

Vorhabenbezogenen Bebauungsplan B-Plan Nr. 58

**„Quartier westlich der Itzehoer
Straße“**

in der Gemeinde Hohenweststedt

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

Fachbeitrag nach A-RW 1

Inhalt

Dieses Dokument bildet den derzeitigen Stand der Planungen für die Bewertung für der Wasserhaushaltsbilanz ab.

Das Dokument stellt die derzeitige Planung dar und ist im Zuge der weiteren Leistungsabwicklung / eventueller Planänderungen fortzuschreiben.

.....
(Aufsteller)

.....
(Projektleiter)

Auftrags-Nr.: 7631-23

Bauvorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 58
„Quartier westlich der Itzehoer Straße“

Bauherr: Gemeinde Hohenwestedt

Verfasser: BCS GmbH
Paradeplatz 3
24768 Rendsburg

Tel. +49 4331 / 70 90 - 0
Fax +49 4331 / 70 90 - 29
Web www.bcs.de

Projektleiter: Marc Stümke
stuemke@bcsg.de

Aufsteller: Dominik Larsen
larsen@bcsg.de

Stand: 30.01.2024

Inhaltsverzeichnis

1.	<i>Projektbeteiligte</i>	4
2.	<i>Veranlassung</i>	5
3.	<i>Zielsetzung</i>	5
4.	<i>Berechnung Wasserhaushaltsbilanz</i>	6
4.1	<i>Ermittlung Referenzzustand</i>	6
4.2	<i>Ermittlung Anteile befestigter und unbefestigter Flächen</i>	7
4.3	<i>Ermittlung a-g-v-Werte befestigter und unbefestigter Flächen</i>	7
4.4	<i>Maßnahmen zur Bewirtschaftung von Regenwasserabflüssen</i>	8
4.5	<i>Vergleich des Referenzzustandes</i>	8
5.	<i>Bewertung Wasserhaushaltsbilanz</i>	9
5.1	<i>Abfluss</i>	9
5.2	<i>Versickerung</i>	9
5.3	<i>Verdunstung</i>	9
6.	<i>Anlagen</i>	10
6.1	<i>Anlage zur Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz</i>	11
6.2	<i>Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung)</i>	14

