

Stadt Kellinghusen

Kreis Steinburg

Bebauungsplan Nr. 61

„Lockstedter Weg“

- **Nachweise gemäß den „Wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein“
Teil 1: Mengengewirtschaftung
A-RW 1**

- Erläuterungen -



Stadt Kellinghusen

B-Plan Nr. 61

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	3
2	Grundlagen	4
3	Beschreibung der Maßnahme.....	5
3.1	Bestand	5
3.2	Bebauungsplan	5
3.3	Bodengutachten	6
4	A-RW 1	7
4.1	Bewertung der Schädigung des Wasserhaushaltes nach A-RW 1	7
4.1.1	Ermittlung der abflusswirksamen Fläche	7
4.1.2	Wasserhaushaltsbilanz Bebauungsplangebiet.....	9
4.2	Lokaler Nachweis nach A-RW 1	14
5	Schlussbetrachtung	15

Anlage 1 A-RW 1: Ermittlung der abflusswirksamen Flächen

Anlage 2 Satzung der Stadt Kellinghusen über den Bebauungsplan Nr. 61 „Lockstedter Weg“, GSP Ingenieurgesellschaft mbH, 19.01.2022

Anlage 3 Baugrunduntersuchung – Gründungsbeurteilung für Straßen und Rohrleitungen sowie Stellungnahme zur allgemeinen Bebaubarkeit und der Versickerungsfähigkeit, Dipl.-Ing. Peter Neumann Baugrunduntersuchung GmbH & Co. KG, 22.02.2021



1 Allgemeines

Die Stadt Kellinghusen plant eine wohnbauliche Entwicklung auf einer derzeit landwirtschaftlich genutzten Fläche.

Die rechtliche Grundlage hierfür liefert der sich im Verfahren befindliche Bebauungsplan Nr. 61 „Lockstedter Weg“ der Stadt Kellinghusen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt im nördlichen Siedlungskörper der Stadt. Die künftige Bebauung bildet einen Lückenschluss inmitten der bestehenden Wohnbebauung. Westlich des Plangebiets befindet sich das Gelände der ehemaligen Liliencron-Kaserne. Das Plangebiet wird im Westen durch die Straße Lockstedter Weg sowie im Osten durch die Luisenberger Straße begrenzt.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist die konzeptionelle Regenwasserentwässerung gemäß des A-RW 1 nachzuweisen.

Im Folgenden werden die Nachweise nach A-RW 1 auf das Bebauungsplangebiet Nr. 61 angewendet.



2 Grundlagen

Die Nachweisführung basiert auf dem Bebauungsplan Nr. 61 „Lockstedter Weg“ Stand 19.01.2022 von der GSP Gosch & Priewe Ingenieurgesellschaft mbH.

Die Bewertung der Schädigung des Wasserhaushaltes, sowie die Ermittlung der erlaubten Einleitung erfolgt gemäß den „Wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein Teil 1: Mengenbewirtschaftung A-RW 1 (Stand 10/2019).

- A-RW 1 Berechnungstool
- Baugrunduntersuchung – Gründungsbeurteilung für Straßen und Rohrleitungen sowie Stellungnahme zur allgemeinen Bebaubarkeit und der Versickerungsfähigkeit, Dipl.-Ing. Peter Neumann Baugrunduntersuchung GmbH & Co. KG, 22.02.2021
- Vermessungsergebnis Lage- und Höhenplan, Vermessungsbüro Felshart (Dipl. Ing. Martin Felshart), 13.11.2020



3 Beschreibung der Maßnahme

3.1 Bestand

Die von der Entwässerungsplanung betroffene Vorhabenfläche liegt auf dem Flurstück 505, Flur 4 der Stadt Kellinghusen. Die Fläche ist unbebaut und wurde bisher landwirtschaftlich genutzt.

