

GEMEINDE WALDBRUNN



ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

ZUM

BEBAUUNGSPLAN

“STRÜMPFELBRUNN-OST“

GEFERTIGT AM 05.12.2022



Adelsheim - Tauberbischofsheim

Anlagenverzeichnis

- Anlage: 1 Erläuterungsbericht
- Anlage: 2 Lageplan
- Anlage: 3.1 Ermittlung abflusswirksame Fläche Parkplatz
- Anlage: 3.2 Ermittlung abflusswirksame Fläche Dachflächen
- Anlage: 4 Berechnung Regenwassermenge
- Anlage: 5.1 Vorbewertung M153 Parkplatz
- Anlage: 5.2 Vorbewertung M153 Dachflächen
- Anlage: 6.1 Vorbemessung A117 Parkplatz
- Anlage: 6.2 Vorbemessung A117 Dachflächen

Anlage: 1



**ERLÄUTERUNGSBERICHT
- ENTWÄSSERUNGSKONZEPT -**

**Projekt: ENTWÄSSERUNGSKONZEPT ZUM BEBAU-
UNGSPLAN „STRÜMPFELBRUNN-OST“**

**GEMEINDE WALDBRUNN, ORTSTEIL STRÜMP-
FELBRUNN**

**Für den Bauherrn:
Frankfurt, 05.12.2022**

Schoofs Immobilien

**Für die Aufstellung:
Adelsheim, 05.12.2022**

**Ing.-Büro Sack & Partner GmbH
Adelsheim - Tauberbischofsheim**

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	1
2	Entwässerungskonzept	1
2.1	Entwässerungsalternativen	1
2.2	Flächen.....	3
2.3	Vorbewertung M153	3
2.4	Vorbemessung A117	3
2.5	Abschließende Hinweise	4

1 Ausgangslage

1 Ausgangslage

Die Schoofs Immobilien GmbH beabsichtigt in der Gemeinde Waldbrunn im Ortsteil Strümpfelbrunn einen neuen Lebensmittelmarkt zu errichten. Hierzu muss im Vorfeld ein Entwässerungskonzept für das Niederschlagswasser im Zuge des Bebauungsplans erstellt werden.

2 Entwässerungskonzept

2.1 Entwässerungsalternativen

Prinzipiell wurden drei verschiedene Alternativen geprüft.

- Anschluss an das Ortsnetz im Mischsystem
- Versickerung des Niederschlagswasser
- Ableitung des Niederschlagswasser in das vorhandene Grabensystem

Ein Anschluss an das Ortsnetz ist im Freispiegel nicht möglich. Somit müsste das gesamte Niederschlagswasser gepumpt werden, was aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht sinnvoll ist. Zudem sind die Kapazitäten im bestehenden Kanalnetz der Gemeinde nicht ausreichend.

Eine Versickerung wurde mittels Baugrundgutachten überprüft. Eine Versickerung ist aufgrund der schlechten Durchlässigkeitsbeiwerte der vorhandenen Bodenschichten nicht möglich.

Eine Ableitung in das vorhandene Grabensystem ist möglich und verbleibt als einzige Möglichkeit. Es ist vorgesehen, dass Niederschlagswasser der Dach- und Parkplatzflächen getrennt über Freispiegleitungen abzuleiten. Die Dachflächen sollen über ein Sedimentations- und Rückhaltebecken im Osten abgeleitet werden. Die Parkplatzflächen sollen über ein Sedimentations- und Rückhaltebecken mit vorgeschalteter zusätzlicher Sedimentationsanlage abgeleitet werden. Die Fläche des Bebauungsplans liegt in Wasserschutzzone III. Die Ableitung vom Plangebiet erfolgt durch

2 Entwässerungskonzept

eine bestehende Verdolung durch die L 524 am Geländetiefpunkt in den Weisbach. Der Weisbach verläuft ca. 350 m von der Landstraße weiter südlich durch eine Wasserschutzgebietszone II. Die Entwässerung wurde vorab mit dem Landratsamt, Fachbereich Grundwasserschutz, besprochen. Seitens des Landratsamtes werden für die Oberflächenentwässerung und Vorbehandlung die Anforderungen der Wasserschutzgebietszone II gestellt.

