
Bewertung Wasserhaushaltsbilanz gem. A-RW 1 und Konzept für den Regenwasserabfluss

Projekt: 1. Änderung und Erweiterung der Satzung der Gemeinde
Scheggerott nach § 34 Abs. 4 Nr. 3 BauGB
"Brarupholz - Gastwirtschaft / Meierei"

Auftraggeber: Gemeinde Scheggerott, - Der Bürgermeister -
handelnd durch das

Amt Süderbrarup
Königstraße 5
24392 Süderbrarup

ANLAGEN

- | | | |
|---|---|----------------|
| 1 | Übersichtskarte | M = 1 : 10.000 |
| 2 | Lageplan RW-Entwässerungskonzept | M = 1 : 500 |
| 3 | Bemessung Rückhaltevolumen pro Grundstück | |

1. Bewertung Wasserhaushaltsbilanz gem. A-RW – 1

1.1 Lage des Bebauungsplans mit Referenzzustand gem. A-RW 1

Das Planareal liegt im Ortsteil Brarupholz der Gemeinde Scheggerott, südlich des Grundstücks Brarupholz 47 (s. **Anlage 1**). Die Gemeinde Scheggerott wird gem. A-RW 1 der Region Schleswig-Flensburg Ost (H-6) im Naturraum Hügelland zugeordnet.

Der Wasserhaushalt des gewählten Einzugsgebiets (potenziell naturnaher Referenzzustand) beträgt:

Abfluss (a): 3,4 %
Versickerung (g): 36,0 %
Verdunstung (v): 60,6 %

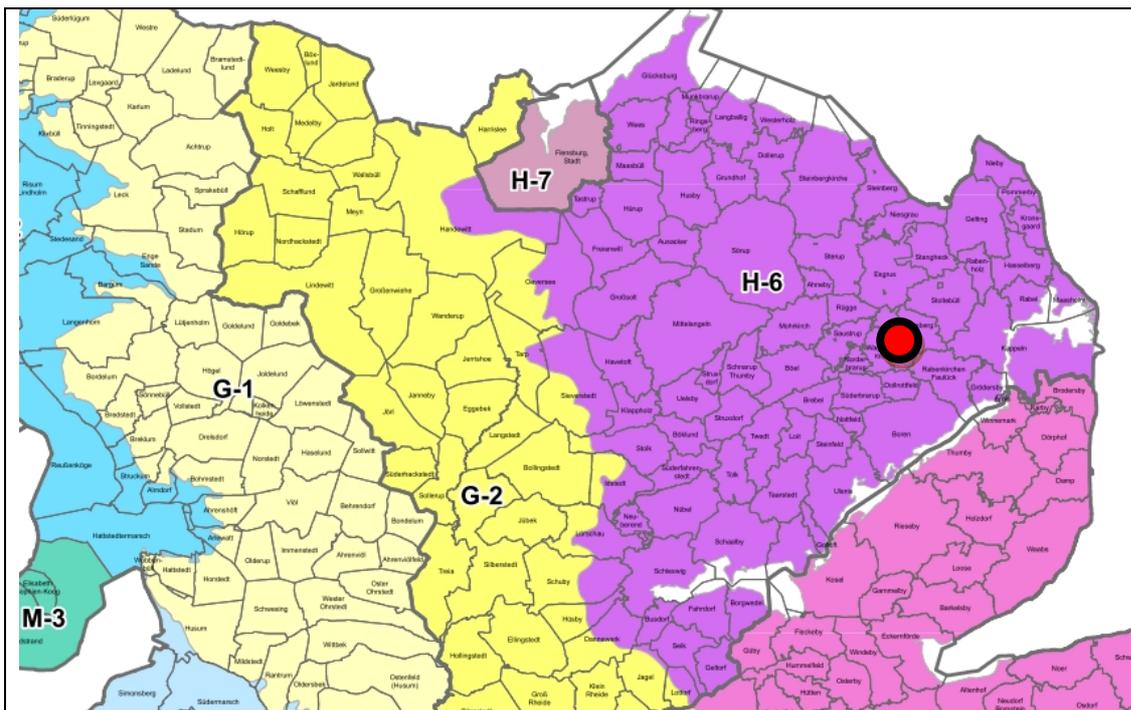


Bild 1: Lage Satzung Brarupholz in Scheggerott Regionen nach A-RW 1

Der Geltungsbereich weist eine Größe von 0,2540 ha (2.540 m²) auf.

