

Stadt Bargteheide

Bargteheide, Bebauungsplan Nr. 45
Neubau einer Polizeistation und Rettungswache

Fachbeitrag Oberflächenentwässerung / A-RW 1 Nachweis

1. Ausfertigung

Petersen & Partner Ingenieure GmbH

Köpenicker Str. 63
24111 Kiel
Tel.: +49 (0) 431 69647 0
Fax: +49 (0) 431 69647 99
info@petersen-partner.de
www.petersen-partner.de

Projektverantw.: Dipl.-Ing. Matthias Irrgang

Projekt-Nr.: BAG_2409

Kiel, 21.08.2026

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	II
Tabellenverzeichnis	II
Anlagenverzeichnis.....	II
1. Veranlassung und Aufgabe.....	1
2. Planungsgrundlagen und Abstimmungen	1
3. Oberflächenentwässerung	2
3.1. Vorhandene Vorfluten	2
3.2. Geplante Niederschlagswasserentsorgung	2
4. Berechnungen der Wasserhaushaltsbilanz	3
4.1. Referenzzustand und Flächenaufteilung	3
4.2. Ergebnis der Wasserhaushaltsberechnung	4
5. Nachweis Rückhaltebecken.....	4
5.1. Grundsätzliche Rückhalteberechnung nach DWA-A 117	4
5.2. Anforderungen an die Niederschlagswasserbehandlung nach DWA A-102-2	5
6. Nachweise nach A-RW 1	5
6.1. Lokaler Nachweis	5
6.2. Regionaler Nachweis.....	6
7. Weiterführende Hinweise zur Grundstücksentwässerung	6
7.1. Überflutungsschutz	6
7.2. Grundstücksbezogene Rückhaltung	6
8. Zusammenfassung.....	7

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Bebauungsplan Nr. 45 (Quelle: LVerGeo SH, 2026).....	1
Abbildung 2: Auszug aus dem digitalen Anlagenverzeichnis (Quelle: LVerGeo SH, 2026)	2
Abbildung 3: Vergleich der Wasserhaushaltsbilanz (Auszug Ergebnisprotokoll)	4
Abbildung 4: Formel 13 und Hinweise (Quelle: A-RW 1, MELUND 2019 und IM SH 2023)	6

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kennwerte des potentiell naturnahen Wasserhaushalts im Projektgebiet	3
Tabelle 2: Flächenaufteilung für WHB-Berechnung.....	3

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz nach A-RW 1
Anlage 2	Rückhalteberechnung nach DWA-A 117
Anlage 3	Baugrundgutachten

1. Veranlassung und Aufgabe

Die Stadt Bargteheide plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 45 zur Ausweisung von Flächen für den Gemeinbedarf. Auf der vorhandenen landwirtschaftlichen Fläche sollen eine Polizeistation sowie eine Rettungswache errichtet werden. Das Plangebiet liegt am westlichen Ortsrand der Stadt Bargteheide und ist rd. 1,6 ha groß. Das Gebiet ist zu erreichen über die Jersbeker Straße (K 56) und den Westring (siehe Abbildung 1).