1. Projektbeteiligte

Bauherr: Gemeinde Hohenwestedt

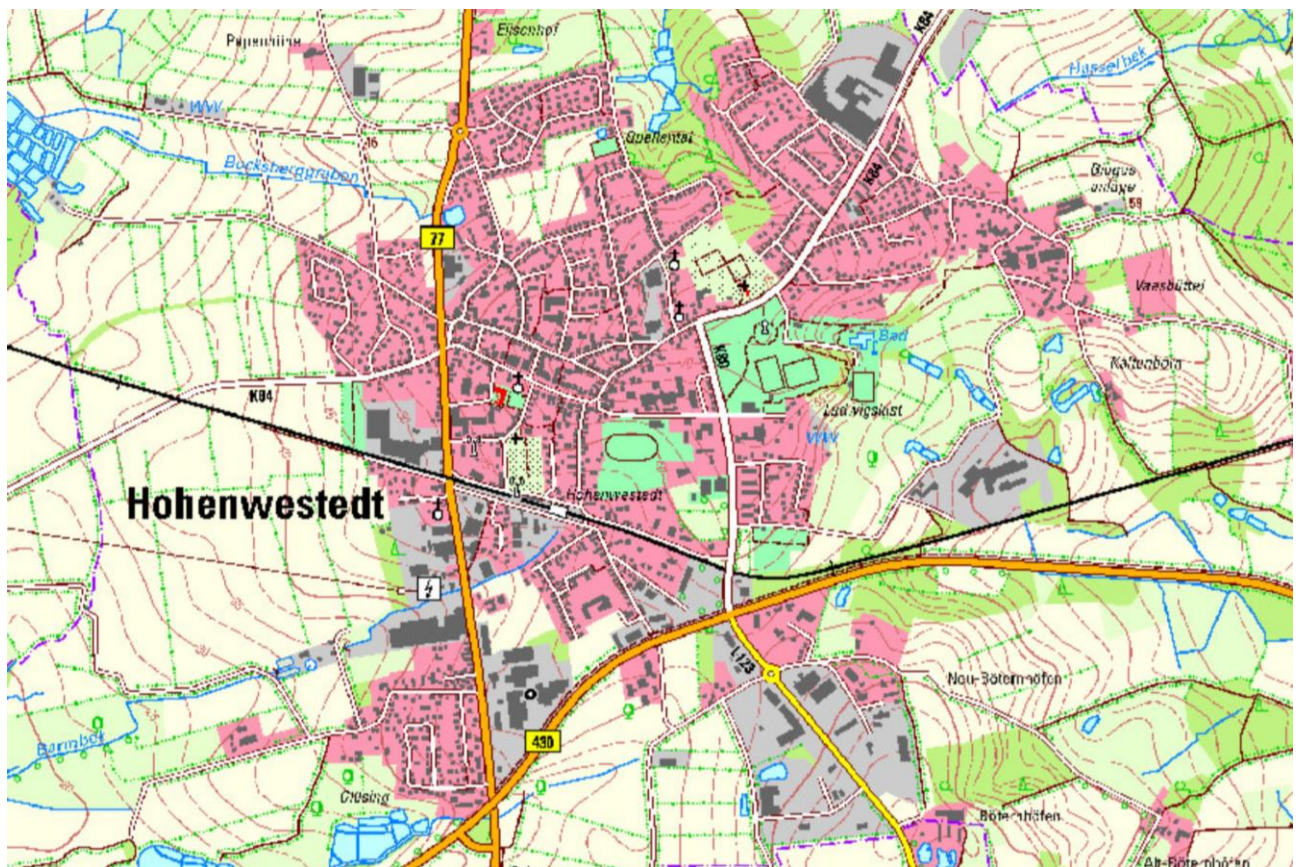
Entwurfsplaner: BCS GmbH
Paradeplatz 3
24768 Rendsburg

2. Veranlassung

Im Rahmen des Verfahrens für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 58 „Quartier westlich der Itzehoer Straße“ in der Gemeinde Hohenwestedt sind die Möglichkeiten der Oberflächenentwässerung zu prüfen und ein Entwässerungskonzept zu erarbeiten.

Die BCS GmbH wurde durch die Gemeinde Hohenwestedt mit der erforderlichen Objektplanung der Entwässerungsanlagen innerhalb des Erschließungsgebietes beauftragt.

Darüber hinaus sind die Auswirkungen der gepl. Erschließung auf den natürlichen Wasserhaushalt nach A-RW1 zu prüfen.



Bildquelle: Digitaler Atlas Nord

3. Zielsetzung

Das Hauptziel einer naturnahen Niederschlagswasserbeseitigung ist der weitgehende Erhalt eines naturnahen Wasserhaushaltes und damit einhergehend die Reduzierung der abzuleitenden Niederschlagsmengen zur Entlastung oberirdischer Fließgewässer.

4. Berechnung Wasserhaushaltsbilanzierung

4.1 Ermittlung Referenzzustand

Der für die Ermittlung des Referenzzustandes maßgebende Anteil des Erschließungsgebietes am Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 58 in der Gemeinde Hohenwestedt umfasst rd. 13,92 ha für das Teilgebiet 1 und 2,86 ha für das Teilgebiet 2. Das Erschließungsgebiet befindet sich gem. naturräumlicher Gliederung des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein in dem Naturraum „Geest“ in der Teilfläche G-4.



Bildquelle: Auszug aus Landis-SH, Stand 2018 © LLuR

Der Referenzzustand des potentiell, naturnahen Einzugsgebietes wird mit dem vom Land Schleswig-Holstein zur Verfügung gestellten Berechnungsprogramm A-RW1 ermittelt.