Somit ergeben sich folgende a-g-v-Werte:

a (abflusswirksame Fläche)	=>	0,2540 ha x 3,4 %	=	0,009 ha
g (versickerungswirksame Fläche)	=>	0,2540 ha x 36,0 %	=	0,091 ha
v (verdunstungswirksame Fläche)	=>	0,2540 ha x 60,6 %	=	0,154ha

Die tatsächlichen Flächennutzungen im Plangebiet sind wie folgt vorgesehen:

Baugrundstücke	=	0,2167 ha
davon Dachflächen (2 x 175 m ²)	=	0,035 ha
davon Grundstückszufahrten (2 x 50 m ²)	=	0,010 ha
davon Terrassen, Wege (2 x 75 m ²)	=	0,015 ha
davon Grünflächen Grundstücke	=	0,156 ha
Öffentliche Verkehrsflächen Asphalt	=	0,020 ha
Grünflächen	=	0,018 ha
Gesamtfläche	=	0,254 ha

1.2 Berechnung der a2-g2-v2-Werte

Die versiegelten Flächen für die Erweiterung der Satzung setzen sich aus Dächern, aus Pflaster auf den Grundstücken und öffentlicher Verkehrsfläche zusammen. Die entsprechenden Flächenanteile können dem Lageplan aus der **Anlage 2** entnommen werden.

Gemäß Bild 2 ergeben sich folgende a2-g2-v2-Werte im veränderten Zustand:

Berechnungsschritt 2: Aufteilung der bebauten Fläche des Teilgebietes: E 1

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) [%]	Abfluss (a ₁) [ha]	Versickerung (g ₁) [%]	Versickerung (g ₁) [ha]	Verdunstung (v ₁) [%]	Verdunstung (v ₁) [ha]
Nicht versiegelte (natürliche) Fläche	0,174	0,174	68,50	3,40	0,006	36,00	0,063	60,60	0,105

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

Schritt 2	Fläche	Material	Teilfläche [ha]	Teilfläche [ha]	Teilfläche [%]	Abfluss (a ₂) [%]	Abfluss (a ₂) [ha]	Versickerung (g ₂) [%]	Versickerung (g ₂) [ha]	Verdunstung (v ₂) [%]	Verdunstung (v ₂) [ha]
Fläche 1	Steildach		0,035	0,035	13,78	85	0,030	0	0,000	15	0,005
Fläche 2	Pflaster mit dichten Fugen		0,010	0,010	3,94	70	0,007	0	0,000	30	0,003
Fläche 3	Pflaster mit dichten Fugen		0,015	0,015	5,91	70	0,011	0	0,000	30	0,005
Fläche 4	Asphalt, Beton		0,020	0,020	7,87	75	0,015	0	0,000	25	0,005
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			0,080	0,080	31,50	77,81	0,062	0,00	0,000	22,19	0,018

Bild 2: Aufteilung bebaute Flächen gem. A-RW 1

1.3 Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen, Ermittlung der a3-g3-v3-Werte

Das Entwässerungskonzept für die Regenabflüsse sieht eine Ableitung der Dachflächen und Grundstückszufahrten über eine gedrosselte Einleitung in den RW-Kanal sowie der restlichen versiegelten Flächen über Flächenversickerungen vor. Die a3-g3-v3-Werte betragen:

Berechnungsschritt 3: Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen des Teilgebietes: E 1

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

Schritt 1 Schritt 2 Schritt 3 Schritt 4

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

Schritt 3	Fläche	Maßnahme	Größe [ha]	Abfluss (a ₃) [%]	Abfluss (a ₃) [ha]	Versickerung (g ₃) [%]	Versickerung (g ₃) [ha]	Verdunstung (v ₃) [%]	Verdunstung (v ₃) [ha]
Fläche 1	Steildach	RHB (Betonbauweise)	0,030	100	0,030	0	0,000	0	0,000
Fläche 2	Pflaster mit dichten Fugen	RHB (Betonbauweise)	0,007	100	0,007	0	0,000	0	0,000
Fläche 3	Pflaster mit dichten Fugen	Flächenversickerung	0,011	0	0,000	83	0,009	17	0,002
Fläche 4	Asphalt, Beton	Flächenversickerung	0,015	0	0,000	83	0,012	17	0,003
Fläche 5									
Fläche 6									
Fläche 7									
Fläche 8									
Fläche 9									
Fläche 10									
Zusammenfassung a-g-v-Berechnung									
Summe			0,062	59,04	0,037	34,00	0,021	6,96	0,004

Bild 3: Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen gem. A-RW 1

1.4 Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

Der Vergleich zwischen dem Referenzzustand zur Planung des Regenabflusses zeigt bei der Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz im Fall 1, dass die Min- und Maximalabweichungen für Abfluss und Verdunstung nicht eingehalten werden.

Berechnungsschritt 4: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz für das Teilgebiet: E 1

Schritt 1: Potenziell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)

Landkreis / Region	Fläche	Abfluss (a ₁)	Versickerung (g ₁)	Verdunstung (v ₁)
Schleswig-Flensburg Ost (H-6)	0,254 [ha]	3,4 [%] 0,009 [ha]	36,0 [%] 0,091 [ha]	60,6 [%] 0,154 [ha]

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

Nicht versiegelte Flächen im veränderten Zustand	Fläche	Abfluss (a ₂)	Versickerung (g ₂)	Verdunstung (v ₂)
	0,174 [ha]	3,4 [%] 0,006 [ha]	36,0 [%] 0,063 [ha]	60,6 [%] 0,105 [ha]
Versiegelte Flächen im veränderten Zustand	Fläche			
	0,018 [ha]		0,0 [%] 0,000 [ha]	22,2 [%] 0,018 [ha]
Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil	Fläche	Abfluss (a ₃)	Versickerung (g ₃)	Verdunstung (v ₃)
	0,062 [ha]	59,0 [%] 0,037 [ha]	34,0 [%] 0,021 [ha]	7,0 [%] 0,004 [ha]
Summe veränderter Zustand	0,254 [ha]	16,8 [%] 0,043 [ha]	33,0 [%] 0,084 [ha]	50,2 [%] 0,128 [ha]

Schritt 4

Bewertung der Wasserbilanz für die Teilfläche des Bebauungsplangebietes

Bewertungskriterien Wasserhaushalt

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

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.