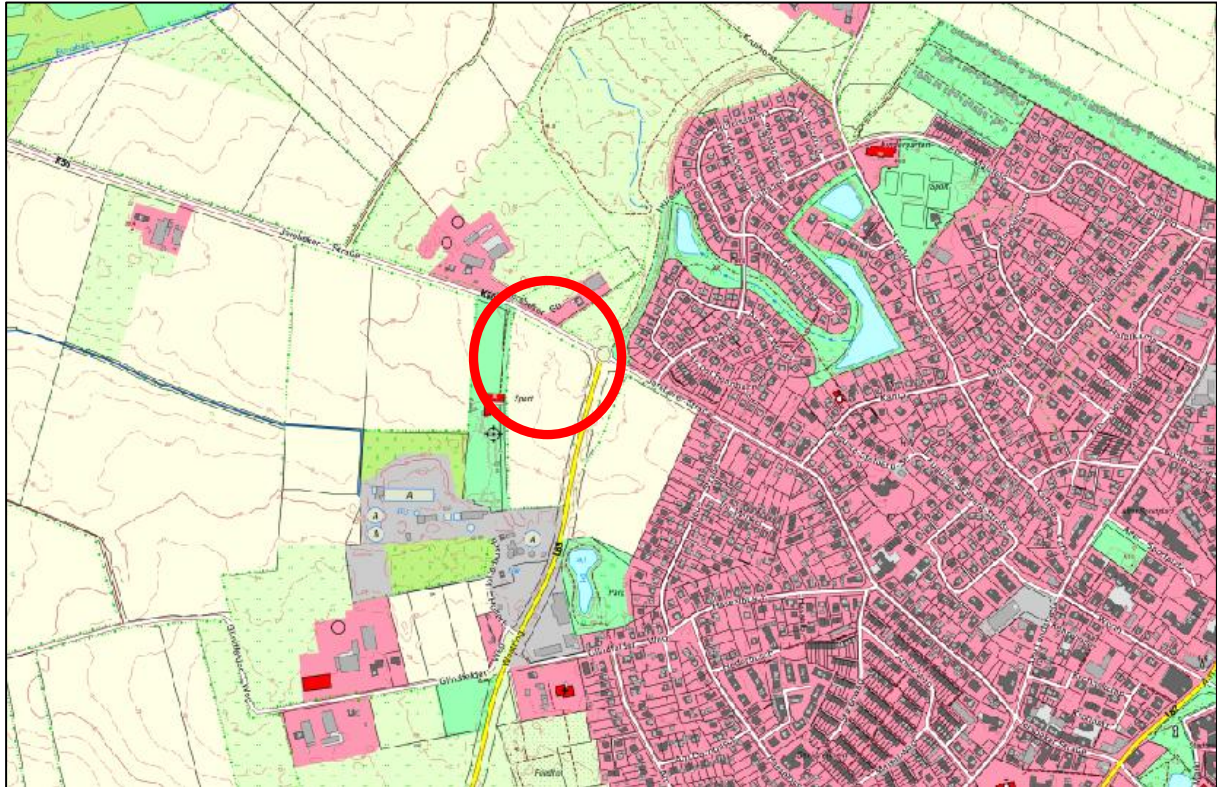


Abbildung 1: Lage des Bebauungsplan Nr. 45 (Quelle: LVermGeo SH, 2026)

Der Nachweis nach den „Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser - Teil 1: Mengenbewirtschaftung (A-RW 1)“ wird in dem folgenden Fachbeitrag dargestellt.

2. Planungsgrundlagen und Abstimmungen

Der Fachbeitrag basiert auf folgenden Grundlagen:

- Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 45 vom 27.07.2026, Stadt Bargteheide
- Vermessung aus 2024, aufgestellt von Sprick & Wachsmuth Vermessung aus Ahrensburg
- Orientierende Baugrund vom 08.01.2024, aufgestellt von GBU aus Fahrenkrug

3. Oberflächenentwässerung

3.1. Vorhandene Vorfluten

Die Stadt Bargteheide entwässert die Ortslage in Trennkanalisation. Das Planungsgebiet liegt aber außerhalb des kanalisierten Einzugsbereiches von Bargteheide. Die Fläche muss abwassertechnisch erschlossen werden. Südlich der Fläche befindet sich der nächstgelegene Vorfluter. Der Graben Nr. 2.11 des GPV Ammersbek-Hunnau beginnt auf dem Klärwerksgelände und verläuft nach Westen zum Bunsbach.

Im Bereich der Jersbeker Straße (K 56) und des Westrings sind Straßenseitengräben vorhanden. Diese dürfen nicht als Vorflut genutzt werden.