Die a-g-v-Werte ergeben sich zu:

a (Abflusswirksamer Flächenanteil)	→ 1,00 % = 0,139 ha
g (versickerungswirksamer Flächenanteil)	→ 42,70 % = 5,944 ha
v (verdunstungswirksamer Flächenanteil)	→ 56,30 % = 7,837 ha

4.2 Ermittlung Anteile befestigter und unbefestigter Flächen

Die Flächenanteile ergeben sich gem. Entwurf des B-Planes Nr. 58 wie folgt.

Aufgrund des bestehenden Bodengutachtens ist eine Versickerung nur in einem Teilbereich möglich. Die Bodenverhältnisse sind größtenteils gekennzeichnet mit Mutterböden bzw. Mutterboden-Auffüllungen, gefolgt von Geschiebeböden und Sanden.

Der Grundwasserstand liegt bei ca. 2,90 bis 5,88 m unter der GOK.

Das anfallende Oberflächenwasser der Wohngebiete (WA 1 und WA 2) und der öffentlichen Verkehrsflächen soll über Regenrückhaltebecken gedrosselt abgeleitet werden.

Die Entwässerung der neu geplanten Gewerbe-, privaten Verkehrs- und Parkflächen (GE 1, GE 2, GE 3 und MI1) wird zu der nordwestlichen Grünfläche in eine Versickerungsmulde geleitet.

Die Entwässerung der bestehenden Gebäude wird nicht umgeplant.

Aufgrund der bestehenden Bodenbeschaffenheit wird die Höhenlage der neuen Verkehrsflächen min. 0,30 – 0,70m über der derzeitigen Geländeoberfläche liegen.

Ein Durchlässigkeitsbeiwert (kf-Wert) wurde für den relevanten Versickerungsbereich im Bodengutachten mit $2,0 \times 10^{-5}$ m/s festgelegt. Eine Versickerung ist in diesem Bereich daher sehr gut möglich. Im Teilgebiet 1 wurde die aktuelle Quartiersplanung (Stand 17.11.2023) für die Flächenermittlung herangezogen.

Im Teilgebiet 2 sind die Bodenverhältnisse ähnlich wie im Teilgebiet 1. Die Bodenverhältnisse sind größtenteils gekennzeichnet mit Mutterböden bzw. Mutterboden-Auffüllungen, gefolgt von Geschiebeböden und Sanden.

Das Grundwasser ggf. auch Schichtenwasser steht unmittelbar unterhalb der Geländeoberkante.

Im Zuge der Erstellung des Gutachtens, standen nur die Bohrprofile zur Verfügung, daher wird zunächst davon ausgegangen, dass eine Versickerung in dem Teilgebiet 2 nicht möglich ist.

Teilgebiet 1

Flächenart	Fläche	befestigte Fläche	unbefestigte Fläche
Wohngebiet	1,086 ha	0,652 ha	0,434 ha
Verkehrsflächen öff. (Zuwegung - Asphalt)	0,383 ha	0,383 ha	0,000 ha
Verkehrsflächen öff. (Wohngebiet - Pflaster)	0,273 ha	0,273 ha	0,000 ha
Vor. Bebauung	2,505 ha	1,503 ha	1,002 ha
Gewerbegebiet 1	1,388 ha	1,111 ha	0,277 ha
Verkehrsflächen priv. (Pflaster)	0,920 ha	0,920 ha	0,000 ha
Stellplätze priv. (Pflaster)	0,691 ha	0,691 ha	0,000 ha
Gewerbegebiet 2 + 3	3,152 ha	2,096 ha	1,056 ha
Versorgungsflächen	1,122 ha	0,898 ha	0,224 ha
Mischgebiet 1	0,221 ha	0,133 ha	0,088 ha
Grünflächen	2,282 ha	0,000 ha	2,282 ha
B-Plan 58 - 1	14,023 ha	8,660 ha	5,363 ha

Teilgebiet 2

Flächenart	Fläche	befestigte Fläche	unbefestigte Fläche
Dachflächen	1,676 ha	1,676 ha	0,000 ha
Versorgungsflächen	0,536 ha	0,429 ha	0,107 ha
Grünflächen	0,648 ha	0,000 ha	0,648 ha
B-Plan 58 - 2	2,86 ha	2,105 ha	0,755 ha

4.3 Ermittlung a-g-v-Werte befestigter und unbefestigter Flächen

Nicht versiegelte unbefestigte Flächen

Für den Anteil der nicht versiegelten Flächen gelten die a1-g1-v1-Werte des Referenzzustandes.

