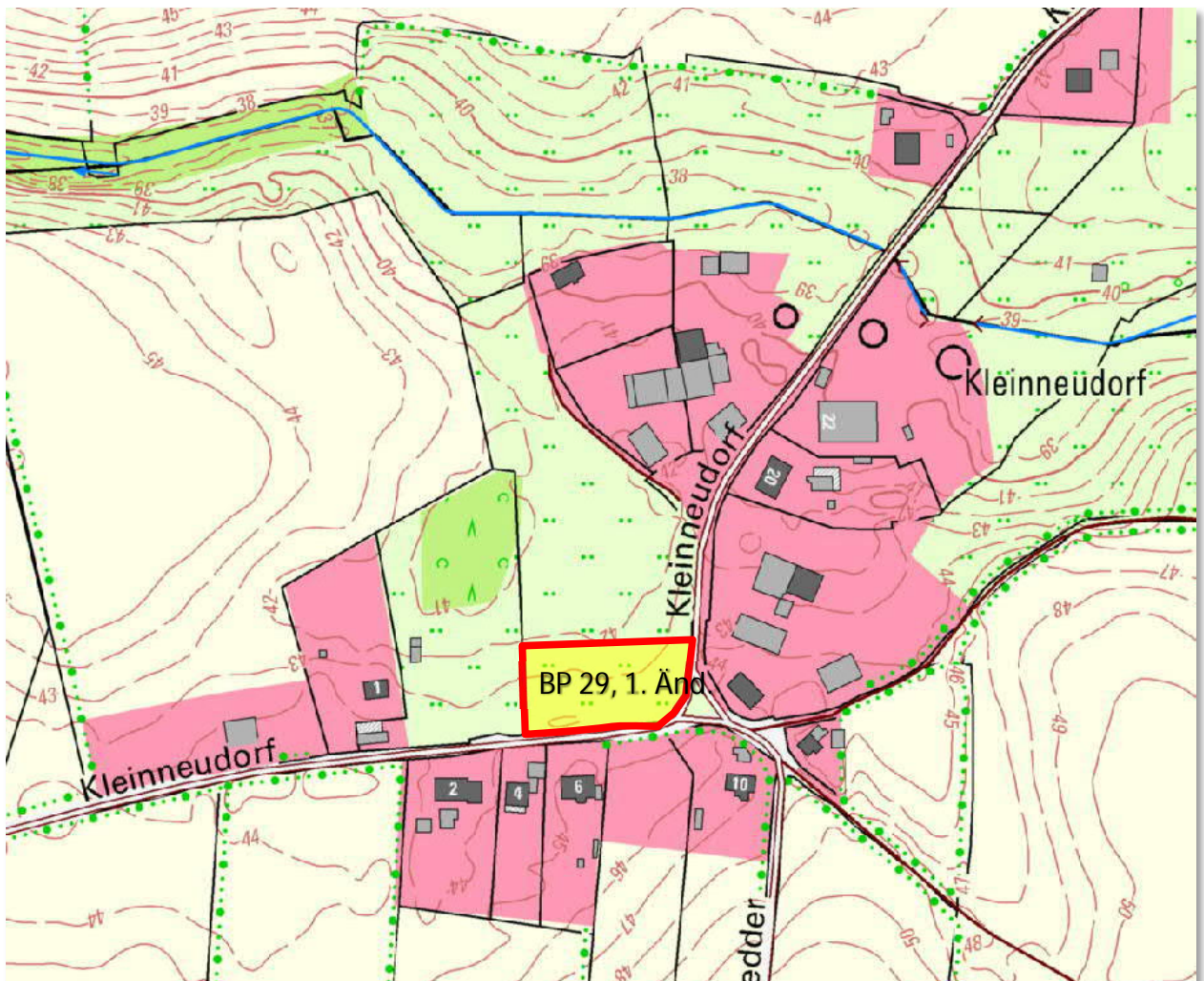


Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

Fachbeitrag nach A-RW 1

B-Plan 29 Kleinneudorf in der Gemeinde Bosau, 1. Änderung



Verfasser:

IBK - Ingenieurbüro Bertz & Kozanow GbR
Rapsacker 8
23556 Lübeck

Lübeck, den 31.08.2021

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines
2. Lage des Plangebietes
3. Zielsetzung
4. Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz
 - 4.1. Ermittlung des Referenzzustandes
 - 4.2. Ermittlung der Anteile befestigter und unbefestigter Flächen
 - 4.3. Berechnung der a2-g2-v2-Werte
 - 4.4. Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen und Ermittlung der a3-g3-v3-Werte
5. Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

Anlage: Bodengutachten für das Plangebiet

1. Allgemeines

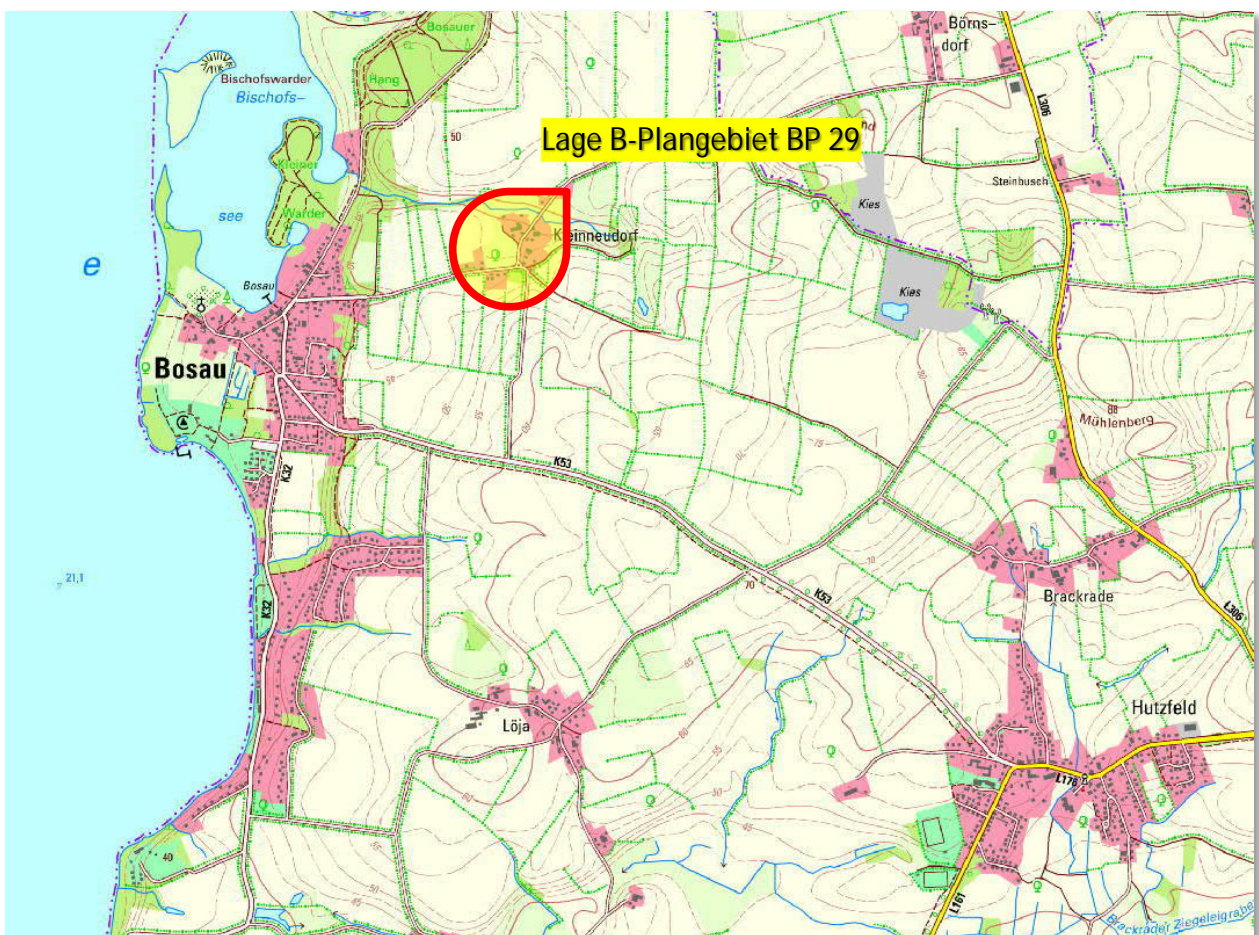
Im Rahmen des Verfahrens zur Aufstellung der 1. Änderung des B-Planes 29 Kleinneudorf in der Gemeinde Bosau ist ein Entwässerungskonzept zur Sicherung der Erschließung bezüglich der schadlosen Entsorgung des Oberflächen- und Schmutzwassers aufzustellen.

