	Ableitung (Kanalisation)
Asphalt, Beton	1,323	Ableitung (Kanalisation)
durchlässiges Pflaster	1,308	Flächenversickerung

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	1,60	0,2463	42,50	6,5416	55,90	8,6041
Summe veränderter Zustand	10,71	1,6478	50,40	7,7570	38,90	5,9871
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	9,11	1,4016	7,90	1,2154	-17,00	-2,6170

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

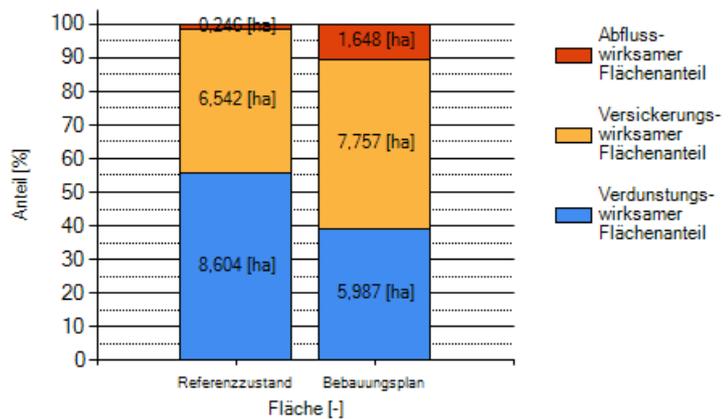
**Bewertung des gesamten Bebauungsgebietes (Zusammenfassung aller Teilgebiete)**

Gesamtfläche: 15,392 ha

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz-zustand (Vergleichsfläche)	1,60	0,250	42,50	6,540	55,90	8,600
Summe veränderter Zustand	10,71	1,650	50,40	7,760	38,90	5,990
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	9,11	1,400	7,90	1,210	-17,00	-2,620
<b>Zulässige Veränderung</b>						
Fall 1: < +/-5%	Nein		Nein		Nein	
Fall 2: ≥ +/-5% bis < +/-15%	Ja		Ja		Nein	
Fall 3: ≥ +/-15%	Nein		Nein		Ja	

Die Berechnungen gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein (A-RW 1) für das Bebauungsgebiet Nr. 108 - Prahlsdorf ergeben einen extrem geschädigten Wasserhaushalt. Dies gilt es zu vermeiden!

Das Bebauungsgebiet ist dem Fall 3 zuzuordnen.



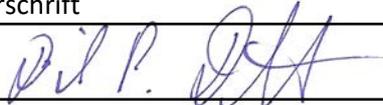
**Berechnung erstellt von:**

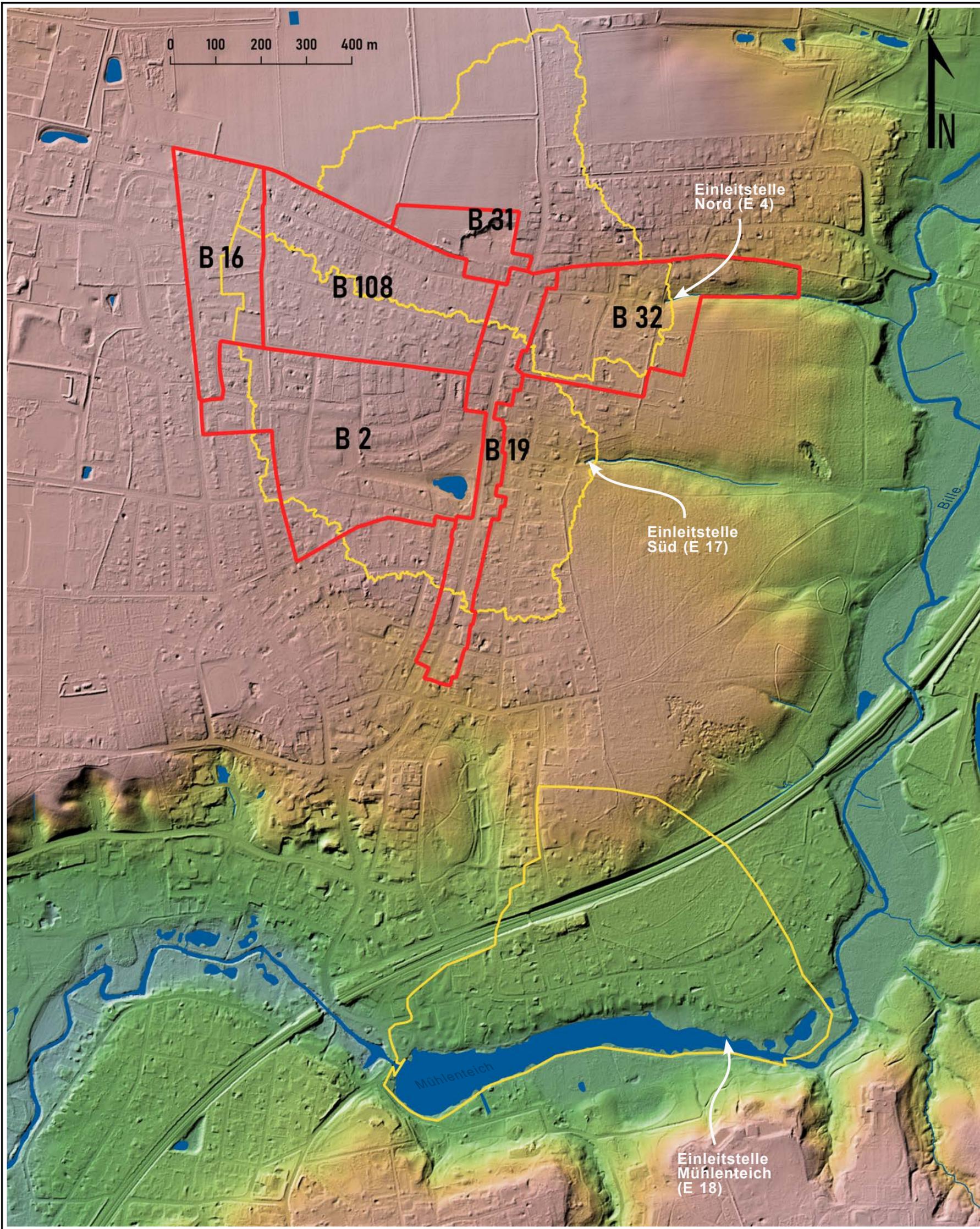
Name des Unternehmens/Büros

Dometeit + Partner  
 Isestraße 76, 20149 Hamburg ♦ Tel. 040-55204492 ♦ Mobil 0160-1592356  
 dd@dometeit-partner.de ♦ www.dometeit-partner.de

Ort und Datum

Unterschrift

Hamburg, den 15.03.2024	
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

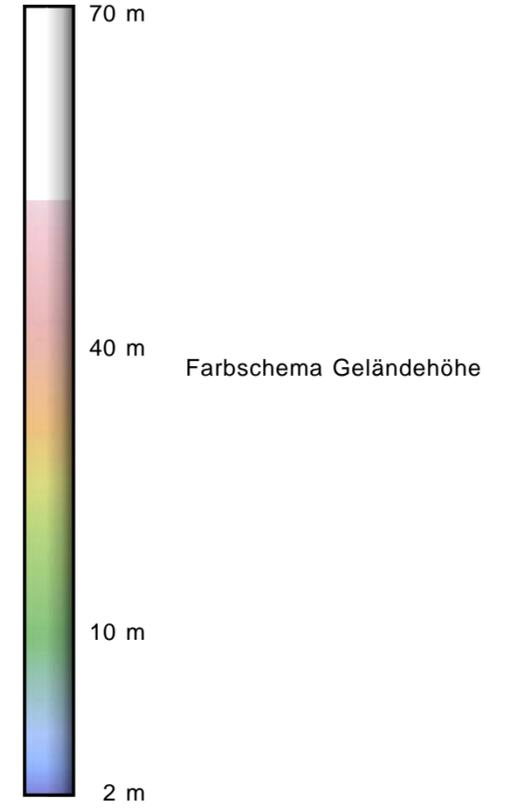


**Legende**

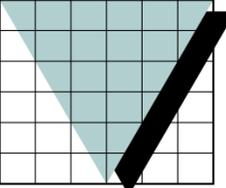
B 32 Außergrenze Bebauungspläne mit Bezeichnung

Einzugsgebiet der Einleitstellen für die Oberflächenentwässerung

~ Gewässer



Plangrundlage: 1 m DGM, Geobasisdaten ©GeoBasis-DE/LVermGeo SH/CC BY 4.0.;  
 Bauungspläne, überreicht durch die Stadt Reinbek.  
 Kein Ausführungsplan. Keine Gewähr für Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben.