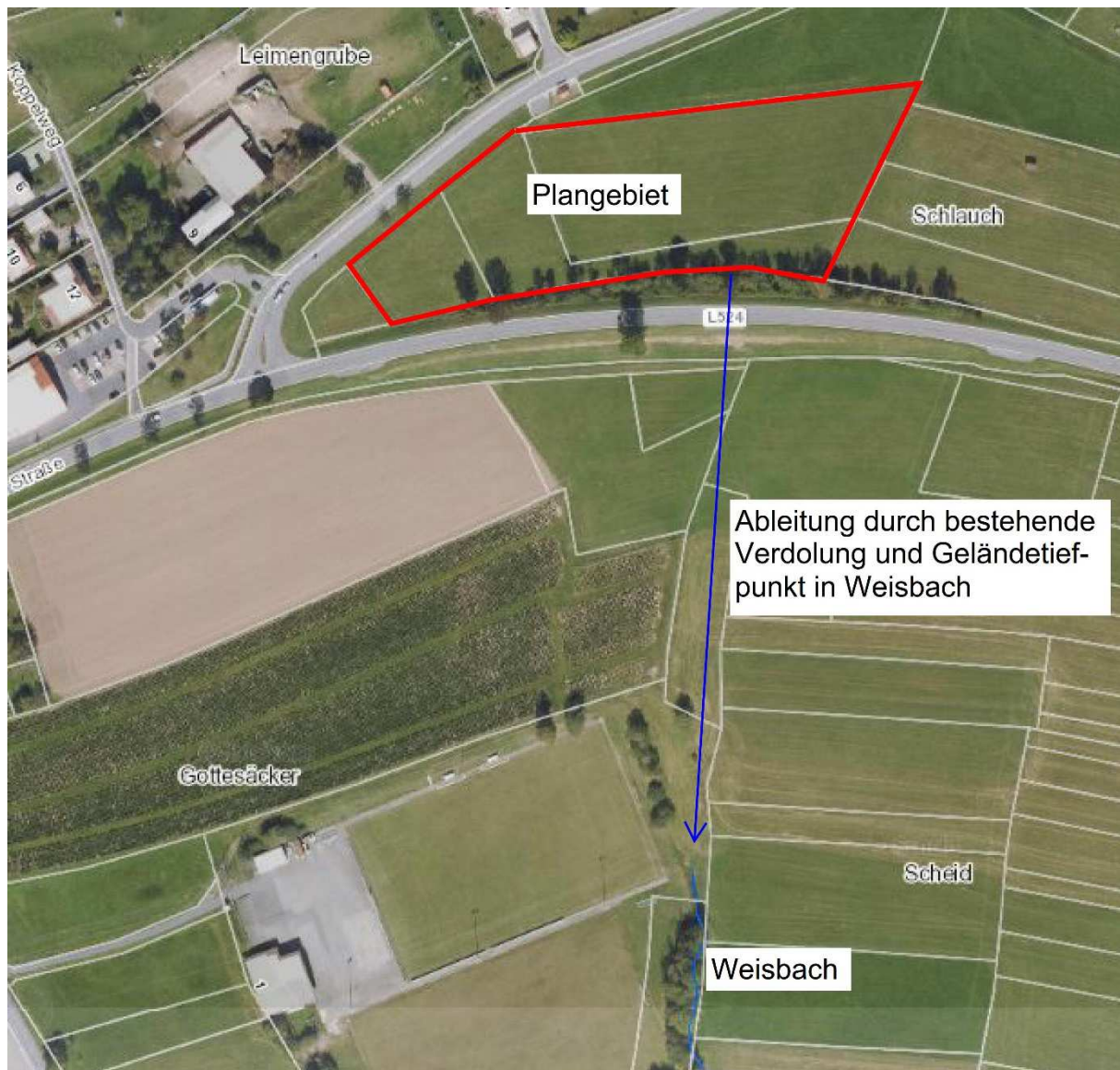


Abbildung 1: Luftbild mit Plangebiet und Einleitstelle

2 Entwässerungskonzept

2.2 Flächen

Nach den uns übergebenen Entwurfsunterlagen des Lebensmittelmarkt ist mit ca. den in Anlagen 2 und 3 dargestellten Einzugsflächen zu rechnen. Hieraus resultiert nach DIN1986 ein Abfluss von rd. 145 l/s (Anlage 4).