Das Ingenieurbüro IBK wurde durch den Bauherren, Frau Heike Bonkowski und Herrn Jörg Hanssen, Kleinneudorf 5 in 23715 Bosau mit der erforderlichen Objektplanung der Entwässerungsanlagen für Regen- und Schmutzwasser innerhalb des Erschließungsgebietes beauftragt.

Im Zuge der o.g. Objektplanungen werden in diesem Erläuterungsbericht die Auswirkungen der gepl. Erschließung auf den natürlichen Wasserhaushalt gem. A-RW-1 behandelt.

2. Lage des Plangebietes

Das Einzugsgebiet des B-Planes Nr. 29 liegt östlich des Gemeindegebietes Bosau im Ortsteil Kleinneudorf und ist über die Straße Kleinneudorf bzw. den Kraienbargsredder zu erreichen.



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.

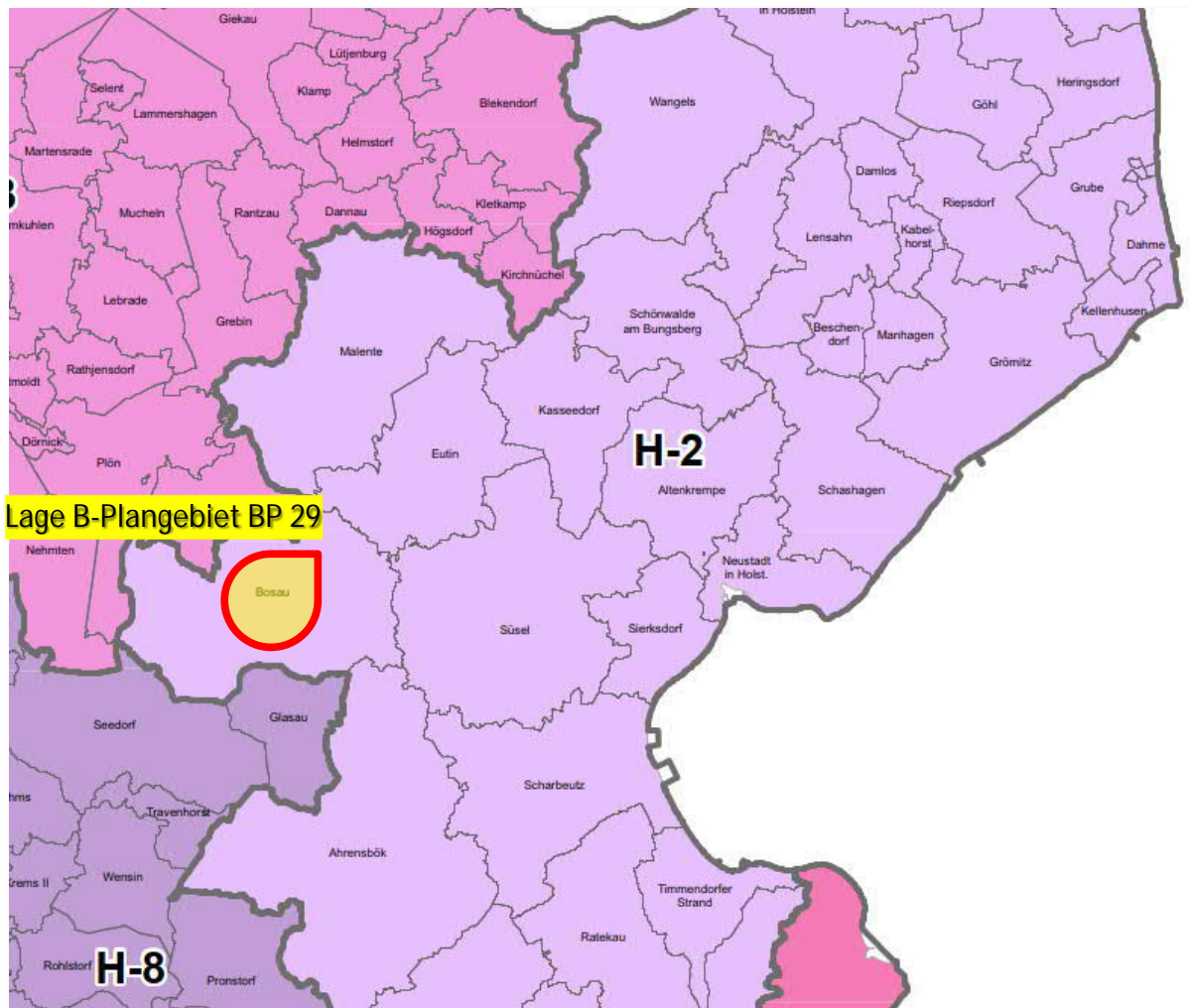
4. Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz

4.1. Ermittlung des Referenzzustandes

Das Einzugsgebiet des Plangebietes wurde gem. A-RW 1 | Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein, Teil 1: Mengenbewirtschaftung mit Hilfe des Berechnungsprogramms A-RA Teil 1_v2.5.0.0 bewertet.

Der für die Ermittlung des Referenzzustandes maßgebende Anteil des Erschließungsgebietes am Geltungsbereich des Bebauungsplanes beträgt rd. 0,3 ha.

Das Erschließungsgebiet befindet sich gem. naturräumlicher Gliederung des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein im Hügelland in der Teilfläche H-2.



ARW 1 A-RW 1 | Dateneingabe - Berechnungsschritt 1

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

Wahl des Landkreises

Wahl der Region

Wahl des Naturraums

Wasserhaushalt des gewählten Einzugsgebietes (potenziell naturnaher Referenzzustand)

Abfluss (a):	4,2 %
Versickerung (g):	25,8 %
Verdunstung (v):	70,0 %

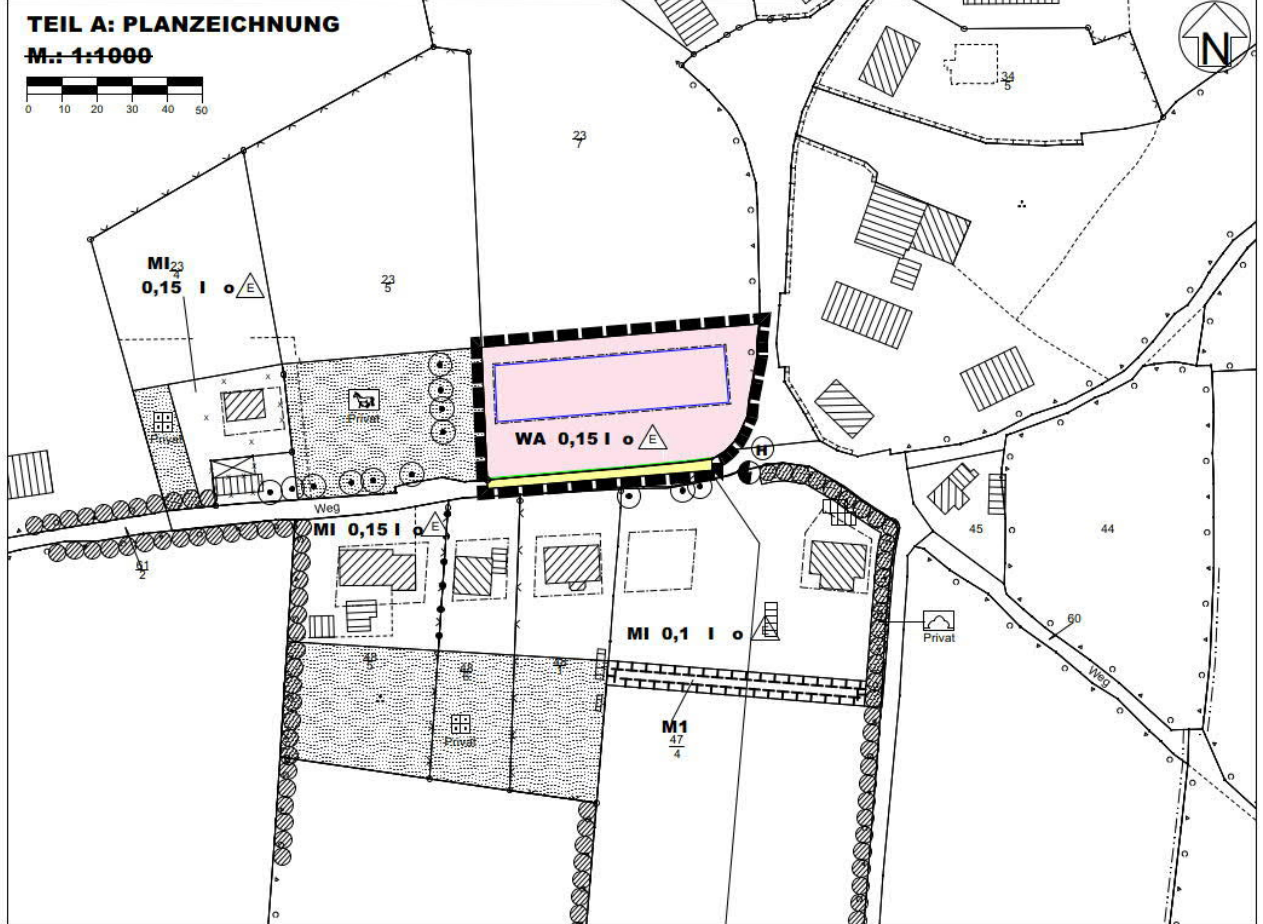
Für den Referenzzustand des potenziell naturnahen Einzugsgebietes ergeben sich folgende a-g-v-Werte:

a (Abflusswirksamer Flächenanteil)	→ 4,2 %	= 0,013 ha
g (versickerungswirksamer Flächenanteil)	→ 25,8 %	= 0,077 ha
v (verdunstungswirksamer Flächenanteil)	→ 70,0 %	= 0,210 ha

4.2. Ermittlung der Anteile befestigter und unbefestigter Flächen

Die Flächenanteile ergeben sich gem. Entwurf der Planzeichnung des B-Planes Nr. 29 aus dem Juli 2020. Das Plangebiet wird nicht in einzelne Teilgebiete aufgeteilt.

BEBAUUNGSPLAN NR. 29, 1. ÄNDERUNG DER GEMEINDE BOSAU



Nicht versiegelte 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-RW1 berücksichtigt.

Für die geplanten Gebäude innerhalb der WA-Fläche wird ein Dachflächenanteil von 15% der Fläche angenommen. Berücksichtigt werden entsprechend der typischen Nutzung innerhalb von WA-Gebieten Steildächer. Private Zufahrten, Stellplätze und Gehwege fließen ebenfalls mit 15 % der Fläche in die Berechnung als Flächen mit Pflasterung mit offenen Fugen ein.

Folgende Flächenanteile ergeben sich aus den o.g. Annahmen für das Plangebiet:

Bezeichnung	Fläche	Dachfläche	Verkehrsfläche Pflaster	Grünfläche
B-Plan 29, 1. Änderung	2.996 m ² 0,300 ha	(15%) 449 m ² 0,045 ha	(15%) 449 m ² 0,045 ha	(70%) 2.098 m ² 0,210 ha

4.3. Berechnung der a₂-g₂-v₂-Werte

Die relevanten versiegelten Flächen für das Plangebiet setzen sich aus Dächern und aus Pflaster mit offenen Fugen zusammen.