Versiegelte befestigte Flächen

Für die befestigten Flächen werden entsprechend der geplanten Nutzung die a2-g2-v2- Werte gem. Vorgabe der A-RW 1 berücksichtigt.

Für die geplanten Haupterschließungsverkehrsflächen wurde eine Asphaltfläche, für die öffentliche Wohnstraße ein Pflaster mit offenen Fugen und für die gesamten privaten Verkehrs- und Stellplatzflächen eine Pflasterfläche mit dichten Fugen angenommen.

Die Versiegelung der verschiedenen Gebiete wurde gemäß dem Bebauungsplan (Stand 11.12.2023) und der aktuellen Quartiersplanung (Stand 17.11.2023) ermittelt.

Im Zuge der Betrachtungen wurde für die vorhandene Bebauung Flachdächer und für die neu herzustellen Gebäude Gründächer angesetzt.

Teilgebiet 1

a3 (Abflusswirksamer Anteil) → 46,45 %

g3 (versickerungswirksamer Anteil) → 45,34 %

v3 (verdunstungswirksamer Anteil) → 8,21 %

Teilgebiet 2

a3 (Abflusswirksamer Anteil) → 97,00 %

g3 (versickerungswirksamer Anteil) → 0,00 %

v3 (verdunstungswirksamer Anteil) → 3,00 %

4.4 Maßnahmen zur Bewirtschaftung von Regenwasserabflüssen

Aufgrund der vorhandenen Bodenverhältnisse und Grundwasserstände kann nur über eine Versickerungsmulde im der nordwestlichen Grünfläche versickert werden.

Das restliche anfallende Oberflächenwasser wird gedrosselt eingeleitet.

Entlang des vorhandenen Vorfluters (Barmbek) wird die Grünfläche zur weiteren Erhöhung Verdunstungsfläche als zusätzliches Retentionsvolumen ausgebildet.

Die Parkflächen werden gemäß Quartiersplanung mit Grünflächen und Baumreihen umrandet.

Im Teilgebiet 2 wird eine Versickerung nicht möglich sein, daher wird die im B-Plan vorgesehene Fläche für Versorgungsanlagen als Regenrückhaltebecken (Erdbecken) ausgebildet.

4.5 Vergleich des Referenzzustandes

Die folgende Tabelle zeigt die absoluten Abweichungen der abfluss-, versickerungs- und verdunstungswirksamen Flächenanteile gegenüber dem natürlichen Wasserhaushalt.

Flächenart	a	g	v
Potenziell naturnaher Referenzzustand	0,170 ha	7,210 ha	9,510 ha
Summe veränderter Zustand	3,880 ha	5,220 ha	7,720 ha
Abweichung	+3,71 ha	-1,990 ha	-1,720 ha

5. Bewertung Wasserhaushaltsbilanz

Aus den vorgenannten Abweichungen ist das Kriterium des „Abflusses“ dem Fall 3 zuzuordnen. Die weiteren Kriterien „Versickerung“ und „Verdunstung“ sind dem Fall 2 zuzuordnen.

5.1 Abfluss

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt rd. +21,95 %.

Die Einordnung damit für den Fall 3.

5.2 Versickerung

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt rd. -11,79 %.

Die Einordnung damit für den Fall 2.

5.3 Verdunstung

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt rd. -10,16 %.

Die Einordnung damit für den Fall 2.

Die vorgesehene Versickerungsfläche in Teilgebiet 1 wird zusätzlich als Streuobstwiese ausgewiesen. Alternativ könnten weitere Maßnahmen zur Förderung der Verdunstung innerhalb des Plangebietes im B-Plan Verfahren abgestimmt und berücksichtigt werden.