 <p>Ingenieurgesellschaft Dometeit + Partner</p>	<p>Erstellt:</p> <p><b>Dometeit + Partner</b>          Isestraße 76, 20149 Hamburg          Tel. 040 – 55204492          Mobil 0160 – 1592356          dd@dometeit-partner.de          www.dometeit-partner.de</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Projekt: **Bebauungsplan 108 „Prahlsdorf“ in Reinbek mit zugehörigen Regenwasser-Einzugsgebieten**

Planinhalt: **Lage der Einleitstellen und Darstellung ihrer Einzugsgebiete für die Oberflächenentwässerung**

Anlage: 3	Proj.-Nr.: 230724-0900	Stand: 15.03.2024	Maßstab: ca. 1:8000 <small>bei 404 x 358 mm Druckgröße</small>
-----------	------------------------	-------------------	-------------------------------------------------------------------

## Lokale Überprüfung für die Einleitung ins Gewässer

### Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

für BP108\_Nord

Nachweise gemäß A-RW 1 zur Einhaltung des bordvollen Abflusses und der Vermeidung von Erosion im Gewässer.

Die Erfüllung der Anforderungen ist im Bereich der Einleitstelle, bzw. dort nachzuweisen, wo sich die Regenwassereinleitung signifikant auswirkt (Hinweise zur Nachweisstelle erfolgen in A-RW 1). Maßgeblich sind der vorhandene Gewässerquerschnitt, die Gewässerrauhigkeit und die Sohlenbeschaffenheit. Überlagern sich die Auswirkungen mehrerer Einleitungen, sind die Anforderungen insgesamt zu erfüllen. Bei Einleitungen in Marschgewässer sind auch die Auswirkungen durch Änderungen des Siel- bzw. Schöpfwerkbetriebes zu bewerten.

Alle für die Berechnung verwendeten Daten und Annahmen sind mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen. Dieses gilt auch für die Entscheidung, mit welchem Mittelwasserabfluss MQ der Drosselabfluss zu berechnen ist (MQ aus den regionalisierten Daten SH, ein plausibilisiertes MQ nach Vorgabe der UWB oder berechnet mit der vorgegebenen durchschnittlichen Abflussspende Mq für Hügelland oder Marsch/Geest).

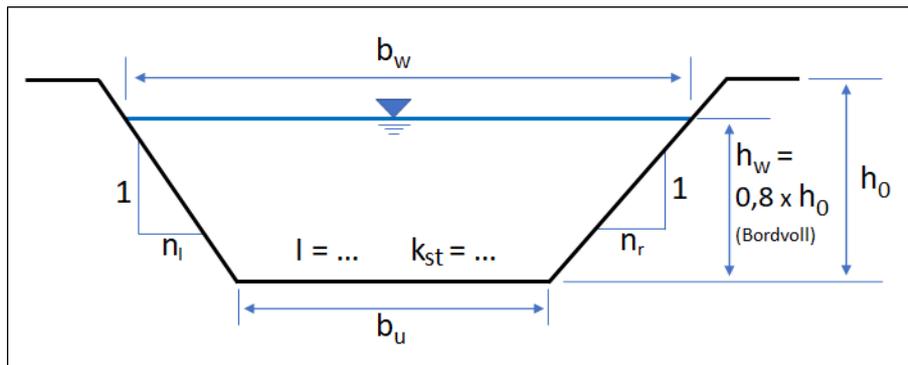
Bei Überlagerung von Einleitungen entscheidet die UWB, welcher Anteil des Drosselabflusses für die neue Einleitung anzusetzen ist.

**Zur gesicherten Erschließung obliegt es der unteren Wasserbehörde, im Einzelfall weitere Überprüfungen und Nachweise zu fordern, oder von dem hier vorgegebenen Berechnungsstandard abzuweichen.**

#### Berechnung des Abflusses Q (max. zulässiger Abfluss im Gewässer)

$$Q = A \cdot k_{st} \cdot (R_h)^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Q	Abfluss	[m <sup>3</sup> /s]
A	Fließquerschnitt	[m <sup>2</sup> ]
k <sub>st</sub>	Rauhigkeitsbeiwert nach Strickler	[m <sup>1/3</sup> /s]
R <sub>h</sub>	Hydraulischer Radius R (mit R = A/U) (U = benetzter Umfang des Fließquerschnittes [m])	[m]
I	Sohlengefälle gemäß Aufmaß (Angabe in Promille [‰])	[m/m]



### Eingangsdaten

		Bordvoll	Erosion
Breite der Sohle	$b_u$ [m]	1,000	1,000
Gewässertiefe	$h_0$ [m]	1,000	1,000
Höhe Wasserspiegel	$h_w$ [m]	0,800	0,451
Böschungsneigung links	$n_l$	1:2,50	1:2,50
Böschungsneigung rechts	$n_r$	1:1,00	1:1,00
Gefälle	$l$ [m/m]	22,00‰	22,00‰
Breite Wasserspiegel	$b_w$ [m]	3,800	2,579
Fließquerschnitt	$A$ [m <sup>2</sup> ]	1,920	0,807
Benetzter Umfang	$U$ [m]	4,285	2,852
Hydraulischer Radius	$R_h$ [m]	0,448	0,283
Fließgeschwindigkeit	$v$ [m/s]	2,171	1,600
Rauhigkeitsbeiwert	$k_{st}$ [m <sup>1/3</sup> /s]	25	25
Sohlsubstrat	Steine, Korngröße 63 bis 100 mm		

### Ergebnis

	Bordvoll	Erosion
zulässiger Abfluss	$Q_{bv} = 4,169$ [m <sup>3</sup> /s]	$Q_{er} = 1,291$ [m <sup>3</sup> /s]
<u>maßgebener Abfluss</u>	$Q_{ma} = 1,291$ [m <sup>3</sup> /s]	

### Ermittlung des Mittelwasserabfluss MQ

- MQ Regionalisierte hydrologische Daten SH  
 MQ berechnet mit der mittleren Abflussspende Mq für Hügelland bzw. Marsch/Geest

### Ermittlung des zulässigen Drosselabflusses

#### Eingangsdaten

Regionalisierter Abfluss / Abfluss nach Vorgabe der UWB	MQ = 0,004 [m³/s]
mittlere Abflussspende	Mq = 11 [m³/s·km²]
Fläche des oberirdischen Einzugsgebietes an der Einleitstelle	A <sub>E0</sub> = 0,361 [km²]

#### Berechnung des Drosselabflusses Q<sub>De</sub>

$$Q_{De} = Q_{ma} - MQ$$

Q <sub>De</sub>	Zulässiger Drosselabfluss	[m³/s]
Q <sub>ma</sub>	Maßgebender Abfluss	[m³/s]
MQ	Mittelwasserabfluss	[m³/s]

#### Eingangsdaten

Q <sub>ma</sub>	= 1,291	[m³/s]
MQ	= 0,004	[m³/s]

#### Ergebnis für die maximal zulässige Gewässereinleitung (Drosselabfluss)

$$Q_{De} = 1,287 \text{ [m}^3\text{/s]}$$

#### Berechnung erstellt von:

Name des Unternehmens/Büros

Dometeit + Partner

Isestraße 76, 20149 Hamburg ♦ Tel. 040-55204492 ♦ Mobil 0160-1592356  
dd@dometeit-partner.de ♦ www.dometeit-partner.de

Ort und Datum

Unterschrift

Hamburg, den 15.03.2024	
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

## Lokale Überprüfung für die Einleitung ins Gewässer

### Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

für BP108\_Sued

Nachweise gemäß A-RW 1 zur Einhaltung des bordvollen Abflusses und der Vermeidung von Erosion im Gewässer.

Die Erfüllung der Anforderungen ist im Bereich der Einleitstelle, bzw. dort nachzuweisen, wo sich die Regenwassereinleitung signifikant auswirkt (Hinweise zur Nachweisstelle erfolgen in A-RW 1). Maßgeblich sind der vorhandene Gewässerquerschnitt, die Gewässerrauhigkeit und die Sohlenbeschaffenheit. Überlagern sich die Auswirkungen mehrerer Einleitungen, sind die Anforderungen insgesamt zu erfüllen. Bei Einleitungen in Marschgewässer sind auch die Auswirkungen durch Änderungen des Siel- bzw. Schöpfwerkbetriebes zu bewerten.

Alle für die Berechnung verwendeten Daten und Annahmen sind mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen. Dieses gilt auch für die Entscheidung, mit welchem Mittelwasserabfluss MQ der Drosselabfluss zu berechnen ist (MQ aus den regionalisierten Daten SH, ein plausibilisiertes MQ nach Vorgabe der UWB oder berechnet mit der vorgegebenen durchschnittlichen Abflussspende Mq für Hügelland oder Marsch/Geest).