3.2 Bebauungsplan

Der Planentwurf sieht vor das anfallende Oberflächenwasser privater und öffentlicher Flächen über Versickerungsmaßnahmen zu bewirtschaften. Die öffentlichen Flächen entwässern dabei in ein zentrales Sickerbecken im Nordwesten des Geltungsbereiches. Das auf den privaten Flächen anfallende Niederschlagswasser ist gemäß Festsetzung (6.4) auf diesen nach Möglichkeit zur Versickerung zu bringen.

Aufgrund der Festsetzung (6.2) werden die Befestigungen auf den privaten Flächen gemäß A-RW 1 als „durchlässiges Pflaster / Sickersteine“ angesetzt.

Die Herstellung von Gründächern auf Garagen oder Carports wird auf der sicheren Seite liegend, gemäß A-RW 1, als extensives Gründach angenommen (Festsetzung 6.3).

Maßgebende Festsetzungen:

- 5.2 Die zulässige Grundflächenzahl (GRZ) innerhalb der Allgemeinen Wohngebiete 1 und 2 (WA 1 und 2) darf durch Stellplätze, Stellplatzüberdachungen, Nebenanlagen, Garagen sowie deren Zufahrten und genehmigungsfreien baulichen Anlagen gem. LBO bis zu einer Gesamtgrundflächenzahl (GRZ) von 0,45 überschritten werden.
- 6.1 Außerhalb von Terrassen, Wegen, Stellplätzen, Zufahrten und Traufkanten dürfen Schotter-, Kies- oder Splittflächen nicht angelegt werden.
- 6.2 Nicht überdachte Stellplätze, Zuwegungen, Terrassen und Traufkanten auf Privatgrundstücken sind aus offenfugigen, wasser- und luftdurchlässigen Belägen (Pflaster mit mind. 20% Fugenanteil, Sickerpflaster, Rasenpflaster, Schotterrasen) mit wasser- und luftdurchlässigen Tragschichten herzustellen.
- 6.3 Die Dächer von Garagen und Stellplätzen mit Schutzdach (sog. Carports) sind als Gründächer mit lebenden Pflanzen zu errichten.



- 6.4 Das auf den privaten Grundstücksflächen anfallende Niederschlagswasser ist auf diesen zur Versickerung zu bringen, sofern im Einzelfall kein Nachweis einer unzureichenden Versickerungsfähigkeit erfolgt.
- 8.1 Im Straßenraum der neuen Planstraße sind mindestens ... Pflanzinseln mit Bäumen anzulegen. Für die Bepflanzung sind großkronige Laubbäume in der Qualität: Hochstamm 3 x verpflanzt, mit Drahtballen, 20-25 cm Stammumfang zu verwenden und dauerhaft zu erhalten. Es ist eine Pflanzscheibe von mindestens 15 m² unversiegelt zulassen und zu begrünen.
- Die Zahl der zu pflanzenden Baumscheiben wird im Zuge des weiteren Verfahrens festgesetzt.*
- 8.2 In den Allgemeinen Wohngebieten 1 und 2 (WA 1 und 2) ist je 400 m² Grundstücksfläche mindestens ein (1) heimischer Laubbaum oder Obstbaum alter Kultursorte mit einem Stammumfang von mind. 20 cm zu pflanzen.
- 8.4 Alle anzupflanzenden oder mit einem Erhaltungsgebot versehenen Vegetationselemente sind auf Dauer zu erhalten. Abgänge sind in gleicher Art und Qualität zu ersetzen.

Die von einer Veränderung, bzw. von der Entwässerungsplanung betroffenen Fläche setzt sich aus dem Geltungsbereich abzüglich der im Bebauungsplan berücksichtigten Fläche des „Lockstedter Weg“ zusammen. Der „Lockstedter Weg“ wird bei der Ermittlung der Wasserhaushaltsbilanz und weiteren Schritten nicht berücksichtigt, da es sich dabei um eine bestehende Verkehrsfläche handelt.

3.3 Bodengutachten

Gemäß der Stellungnahme zur Versickerung von Niederschlagswasser ermöglichen die anstehenden Böden eine dezentrale Versickerung auf den Flächen des Plangebietes.