2.3 Vorbewertung M153

Die Grundstücksfläche des Lebensmittelmarkt liegt in Wasserschutzzone III A. In Abstimmung mit dem Landratsamt muss eine Bewertung nach DWA-M153 erfolgen, bei der jedoch die Wasserschutzzone II angesetzt werden muss. Hierdurch ergeben sich an die Vorbehandlung und den Flächenbedarf erhöhte Anforderungen. Auf Basis der vorliegenden Unterlagen wurde eine Vorbewertung getrennt für die Dachflächen und Parkplatzflächen vorgenommen (Anlage 5.1 und 5.2). Gemäß dieser Bewertungen muss für die Dachflächen eine Vorbehandlung mit einem Durchgangswert von min. 0,25 und für die Parkplatzflächen eine Vorbehandlung mit einem Durchgangswert von min. 0,08 erfolgen. Für die Vorbehandlung der Dachflächen ist es vorgesehen ein Sedimentationsbecken mit 30 cm Oberbodenschicht und einer Sohlfläche mit mindestens 80 m² (Au : As ≤ 15:1) herzustellen. Für die Vorbehandlung der Parkplatzflächen ist es vorgesehen durch eine Kombination von Sedimentationsbecken mit 30 cm Oberbodenschicht und einer Sohlfläche mit mindestens 275 m² (Au : As ≤ 15:1) sowie einer zusätzlichen vorgeschalteten Sedimentationsanlage den notwendigen Durchgangswert zu erreichen.

2.4 Vorbemessung A117

In Abstimmung mit dem Landratsamt muss eine Rückhaltung vor Einleitung in das bestehende Grabensystem erfolgen, um hydraulischen Stress für das Gewässer vorzubeugen. Die Vorbemessung des Retentionsvolumen hierzu erfolgte nach DWA-A117 (Anlage 6.1 und 6.2). Als Regenhäufigkeit wurde ein 5-jährliches Regenereignis angesetzt. Der Drosselabfluss berechnet sich jeweils über die natürliche Fläche (Parkplatzbereich rd. 4.130 m² und Dachflächen rd. 2.400 m²) die versiegelt wird. Bei den genannten Eingangsparemeter ergibt sich für die Dachflächen ein Volumen von rd. 35 m³ und für die Parkplatzflächen von rd. 125 m³. Dieses Volumen soll mit dem