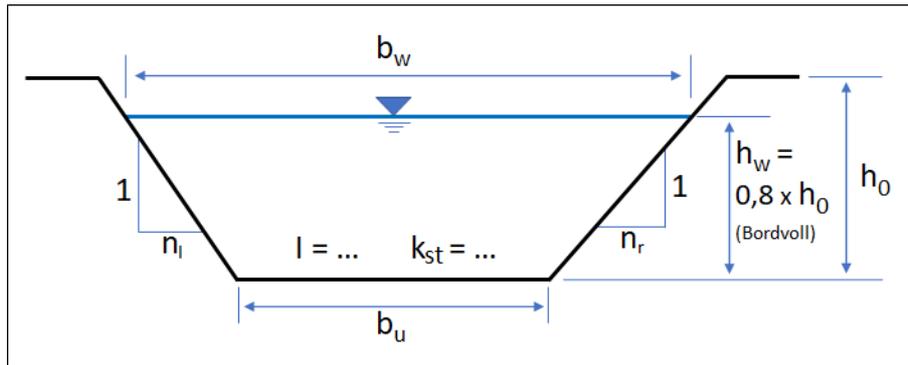
Bei Überlagerung von Einleitungen entscheidet die UWB, welcher Anteil des Drosselabflusses für die neue Einleitung anzusetzen ist.

**Zur gesicherten Erschließung obliegt es der unteren Wasserbehörde, im Einzelfall weitere Überprüfungen und Nachweise zu fordern, oder von dem hier vorgegebenen Berechnungsstandard abzuweichen.**

#### Berechnung des Abflusses Q (max. zulässiger Abfluss im Gewässer)

$$Q = A \cdot k_{st} \cdot (R_h)^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Q	Abfluss	[m <sup>3</sup> /s]
A	Fließquerschnitt	[m <sup>2</sup> ]
k <sub>st</sub>	Rauhigkeitsbeiwert nach Strickler	[m <sup>1/3</sup> /s]
R <sub>h</sub>	Hydraulischer Radius R (mit R = A/U) (U = benetzter Umfang des Fließquerschnittes [m])	[m]
I	Sohlengefälle gemäß Aufmaß (Angabe in Promille [‰])	[m/m]



### Eingangsdaten

		Bordvoll	Erosion
Breite der Sohle	$b_u$ [m]	2,000	2,000
Gewässertiefe	$h_0$ [m]	1,400	1,400
Höhe Wasserspiegel	$h_w$ [m]	1,100	0,341
Böschungsneigung links	$n_l$	1:3,00	1:3,00
Böschungsneigung rechts	$n_r$	1:0,75	1:0,75
Gefälle	$l$ [m/m]	25,00‰	25,00‰
Breite Wasserspiegel	$b_w$ [m]	6,125	3,279
Fließquerschnitt	$A$ [m <sup>2</sup> ]	4,469	0,900
Benetzter Umfang	$U$ [m]	6,854	3,505
Hydraulischer Radius	$R_h$ [m]	0,652	0,257
Fließgeschwindigkeit	$v$ [m/s]	2,972	1,600
Rauhigkeitsbeiwert	$k_{st}$ [m <sup>1/3</sup> /s]	25	25
Sohlsubstrat	Steine, Korngröße 63 bis 100 mm		

### Ergebnis

	Bordvoll	Erosion
zulässiger Abfluss	$Q_{bv} = 13,282$ [m <sup>3</sup> /s]	$Q_{er} = 1,440$ [m <sup>3</sup> /s]
<u>maßgebener Abfluss</u>	$Q_{ma} = 1,440$ [m <sup>3</sup> /s]	

### Ermittlung des Mittelwasserabfluss MQ

- MQ Regionalisierte hydrologische Daten SH  
 MQ berechnet mit der mittleren Abflussspende Mq für Hügelland bzw. Marsch/Geest

### Ermittlung des zulässigen Drosselabflusses

#### Eingangsdaten

Regionalisierter Abfluss / Abfluss nach Vorgabe der UWB MQ = 0,005 [m<sup>3</sup>/s]  
mittlere Abflussspende Mq = 11 [m<sup>3</sup>/s·km<sup>2</sup>]  
Fläche des oberirdischen Einzugsgebietes an der Einleitstelle A<sub>E0</sub> = 0,421 [km<sup>2</sup>]

#### Berechnung des Drosselabflusses Q<sub>De</sub>

$$Q_{De} = Q_{ma} - MQ$$

Q<sub>De</sub> Zulässiger Drosselabfluss [m<sup>3</sup>/s]  
Q<sub>ma</sub> Maßgebender Abfluss [m<sup>3</sup>/s]  
MQ Mittelwasserabfluss [m<sup>3</sup>/s]

#### Eingangsdaten

Q<sub>ma</sub> = 1,440 [m<sup>3</sup>/s]  
MQ = 0,005 [m<sup>3</sup>/s]

#### Ergebnis für die maximal zulässige Gewässereinleitung (Drosselabfluss)

Q<sub>De</sub> = 1,435 [m<sup>3</sup>/s]

#### Berechnung erstellt von:

Name des Unternehmens/Büros

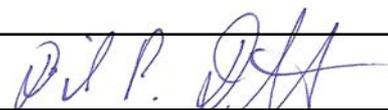
Dometeit + Partner

Isestraße 76, 20149 Hamburg ♦ Tel. 040-55204492 ♦ Mobil 0160-1592356  
dd@dometeit-partner.de ♦ www.dometeit-partner.de

Ort und Datum

Unterschrift

Hamburg, den 15.03.2024



## Lokale Überprüfung für die Einleitung ins Gewässer

### Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

für RB\_BP108\_W1

Nachweise gemäß A-RW 1 zur Einhaltung des bordvollen Abflusses und der Vermeidung von Erosion im Gewässer.

Die Erfüllung der Anforderungen ist im Bereich der Einleitstelle, bzw. dort nachzuweisen, wo sich die Regenwassereinleitung signifikant auswirkt (Hinweise zur Nachweisstelle erfolgen in A-RW 1). Maßgeblich sind der vorhandene Gewässerquerschnitt, die Gewässerrauhigkeit und die Sohlenbeschaffenheit. Überlagern sich die Auswirkungen mehrerer Einleitungen, sind die Anforderungen insgesamt zu erfüllen. Bei Einleitungen in Marschgewässer sind auch die Auswirkungen durch Änderungen des Siel- bzw. Schöpfwerkbetriebes zu bewerten.

Alle für die Berechnung verwendeten Daten und Annahmen sind mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen. Dieses gilt auch für die Entscheidung, mit welchem Mittelwasserabfluss MQ der Drosselabfluss zu berechnen ist (MQ aus den regionalisierten Daten SH, ein plausibilisiertes MQ nach Vorgabe der UWB oder berechnet mit der vorgegebenen durchschnittlichen Abflussspende  $M_q$  für Hügelland oder Marsch/Geest).

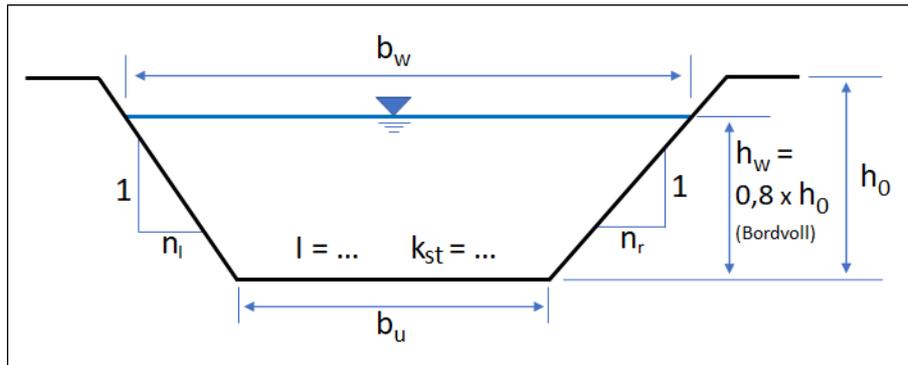
Bei Überlagerung von Einleitungen entscheidet die UWB, welcher Anteil des Drosselabflusses für die neue Einleitung anzusetzen ist.