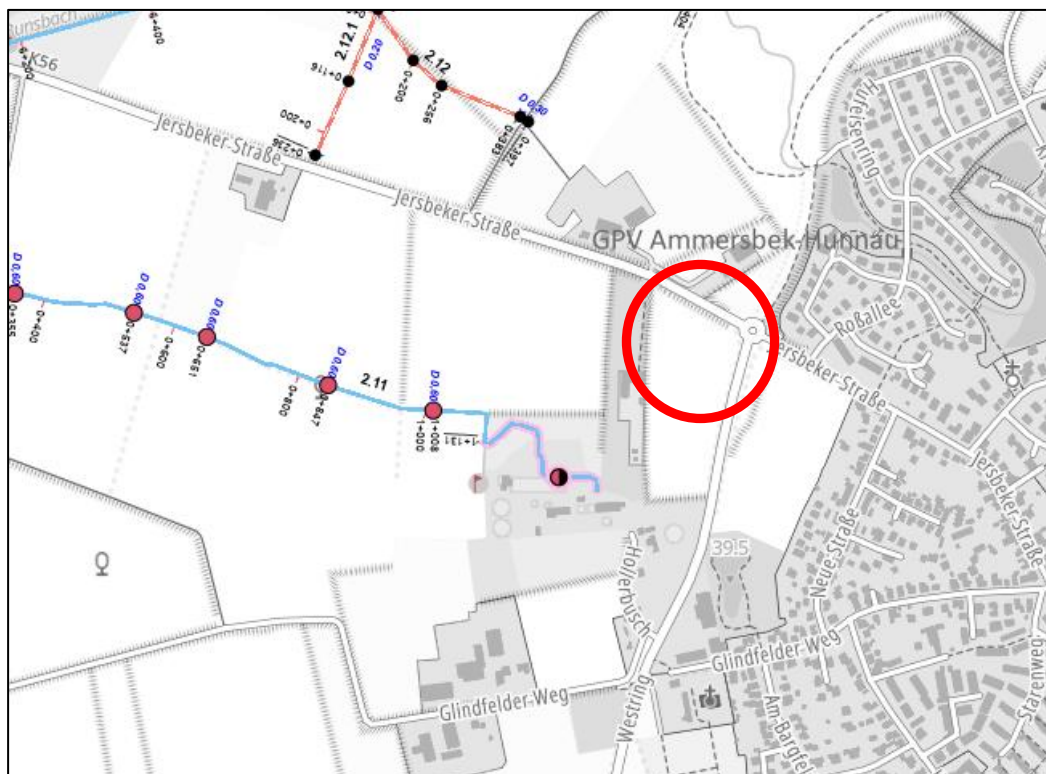


Abbildung 2: Auszug aus dem digitalen Anlagenverzeichnis (Quelle: LVermGeo SH, 2026)

3.2. Geplante Niederschlagswasserentsorgung

Die Fläche ist aktuell nicht erschlossen und versickert das anfallende Niederschlagswasser lokal. Die geplante Entwässerung für den Untersuchungsbereich sieht eine Sammlung und Rückhaltung in einem neu zu herzustellenden Rückhaltebecken vor. Im Bebauungsplan ist dafür eine Fläche ausgewiesen. Als Nachweis der ausreichenden Flächenverfügbarkeit wird eine überschlägige Berechnung der Rückhaltung beigelegt. Diese ist in Anlage 2 dargestellt.

Die lokale Versickerung auf dem Grundstück ist aufgrund der Bodenverhältnisse nicht möglich. Es stehen oberflächennahe Geschiebeböden an. Diese sind nur gering durchlässig und nach DWA 138-1 (2024) nicht für die Versickerung geeignet. Das Baugrundgutachten liegt als Anlage 3 bei.

Das Niederschlagswasser soll gedrosselt in den Graben Nr. 2.11 eingeleitet werden. Dafür wird eine Ablaufleitung vom Rückhaltebecken im Bebauungsplan Nr. 45 bis zum Gewässer II. Ordnung verlegt. Die Rohrleitung wird über das städtische Grundstück nach Süden, bis zum Vorflutgraben geführt und wird Teil der öffentlichen Einrichtung. Es werden keine Flächen Dritter benötigt.