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

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

Zulässiger Maximalwert:	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
	0,021 [ha]	0,104 [ha]	0,167 [ha]
Zulässiger Minimalwert:	0,000 [ha]	0,079 [ha]	0,141 [ha]
	Nein [ha]	Ja [ha]	Nein [ha]
Zulässiger Maximalwert:	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
	0,047 [ha]	0,130 [ha]	0,192 [ha]
Zulässiger Minimalwert:	0,000 [ha]	0,053 [ha]	0,116 [ha]
	Ja [ha]	Ja [ha]	Ja [ha]

Bild 4: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz gem. A-RW 1

Bewertung Wasserhaushaltsbilanz - Wasserbilanz des gesamten Bebauungsplans

Bebauungsplan: BrarupholzScheggerot

Naturraum: Schleswig-Flensburg

Landkreis / Region: Schleswig-Flensburg Ost (H-6)

Teileinzugsgebiet	a [%]	a [ha]	g [%]	g [ha]	v [%]	v [ha]
E 1	16,8	0,043	33,0	0,084	50,2	0,128

Abfluss-wirksamer Flächenanteil
Versickerung-wirksamer Flächenanteil
Verdunstung-wirksamer Flächenanteil

Diagramm speichern

Daten Teilgebiete laden | Ausgewählte Eingaben löschen | Alle Eingaben löschen

Berechnen

Gesamtfläche	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
Bebauungsplan Gebiet gesamt: 0,255 [ha]	16,9 [%] 0,043 [ha]	32,9 [%] 0,084 [ha]	50,2 [%] 0,128 [ha]
Potenziell naturnaher Referenzzustand: 0,255 [ha]	3,4 [%] 0,009 [ha]	36,0 [%] 0,092 [ha]	60,6 [%] 0,155 [ha]

Bewertung der Wasserbilanz für das Bebauungsplangebietes:

Bewertungskriterien Wasserhaushalt

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.

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:	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
	0,021 [ha]	0,105 [ha]	0,167 [ha]
Zulässiger Minimalwert:	0,000 [ha]	0,079 [ha]	0,142 [ha]
	Nein [ha]	Ja [ha]	Nein [ha]
Zulässiger Maximalwert:	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
	0,047 [ha]	0,130 [ha]	0,193 [ha]
Zulässiger Minimalwert:	0,000 [ha]	0,054 [ha]	0,116 [ha]
	Ja [ha]	Ja [ha]	Ja [ha]

Bild 5: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz – Wasserbilanz - gem. A-RW 1

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

Einzugsgebiet: BrarupholzScheggerot
Naturraum: Schleswig-Flensburg
Landkreis/Region: Schleswig-Flensburg Ost (H-6)

Teileinzugsgebiete

Teileinzugsgebiet: E 1
a-g-v-Werte: a: 16,80 % 0,043 ha g: 33,00 % 0,084 ha v: 50,20 % 0,128 ha

Gesamtes Einzugsgebiet

Gesamtfläche: 0,255 ha
a-g-v-Werte: a: 16,86 % 0,043 ha g: 32,94 % 0,084 ha v: 50,20 % 0,128 ha

Potentiell naturnahes Einzugsgebiet (Referenzfläche)

Gesamtfläche: 0,255 ha
a-g-v-Werte: a: 3,40 % 0,009 ha g: 36,00 % 0,092 ha v: 60,60 % 0,155 ha

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz: Fall 1

Zulässige Veränderung
a-g-v-Werte (+5%): a: 0,021 ha g: 0,105 ha v: 0,167 ha

Zulässige Veränderung
a-g-v-Werte (-5%): a: 0,000 ha g: 0,079 ha v: 0,142 ha

Einhaltung
der Grenzwerte: a: Änderung von +/- 5 % nicht eingehalten
g: Änderung von +/- 5 % eingehalten
v: Änderung von +/- 5 % nicht eingehalten

Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz: Fall 2

Zulässige Veränderung
a-g-v-Werte (+15%): a: 0,047 ha g: 0,130 ha v: 0,193 ha

Zulässige Veränderung
a-g-v-Werte (-15%): a: 0,000 ha g: 0,054 ha v: 0,116 ha

Einhaltung
der Grenzwerte: a: Änderung von +/- 15 % eingehalten
g: Änderung von +/- 15 % eingehalten
v: Änderung von +/- 15 % eingehalten

Bild 6: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz gem. A-RW 1

Somit wird der Wasserhaushalt deutlich geschädigt.