Der Bereich der Kleinbohrungen BS 6 und BS 7 im Südosten des Plangebietes ermöglicht aufgrund der oberflächennah angetroffenen Geschiebelehme keine Versickerung oder nur in die unterlagernden Sande. Dies ist jedoch ggf. auf Grundlage der für die Gründung der Bauwerke durchzuführenden Aufschlüsse im Einzelnen neu zu bewerten. Durch Versickerungsschächte sollte eine Versickerung in die tieferliegenden Sande möglich sein.

Im Rahmen der Erkundungsarbeiten wurde in den offenen Sondierlöchern kein Wasser angetroffen. Aufgrund der teilweise anstehenden bindigen Bodenschichten ist in diesen Bereichen jedoch mit dem Auftreten von Stau- und Schichtenwasser zu rechnen.



4 A-RW 1

4.1 Bewertung der Schädigung des Wasserhaushaltes nach A-RW 1

Zur Ermittlung der zu erwartenden Schädigung des natürlichen Wasserhaushaltes wurde das A-RW 1 des Landes Schleswig-Holstein angewendet.

Hierbei wurde nachgewiesen, dass eine **deutliche** Schädigung (Fall 2) des Wasserhaushaltes zu erwarten ist. Da die deutliche Schädigung auf die Erhöhung der Versickerung und eine Verringerung der Verdunstung zurückzuführen ist, sind die lokalen Nachweise durch eine konsequente Anwendung des DWA-A 138 in der Planung und Ausführung zu erbringen.

4.1.1 Ermittlung der abflusswirksamen Fläche

Die Ermittlung der abflusswirksamen Fläche erfolgt über Excel-Tabellen, welche im Anhang beigelegt sind.

Dort wird der Anteil der bebauten Fläche mittels der Flächenbilanz des B-Plan 61 ermittelt und diese Fläche wiederum in die einzelnen Befestigungsarten, sowie Bewirtschaftungsmaßnahmen unterteilt. Je nach Befestigungsart ergeben sich Abfluss, Versickerung und Verdunstung. Für die Ermittlung der überbauten Fläche wurde angenommen, dass die GRZ vollständig mit einem Steildach, sowie die zulässige Überschreitung der GRZ durch Nebenanlagen jeweils zur Hälfte durch Flachdach (Carport), welches extensiv begrünt wird, und zur Hälfte mit durchlässigem Pflaster überbaut wird. Gemäß der Baugrundbeurteilung ist es möglich das Regenwasser im Plangebiet vorwiegend über Versickerungsanlagen zu bewirtschaften. Geplant ist die privaten Flächen mittels, auf diesen zu errichtenden, dezentralen Anlagen zu bewirtschaften. Die öffentliche Verkehrsflächen sollen über ein zentrales Versickerungsbecken zu entwässert werden.

Die Verkehrsfläche 1 entspricht der neu zu errichtenden Straßenverkehrsfläche im nordwestlichen Bereich des Plangebietes, welche voraussichtlich asphaltiert wird. Die Verkehrsfläche 2 stellt die Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung dar, welche als verkehrsberuhigter Bereich festgesetzt wird. Diese Fläche wird voraussichtlich in Pflasterbauweise hergestellt und wird daher als Pflaster mit dichten Fugen berücksichtigt.



Ermittlung befestigte Teilfläche A _{E,b}					
Flächenart	Fläche Baugrundstück	GRZ _{angegeben}	Überschreitung GRZ	GRZ _{wirksam}	versiegelte Fläche [ha]
Verkehrsfläche 1	0,1457	1,00	1,00	1,00	0,1457
Verkehrsfläche 2	0,2691	1,00	1,00	1,00	0,2691
WA 1	1,7829	0,25	1,80	0,45	0,8023
WA 2	0,6322	0,25	1,80	0,45	0,2845
Grünflächen	0,6456				
Summe:	3,4755				1,5016

Nicht versiegelte natürliche Fläche A _{E,#} [ha]	1,9739
--	--------

Zusammenfassung	
Versiegelungsart	Fläche [ha]
Asphalt, Beton	0,1457
Pflaster, dichte Fugen	0,2691
Steildach	0,6038
ext. Gründach	0,2415
Durchlässiges Pflaster/ Sickersteine	0,2415
Summe:	1,5016

Ausschnitt der für die Berechnung gemäß A-RW 1 maßgebenden Informationen aus der Ermittlung der abflusswirksamen Flächen.