4. Berechnungen der Wasserhaushaltsbilanz

4.1. Referenzzustand und Flächenaufteilung

Für die vereinfachte Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz wird das online Berechnungsprogramm des Landes Schleswig-Holstein verwendet (A-RW Teil 1 Mengenbewirtschaftung, Version V0.01; Internetverweis https://umweltcloud.schleswig-holstein.de/arw/arw_start.php).

Grundlage der Berechnung sind die landesweit verfügbaren Vorgaben für den potenziell naturnahen Referenzzustand des Wasserhaushalts. Ausgehend vom Referenzzustand werden die Flächen des Bestandsgebietes ermittelt und die Abweichung der Wasserhaushaltskomponenten ermittelt. Je nach Grad der Schädigung wird die Planung entsprechend eingestuft.

Für den Bereich Bargteheide wird als Referenzzustand die naturräumliche Region Stormarn West (G10) mit den entsprechenden Aufteilungswerten für Abfluss, Versickerung und Verdunstung angesetzt.

Tabelle 1: Kennwerte des potentiell naturnahen Wasserhaushalts im Projektgebiet

Kennung	Wert
Landkreis	Stormarn
Naturräumliche Region	Stormarn West (G10)
Naturraum	Geest
Abfluss (a)	1,60 %
Versickerung (g)	42,50 %
Verdunstung (v)	55,90 %

Die befestigten Flächen für die Wasserhaushaltsberechnung werden über die Planzeichnung zum B-Plan Nr. 45 und den Vorgaben aus vorläufigen Strukturskizzen abgeschätzt. In Tabelle 2 wird die angesetzte Flächenaufteilung dargestellt.

Tabelle 2: Flächenaufteilung für WHB-Berechnung

Lfd. Nr.	Flächenart und Befestigung	Fläche [m²]
1	Fläche für den Gemeinbedarf (90% versiegelt)	8.390
1.1	Gebäude mit intens. Gründach (Aufbau > 15 cm)	2.500
1.2	Betriebsflächen (Pflaster) und Nebenanlagen	5.050
1.3	Restflächen unversiegelt (Grünflächen)	840
2	Straßenverkehrsflächen	2.190
2.1	vorh. Fahrbahn K56 (Asphalt)	2.190
3	Unbefestigte Flächen	5.730
3.1	Straßenseitengraben, Knick, landw. Fläche	2.840
3.2	Fläche für das RRB	2.890
	Gesamtfläche	16.310

Aus dem Bebauungsplan ergibt sich eine Gesamtfläche von rd. 1,6 ha.

Für die geplante Fläche für den Gemeinbedarf wird eine zulässige Versiegelung von 90 % angesetzt. Die versiegelte Fläche wurde in Dachflächen und Verkehrsflächen unterteilt. Fahrwege und Parkplätze sind mit Pflaster angenommen. Das Gebäude ist gemäß Textteil mit einem intensiven Gründach in der Berechnung angesetzt.

Die Bestandsfläche der Jersbeker Straße (K 56) ist nach der vorhandenen Befestigungsart berücksichtigt. Die Fahrbahn ist mit Asphalt befestigt.

Für die Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz wird die vollständige Ableitung in ein Vorflutgewässer (siehe Kapitel 5).

4.2. Ergebnis der Wasserhaushaltsberechnung

Das Ergebnis der Wasserhaushaltsbilanz zeigt, dass die berechneten Wasserhaushaltskomponenten deutlich vom Referenzzustand abweichen (siehe Abbildung 3). Der Wasserhaushalt wird durch die geplante Bebauung extrem geschädigt. Grund für die Einstufung ist die Veränderung der Versickerung und Verdunstung +/- 15 %-Punkte vom Referenzzustand.