2. Konzept für den Regenwasserabfluss

2.1 Geplante Regenwasserentwässerung

Das Entwässerungskonzept für Regenabflüsse der erweiterten Innenbereichssatzung sieht für das auf den gepflasterten Zufahrten und Dachflächen der 2 Grundstücke anfallende Niederschlagswasser jeweils über eine Einleitung in die südlich verlaufende Verbandsleitung des Wasser- und Bodenverbandes der Angelner Auen vor. Der Anschluss erfolgt je über einen Übergabeschacht und Anschlussleitung DN 150 mm auf dem Grundstück. Das Oberflächenwasser wird mit max. 1 l/s pro Grundstück gedrosselt eingeleitet.

Das Oberflächenwasser auf den Pflasterflächen der Terrassen und Wege wird über die quergeneigten Oberflächen den Rasenrandflächen zur Flächenversickerung zugeleitet.

Das Entwässerungskonzept ist als Lageplan in der **Anlage 2** dargestellt.

Somit erfolgt die Ableitung des Oberflächenwassers mittels Flächenversickerung einschl. Verdunstung und Abfluss über Rückhaltung in den RW-Kanal.

2.2 Baugrundverhältnisse

Ein Aufschluss über die Baugrundverhältnisse liegt nicht vor. Erkenntnisse aus benachbarten Bauvorhaben weisen mit großer Wahrscheinlichkeit bindige Bodenformationen im Untergrund auf, die keine Versickerung zulassen.

2.3 Regenwasserrückhaltung

Das RW-Konzept sieht vor, dass die Regenabflüsse der Dachflächen und Grundstückszufahrten gedrosselt dem Verbandsvorfluter zugeleitet werden.

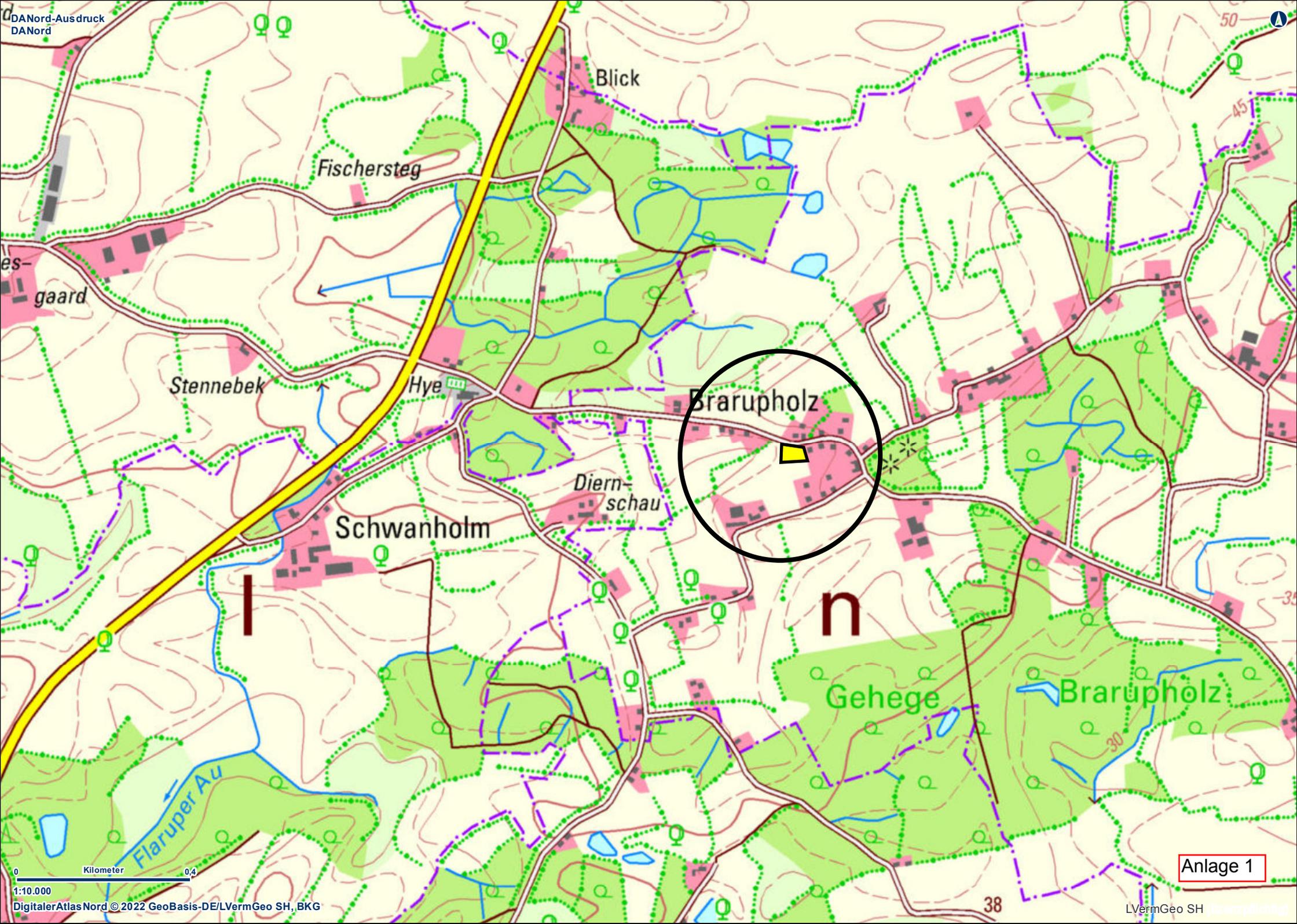
Unter Berücksichtigung einer reduzierten abflusswirksamen Pflaster- und Dachfläche A_{red} von 193 m² (s. **Anlage 3**) je Grundstück sowie einer Drosselung auf 1 l/s ergibt sich gem. DWA-A 117 für das 5-jährige Regenereignis ein Rückstauvolumen von 2,300 m³ je Grundstück.