4.1.2 Wasserhaushaltsbilanz Bebauungsplangebiet

Schritt 1: Eingabe der Daten des Bebauungsplans

Der B-Plan 61 wird aufgrund der geringen Größe in einem Teilgebiet erfasst. Das Plangebiet liegt im nordöstlichen Teil Steinburgs und befindet sich nach der Abbildung 4 des A-RW 1 im Gebiet G-5 (Geest).

Berechnungsschritt 1: Eingabe der Daten des Bebauungsplans

Schritt 1 Schritt 2 Schritt 3 Schritt 4

Name des Bebauungsplans

Anzahl der Teilgebiete

Benennung der Teilgebiete

Einfügeort

Am Ende der Liste

Am Anfang der Liste

Vor ausgewähltem Element

Gesamt B-Plan 61

Wahl des Landkreises

Wahl der Region

Wahl des Naturraums

Wasserhaushalt des gewählten Einzugsgebietes (potenziell naturnaher Referenzzustand)

Abfluss (a):	1,3 %
Versickerung (g):	37,6 %
Verdunstung (v):	61,1 %

Abbildung 1 - Screenshot Berechnungstool des A-RW 1



Schritt 2: Aufteilung der bebauten Fläche des Teilgebiets

Die Fläche des Geltungsbereiches umfasst 40'446 m², wovon 5'691m² die Fläche vom teilweise im Bebauungsplan berücksichtigten „Lockstedter Weg“. Diese Verkehrsfläche besteht bereits und muss im Geltungsbereich aufgenommen werden, um eine Erschließung des B-Planes sicherstellen zu können. Von der Entwässerungsplanung bleibt diese Fläche unberücksichtigt.

Aus der Flächenbilanz des Gebiets, sowie der Ermittlung der maximal überbauten Grundfläche der Wohngebiete ergibt sich eine natürliche nicht versiegelte Fläche ($A_{E,\#}$). Die Differenz wird in die Art der Befestigung unterteilt, mit welcher voraussichtlich diese Fläche überbaut wird. Je nach Art der Befestigung werden Anteile von Abfluss, Versickerung und Verdunstung gebildet. Aufgrund der jeweils wirksamen Fläche wird in folgenden Schritten der Wasserhaushalt bewertet. Die für diese Eingabe benötigten Werte:

- Fläche Teilgebiet
- Nicht versiegelte Fläche
- Die einzelnen versiegelten Flächen
- Die Summe der Flächen zur Kontrolle

Diese sind dem Excel-Berechnungsblatt zu entnehmen. [\(4.1.1\)](#)

Berechnungsschritt 2: Aufteilung der bebauten Fläche des Teilgebietes: Gesamt B-Plan 61

Name Teilgebiet: Fläche Teilgebiet: [ha]

Schritt 1 Schritt 2 Schritt 3 Schritt 4

a-g-v-Berechnung: Nicht versiegelte (natürliche) Fläche im veränderten Zustand

Schritt 1

	Teilfläche			Abfluss (a_1)		Versickerung (g_1)		Verdunstung (v_1)	
	[ha]	[ha]	[%]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Nicht versiegelte (natürliche) Fläche	1,973	1,973	56,76	1,30	0,026	37,60	0,742	61,10	1,206