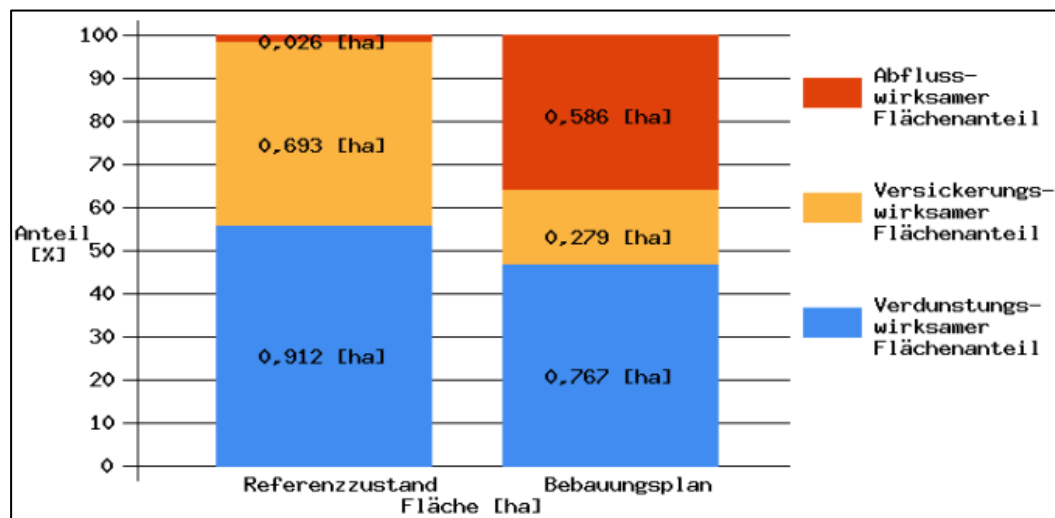


Abbildung 3: Vergleich der Wasserhaushaltsbilanz (Auszug Ergebnisprotokoll)

Die starke Abweichung zum Referenzzustand ergibt sich durch die hohe Versiegelung des Grundstückes. Die detaillierte Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz ist im anliegenden Ausgabeprotokoll dargestellt (siehe Anlage 1).

Für die Einleitung sind aufgrund der extremen Schädigung der Wasserhaushaltsbilanz weitere Nachweise erforderlich. Diese werden im Folgenden dargestellt.

5. Nachweis Rückhaltebecken

5.1. Grundsätzliche Rückhalteberechnung nach DWA-A 117

Die grundsätzliche Machbarkeit der Rückhaltung wird in dem folgenden Kapitel dargestellt. Für die Berechnung werden die Vorgaben des DWA-Arbeitsblattes DWA-A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“ (DWA, 2014) angewendet.

Da zum aktuellen Planungsstand noch keine konkrete Flächenaufteilung und Hochbauplanung vorliegt, werden die Versiegelungsanteile abgeschätzt (siehe Tabelle 2). Nach Abstimmung mit dem Kreis Stormarn wird die maximal laut Bebauungsplan mögliche Versiegelung angesetzt („Worst Case Szenario“). Versickerungsmöglichkeiten werden hier nicht untersucht.

Als Bemessungsjährlichkeit wird ein 3-jährliches Niederschlagsereignis gemäß Tabelle 4, DWA-A 118 angesetzt. Die Niederschlagsspenden ergeben sich aus dem Starkregenatlas Kostra DWD 2020.

Als gedrosselte Einleitungsmenge wird nach Formel 13, A-RW 1 der Drosselabfluss von 1,0 l/s in der Rückhalteberechnung angesetzt. Dieser Wert stellt den unteren Mindestwert dar. Der geringe Drosselwert ist

technisch realisierbar und fördert die grundstücksbezogene Rückhaltung, welche die Stadt Bargteheide als Auflage in ihrem Sanierungskonzept A-RW 1 verabschiedet hat.

Ergebnis der Berechnungen ist ein erforderliches Rückhaltevolumen von rd. 200 m³. Dies entspricht einer Grundfläche von rd. 900 m² bei 1,5 m Beckentiefe. Die detaillierte Berechnung ist in der Anlage 2 dargestellt. Die Berechnung zeigt, dass die Flächenverfügbarkeit gegeben ist, um das anfallende Niederschlagswasser vollständig auf der vorgesehenen Fläche zurückzuhalten.