**Zur gesicherten Erschließung obliegt es der unteren Wasserbehörde, im Einzelfall weitere Überprüfungen und Nachweise zu fordern, oder von dem hier vorgegebenen Berechnungsstandard abzuweichen.**

### Berechnung des Abflusses Q (max. zulässiger Abfluss im Gewässer)

$$Q = A \cdot k_{st} \cdot (R_h)^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Q	Abfluss	[m <sup>3</sup> /s]
A	Fließquerschnitt	[m <sup>2</sup> ]
$k_{st}$	Rauhigkeitsbeiwert nach Strickler	[m <sup>1/3</sup> /s]
$R_h$	Hydraulischer Radius R (mit $R = A/U$ ) (U = benetzter Umfang des Fließquerschnittes [m])	[m]
I	Sohlengefälle gemäß Aufmaß (Angabe in Promille [‰])	[m/m]



### Eingangsdaten

		Bordvoll	Erosion
Breite der Sohle	$b_u$ [m]	11,000	11,000
Gewässertiefe	$h_0$ [m]	2,500	2,500
Höhe Wasserspiegel	$h_w$ [m]	2,000	0,292
Böschungsneigung links	$n_l$	1:0,50	1:0,50
Böschungsneigung rechts	$n_r$	1:2,00	1:2,00
Gefälle	$l$ [m/m]	7,60‰	7,60‰
Breite Wasserspiegel	$b_w$ [m]	16,000	11,730
Fließquerschnitt	$A$ [m <sup>2</sup> ]	27,000	3,319
Benetzter Umfang	$U$ [m]	17,708	11,979
Hydraulischer Radius	$R_h$ [m]	1,525	0,277
Fließgeschwindigkeit	$v$ [m/s]	4,042	1,300
Rauhigkeitsbeiwert	$k_{st}$ [m <sup>1/3</sup> /s]	35	35
Sohlsubstrat	Grobkies, Korngröße 20 bis 63 mm		

### Ergebnis

	Bordvoll	Erosion
zulässiger Abfluss	$Q_{bv} = 109,135 \text{ [m}^3/\text{s]}$	$Q_{er} = 4,314 \text{ [m}^3/\text{s]}$
<u>maßgebener Abfluss</u>	$Q_{ma} = 4,314 \text{ [m}^3/\text{s]}$	

### Ermittlung des Mittelwasserabfluss MQ

- MQ Regionalisierte hydrologische Daten SH  
 MQ berechnet mit der mittleren Abflussspende Mq für Hügelland bzw. Marsch/Geest

### Ermittlung des zulässigen Drosselabflusses

#### Eingangsdaten

Regionalisierter Abfluss / Abfluss nach Vorgabe der UWB MQ = 2,520 [m<sup>3</sup>/s]  
mittlere Abflussspende Mq = -  
Fläche des oberirdischen Einzugsgebietes an der Einleitstelle A<sub>E0</sub> = -

#### Berechnung des Drosselabflusses Q<sub>De</sub>

$$Q_{De} = Q_{ma} - MQ$$

Q<sub>De</sub> Zulässiger Drosselabfluss [m<sup>3</sup>/s]  
Q<sub>ma</sub> Maßgebender Abfluss [m<sup>3</sup>/s]  
MQ Mittelwasserabfluss [m<sup>3</sup>/s]

#### Eingangsdaten

Q<sub>ma</sub> = 4,314 [m<sup>3</sup>/s]  
MQ = 2,520 [m<sup>3</sup>/s]

#### Ergebnis für die maximal zulässige Gewässereinleitung (Drosselabfluss)

Q<sub>De</sub> = 1,794 [m<sup>3</sup>/s]

#### Berechnung erstellt von:

Name des Unternehmens/Büros

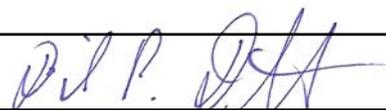
Dometeit + Partner

Isestraße 76, 20149 Hamburg ♦ Tel. 040-55204492 ♦ Mobil 0160-1592356  
dd@dometeit-partner.de ♦ www.dometeit-partner.de

Ort und Datum

Unterschrift

Hamburg, den 15.03.2024



### Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld: Spalte 147, Zeile 84

Klassenwerte nach DWD-Vorgabe

Dauerstufe		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	5,6	6,9	7,7	8,8	10,3	11,9	12,9	14,3	16,2
	10 min	7,3	9,1	10,1	11,5	13,5	15,6	16,9	18,7	21,2
	15 min	8,4	10,4	11,6	13,2	15,5	17,9	19,5	21,5	24,4
	20 min	9,3	11,4	12,8	14,5	17,1	19,7	21,4	23,6	26,8
	30 min	10,5	13,0	14,5	16,5	19,3	22,3	24,2	26,8	30,4
	45 min	11,9	14,6	16,3	18,6	21,8	25,2	27,4	30,2	34,3
1,0 h	60 min	12,9	15,9	17,8	20,2	23,7	27,4	29,7	32,9	37,3
1,5 h	90 min	14,5	17,9	20,0	22,7	26,7	30,7	33,4	36,9	41,9
2,0 h	120 min	15,7	19,4	21,6	24,6	28,9	33,3	36,2	40,0	45,5
3,0 h	180 min	17,6	21,7	24,2	27,6	32,4	37,3	40,6	44,8	50,9
4,0 h	240 min	19,1	23,5	26,2	29,9	35,1	40,4	43,9	48,5	55,1
6,0 h	360 min	21,3	26,3	29,3	33,4	39,2	45,2	49,1	54,3	61,6
9,0 h	540 min	23,8	29,4	32,8	37,3	43,8	50,5	54,9	60,7	68,9
12,0 h	720 min	25,8	31,8	35,5	40,4	47,4	54,7	59,4	65,6	74,6
18,0 h	1080 min	28,8	35,5	39,7	45,1	53,0	61,1	66,4	73,4	83,3
24,0 h	1440 min	31,2	38,4	42,9	48,8	57,3	66,1	71,8	79,4	90,1
48,0 h	2880 min	37,6	46,4	51,8	59,0	69,3	79,9	86,8	95,9	108,9
72,0 h	4320 min	42,1	51,8	57,9	65,9	77,4	89,2	96,9	107,1	121,7
96,0 h	5760 min	45,5	56,1	62,6	71,3	83,7	96,5	104,9	115,8	131,6
120,0 h	7200 min	48,3	59,6	66,6	75,7	88,9	102,5	111,4	123,1	139,8
144,0 h	8640 min	50,8	62,6	70,0	79,6	93,5	107,8	117,1	129,4	147,0
168,0 h	10080 min	53,0	65,3	73,0	83,0	97,5	112,4	122,1	134,9	153,3

#### Legende

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

### Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld: Spalte 147, Zeile 84

Klassenwerte nach DWD-Vorgabe

Dauerstufe		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	186,7	230,0	256,7	293,3	343,3	396,7	430,0	476,7	540,0
	10 min	121,7	151,7	168,3	191,7	225,0	260,0	281,7	311,7	353,3
	15 min	93,3	115,6	128,9	146,7	172,2	198,9	216,7	238,9	271,1
	20 min	77,5	95,0	106,7	120,8	142,5	164,2	178,3	196,7	223,3
	30 min	58,3	72,2	80,6	91,7	107,2	123,9	134,4	148,9	168,9
	45 min	44,1	54,1	60,4	68,9	80,7	93,3	101,5	111,9	127,0
1,0 h	60 min	35,8	44,2	49,4	56,1	65,8	76,1	82,5	91,4	103,6
1,5 h	90 min	26,9	33,1	37,0	42,0	49,4	56,9	61,9	68,3	77,6
2,0 h	120 min	21,8	26,9	30,0	34,2	40,1	46,3	50,3	55,6	63,2
3,0 h	180 min	16,3	20,1	22,4	25,6	30,0	34,5	37,6	41,5	47,1
4,0 h	240 min	13,3	16,3	18,2	20,8	24,4	28,1	30,5	33,7	38,3
6,0 h	360 min	9,9	12,2	13,6	15,5	18,1	20,9	22,7	25,1	28,5
9,0 h	540 min	7,3	9,1	10,1	11,5	13,5	15,6	16,9	18,7	21,3
12,0 h	720 min	6,0	7,4	8,2	9,4	11,0	12,7	13,8	15,2	17,3
18,0 h	1080 min	4,4	5,5	6,1	7,0	8,2	9,4	10,2	11,3	12,9
24,0 h	1440 min	3,6	4,4	5,0	5,6	6,6	7,7	8,3	9,2	10,4
48,0 h	2880 min	2,2	2,7	3,0	3,4	4,0	4,6	5,0	5,5	6,3
72,0 h	4320 min	1,6	2,0	2,2	2,5	3,0	3,4	3,7	4,1	4,7
96,0 h	5760 min	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4	2,8	3,0	3,4	3,8
120,0 h	7200 min	1,1	1,4	1,5	1,8	2,1	2,4	2,6	2,8	3,2
144,0 h	8640 min	1,0	1,2	1,4	1,5	1,8	2,1	2,3	2,5	2,8
168,0 h	10080 min	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,0	2,2	2,5

#### Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: Mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert erreicht  
D Dauerstufe in [h] oder [min]: definierte Niederschlagsdauer einschl. Unterbrechungen  
rN Niederschlagsspende in [l/(s\*ha)]