Die Bemessung liegt diesem Konzept als **Anlage 3** bei.

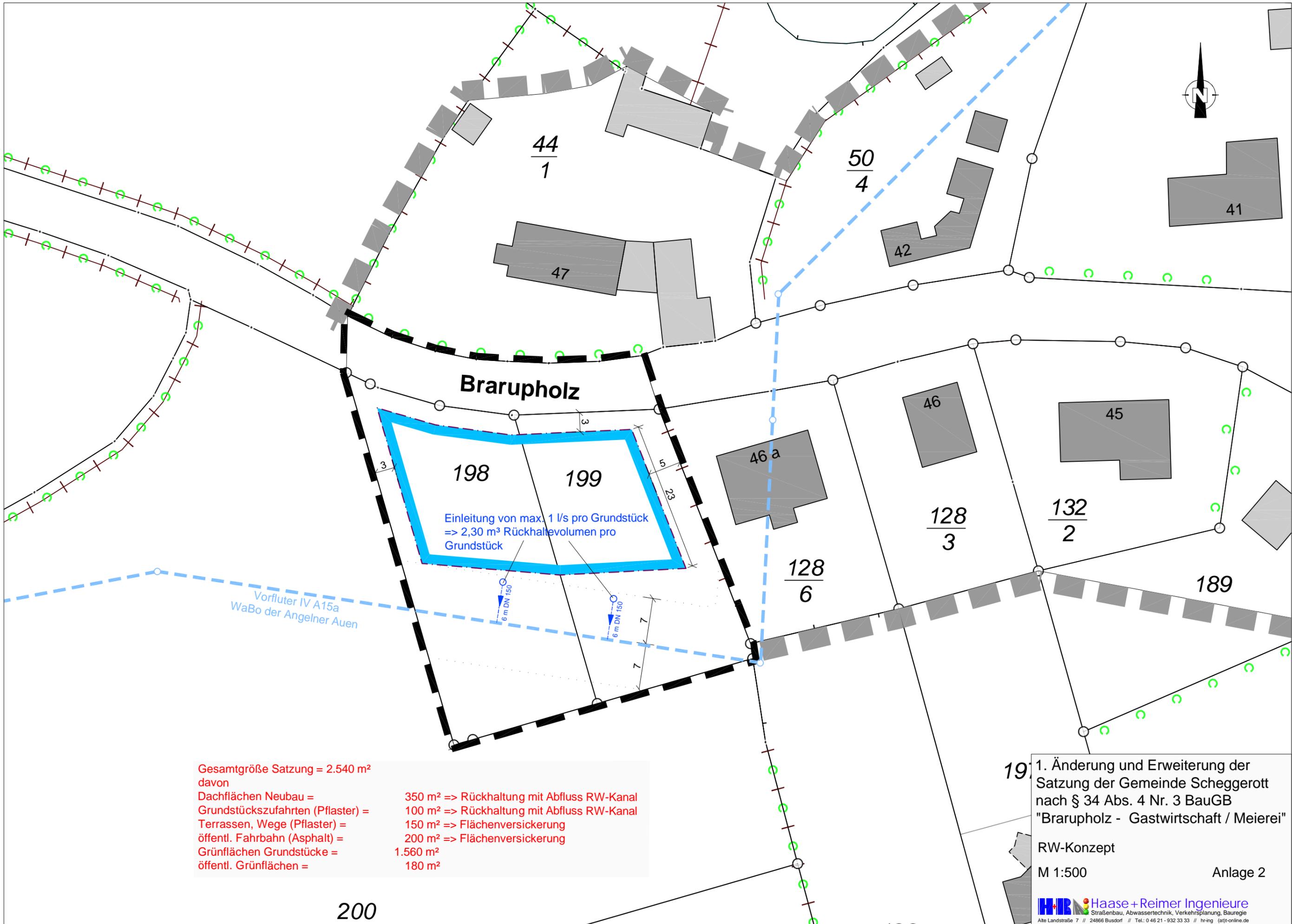
2.4 Fazit

In dem vorgelegten Konzept für den Regenwasserabfluss wird mittels Flächenversickerung sowie Rückhaltung die zusätzliche Einleitmenge für das RW-Netz minimiert.