Aufgrund der vorhandenen Bodenverhältnisse im Teilgebiet 2 wird eine Versickerung nicht möglich sein. Die Entwässerungseinrichtungen sollten möglichst oberflächlich (Transportmulden) oder ähnliches ausgebildet werden, damit die mögliche Verdunstungsfläche erhöht wird. Möglicherweise kann das Regenrückhaltebecken naturnah ausgebildet werden. Hierzu sind weitere Planungen und Abstimmungen mit den Behörden notwendig.

Im Folgenden werden mögliche Maßnahmen beispielhaft aufgelistet:

- *Straßenbäume oder Baumrigolen*
- *Profilierung der Grünflächen und Schaffung von Wasserflächen (Herstellen einer Transportmulde)*
- *Gezielte Pflanzung von verdunstungsfördernden Pflanzen (Röhricht, Binsen)*

Aufgestellt:

Rendsburg, 30.01.2024

*BCS GmbH, Building Complete Solutions
Paradeplatz 3, 24768 Rendsburg*

6. Anlagen

6.1 Anlage zur Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

6.2 Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung)

ARW 1 A-RW 1 | Dateneingabe - Berechnungsschritt 4
— □ ×

Berechnungsschritt 4: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz für das Teilgebiet

Schritt 1
Schritt 2
Schritt 3
Schritt 4

Schritt 1: Potenziell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)

Landkreis / Region	Fläche	Abfluss (a ₁)	Versickerung (g ₁)	Verdunstung (v ₁)
Rendsburg-Eckernförde Süd-West (G-4)	14,023 [ha]	1,0 [%] 0,140 [ha]	42,7 [%] 5,988 [ha]	56,3 [%] 7,895 [ha]

Schritt 2 - 3: Zusammenfassung veränderter Zustand (a-g-v-Berechnung)

	Fläche	Abfluss (a ₂)	Versickerung (g ₂)	Verdunstung (v ₂)
Nicht versiegelte Flächen im veränderten Zustand	5,363 [ha]	1,0 [%] 0,054 [ha]	42,7 [%] 2,290 [ha]	56,3 [%] 3,019 [ha]
Versiegelte Flächen im veränderten Zustand	3,113 [ha]		1,6 [%] 0,137 [ha]	34,4 [%] 2,977 [ha]
Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil	5,547 [ha]	46,4 [%] 2,576 [ha]	45,3 [%] 2,515 [ha]	8,2 [%] 0,455 [ha]
Summe veränderter Zustand	14,023 [ha]	18,8 [%] 2,630 [ha]	35,2 [%] 4,942 [ha]	46,0 [%] 6,452 [ha]

Schritt 4

Bewertung der Wasserbilanz für die Teilfläche des Bebauungsplangebietes

	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
Der Wasserhaushalt gilt als weitgehend natürlich eingehalten, wenn 3 x „Ja“. I.A. keine weiteren Nachweise erforderlich! Sofern ein o.g. Parameter (a, g, v) mit „Nein“ bewertet wird, wird überprüft, ob die Veränderung des Wasserhaushaltes als „deutliche oder extreme Schädigung“ einzustufen ist.	Zulässiger Maximalwert: 0,841 [ha]	6,689 [ha]	8,596 [ha]
	Zulässiger Minimalwert: 0,000 [ha]	5,287 [ha]	7,194 [ha]
	Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]
Der Wasserhaushalt gilt als „deutlich geschädigt“, wenn 3 x „Ja“. Lokale Überprüfungen sind erforderlich! Sofern ein Parameter (a, g, v) die Veränderung über- bzw. unterschreitet (mit „Nein“ bewertet wird), gilt der Wasserhaushalt als extrem geschädigt. Lokale und regionale Überprüfungen sind erforderlich!	Zulässiger Maximalwert: 2,244 [ha]	8,091 [ha]	9,998 [ha]
	Zulässiger Minimalwert: 0,000 [ha]	3,884 [ha]	5,791 [ha]
	Nein [ha]	Ja [ha]	Ja [ha]

Zurück
Zurück zum Hauptmenü
Programm beenden
Speichern und zurück zur Auswahl der Teilgebiete