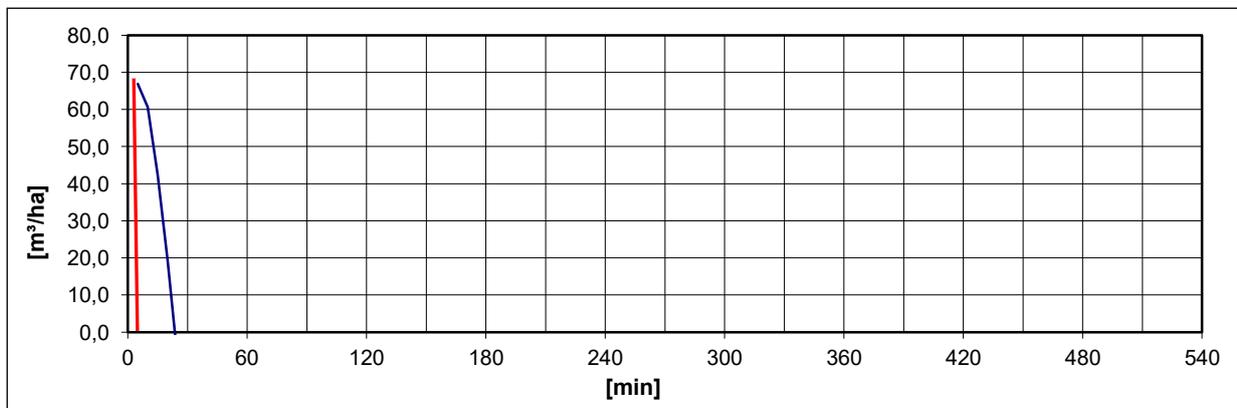
**Bebauungsplan 108, Reinbek**  
**Bemessung von Rückhalteräumen, Einzugsgebiet Nord**

<b>Grunddaten</b>			
Einzugsgebietsfläche	<b>AE</b>	[m <sup>2</sup> ]	376967
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	<b>Ψ<sub>m</sub></b>	-	0,32
Undurchlässige Fläche	<b>A<sub>u</sub></b>	[m <sup>2</sup> ]	119687
Drosselabfluss	<b>Q<sub>dr</sub></b>	[l/s]	1287,00
Drosselabfluss bezogen auf A <sub>u</sub>	<b>q<sub>dr</sub></b>	[l/(s*ha)]	107,53
Zuschlagfaktor	<b>f<sub>z</sub></b>	-	1,20
gewählte Regenhäufigkeit	<b>n</b>	[1/Jahr]	0,20

Zuschlagfaktor f<sub>z</sub> nach Risikomaß: gering: 1,20, mittel: 1,15, hoch: 1,10

<b>Berechnung</b>
<b>Erforderliches Speichervolumen gemäß KOSTRA-DWD 2020</b>
<b><math>V_{s,u} = (rD(n) - q_{dr}) * D * f_z * 0,06</math> mit <math>q_{dr} = Q_{dr} / A_u</math></b>

Dauerstufe <b>D</b> [min]	Regenspende <b>rD(n)</b> [l/(s*ha)]	Erforderliches spez. Speichervolumen <b>V<sub>s,u</sub></b> [m <sup>3</sup> /ha]
5	293,3	66,9
10	191,7	60,6
15	146,7	42,3
20	120,8	19,2
30	91,7	-34,3
45	68,9	-125,2
60	56,1	-222,1
90	42,0	-424,4
120	34,2	-633,9
180	25,6	-1062,4
240	20,8	-1499,3
360	15,5	-2386,4
540	11,5	-3733,2
720	9,4	-5089,6
1080	7,0	-7820,4
1440	5,6	-10563,2
2880	3,4	-21589,6
4320	2,5	-32655,6



<b>Ergebnisse</b>			
Maßgebende Dauer des Bemessungsregens	<b>D</b>	[min]	5
Maßgebende Regenspende	<b>rD(n)</b>	[l/(s*ha)]	293,3
Erforderliches spezifisches Speichervolumen	<b>V<sub>s,u</sub></b>	[m <sup>3</sup> /ha]	66,9
Erforderliches Speichervolumen	<b>V</b>	[m <sup>3</sup> ]	800,6

**Bebauungsplan 108, Reinbek**  
**Bemessung von Rückhalteräumen, Einzugsgebiet Süd**

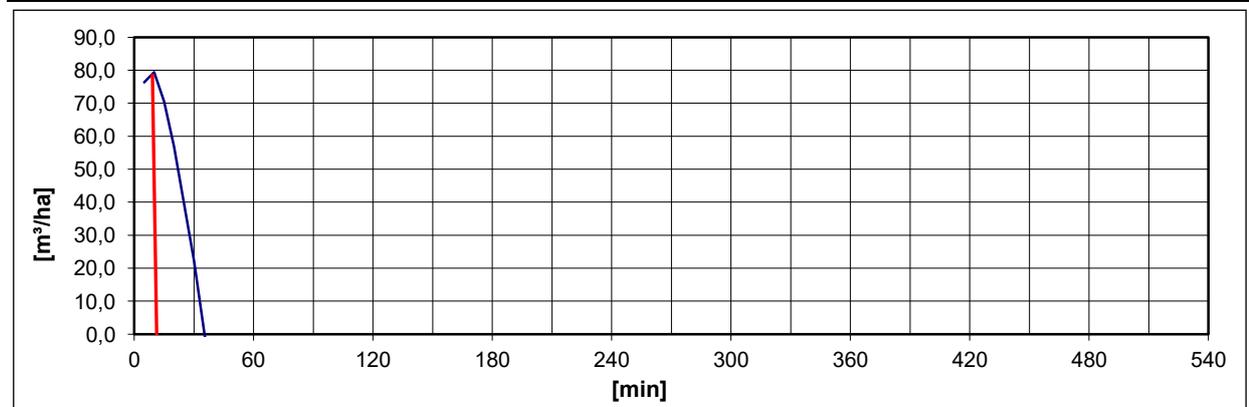
<b>Grunddaten</b>			
Einzugsgebietsfläche	<b>AE</b>	[m <sup>2</sup> ]	430225
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	<b>Ψ<sub>m</sub></b>	-	0,41
Undurchlässige Fläche	<b>A<sub>u</sub></b>	[m <sup>2</sup> ]	176290
Drosselabfluss	<b>Q<sub>dr</sub></b>	[l/s]	1435,00
Drosselabfluss bezogen auf A <sub>u</sub>	<b>q<sub>dr</sub></b>	[l/(s*ha)]	81,40
Zuschlagfaktor	<b>f<sub>z</sub></b>	-	1,20
gewählte Regenhäufigkeit	<b>n</b>	[1/Jahr]	0,20

Zuschlagfaktor f<sub>z</sub> nach Risikomaß: gering: 1,20, mittel: 1,15, hoch: 1,10

**Berechnung**  
**Erforderliches Speichervolumen gemäß KOSTRA-DWD 2020**

**$V_{s,u} = (rD(n) - q_{dr}) * D * f_z * 0,06$  mit  $q_{dr} = Q_{dr} / A_u$**

Dauerstufe <b>D</b>	Regenspende <b>rD(n)</b>	Erforderliches spez. Speichervolumen <b>V<sub>s,u</sub></b>
[min]	[l/(s*ha)]	[m <sup>3</sup> /ha]
5	293,3	76,3
10	191,7	79,4
15	146,7	70,5
20	120,8	56,8
30	91,7	22,2
45	68,9	-40,5
60	56,1	-109,2
90	42,0	-255,1
120	34,2	-408,1
180	25,6	-723,7
240	20,8	-1047,8
360	15,5	-1709,1
540	11,5	-2717,2
720	9,4	-3735,0
1080	7,0	-5788,5
1440	5,6	-7854,0
2880	3,4	-16171,1
4320	2,5	-24527,9



<b>Ergebnisse</b>			
Maßgebende Dauer des Bemessungsregens	<b>D</b>	[min]	10
Maßgebende Regenspende	<b>rD(n)</b>	[l/(s*ha)]	191,7
Erforderliches spezifisches Speichervolumen	<b>V<sub>s,u</sub></b>	[m <sup>3</sup> /ha]	79,4
Erforderliches Speichervolumen	<b>V</b>	[m <sup>3</sup> ]	1399,6

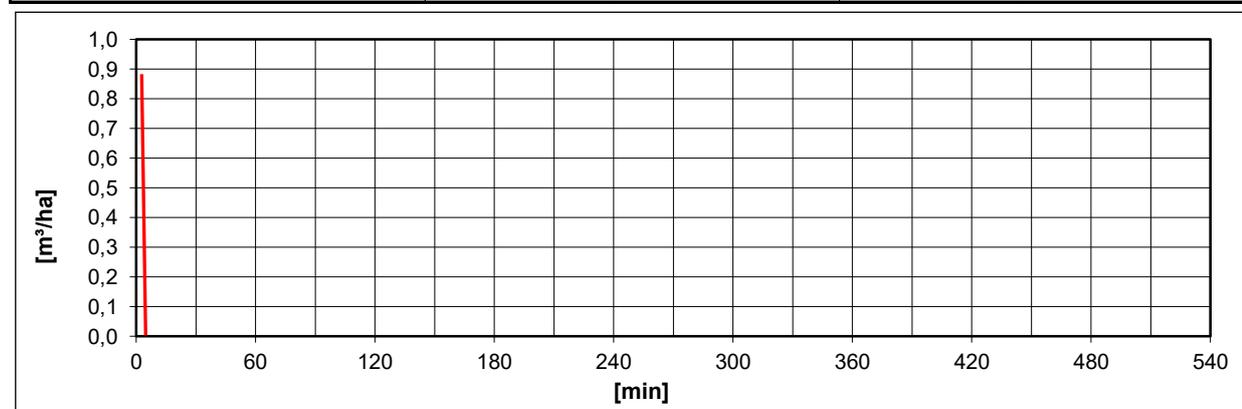
**Bebauungsplan 108, Reinbek**  
**Bemessung von Rückhalteräumen, Einzugsgebiet Mühlenteich**