a-g-v-Berechnung: Versiegelte Flächen im veränderten Zustand

Schritt 2

Fläche	Befestigung	Teilfläche			Abfluss (a_2)		Versickerung (g_2)		Verdunstung (v_2)	
		[ha]	[ha]	[%]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Fläche 1	Asphalt, Beton	0,146	0,146	4,20	75	0,110	0	0,000	25	0,037
Fläche 2	Pflaster mit dichten Fugen	0,269	0,269	7,74	70	0,188	0	0,000	30	0,081
Fläche 3	Steildach	0,604	0,604	17,38	85	0,513	0	0,000	15	0,091
Fläche 4	Gründach (extensiv) Substratschicht bis 15cm	0,242	0,242	6,96	65	0,157	0	0,000	35	0,085
Fläche 5	durchlässiges Pflaster	0,242	0,242	6,96	12	0,029	80	0,194	8	0,019
Fläche 6		0,000								
Fläche 7		0,000								
Fläche 8		0,000								
Fläche 9		0,000								
Fläche 10		0,000								
Summe		1,503	43,24		66,37	0,998	12,88	0,194	20,75	0,312

Abbildung 2 - Screenshot Berechnungstool des A-RW 1



Schritt 3: Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen des Teilgebiets

Das gesamte Planungsgebiet wird über Mulden-/Beckenversickerung bewirtschaftet. Dabei wird nicht explizit in dezentrale und zentrale Anlagen unterteilt, da die getrennte Betrachtung auf den Wasserhaushalt keinen Unterschied machen würde.

Berechnungsschritt 3: Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen des Teilgebietes: Gesamt B-Plan 61

Schritt 1 Schritt 2 **Schritt 3** Schritt 4

Name Teilgebiet: Abflusswirksame Fläche (Versiegelte Fläche veränderter Zustand Schritt 2): [ha]

a-g-v-Berechnung: Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil

Schritt 3	Größe [ha]	Abfluss (a ₃)		Versickerung (g ₃)		Verdunstung (v ₃)			
		[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]		
Fläche 1	Asphalt, Beton	Mulden-/Beckenversickerung	0,110	0	0,000	87	0,095	13	0,014
Fläche 2	Pflaster mit dichten Fugen	Mulden-/Beckenversickerung	0,188	0	0,000	87	0,164	13	0,024
Fläche 3	Steildach	Mulden-/Beckenversickerung	0,513	0	0,000	87	0,447	13	0,067
Fläche 4	Gründach (extensiv)	Mulden-/Beckenversickerung	0,157	0	0,000	87	0,137	13	0,020
Fläche 5	durchlässiges Pflaster	Mulden-/Beckenversickerung	0,029	0	0,000	87	0,025	13	0,004
Fläche 6									
Fläche 7									
Fläche 8									
Fläche 9									
Fläche 10									

Zusammenfassung a-g-v-Berechnung

Summe	Größe [ha]	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
		[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
	0,998	0,00	0,000	87,00	0,868	13,00	0,130

Abbildung 3 - Screenshot Berechnungstool des A-RW 1



Schritt 4: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz für das Teilgebiet

Anhand der Bewertung der Schädigung des Wasserhaushalts werden die zu führenden Nachweise zur Einleitung des Regenwassers ermittelt. **Es liegt eine deutliche Schädigung des Planungsgebiets vor** (Fall 2), was bedeutet, dass der lokale Nachweis geführt werden muss. Die Nachweise für die Einhaltung des bordvollen Abflusses (A-RW 1, Kap. 4.1) und zur Vermeidung von Erosion (A-RW 1, Kap. 4.2) entfallen, da sich der Oberflächenabfluss im Vergleich zum potenziell naturnahen Oberflächenabfluss nicht erhöht.