Für den Bau und Betrieb des Rückhaltebeckens ist eine wasserrechtliche Genehmigung und Einleitungserlaubnis bei der unteren Wasserbehörde des Kreis Stormarn zu beantragen. Im Rahmen des Antragsverfahrens kann in Abstimmung mit der Wasserbehörde die Drosselmenge noch erhöht werden (ggf. bis an die Höhe der Bagatellgrenze).

5.2. Anforderungen an die Niederschlagswasserbehandlung nach DWA A-102-2

Die Anforderungen zur Niederschlagswasserbehandlung werden im DWA Arbeitsblatt A 102-2 (DWA, 2021) festgelegt.

Das Arbeitsblatt stuft die versiegelten Flächen in Flächengruppen wie Dach- oder Verkehrsflächen mit zugehörigen Belastungskategorien (I bis III) ein.

Der Bebauungsplan weist die Bebauung als Fläche für den Gemeinbedarf aus. Als Zweckbestimmung ist eine Rettungswache und Polizeistation vorgesehen. Es sind Gebäude mit Gründach und Betriebs- bzw. Verkehrsflächen vorgesehen.

Die Grundstücksfläche wird wie folgt nach Tabelle A.1, DWA-A 102-2 kategorisiert:

- Dachflächen = Dächer - D

Einordnung in Belastungskategorie I (gering belastet). Eine Überprüfung ist im Rahmen der Objektplanung mit Festlegung der konkreten Dacheindeckung und Materialien erforderlich.

- Hof-/Verkehrsflächen = Verkehrsflächen - V1
Geringer Kfz-Verkehr (DTV kleiner 300 Kfz/d). Einordnung in Belastungskategorie I (gering belastet).

Beide Flächengruppen D und V1 sind der Belastungskategorie I zuzuordnen. Dies entspricht gering belastetem Niederschlagswasser. Das Niederschlagswasser kann ohne Behandlung in ein Gewässer eingeleitet werden. Aus betrieblichen Gründen wird der Bau eines Sandfanges vor dem Rückhaltebecken empfohlen. Dies ist im Rahmen der erforderlichen Genehmigungsplanung zu prüfen.

Sollten Waschplätze vorgesehen werden, sind ein Anschluss an den Schmutzwasserkanal und Abscheideanlagen mit gesonderter Genehmigung erforderlich.

6. Nachweise nach A-RW 1

6.1. Lokaler Nachweis

Der Lokale Nachweis nach A-RW 1 enthält die Berechnung des Gewässerabflusses. Dabei sind die Kriterien des bordvollen Abflusses und des Erosionsabflusses einzuhalten.

Als Drosselabfluss wurden 1 l/s für die Rückhalteberechnung angesetzt. Der Drosselabfluss wurde nach Formel 13, A-RW 1 abgeschätzt (siehe Kapitel 6.2). Aufgrund der sehr geringen Einleitungsmenge ist in Abstimmung mit der unteren Wasserbehörde kein lokaler Nachweis erforderlich. Die angesetzte Einleitungsmenge liegt unterhalb des vergleichbaren Abflusses für die Bagatellgrenze.

6.2. Regionaler Nachweis

Im regionalen Nachweis wird die zulässige Einleitungsmenge nach Formel 13 und 14 überprüft.

$$\Sigma Q_{E1,NWR} \leq Hq_1 \cdot \left(\frac{\Sigma A_u}{100} \right)^{\square} + 0,1 \cdot Hq_1 \cdot A_{ges} \quad \left[\frac{l}{s} \right] \quad (13)$$

- Der Wert **0,1** im Term $0,1 \cdot Hq_1 \cdot A_{ges}$ in der Formel 13 des A-RW 1 kann an das tatsächliche Verhältnis $((Hq_2/Hq_1) - 1)$ angepasst werden. Die Werte für Hq_2 und Hq_1 können aus den regionalisierten gewässerkundlichen Daten des Landes SH entnommen werden.