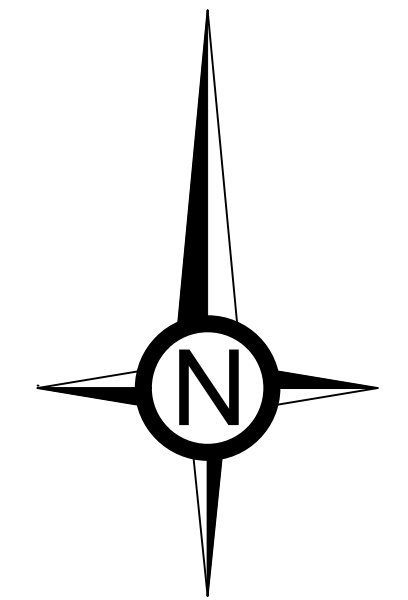
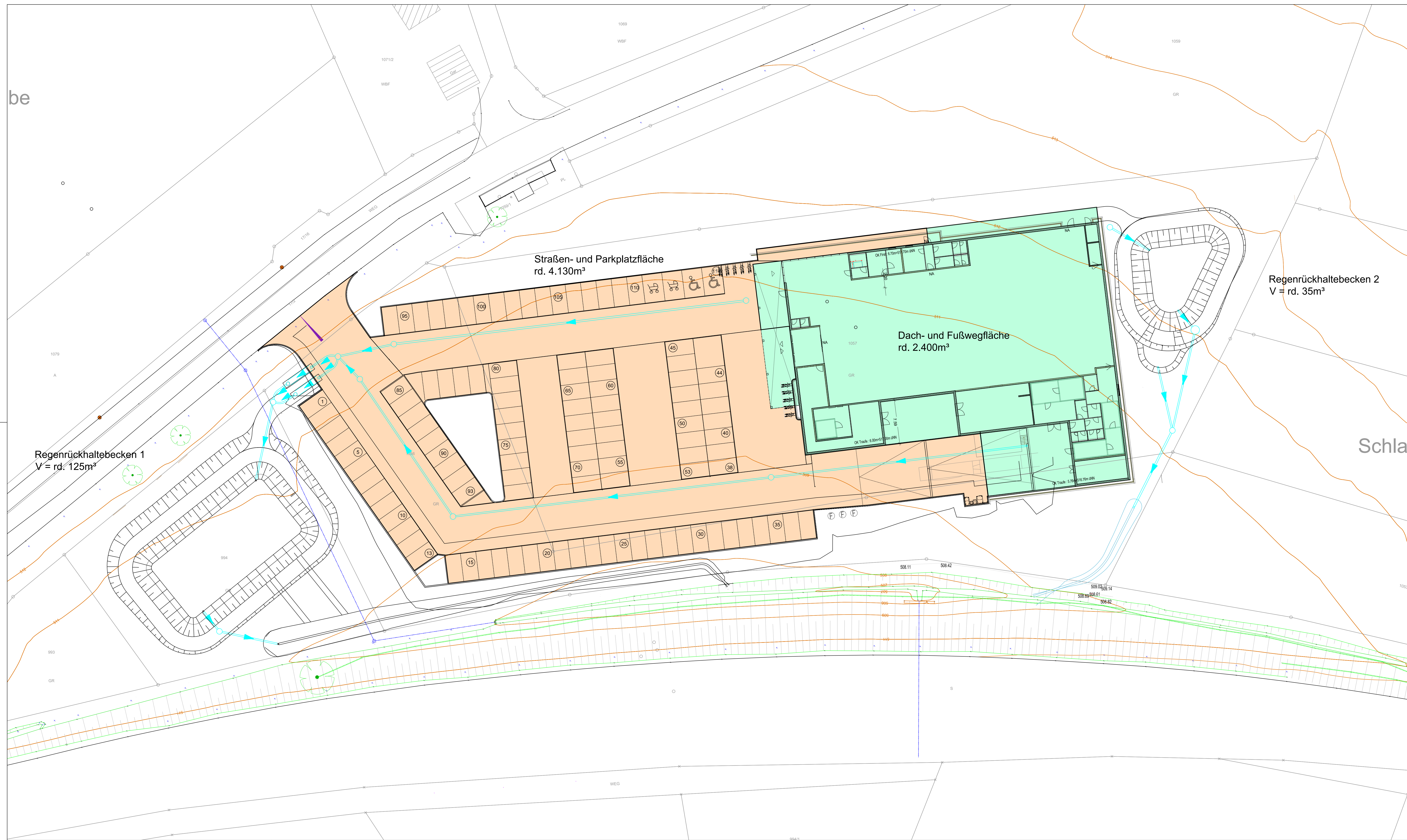
2 Entwässerungskonzept

Sedimentationsbecken kombiniert hergestellt werden. Einrichtungen für Havariefälle wären vorzusehen.