Abbildung 1: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanzierung – Teilgebiet 1
7631-23

ARW 1 A-RW 1 | Dateneingabe - Berechnungsschritt 4

Berechnungsschritt 4: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz für das Teilgebiet: Teilgebiet 2

Schritt 1
Schritt 2
Schritt 3
Schritt 4

Schritt 1: Potenziell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)

Landkreis / Region	Fläche	Abfluss (a ₁)		Versickerung (g ₁)		Verdunstung (v ₁)	
Rendsburg-Eckernförde Süd-West (G-4)	2,860 [ha]	1,0 [%]	0,029 [ha]	42,7 [%]	1,221 [ha]	56,3 [%]	1,610 [ha]

Schritt 2 - 3: Zusammenfassung veränderter Zustand (a-g-v-Berechnung)

	Fläche	Abfluss (a ₂)		Versickerung (g ₂)		Verdunstung (v ₂)	
Nicht versiegelte Flächen im veränderten Zustand	0,648 [ha]	1,0 [%]	0,006 [ha]	42,7 [%]	0,277 [ha]	56,3 [%]	0,365 [ha]
Versiegelte Flächen im veränderten Zustand	0,935 [ha]			0,0 [%]	0,000 [ha]	42,3 [%]	0,935 [ha]
Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil	1,277 [ha]	Abfluss (a ₃)		Versickerung (g ₃)		Verdunstung (v ₃)	
		97,0 [%]	1,239 [ha]	0,0 [%]	0,000 [ha]	3,0 [%]	0,038 [ha]
Summe veränderter Zustand	2,860 [ha]	43,5 [%]	1,245 [ha]	9,7 [%]	0,277 [ha]	46,8 [%]	1,338 [ha]

Schritt 4

Bewertung der Wasserbilanz für die Teilfläche des Bebauungsplangebietes

Der Wasserhaushalt gilt als weitgehend natürlich eingehalten, wenn 3 x „Ja“.

I.A. keine weiteren Nachweise erforderlich!

Sofern ein o.g. Parameter (a, g, v) mit „Nein“ bewertet wird, wird überprüft, ob die Veränderung des Wasserhaushaltes als „deutliche oder extreme Schädigung“ einzustufen ist.

	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
Zulässiger Maximalwert:	0,172 [ha]	1,364 [ha]	1,753 [ha]
Zulässiger Minimalwert:	0,000 [ha]	1,078 [ha]	1,467 [ha]
	Nein [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]

Der Wasserhaushalt gilt als „deutlich geschädigt“, wenn 3 x „Ja“.

Lokale Überprüfungen sind erforderlich!

Sofern ein Parameter (a, g, v) die Veränderung über- bzw. unterschreitet (mit „Nein“ bewertet wird), gilt der Wasserhaushalt als extrem geschädigt.

Lokale und regionale Überprüfungen sind erforderlich!

	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
Zulässiger Maximalwert:	0,458 [ha]	1,650 [ha]	2,039 [ha]
Zulässiger Minimalwert:	0,000 [ha]	0,792 [ha]	1,181 [ha]
	Nein [ha]	Nein [ha]	Ja [ha]