Nach Prüfung des RW-Konzeptes durch die Untere Wasserbehörde und WaBo der Angelner Auen erfolgt die weitere Ausführung im Rahmen des Bauantrages.



Anlage 1



Gesamtgröße Satzung = 2.540 m ²	
davon	
Dachflächen Neubau =	350 m ² => Rückhaltung mit Abfluss RW-Kanal
Grundstückszufahrten (Pflaster) =	100 m ² => Rückhaltung mit Abfluss RW-Kanal
Terrassen, Wege (Pflaster) =	150 m ² => Flächenversickerung
öffentl. Fahrbahn (Asphalt) =	200 m ² => Flächenversickerung
Grünflächen Grundstücke =	1.560 m ²
öffentl. Grünflächen =	180 m ²

19 1. Änderung und Erweiterung der Satzung der Gemeinde Scheggerott nach § 34 Abs. 4 Nr. 3 BauGB "Brarupholz - Gastwirtschaft / Meierei"

RW-Konzept

M 1:500

Anlage 2



**PROJEKT: Satzung Brarupholz
Gemeinde Scheggerott**

Ermittlung der befestigten (A_{Dach} und A_{FaG}) und abflusswirksamen Flächen (A_u) nach DIN 1986-100:2016-12

Ing.Sheets©20180301/A1986-100:2016

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C nach DIN 1986-100:2016-12	Teilfläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	A _{u,s} für Bem. [m ²]	A _{u,m} für V _{rrr} [m ²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	175	1,00	0,90	175	158
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,80		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40		
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30		
Summen Dachflächen:		175			175	158
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
Betonflächen						
	Schwarzdecken (Asphalt)		1,00	0,90		
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pfl. m. Fugenverguss		1,00	0,80		
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von Neigung /Befestigungsart		1,00	1,00		
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten	50	0,90	0,70	45	35
	Pflasterfl.; Fugenanteil >15% z.B. 10cm x 10cm u. kleiner, fester Kiesbelag		0,70	0,60		
wassergebundene Flächen						
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen z. B. Kinderspielplätze		0,30	0,20		
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker- / Drainsteine		0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)		0,40	0,20		
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehruzufahrt)		0,20	0,10		
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,60	0,50		
	Tennenflächen		0,30	0,20		
	Rasenflächen		0,20	0,10		
3 Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände		0,20	0,10		
	steiles Gelände		0,30	0,20		
Summe Flächen außerhalb Gebäude		50	0,90	0,70	45	35
Summe Flächen gesamt:		225	0,98	0,86	220	193

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A_{ges} [m ²]	225
resultierender Spitzenabflussbeiwert C_s [-]	0,98
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C_m [-]	0,86
Summe der Fläche für Bemessung der Dachentwässerung $A_{u,s}$ [m ²]	220
Summe der Fläche $A_{u,m}$ für V_{rrr} [m ²]	193
Summe Gebäudedachfläche A_{Dach} [m ²]	175
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen $C_{s,Dach}$ [-]	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen $C_{m,Dach}$ [-]	0,90
Summe befestigte Flächen außerhalb von Gebäuden A_{FaG} [m ²]	50
resultierender Spitzenabflussbeiwert $C_{s,FaG}$ [-]	0,90
resultierender mittlerer Abflussbeiwert $C_{m,FaG}$ [-]	0,70
Anteil der Dachfläche A_{Dach}/A_{ges} [%]	77,78%

Bemerkung:

Abflusswirksame Fläche für 1 Grundstück

PROJEKT: **Satzung Brarupholz**
Gemeinde Scheggerott

Anlage: **04.05.2022**

Datum:

Projekt-Basisdaten

Ing.Sheets@20180301/BasP

hier:

Projekt: Satzung Brarupholz
Projektbezeichnung: Gemeinde Scheggerott

Lage
Straße / Nr. _____
PLZ / Ort _____

Kataster
Gemarkung _____
Flur _____
Flurstück _____

Bauherr / Anschrift
Name/Bezeichnung _____
Straße / Nr. _____
PLZ / Ort _____
Tel.: _____
Fax: _____
mail: _____

Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Klassenfaktor = 0.5

KOSTRA-Datenbasis	2010R	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Regenspende $r_{(D,T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten</th> </tr> <tr> <th>Regen-dauer</th> <th>T in [a]</th> </tr> <tr> <th>D in [min]</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>5</th> <th>30</th> <th>100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td>160,2</td><td>200,5</td><td>253,8</td><td>358,0</td><td>428,0</td></tr> <tr><td>10</td><td>124,8</td><td>153,8</td><td>192,1</td><td>267,1</td><td>317,5</td></tr> <tr><td>15</td><td>102,2</td><td>126,1</td><td>157,8</td><td>219,6</td><td>261,1</td></tr> <tr><td>20</td><td>86,6</td><td>107,4</td><td>135,0</td><td>188,9</td><td>225,1</td></tr> <tr><td>30</td><td>66,3</td><td>83,5</td><td>106,2</td><td>150,7</td><td>180,6</td></tr> <tr><td>45</td><td>49,0</td><td>63,2</td><td>82,0</td><td>118,6</td><td>143,3</td></tr> <tr><td>60</td><td>38,9</td><td>51,3</td><td>67,6</td><td>99,6</td><td>121,1</td></tr> <tr><td>90</td><td>28,6</td><td>37,4</td><td>48,9</td><td>71,5</td><td>86,7</td></tr> <tr><td>120</td><td>23,0</td><td>29,9</td><td>38,9</td><td>56,5</td><td>68,4</td></tr> <tr><td>180</td><td>16,9</td><td>21,8</td><td>28,1</td><td>40,6</td><td>49,0</td></tr> <tr><td>240</td><td>13,6</td><td>17,4</td><td>22,4</td><td>32,1</td><td>38,6</td></tr> <tr><td>360</td><td>10,0</td><td>12,7</td><td>16,2</td><td>23,1</td><td>27,7</td></tr> <tr><td>540</td><td>7,4</td><td>9,3</td><td>11,7</td><td>16,6</td><td>19,9</td></tr> <tr><td>720</td><td>5,9</td><td>7,4</td><td>9,3</td><td>13,1</td><td>15,7</td></tr> <tr><td>1080</td><td>4,4</td><td>5,4</td><td>6,8</td><td>9,5</td><td>11,2</td></tr> <tr><td>1440</td><td>3,5</td><td>4,3</td><td>5,4</td><td>7,5</td><td>8,9</td></tr> <tr><td>2880</td><td>2,3</td><td>2,7</td><td>3,4</td><td>4,5</td><td>5,3</td></tr> <tr><td>4320</td><td>1,8</td><td>2,1</td><td>2,5</td><td>3,4</td><td>3,9</td></tr> </tbody> </table>	Regenspende $r_{(D,T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten						Regen-dauer	T in [a]	D in [min]	1	2	5	30	100	5	160,2	200,5	253,8	358,0	428,0	10	124,8	153,8	192,1	267,1	317,5	15	102,2	126,1	157,8	219,6	261,1	20	86,6	107,4	135,0	188,9	225,1	30	66,3	83,5	106,2	150,7	180,6	45	49,0	63,2	82,0	118,6	143,3	60	38,9	51,3	67,6	99,6	121,1	90	28,6	37,4	48,9	71,5	86,7	120	23,0	29,9	38,9	56,5	68,4	180	16,9	21,8	28,1	40,6	49,0	240	13,6	17,4	22,4	32,1	38,6	360	10,0	12,7	16,2	23,1	27,7	540	7,4	9,3	11,7	16,6	19,9	720	5,9	7,4	9,3	13,1	15,7	1080	4,4	5,4	6,8	9,5	11,2	1440	3,5	4,3	5,4	7,5	8,9	2880	2,3	2,7	3,4	4,5	5,3	4320	1,8	2,1	2,5	3,4	3,9				
Regenspende $r_{(D,T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten																																																																																																																																
Regen-dauer	T in [a]		T in [a]	T in [a]	T in [a]	T in [a]																																																																																																																										
D in [min]	1	2	5	30	100																																																																																																																											
5	160,2	200,5	253,8	358,0	428,0																																																																																																																											
10	124,8	153,8	192,1	267,1	317,5																																																																																																																											
15	102,2	126,1	157,8	219,6	261,1																																																																																																																											
20	86,6	107,4	135,0	188,9	225,1																																																																																																																											
30	66,3	83,5	106,2	150,7	180,6																																																																																																																											
45	49,0	63,2	82,0	118,6	143,3																																																																																																																											
60	38,9	51,3	67,6	99,6	121,1																																																																																																																											
90	28,6	37,4	48,9	71,5	86,7																																																																																																																											
120	23,0	29,9	38,9	56,5	68,4																																																																																																																											
180	16,9	21,8	28,1	40,6	49,0																																																																																																																											
240	13,6	17,4	22,4	32,1	38,6																																																																																																																											
360	10,0	12,7	16,2	23,1	27,7																																																																																																																											
540	7,4	9,3	11,7	16,6	19,9																																																																																																																											
720	5,9	7,4	9,3	13,1	15,7																																																																																																																											
1080	4,4	5,4	6,8	9,5	11,2																																																																																																																											
1440	3,5	4,3	5,4	7,5	8,9																																																																																																																											
2880	2,3	2,7	3,4	4,5	5,3																																																																																																																											
4320	1,8	2,1	2,5	3,4	3,9																																																																																																																											
Spalten-Nr.KOSTRA-Atlas	34																																																																																																																															
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	7																																																																																																																															
Ortsname:	Scheggerott(SH)																																																																																																																															
Bemerkung:																																																																																																																																
Zeitspanne:	Jan.- Dez.																																																																																																																															
KOSTRA:2010R Sp.:34 Ze.:7 Ort:Scheggerott(SH) Zeitraum: Jan.- Dez.																																																																																																																																