2.5 Abschließende Hinweise

Das Entwässerungskonzept wurde auf Basis der Entwurfsunterlagen zur weitergehenden Erläuterung im Bebauungsplanverfahren erstellt. Es stellt keine Detailplanung dar. Die Detailplanung ist auf Basis der genannten Rahmenbedingungen zu erstellen und eine wasserrechtliche Genehmigung zu beantragen.

be



Legende

- Entwässerungsfläche RRHB 1
- Entwässerungsfläche RRHB 2
- RW - Kanal

Schla

Entwässerungskonzept

Nr.		Datum	Name
<div style="display: inline-block; vertical-align: middle; font-size: 8px; margin-left: 5px;"> ibs ingenieur-büro sack & partner </div>			
74740 Adelsheim Telefon 06291/62170 E-mail: infoad@sackupartner.de		97941 Tauberbischofsheim Telefon 09341/92300 E-mail: infofbb@sackupartner.de www.sackupartner.de	
Projekt: Neubau EZH-Fläche (Lebensmittel) Gemeinde Waldbrunn, OT Strümpfelbrunn			
Plan Nr. Lageplan 60341-04-451-LP4 Entwässerungskonzept			
Bauherr: Schoofs Immobilien GmbH			
		Maßstab: 1:250	
Bearbeitet: Dez 22 Rm		Datenstand: Daten Schoofs	
Gezeichnet: Dez 22 Ir/Rm		Koordinatensystem: GK <input type="checkbox"/> UTM <input checked="" type="checkbox"/>	
Geprüft: Dez 22 Rm		Höhensystem DHHN: 62 <input type="checkbox"/> 2016 <input checked="" type="checkbox"/>	
Frankfurt, 06.12.2022		Adelsheim / Tauberbischofsheim, 06.12.2022	
		Anlage: 2	

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	4.130	0,90	3.717
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	4.130
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	3.717
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,90

Bemerkungen:

**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5	2.400	0,50	1.200
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9			
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	2.400
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	1.200
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,50

Bemerkungen:

Ansatz der Jährlichkeiten gemäß DIN 1986-100:

Regenspende aus KOSTRA-DWD2010R:

Dachflächen:	T = 5a, D = 5 Minuten	Regenspende:	360,0 l/s*ha
Hofflächen:	T = 2a, D = 5 Minuten	Regenspende:	266,7 l/s*ha

Ermittlung des maximalen Abfluss gemäß DIN 1986-100:

Befestigungsart	befestigter Anteil gemäß Ermittlung nach A 138	Regenspende	Abfluss Q
Dachfläche	0,1200 ha	360,0 l/s*ha	43,20 l/s
Parkplatz	0,3717 ha	266,7 l/s*ha	99,13 l/s
		Summe	142,33 l/s

Bermerkung:

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Schoofs Immobilien
Neubau Lebensmittelmarkt Strümpfelbrunn, Entwässerungskonzept

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B$:	$G / B = 3/39 = 0,08$
gewählte Versickerungsfläche $A_S =$	275 $Au : As = 13,5 : 1$

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden ($5 : 1 < Au : As \leq 15 : 1$)	D1	0,2
2 x SediClean Typ M6	D25	0,35
Durchgangswert $D =$ Produkt aller D_i (Abschnitt 6.2.2):		$D = 0,07$
Emissionswert $E = B * D$:		$E = 39 * 0,07 = 2,73$

Die vorgesehene Behandlung ist ausreichend, da $E \leq G$ ($E = 2,73$; $G = 3$).

Bemerkungen:

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Schoofs Immobilien
Neubau Lebensmittelmarkt Strümpfelbrunn, Entwässerungskonzept

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässer- punkte G
Grundwasser Wasserschutzzone II (Versickerung i.d.R. nicht tragbar)	G27	3

Fläche	Flächenanteil		Flächen F_i / Luft L_i		Abfluss- belastung B_i
	(Abschnitt 4)		(Tab. A.3 / A.2)		
Belastung aus der Fläche / Herkunftsfläche gem. Tabelle A.3					
Einfluss aus der Luft gem. Tabelle A.2	$A_{u,i}$ [m ²] o. [ha]	f_i	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
Dachflächen von Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten	1200	1	F2	8	12
Siedlungsbereiche mit regelmäßigem Hausbrand (z.B. Holz, Kohle)			L3	4	
Pkw-Parkplätze mit häufigem Fahrzeugwechsel z.B. Einkaufszentren			F6	35	
Siedlungsbereiche mit regelmäßigem Hausbrand (z.B. Holz, Kohle)			L3	4	
	$\Sigma = 1200$	$\Sigma = 1$			B = 12

Die Abflussbelastung B = 12 ist größer als G = 3. Eine Regenwasserbehandlung ist erforderlich!