Es ergeben sich folgende a₂-g₂-v₂-Werte im veränderten Zustand:

AW 1 A-RW 1 | Dateneingabe - Berechnungsschritt 2

Berechnungsschritt 2: Aufteilung der bebauten Fläche des Teilgebietes: WA

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	[ha]	Teilfläche	[ha]	Teilfläche	[%]	Abfluss (a ₁)		Versickerung (g ₁)		Verdunstung (v ₁)	
						[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Nicht versiegelte (natürliche) Fläche	0,210	0,210	70,00	4,20	0,009	25,80	0,054	70,00	0,147		

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

Schritt 2

Fläche	Beschreibung	Teilfläche	[ha]	Teilfläche	[ha]	Teilfläche	[%]	Abfluss (a ₂)		Versickerung (g ₂)		Verdunstung (v ₂)	
								[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Fläche 1	Steildach	0,045	0,045	15,00	85	0,038	0	0,000	15	0,007			
Fläche 2	Pflaster mit offenen Fugen	0,045	0,045	15,00	35	0,016	50	0,023	15	0,007			
Fläche 3		0,000											
Fläche 4		0,000											
Fläche 5		0,000											
Fläche 6		0,000											
Fläche 7		0,000											
Fläche 8		0,000											
Fläche 9		0,000											
Fläche 10		0,000											
Summe		0,090	0,090	30,00	60,00	0,054	25,00	0,023	15,00	0,014			

4.5. Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen und Ermittlung der a3-g3-v3-Werte

Das im Plangebiet anfallende Oberflächenwasser wird vollständig vor Ort versickert.

Es ergeben sich folgende a3-g3-v3-Werte im veränderten Zustand:

Berechnungsschritt 3: Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen des Teilgebietes: WA

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 <input type="text" value="Steildach"/> <input type="text" value="Mulden-/Beckenversickerung"/>	<input type="text" value="0,038"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0,000"/>	<input type="text" value="87"/>	<input type="text" value="0,033"/>	<input type="text" value="13"/>	<input type="text" value="0,005"/>
Fläche 2 <input type="text" value="Pflaster mit offenen Fugen"/> <input type="text" value="Mulden-Rigolen-System"/>	<input type="text" value="0,016"/>	<input type="text" value="36"/>	<input type="text" value="0,006"/>	<input type="text" value="57"/>	<input type="text" value="0,009"/>	<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="0,001"/>
Fläche 3 <input type="text"/>	<input type="text"/>						
Fläche 4 <input type="text"/>	<input type="text"/>						
Fläche 5 <input type="text"/>	<input type="text"/>						
Fläche 6 <input type="text"/>	<input type="text"/>						
Fläche 7 <input type="text"/>	<input type="text"/>						
Fläche 8 <input type="text"/>	<input type="text"/>						
Fläche 9 <input type="text"/>	<input type="text"/>						
Fläche 10 <input type="text"/>	<input type="text"/>						