<b>Grunddaten</b>			
Einzugsgebietsfläche	<b>AE</b>	[m <sup>2</sup> ]	402245
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	<b>Ψ<sub>m</sub></b>	-	0,13
Undurchlässige Fläche	<b>A<sub>u</sub></b>	[m <sup>2</sup> ]	51532
Drosselabfluss	<b>Q<sub>dr</sub></b>	[l/s]	1794,00
Drosselabfluss bezogen auf A <sub>u</sub>	<b>q<sub>dr</sub></b>	[l/(s*ha)]	348,13
Zuschlagfaktor	<b>f<sub>z</sub></b>	-	1,20
gewählte Regenhäufigkeit	<b>n</b>	[1/Jahr]	0,20

Zuschlagfaktor f<sub>z</sub> nach Risikomaß: gering: 1,20, mittel: 1,15, hoch: 1,10

<b>Berechnung</b>
<b>Erforderliches Speichervolumen gemäß KOSTRA-DWD 2020</b>
<b><math>V_{s,u} = (rD(n) - q_{dr}) * D * f_z * 0,06</math> mit <math>q_{dr} = Q_{dr} / A_u</math></b>

Dauerstufe <b>D</b>	Regenspende <b>rD(n)</b>	Erforderliches spez. Speichervolumen <b>V<sub>s,u</sub></b>
[min]	[l/(s*ha)]	[m <sup>3</sup> /ha]
5	293,3	-19,7
10	191,7	-112,7
15	146,7	-217,6
20	120,8	-327,3
30	91,7	-554,0
45	68,9	-904,7
60	56,1	-1261,5
90	42,0	-1983,5
120	34,2	-2712,7
180	25,6	-4180,6
240	20,8	-5656,9
360	15,5	-8622,8
540	11,5	-13087,7
720	9,4	-17562,3
1080	7,0	-26529,5
1440	5,6	-35508,6
2880	3,4	-71480,5
4320	2,5	-107491,9



<b>Ergebnisse</b>			
Maßgebende Dauer des Bemessungsregens	<b>D</b>	[min]	
Maßgebende Regenspende	<b>rD(n)</b>	[l/(s*ha)]	
Erforderliches spezifisches Speichervolumen	<b>V<sub>s,u</sub></b>	[m <sup>3</sup> /ha]	
Erforderliches Speichervolumen	<b>V</b>	[m <sup>3</sup> ]	Nicht erforderlich

Flurstück	Strasse	Haus Nr	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Flächen Typ	Anteil [%]	Rückhaltevolumen [m <sup>3</sup> ]
100/3	Prahlsdorfer Weg	47	704,25	Allg. Wohngebiet	0,005	2,266
100/4	Prahlsdorfer Weg		31,42	Allg. Wohngebiet	0,000	0,000
1002	Prahlsdorfer Weg	2b	485,64	Allg. Wohngebiet	0,004	1,563
1003	Prahlsdorfer Weg	2c	569,33	Allg. Wohngebiet	0,004	1,832
1006	Prahlsdorfer Weg	23b	376,49	Allg. Wohngebiet	0,003	1,212
1007	Prahlsdorfer Weg	23a	477,71	Allg. Wohngebiet	0,004	1,537
101/2	Prahlsdorfer Weg	45	720,46	Allg. Wohngebiet	0,006	2,319
102/2	Prahlsdorfer Weg	43	770,84	Allg. Wohngebiet	0,006	2,481
1022	Prahlsdorfer Weg	34	207,27	Allg. Wohngebiet	0,002	0,667
1023	Prahlsdorfer Weg	10e	509,72	Allg. Wohngebiet	0,004	1,640
1024	Prahlsdorfer Weg	10a-d	564,70	Allg. Wohngebiet	0,004	1,817
103/2	Prahlsdorfer Weg	41	758,11	Allg. Wohngebiet	0,006	2,440
1031	Prahlsdorfer Weg	34a-b	393,82	Allg. Wohngebiet	0,003	1,267
104/2	Prahlsdorfer Weg	39	740,63	Allg. Wohngebiet	0,006	2,383
105/2	Prahlsdorfer Weg	37	758,29	Allg. Wohngebiet	0,006	2,440
106/2	Prahlsdorfer Weg	35	739,90	Allg. Wohngebiet	0,006	2,381
107/2	Prahlsdorfer Weg	33	727,31	Allg. Wohngebiet	0,006	2,341
108/2	Prahlsdorfer Weg	31	774,92	Allg. Wohngebiet	0,006	2,494
109/2	Prahlsdorfer Weg	29a	647,25	Allg. Wohngebiet	0,005	2,083
110/1	Prahlsdorfer Weg	27a	684,25	Allg. Wohngebiet	0,005	2,202
110/2	Prahlsdorfer Weg	27	597,33	Allg. Wohngebiet	0,005	1,922
111/1	Prahlsdorfer Weg	25a	579,29	Allg. Wohngebiet	0,004	1,864
111/2	Prahlsdorfer Weg	25b	673,93	Allg. Wohngebiet	0,005	2,169
113/1	Herrmann-Löns-Str.	5b	809,89	Allg. Wohngebiet	0,006	2,606
113/2	Herrmann-Löns-Str.	5a	689,09	Allg. Wohngebiet	0,005	2,218
114	Herrmann-Löns-Str.	3b	235,02	Allg. Wohngebiet	0,002	0,756
115/1	Herrmann-Löns-Str.	3b	498,62	Allg. Wohngebiet	0,004	1,605
115/2	Herrmann-Löns-Str.	3a	705,12	Allg. Wohngebiet	0,005	2,269
116	Herrmann-Löns-Str.	1	476,80	Allg. Wohngebiet	0,004	1,534
117	Kampstraße	20	607,82	Allg. Wohngebiet	0,005	1,956
118/1	Kampstraße	22a	664,28	Allg. Wohngebiet	0,005	2,138
118/2	Kampstraße	22	538,43	Allg. Wohngebiet	0,004	1,733
119	Kampstraße	24	1238,00	Allg. Wohngebiet	0,010	3,984
120/1	Kampstraße	26a	619,42	Allg. Wohngebiet	0,005	1,993
120/2	Kampstraße	26b	627,47	Allg. Wohngebiet	0,005	2,019