Zurück

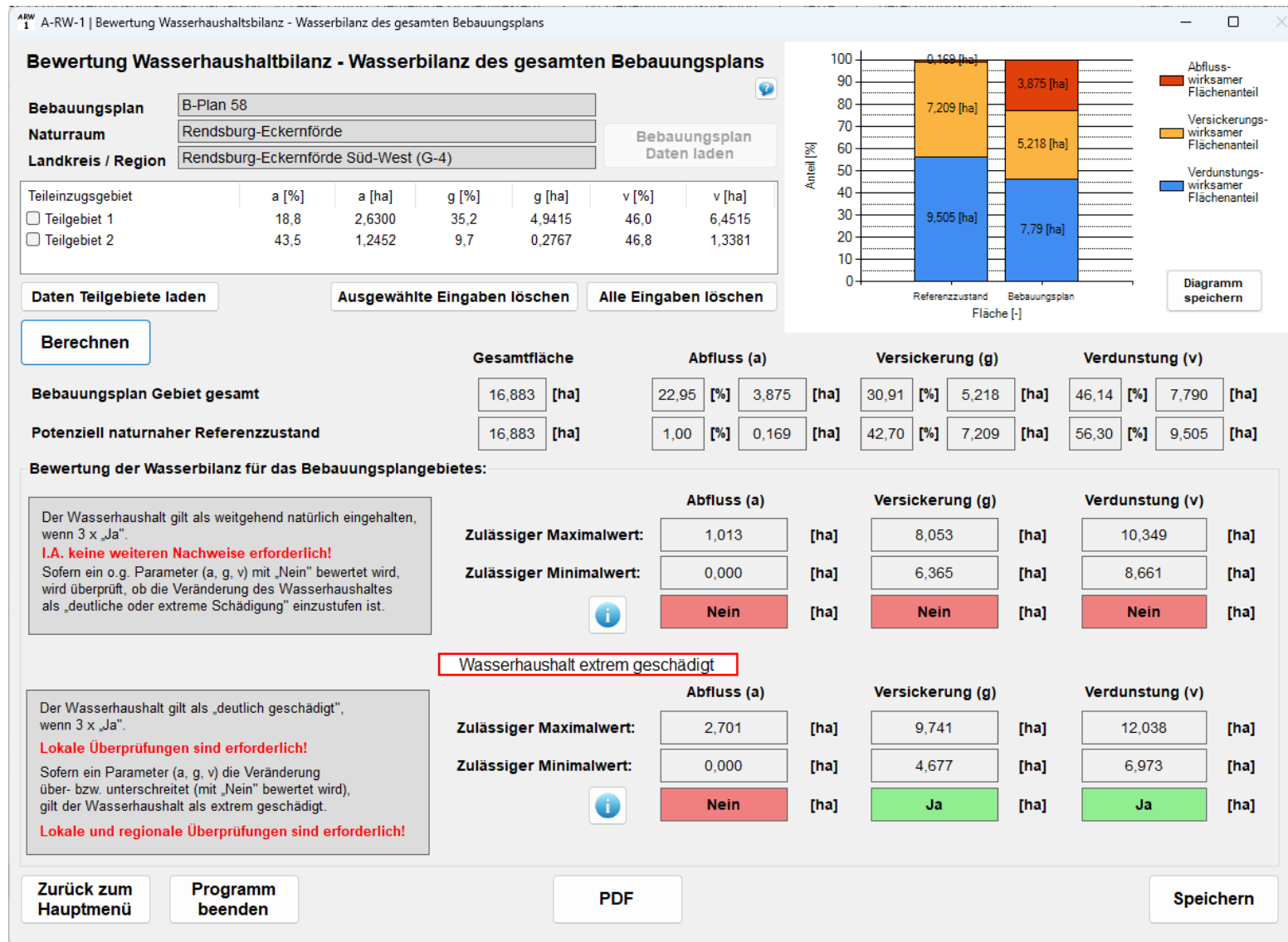
Zurück zum Hauptmenü

Programm beenden

Speichern und zurück zur Auswahl der Teilgebiete

Abbildung 2: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanzierung – Teilgebiet 2

Anlage 6.1: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz



Category	Abfluss-wirksamer Flächenanteil [ha]	Versickerung-wirksamer Flächenanteil [ha]	Verdunstung-wirksamer Flächenanteil [ha]
Referenzzustand	0,169	7,209	9,505
Bebauungsplan	3,875	5,218	7,79

Abbildung 3: Wasserbilanz des gesamten Bebauungsplanes

Anlage 6.2: Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung)

Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1 (v.2.5.2.0)
Wasserhaushaltsbilanz

B-Plan 58
Seite 1

Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung)

Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

Name Bebauungsplan: B-Plan 58
Naturraum: Rendsburg-Eckernförde
Landkreis/Region: Rendsburg-Eckernförde Süd-West (G-4)

Potentiell naturnaher Wasserhaushalt der Gesamtfläche des Bebauungsgebiets (Referenzfläche)

Gesamtfläche: 16,883

a_1 - g_1 - v_1 -Werte:

Abfluss (a_1)		Versickerung (g_1)		Verdunstung (v_1)	
[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
1,00	0,169	42,70	7,209	56,30	9,505

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: 1

- Versorgung $a_2 = 0,35$ [%] $g_2 = 0,00$ [%] $v_2 = 0,65$ [%]

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.