Zusammenfassung a-g-v-Berechnung

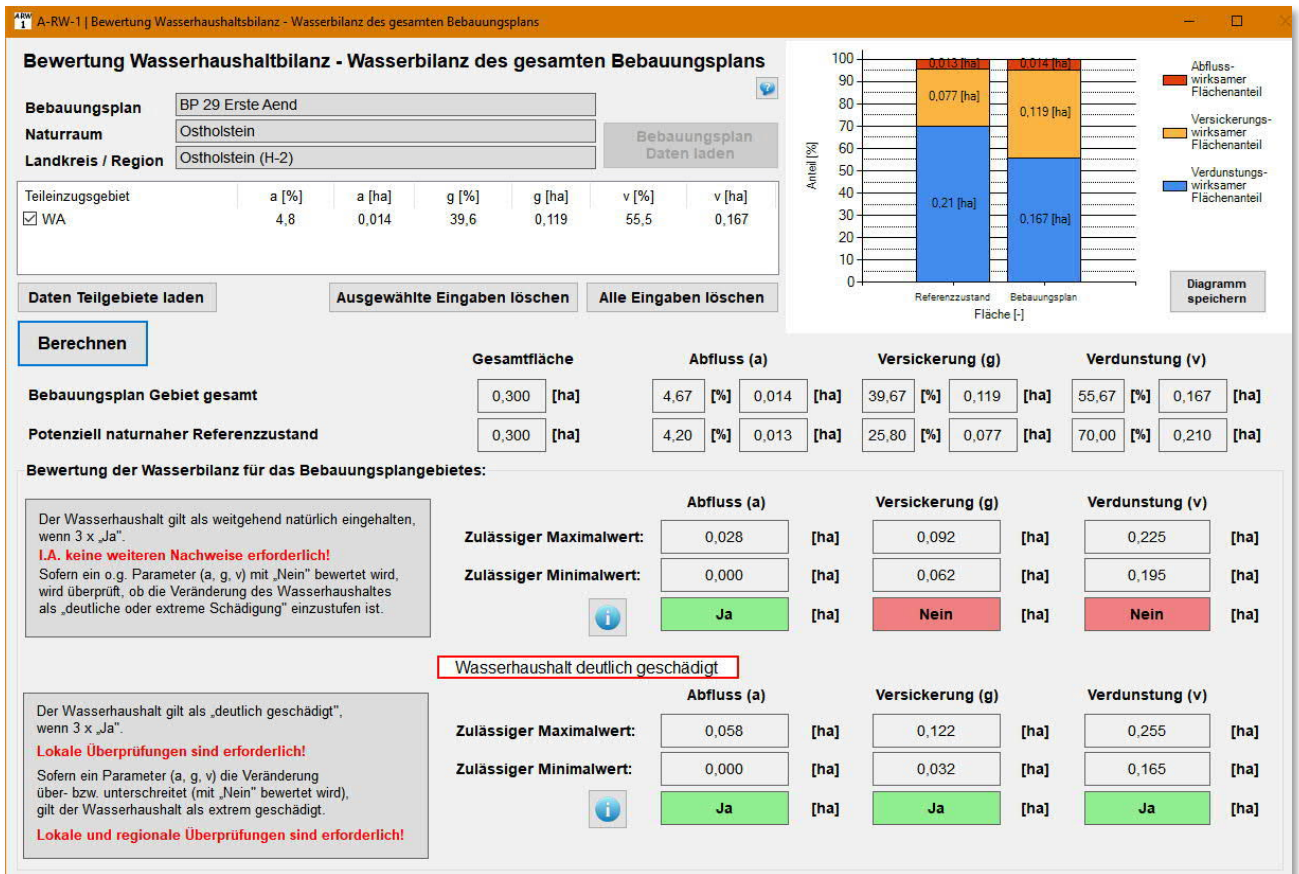
Summe	Größe	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
	<input type="text" value="0,054"/>	<input type="text" value="10,50"/>	<input type="text" value="0,006"/>	<input type="text" value="78,25"/>	<input type="text" value="0,042"/>	<input type="text" value="11,25"/>	<input type="text" value="0,006"/>

Zurück Zurück zum Hauptmenü Programm beenden Weiter

5. Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

Beim Vergleich zwischen dem Referenzzustand und der Planung für das Plangebiet wurde folgender Zustand festgestellt:

Im Fall 1 werden die Minimal- und Maximalabweichungen für Versickerung und Verdunstung nicht eingehalten.
Im Fall 2 werden die Minimal- und Maximalabweichungen eingehalten.



Der Wasserhaushalt wird somit als deutlich geschädigt eingestuft. Demnach wird eine lokale Überprüfung nach A-RW 1, Kap. 4 erforderlich.

Lokale Überprüfung des Abflusses gem. A-RW 1, Kapitel 4:

Gem. Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz ergibt sich keine Schädigung durch die Veränderung des Abflusses. Der Nachweis entfällt.

Lokale Überprüfung der Grundwasser-Aufhöhung gem. A-RW 1, Kapitel 4:

Gem. A-RW 1, Kapitel 4.3 gilt der Nachweis der Grundwasser-Aufhöhung 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.

Die Versickerungsanlagen werden gem. Arbeitsblatt DWA-A 138 geplant und betrieben. Somit entfällt dieser Nachweis.

Maßnahmen zur Erhöhung der Verdunstung:

Es wird geplant, die Verdunstung durch Maßnahmen mit zusätzlichen Pflanzungen von Büschen und Bäumen, Gründächern (auf Garagen bzw. Carports) und eventuellen Fassadenbegrünungen zu erhöhen.

Nach Prüfung des RW-Konzeptes durch die Untere Wasserbehörde erfolgt die Aufstellung eines entsprechenden detaillierten Bauentwurfs.

Aufgestellt:

IBK
IB Bertz & Kozanow GbR
Rapsacker 8 * 23556 Lübeck
Tel: +49 451 86 209 999
info@kozanow.de

Dipl.-Ing. (FH) Igor Kozanow

Lübeck, den 31.08.2021