Dimensionierung:Versickerungsanlagen/Rückhaltungen

Berechnungsregenspenden nach DIN 1986-100:2016-12

Klassenfaktor = 1

Berechnungsregenspenden für Dachflächen

Maßgebende Regendauer 5 Minuten
Bemessung $r_{5,5} =$ _____ l / (s · ha)
Notentwässerung $r_{5,100} =$ _____ l / (s · ha)

Berechnungsregenspenden für Grundstücksflächen

Maßgebende Regendauer **5 Minuten**
Bemessung $r_{5,2} =$ _____ l / (s · ha)
Notentwässerung $r_{5,30} =$ _____ l / (s · ha)

Maßgebende Regendauer **10 Minuten**
Bemessung $r_{10,2} =$ _____ l / (s · ha)
Notentwässerung $r_{10,30} =$ _____ l / (s · ha)

Maßgebende Regendauer **15 Minuten**
Bemessung $r_{15,2} =$ _____ l / (s · ha)
Notentwässerung $r_{15,30} =$ _____ l / (s · ha)



Anlage:

PROJEKT: **Satzung Brarupholz**
Gemeinde Scheggerott

04.05.2022

Datum:

Bemessung von Regenrückhalteräumen nach DWA-A 117

Ing.Sheets@20180611/Rück

Hier:

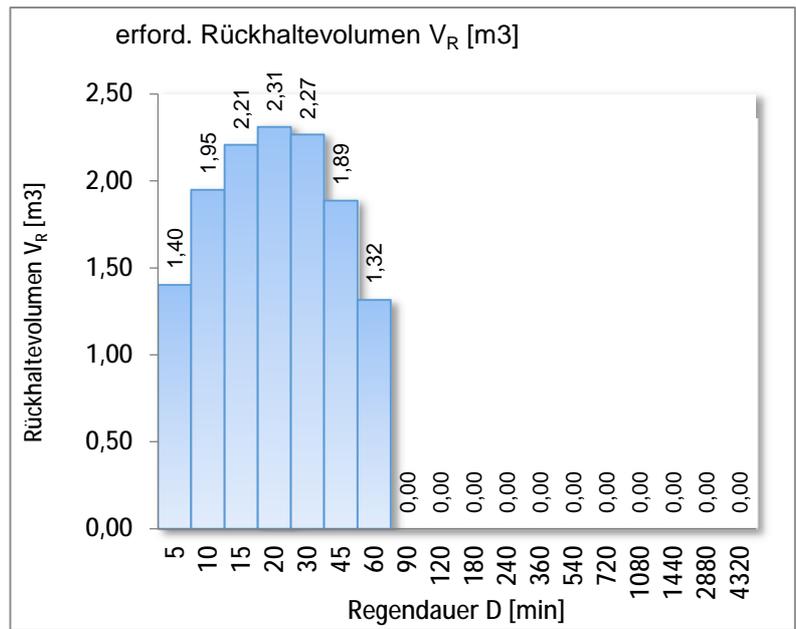
Eingabedaten: $V_R = [(A_U + A_B) * 10^{-7} * r_{D(n)} + Q_{t24} - Q_{dr}] * D * 60 * f_z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	[m ²]	225
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (ATV-DVWK-A 138)	Ψ_m		0,858
undurchlässige Fläche	A_U	[m ²]	193
gewählte mittlere Staufläche:	A_B	[m ²]	0
Drosselabfluss bei Speicherbeginn:	$Q_{dr,min}$	[l/s]	1,00
Drosselabfluss bei Vollfüllung:	$Q_{dr,max}$	[l/s]	1,00
mittlerer Drosselabfluss $Q_{dr} = (Q_{dr,min} + Q_{dr,max})/2$	Q_{dr}	[l/s]	1,00
Trockenwetterabfluss im Tagesmittel:	Q_{t24}	[l/s]	0,00
Bemessungshäufigkeit für Rückhaltung:	n	[1/Jahr]	5
Zuschlagsfaktor :	f_z		1,2

örtliche Regendaten:

Regendauer D [min]	$r(D,5)$ [l/(s*ha)]	Ergebnis V_R [m ³]
5	253,8	1,40
10	192,1	1,95
15	157,8	2,21
20	135,0	2,31
30	106,2	2,27
45	82,0	1,89
60	67,6	1,32
90	48,9	0,00
120	38,9	0,00
180	28,1	0,00
240	22,4	0,00
360	16,2	0,00
540	11,7	0,00
720	9,3	0,00
1080	6,8	0,00
1440	5,4	0,00
2880	3,4	0,00
4320	2,5	0,00

KOSTRA:2010R Sp.:34 Ze.:7 Ort:Scheggerott(SH) Zeitraum: Jan. - Dez.



Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	[min]	20
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	[l/(s*ha)]	135,0
erforderliches Rückhaltevolumen	V_R	[m ³]	2,3
Einstauhöhe in Speicherfläche: <i>Staufläche ohne Angabe!</i>	Z_E	[m]	
Entleerungszeit des Speichers:	t_E	[h]	0,6

Bemerkung:

Ermittlung Rückhaltevolumen für 1 Grundstück