Flurstück	Strasse	Haus Nr	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Flächen Typ	Anteil [%]	Rückhaltevolumen [m <sup>3</sup> ]
121	Kampstraße	28, 28a	1208,72	Allg. Wohngebiet	0,009	3,890
122	Kampstraße	122	1237,47	Allg. Wohngebiet	0,010	3,982
123/1	Kampstraße	30b	568,58	Allg. Wohngebiet	0,004	1,830
123/2	Kampstraße	30a	685,33	Allg. Wohngebiet	0,005	2,206
125/1	Kampstraße	32c-d	1333,87	Allg. Wohngebiet	0,010	4,293
125/2	Kampstraße	32a-b	1462,19	Allg. Wohngebiet	0,011	4,706
126/3	Kampstraße	34	841,75	Allg. Wohngebiet	0,006	2,709
126/6	Klaus-Groth-Straße	2a	942,44	Allg. Wohngebiet	0,007	3,033
130/2	Herrmann-Löns-Str.	9	511,45	Allg. Wohngebiet	0,004	1,646
130/3	Herrmann-Löns-Str.	7	590,74	Allg. Wohngebiet	0,005	1,901
131/1	Prahlsdorfer Weg	26	511,35	Allg. Wohngebiet	0,004	1,646
131/2	Prahlsdorfer Weg	26b	611,69	Allg. Wohngebiet	0,005	1,969
132/3	Prahlsdorfer Weg	28b	553,69	Allg. Wohngebiet	0,004	1,782
132/5	Prahlsdorfer Weg	28a	560,70	Allg. Wohngebiet	0,004	1,804
133/1	Prahlsdorfer Weg	30a	556,50	Allg. Wohngebiet	0,004	1,791
133/2	Prahlsdorfer Weg	30b	568,51	Allg. Wohngebiet	0,004	1,830
134/1	Prahlsdorfer Weg	32	265,38	Allg. Wohngebiet	0,002	0,854
134/2	Prahlsdorfer Weg	32a	337,21	Allg. Wohngebiet	0,003	1,085
136	Prahlsdorfer Weg	36, 36a	768,65	Allg. Wohngebiet	0,006	2,474
137	Prahlsdorfer Weg	38	787,24	Allg. Wohngebiet	0,006	2,533
138	Prahlsdorfer Weg	40	809,71	Allg. Wohngebiet	0,006	2,606
139	Prahlsdorfer Weg	42	768,02	Allg. Wohngebiet	0,006	2,472
140/1	Prahlsdorfer Weg	44	649,76	Allg. Wohngebiet	0,005	2,091
140/2	Prahlsdorfer Weg		115,04	Allg. Wohngebiet	0,000	0,000
141	Prahlsdorfer Weg	46	886,79	Allg. Wohngebiet	0,007	2,854
142	Prahlsdorfer Weg	48	902,01	Allg. Wohngebiet	0,007	2,903
143	Prahlsdorfer Weg	50a-c	770,15	Allg. Wohngebiet	0,006	2,478
144	Prahlsdorfer Weg	52	768,40	Allg. Wohngebiet	0,006	2,473
145/1	Prahlsdorfer Weg	54	354,70	Allg. Wohngebiet	0,003	1,142
145/2	Klaus-Groth-Straße	2	624,84	Allg. Wohngebiet	0,005	2,011
146	Klaus-Groth-Straße	4	1020,56	Allg. Wohngebiet	0,008	3,284
147	Klaus-Groth-Straße	6	982,97	Allg. Wohngebiet	0,008	3,163
148	Klaus-Groth-Straße	8	980,92	Allg. Wohngebiet	0,008	3,157
149/1	Schützenstraße	45	478,79	Allg. Wohngebiet	0,004	1,541
149/2	Klaus-Groth-Straße	10	501,82	Allg. Wohngebiet	0,004	1,615

Flurstück	Strasse	Haus Nr	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Flächen Typ	Anteil [%]	Rückhaltevolumen [m <sup>3</sup> ]
150/1	Schützenstraße	43b	491,36	Allg. Wohngebiet	0,004	1,581
150/2	Schützenstraße	43a	470,62	Allg. Wohngebiet	0,004	1,515
151	Schützenstraße	41	831,79	Allg. Wohngebiet	0,006	2,677
152	Schützenstraße	39	816,60	Allg. Wohngebiet	0,006	2,628
153	Schützenstraße	37	788,27	Allg. Wohngebiet	0,006	2,537
154	Schützenstraße	35	756,95	Allg. Wohngebiet	0,006	2,436
156	Schützenstraße	31	1129,72	Allg. Wohngebiet	0,009	3,636
157	Schützenstraße	29b	598,78	Allg. Wohngebiet	0,005	1,927
158	Schützenstraße	29a	504,32	Allg. Wohngebiet	0,004	1,623
159	Schützenstraße	27b	541,70	Allg. Wohngebiet	0,004	1,743
160	Schützenstraße	27a	603,05	Allg. Wohngebiet	0,005	1,941
161	Schützenstraße	25b	488,02	Allg. Wohngebiet	0,004	1,571
162	Schützenstraße	25a	623,11	Allg. Wohngebiet	0,005	2,005
167	Schützenstraße	52, 54, 56	1878,29	Allg. Wohngebiet	0,015	6,045
168/1	Schützenstraße	48d, 48e,	579,15	Allg. Wohngebiet	0,004	1,864
168/2	Schützenstraße	50b	451,68	Allg. Wohngebiet	0,003	1,454
168/3	Schützenstraße	50c	636,63	Allg. Wohngebiet	0,005	2,049
168/4	Schützenstraße		186,06	Allg. Wohngebiet	0,000	0,000
171/2	Schützenstraße	48a	552,54	Allg. Wohngebiet	0,004	1,778
172/6	Schützenstraße	46b	684,21	Allg. Wohngebiet	0,005	2,202
172/7	Schützenstraße	46a	705,37	Allg. Wohngebiet	0,005	2,270
174/1	Schützenstraße	44b	741,30	Allg. Wohngebiet	0,006	2,386
175	Schützenstraße	44a	778,05	Allg. Wohngebiet	0,006	2,504
176	Schützenstraße	42	1230,46	Allg. Wohngebiet	0,010	3,960
177	Schützenstraße	40	1220,73	Allg. Wohngebiet	0,009	3,929
178	Schützenstraße	38	1185,88	Allg. Wohngebiet	0,009	3,816
179/1	Schützenstraße	36a	580,76	Allg. Wohngebiet	0,004	1,869
179/2	Schützenstraße	36b	598,12	Allg. Wohngebiet	0,005	1,925
180/1	Schützenstraße	34	553,43	Allg. Wohngebiet	0,004	1,781
180/2	Schützenstraße	34b	612,61	Allg. Wohngebiet	0,005	1,971
181/1	Schützenstraße	32a	555,21	Allg. Wohngebiet	0,004	1,787
181/2	Schützenstraße	32b	587,78	Allg. Wohngebiet	0,005	1,892
182/1	Schützenstraße	30b	563,06	Allg. Wohngebiet	0,004	1,812
182/2	Schützenstraße	30a	545,79	Allg. Wohngebiet	0,004	1,756
183/1	Schützenstraße	28a	504,95	Allg. Wohngebiet	0,004	1,625

Flurstück	Strasse	Haus Nr	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Flächen Typ	Anteil [%]	Rückhaltevolumen [m <sup>3</sup> ]
183/2	Schützenstraße	28b	593,64	Allg. Wohngebiet	0,005	1,910
184/1	Schützenstraße	26b	544,58	Allg. Wohngebiet	0,004	1,753
184/2	Schützenstraße	26a	538,94	Allg. Wohngebiet	0,004	1,734
185/1	Schützenstraße	24c - 24d	591,20	Allg. Wohngebiet	0,005	1,903
185/2	Schützenstraße	24a - 24b	476,13	Allg. Wohngebiet	0,004	1,532
186/1	Schützenstraße	22c	502,90	Allg. Wohngebiet	0,004	1,618
186/2	Schützenstraße	22a - 22b	534,89	Allg. Wohngebiet	0,004	1,721
187/1	Schützenstraße	20e	302,81	Allg. Wohngebiet	0,002	0,974
187/2	Schützenstraße	20d	271,21	Allg. Wohngebiet	0,002	0,873
188	Schützenstraße	20c	193,74	Allg. Wohngebiet	0,000	0,000
189	Schützenstraße	20a - 20b	770,02	Allg. Wohngebiet	0,006	2,478
190	Schützenstraße	18a - 18b	1346,75	Allg. Wohngebiet	0,010	4,334
191	Schützenstraße	16	895,42	Allg. Wohngebiet	0,007	2,882
192/1	Schützenstraße	14	916,04	Allg. Wohngebiet	0,007	2,948
193/1	Schützenstraße	12	829,89	Allg. Wohngebiet	0,006	2,671
194/1	Schützenstraße	10a - 10c	801,86	Allg. Wohngebiet	0,006	2,581
212	Prahlsdorfer Weg	4	1047,88	Allg. Wohngebiet	0,008	3,372
213	Prahlsdorfer Weg	6	1045,93	Allg. Wohngebiet	0,008	3,366
214	Prahlsdorfer Weg	8	1077,80	Allg. Wohngebiet	0,008	3,469
216	Prahlsdorfer Weg	12	1077,50	Allg. Wohngebiet	0,008	3,468
217	Prahlsdorfer Weg	14a+b	1008,29	Allg. Wohngebiet	0,008	3,245
218	Prahlsdorfer Weg	16	1022,15	Allg. Wohngebiet	0,008	3,289
219	Prahlsdorfer Weg	18 - 18a	962,50	Allg. Wohngebiet	0,007	3,098
220	Prahlsdorfer Weg	20	807,95	Allg. Wohngebiet	0,006	2,600
221/2	Prahlsdorfer Weg	22	584,47	Allg. Wohngebiet	0,005	1,881
222	Herrmann-Löns-Str.	8	636,03	Allg. Wohngebiet	0,005	2,047
223/4	Herrmann-Löns-Str.	10	592,58	Allg. Wohngebiet	0,005	1,907
223/5	Schützenstraße	17	602,68	Allg. Wohngebiet	0,005	1,940
224	Schützenstraße	13	1309,54	Allg. Wohngebiet	0,010	4,214
225	Schützenstraße	11a - 11d	1359,79	Allg. Wohngebiet	0,010	4,376
226/3	Schützenstraße	9c	507,28	Allg. Wohngebiet	0,004	1,633
226/5	Schützenstraße	9a - 9b	1965,96	Allg. Wohngebiet	0,015	6,327
227	Schützenstraße	7	1051,80	Allg. Wohngebiet	0,008	3,385
228/1	Schützenstraße	5a	464,47	Allg. Wohngebiet	0,004	1,495
228/2	Schützenstraße	5b	551,23	Allg. Wohngebiet	0,004	1,774