Anlage 6.2: Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung)

Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1 (v.2.5.2.0)
Wasserhaushaltsbilanz

B-Plan 58
Seite 2

Bildung von Teilgebieten

Anzahl der Teileinzugsgebiete: 2

Teilgebiet 1: Teilgebiet 1

Fläche: 14,023 ha

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Gründach (extensiv) Substratschicht bis 15cm	0,652	RHB (Erdbauweise)
Asphalt, Beton	0,383	RHB (Erdbauweise)
Pflaster mit offenen Fugen	0,273	RHB (Erdbauweise)
Flachdach	1,503	RHB (Erdbauweise)
Gründach (extensiv) Substratschicht bis 15cm	1,111	RHB (Erdbauweise)
Pflaster mit dichten Fugen	0,920	Mulden-/Beckenversickerung
Pflaster mit dichten Fugen	0,691	Mulden-/Beckenversickerung
Gründach (extensiv) Substratschicht bis 15cm	2,096	Mulden-/Beckenversickerung
Versorgung	0,898	Mulden-/Beckenversickerung
Gründach (extensiv) Substratschicht bis 15cm	0,133	Mulden-/Beckenversickerung

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	1,00	0,1402	42,70	5,9878	56,30	7,8949
Summe veränderter Zustand	18,75	2,6300	35,24	4,9415	46,01	6,4515
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	17,75	2,4897	-7,46	-1,0463	-10,29	-1,4434

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes Teilgebiet 1 ist extrem geschädigt (Fall 3).

Teilgebiet 2: Teilgebiet 2

Fläche: 2,860 ha

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Gründach (extensiv) Substratschicht bis 15cm	1,676	RHB (Erdbauweise)
Versorgung	0,536	RHB (Erdbauweise)

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	1,00	0,0286	42,70	1,2212	56,30	1,6102
Summe veränderter Zustand	43,54	1,2452	9,67	0,2767	46,79	1,3381
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	42,54	1,2166	-33,03	-0,9445	-9,51	-0,2720

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes Teilgebiet 2 ist extrem geschädigt (Fall 3).

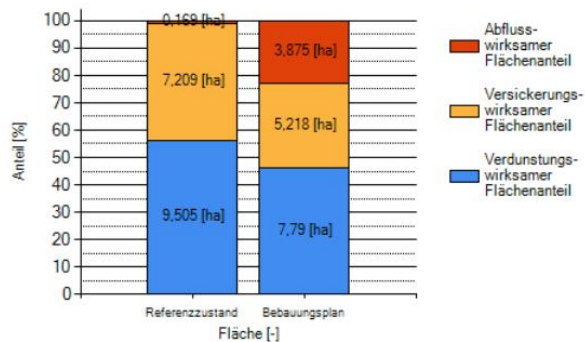
Bewertung des gesamten Bebauungsgebietes (Zusammenfassung aller Teilgebiete)

Gesamtfläche: 16,883 ha

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz-zustand (Vergleichsfläche)	1,00	0,170	42,70	7,210	56,30	9,510
Summe veränderter Zustand	22,95	3,880	30,91	5,220	46,14	7,790
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	21,95	3,710	-11,79	-1,990	-10,16	-1,720
Zulässige Veränderung						
Fall 1: < +/-5%	Nein		Nein		Nein	
Fall 2: ≥ +/-5% bis < +/-15%	Nein		Ja		Ja	
Fall 3: ≥ +/-15%	Ja		Nein		Nein	

Die Berechnungen gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein (A-RW 1) für das Bebauungsgebiet B-Plan 58 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

--	--