$$\Sigma Q_{E1,NWR} \leq Hq_1 \cdot \left(\frac{\Sigma A_u}{100} \right) + 0,1 \cdot Hq_1 \cdot A_{ges} \quad (\text{Formel 13, A-RW 1})$$

Abbildung 4: Formel 13 und Hinweise (Quelle: A-RW 1, MELUND 2019 und IM SH 2023)

Die angesetzten Eingangswerte des Bebauungsplanes Nr. 45 sind:

Hq1	= 95,203 l/(s*km ²)
Hq2	= 122,862 l/(s*km ²)
ΣAu	= 8.390 m ² * 0,70 + 2.190 m ² * 0,9 = 7.844 m ²
Ages	= 16.310 m ²

Ergebnis der Berechnung ist die Summe der Einleitungsmengen bzw. die neue Einleitungsmenge ausschließlich aus dem Bebauungsplan Nr. 45 mit:

QE1,neu	= 0,9 l/s	für den ursprünglichen A-RW 1 Ansatz mit 0,1 im zweiten Term
bzw.		
QE1,neu	= 1,2 l/s	für den zusätzlichen A-RW 1 Ansatz mit $((Hq_2/Hq_1)-1)$ im zweiten Term

Die gewählte Drosselmenge QDr = 1,0 l/s entspricht der zulässigen Einleitungsmenge QE1,neu des A-RW 1. Der Nachweis ist erbracht.

7. Weiterführende Hinweise zur Grundstücksentwässerung

7.1. Überflutungsschutz

Für die Grundstücksentwässerung der Rettungswache und der Polizeistation wird aufgrund der hohen versiegelten Flächen (größer 800 m²) ein Überflutungsnachweis erforderlich. Der Nachweis nach DIN 1986-100 ist im Rahmen des Entwässerungsantrages zu führen.

7.2. Grundstücksbezogene Rückhaltung

Die Stadt Bargteheide hat ein Sanierungskonzept A-RW 1 aufgestellt. Ziel ist es die grundstücksbezogene Rückhaltung und Versickerung im Stadtgebiet zu fördern, um den lokalen Wasserhaushalt zu stärken. Im Rahmen der Entwässerungsanträge ist dabei ein Rückhaltevolumen in Abhängigkeit von der versiegelten Fläche nachzuweisen.

Dieses erforderliche Rückhaltevolumen kann im vorliegen Bebauungsplan mit dem vorhandenen Rückhaltebecken verrechnet werden. Hier ist eine frühzeitige Abstimmung zwischen den beiden Vorhabenträgern und der Stadt empfohlen.

8. Zusammenfassung

Für die Erschließung des Bebauungsplanes Nr. 45 wurde die Wasserhaushaltsbilanz nach A-RW 1 geprüft. Ergebnis der Wasserhaushaltsberechnung ist die extreme Schädigung (> 15 %) durch die geplante Versiegelung. Diese ist bei den Standortbedingungen und Nutzungsanforderungen rechnerisch unvermeidbar. Der Nachweis nach A-RW 1 wird durch die schadlose Gewässereinleitung erbracht.

Das Erschließungskonzept geht von einer Bebauung mit Gründach aus, um den Oberflächenabfluss gering zu halten. Wo es möglich ist, sollte auf Versiegelung verzichtet bzw. versickerungsfähige Oberflächen gewählt werden.

Das gesammelte Niederschlagswasser wird gedrosselt ein Vorflutgewässer eingeleitet. Dafür sind Rückhaltemaßnahmen erforderlich. Im Bebauungsplan ist eine Fläche für das zentrale Rückhaltebecken vorgesehen. Es wird der Nachweis erbracht, dass die Fläche ausreichend groß für das Rückhaltebecken dimensioniert ist

Im Rahmen der weiteren Planung ist eine Genehmigungsplanung für das erforderliche Rückhaltebecken zu erstellen und zusammen mit einem Einleitungsantrag beim Kreis Stormarn einzureichen.

Aufgestellt:

Petersen & Partner Ingenieure GmbH

Kiel, 21.08.2026

i. A. Irrgang