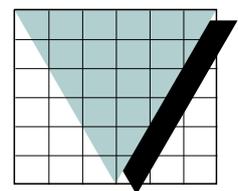
Flurstück	Strasse	Haus Nr	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Flächen Typ	Anteil [%]	Rückhaltevolumen [m <sup>3</sup> ]
229/1	Schützenstraße	3a	486,00	Allg. Wohngebiet	0,004	1,564
229/2	Schützenstraße	3b	492,59	Allg. Wohngebiet	0,004	1,585
230	Schützenstraße	1b	98,24	Allg. Wohngebiet	0,000	0,000
231	Schützenstraße	1b	415,13	Allg. Wohngebiet	0,003	1,336
232	Schützenstraße	1c	593,68	Allg. Wohngebiet	0,005	1,911
243/3	Kampstraße	2a	510,41	Allg. Wohngebiet	0,004	1,643
243/4	Kampstraße	2b	501,30	Allg. Wohngebiet	0,004	1,613
244/1	Kampstraße	4	1024,45	Allg. Wohngebiet	0,008	3,297
245/3	Kampstraße	6b	491,67	Allg. Wohngebiet	0,004	1,582
245/4	Kampstraße	6a	557,43	Allg. Wohngebiet	0,004	1,794
246/3	Kampstraße	8	1451,25	Allg. Wohngebiet	0,011	4,670
248/10	Kampstraße	10	932,22	Allg. Wohngebiet	0,007	3,000
248/12	Prahlsdorfer Weg	7	691,73	Allg. Wohngebiet	0,005	2,226
248/14	Prahlsdorfer Weg	5c	551,17	Allg. Wohngebiet	0,004	1,774
248/15	Prahlsdorfer Weg	5b	727,87	Allg. Wohngebiet	0,006	2,342
248/16	Prahlsdorfer Weg		115,90	Allg. Wohngebiet	0,000	0,000
248/19	Prahlsdorfer Weg	3c	541,06	Allg. Wohngebiet	0,004	1,741
248/20	Prahlsdorfer Weg	3b	647,97	Allg. Wohngebiet	0,005	2,085
248/21	Prahlsdorfer Weg	5a	760,46	Allg. Wohngebiet	0,006	2,447
248/4	Kampstraße	12a-d	1784,51	Allg. Wohngebiet	0,014	5,743
248/6	Prahlsdorfer Weg	11	714,01	Allg. Wohngebiet	0,006	2,298
248/8	Prahlsdorfer Weg	9	932,47	Allg. Wohngebiet	0,007	3,001
250	Kampstraße		9,38	Allg. Wohngebiet	0,000	0,000
251/1	Kampstraße	16b	560,37	Allg. Wohngebiet	0,004	1,803
251/2	Kampstraße	16a	702,33	Allg. Wohngebiet	0,005	2,260
252/1	Kampstraße	18b	529,84	Allg. Wohngebiet	0,004	1,705
252/2	Kampstraße	18a	619,69	Allg. Wohngebiet	0,005	1,994
254/1	Herrmann-Löns-Str.	4b	693,90	Allg. Wohngebiet	0,005	2,233
254/2	Herrmann-Löns-Str.	4a	747,18	Allg. Wohngebiet	0,006	2,405
255	Herrmann-Löns-Str.	6	998,05	Allg. Wohngebiet	0,008	3,212
258/2	Prahlsdorfer Weg	21	977,86	Allg. Wohngebiet	0,008	3,147
259	Prahlsdorfer Weg	19	1004,69	Allg. Wohngebiet	0,008	3,233
260/1	Prahlsdorfer Weg	17a	505,56	Allg. Wohngebiet	0,004	1,627
260/2	Prahlsdorfer Weg	17b	461,60	Allg. Wohngebiet	0,004	1,486
260/3	Prahlsdorfer Weg	17b	41,71	Allg. Wohngebiet	0,000	0,000

Flurstück	Strasse	Haus Nr	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Flächen Typ	Anteil [%]	Rückhaltevolumen [m <sup>3</sup> ]
261	Prahlsdorfer Weg	15	317,79	Allg. Wohngebiet	0,002	1,023
262/1	Prahlsdorfer Weg	15	517,62	Allg. Wohngebiet	0,004	1,666
262/2	Prahlsdorfer Weg	13	696,69	Allg. Wohngebiet	0,005	2,242
263/7	Prahlsdorfer Weg	3	548,44	Allg. Wohngebiet	0,004	1,765
263/8	Prahlsdorfer Weg	3a	1023,60	Allg. Wohngebiet	0,008	3,294
264/1	Prahlsdorfer Weg	1b	491,55	Allg. Wohngebiet	0,004	1,582
960	Herrmann-Löns-Str.	2a	599,55	Allg. Wohngebiet	0,005	1,929
961	Herrmann-Löns-Str.	2b	679,09	Allg. Wohngebiet	0,005	2,185
969	Schützenstraße		34,31	Allg. Wohngebiet	0,000	0,000
97/6	Prahlsdorfer Weg	51	605,75	Allg. Wohngebiet	0,005	1,949
970	Schützenstraße	48b,c	715,45	Allg. Wohngebiet	0,006	2,302
975	Prahlsdorfer Weg	29b	595,02	Allg. Wohngebiet	0,005	1,915
976	Prahlsdorfer Weg		55,19	Allg. Wohngebiet	0,000	0,000
977	Schützenstraße	33a	455,11	Allg. Wohngebiet	0,004	1,465
978	Schützenstraße	33b	405,73	Allg. Wohngebiet	0,003	1,306
98/4	Prahlsdorfer Weg	51	155,71	Allg. Wohngebiet	0,000	0,000
99/5	Prahlsdorfer Weg	49	702,01	Allg. Wohngebiet	0,005	2,259
997	Kampstraße		32,21	Allg. Wohngebiet	0,000	0,000
998	Kampstraße		144,21	Allg. Wohngebiet	0,000	0,000
129/2	Prahlsdorfer Weg	Verk-Fl.	4926,12	Bes. Verkehrsfläche		
164/1	Herrmann-Löns-Str.	Verk-Fl.	1038,19	Bes. Verkehrsfläche		
173/1	Schützenstraße	Verk-Fl.	75,45	Bes. Verkehrsfläche		
256/1	Herrmann-Löns-Str.	Verk-Fl.	1254,83	Bes. Verkehrsfläche		
163/1		Grün-Fl.	2661,52	Grünfläche, öffentlich		
165/6	Schützenstraße	Verk-Fl.	5287,04	Straßenverkehrsfläche		
265/10	Kampstraße	Verk-Fl.	4537,22	Straßenverkehrsfläche		
266	Prahlsdorfer Weg	Verk-Fl.	11,92	Straßenverkehrsfläche		
93/3	Klaus-Groth-Straße	Verk-Fl.	3380,42	Straßenverkehrsfläche		
	Kampstraße	Verk-Fl.	14,17	Straßenverkehrsfläche		
Alle Flurstücke		n = 204	153918,37			
Alle Wohngrundstücke > 200 m <sup>2</sup>		n = 181	129518,40			
Alle Wohngrundstücke		n = 194	130731,51	Gesamtspichervolumen:	416,82	



Bebauungsplan 108 „Prahlsdorf“ in Reinbek mit zugehörigen Regenwasser-Einzugsgebieten

Oben: Bachbett ca. 50 m unterhalb der Einleitstelle E 17  
Unten: Einleitstelle E 4



Ingenieurgesellschaft  
Dometeit + Partner

Stand: 15.03.2024

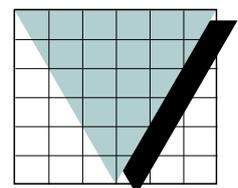
Proj. Nr.: 230724-0900

Anlage 12.1



**Bebauungsplan 108 „Prahlsdorf“ in Reinbek mit zugehörigen Regenwasser-Einzugsgebieten**

Oben: Auenlandschaft der Bille oberhalb des Mühlenteiches  
Unten: Bille ca. 100 m unterhalb des Wehres am Mühlenteich



Ingenieurgesellschaft  
Dometeit + Partner

Stand: 15.03.2024

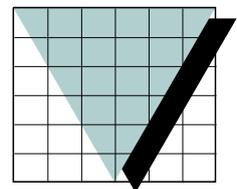
Proj. Nr.: 230724-0900

Anlage 12.2



Bebauungsplan 108 „Prahlsdorf“ in Reinbek mit zugehörigen Regenwasser-Einzugsgebieten

Uferbereich der Bille ca. 100 m unterhalb des Mühlenteiches



Ingenieurgesellschaft  
Dometeit + Partner

Stand: 15.03.2024

Proj. Nr.: 230724-0900

Anlage 12.3