Berechnungsschritt 4: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz für das Teilgebiet: Gesamt B-Plan 61

Schritt 1: Potenziell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)

Landkreis / Region	Fläche	Abfluss (a ₁)		Versickerung (g ₁)		Verdunstung (v ₁)	
Steinburg Nord-Ost (G-5)	3,476 [ha]	1,3 [%]	0,045 [ha]	37,6 [%]	1,307 [ha]	61,1 [%]	2,124 [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	1,973 [ha]	1,3 [%]	0,026 [ha]	37,6 [%]	0,742 [ha]	61,1 [%]	1,206 [ha]
Versiegelte Flächen im veränderten Zustand	0,505 [ha]			12,9 [%]	0,194 [ha]	20,7 [%]	0,312 [ha]
Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil	0,998 [ha]	0,0 [%]	0,000 [ha]	87,0 [%]	0,868 [ha]	13,0 [%]	0,130 [ha]
Summe veränderter Zustand	3,476 [ha]	0,7 [%]	0,026 [ha]	51,9 [%]	1,803 [ha]	47,4 [%]	1,647 [ha]

Schritt 4

Bewertung der Wasserbilanz für die Teilfläche des Bebauungsplangebietes

	Zulässiger Maximalwert:	Abfluss (a)	Zulässiger Minimalwert:	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
<p>Der Wasserhaushalt gilt als weitgehend natürlich eingehalten, wenn 3 x „Ja“.</p> <p>I.A. keine weiteren Nachweise erforderlich!</p> <p>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.</p>	0,219 [ha]	0,219 [ha]	0,000 [ha]	1,481 [ha]	2,298 [ha]
		Ja [ha]		Nein [ha]	Nein [ha]
<p>Der Wasserhaushalt gilt als „deutlich geschädigt“, wenn 3 x „Ja“.</p> <p>Lokale Überprüfungen sind erforderlich!</p> <p>Sofern ein Parameter (a, g, v) die Veränderung über- bzw. unterschreitet (mit „Nein“ bewertet wird), gilt der Wasserhaushalt als extrem geschädigt.</p> <p>Lokale und regionale Überprüfungen sind erforderlich!</p>	0,567 [ha]	0,567 [ha]	0,000 [ha]	1,828 [ha]	2,645 [ha]
		Ja [ha]		Ja [ha]	Ja [ha]

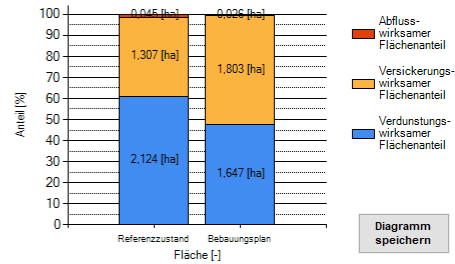
Abbildung 4 - Screenshot Berechnungstool des A-RW 1



Bewertung Wasserhaushaltbilanz - Wasserbilanz des gesamten Bebauungsplans

Bebauungsplan:
 Naturraum:
 Landkreis / Region:

Teileinzugsgebiet	a [%]	a [ha]	g [%]	g [ha]	v [%]	v [ha]
<input type="checkbox"/> Gesamt B-Plan 61	0,7	0,026	51,9	1,803	47,4	1,647



Berechnen	Gesamtfläche	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
Bebauungsplan Gebiet gesamt	<input type="text" value="3,476"/> [ha]	<input type="text" value="0,75"/> [%] <input type="text" value="0,026"/> [ha]	<input type="text" value="51,87"/> [%] <input type="text" value="1,803"/> [ha]	<input type="text" value="47,38"/> [%] <input type="text" value="1,647"/> [ha]
Potenziell naturnaher Referenzzustand	<input type="text" value="3,476"/> [ha]	<input type="text" value="1,30"/> [%] <input type="text" value="0,045"/> [ha]	<input type="text" value="37,60"/> [%] <input type="text" value="1,307"/> [ha]	<input type="text" value="61,10"/> [%] <input type="text" value="2,124"/> [ha]

Bewertung der Wasserbilanz für das 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:	<input type="text" value="0,219"/> [ha]	<input type="text" value="1,481"/> [ha]	<input type="text" value="2,298"/> [ha]
Zulässiger Minimalwert:	<input type="text" value="0,000"/> [ha]	<input type="text" value="1,133"/> [ha]	<input type="text" value="1,950"/> [ha]
	<input type="button" value="Ja"/> [ha]	<input type="button" value="Nein"/> [ha]	<input type="button" value="Nein"/> [ha]

Wasserhaushalt deutlich geschädigt

	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
Zulässiger Maximalwert:	<input type="text" value="0,567"/> [ha]	<input type="text" value="1,828"/> [ha]	<input type="text" value="2,645"/> [ha]
Zulässiger Minimalwert:	<input type="text" value="0,000"/> [ha]	<input type="text" value="0,786"/> [ha]	<input type="text" value="1,602"/> [ha]
	<input type="button" value="Ja"/> [ha]	<input type="button" value="Ja"/> [ha]	<input type="button" value="Ja"/> [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!

Abbildung 5 - Screenshot Berechnungstool des A-RW 1

Das Berechnungsprogramm gibt aufgrund der Schädigung und der Einordnung in den Fall 2 die zu führenden Nachweise vor. Dies ist über den blauen Info-Button einzusehen, oder anhand der farblich gekennzeichneten Schädigungen abzuleiten.



4.2 Lokaler Nachweis nach A-RW 1

Da der sich der Oberflächenabfluss im Vergleich zum potenziell naturnahen Oberflächenabfluss nicht erhöht ist nur der Nachweis der Grundwasser-Aufhöhung (A-RW 1, Kap. 4.3) zu führen.

A-RW 1: Der Nachweis der Vermeidung der Grundwasser-Aufhöhung gilt als erbracht, wenn die Versickerungseinrichtungen gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 bemessen, gebaut und betrieben werden und der mittlere höchste Grundwasserstand mindestens 1,0 m unterhalb der Sohle der geplanten Versickerungseinrichtungen liegt.

Bei der Bodenerkundung wurde kein Grundwasser festgestellt, zudem verweist das Gutachten auf eine nordwestlich liegende Grundwassermessstelle, welche über einen mehrjährigen Zeitraum einen Grundwasserstand von durchgehend unter 19,00 m NHN (> 12,0 m u. GOK) gemessen hat. Daher beschränkt sich der mögliche Einfluss des Plangebietes auf ggf. lokal auftretendes Stau- und Schichtenwasser. Die Einhaltung der Vorgaben des DWA-A 138 unterliegt der weiteren Planung.



5 Schlussbetrachtung

Durch eine Bebauung gemäß Bebauungsplan ist eine deutliche Schädigung des Wasserhaushalts zu erwarten. Diese Schädigung resultiert aus einer erhöhten Versickerung und einer verringerten Verdunstung. Die Grundwasserverhältnisse ermöglichen einen deutlichen Abstand zu der Sohle der Versickerungsanlagen und die anstehenden Böden sind durchlässig bis stark durchlässig, wodurch die Herstellung von Versickerungsanlagen gemäß DWA-A 138 möglich ist.

Die Schädigung der Verdunstung wird durch die Anpflanzung von Bäumen im Plangebiet um ein undefiniertes Maß verringert. Gemäß Bebauungsplan Text liegen Festsetzungen zur Pflanzung von Bäumen auf den privaten Flächen, sowie eine Herstellung einer bisher unbestimmten Anzahl von Bauminseln in der Verkehrsflächen vor. Mit zunehmenden Wachstum wird sich ein positiver Einfluss auf den erwarteten Wasserhaushalt einstellen.

Eine Regenwasserbewirtschaftung durch Versickerung im Plangebiet ermöglicht die „Entsorgung“ vor Ort. Es wird keine Nutzung kommunaler Kanalisation oder eines Oberflächengewässers benötigt. Die Versickerung durch eine belebte Bodenzone ermöglicht zudem eine natürliche Reinigung und eine Neubildung von Grundwasser.

Verfasst:



Bad Oldesloe, im Januar 2022

Sachbearbeitung: Florian Voß