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Schoofs Immobilien
Neubau Lebensmittelmarkt Strümpfelbrunn, Entwässerungskonzept

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B$:	$G / B = 3/12 = 0,25$
gewählte Versickerungsfläche $A_S =$	100 $A_u : A_s = 12 : 1$

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden ($5 : 1 < A_u : A_s \leq 15 : 1$)	D1	0,2
Durchgangswert $D =$ Produkt aller D_i (Abschnitt 6.2.2):		$D = 0,2$
	Emissionswert $E = B * D$:	$E = 12 * 0,2 = 2,4$

Die vorgesehene Behandlung ist ausreichend, da $E \leq G$ ($E = 2,4$; $G = 3$).

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Schoofs Immobilien
Neubau Lebensmittelmarkt Strümpfelbrunn
Entwässerungskonzept

Auftraggeber:

Schoofs Immobilien

Rückhalteraum:

Eingabedaten:

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * (D - D_{RÜB}) * f_z * f_A * 0,06 \quad \text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	4.130
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,90
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	3.717
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	5,4
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	$q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	14,5
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	25,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	11,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	0,4
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	2,5
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	1
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	90
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	63,1
erforderliches spez. Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	315
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	117
vorhandenes Speichervolumen	V	m^3	125
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	27,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	13,0
Entleerungszeit	t_E	h	6,4

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D,n}$ [l/(s*ha)]
15	213,3
20	180,8
30	140,0
45	106,7
60	87,2
90	63,1
120	50,3
180	36,5
240	29,1
360	21,1

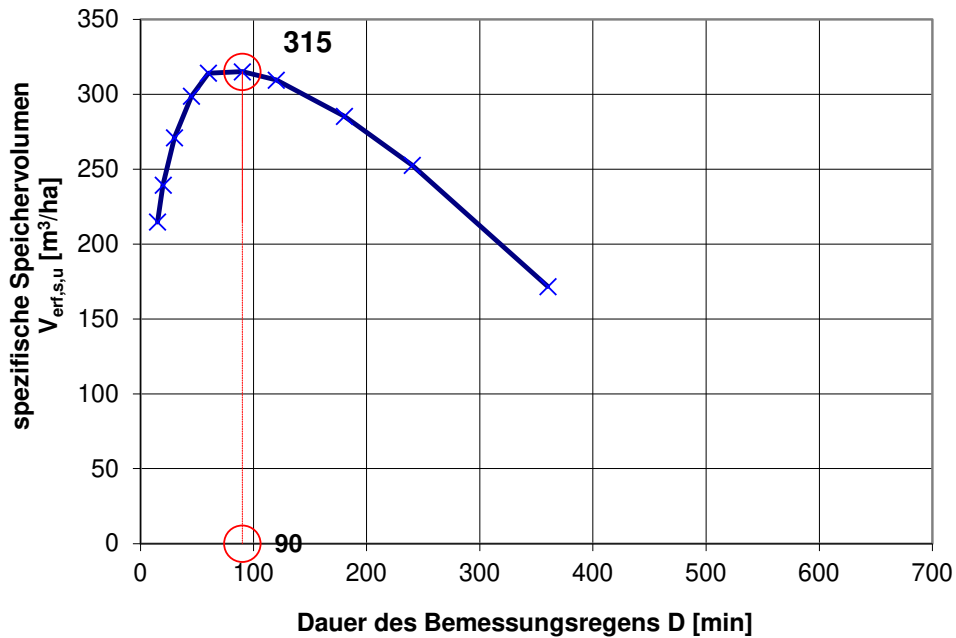
Fülldauer RÜB:

$D_{RÜB}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{\text{ert.s.u}}$ [m ³ /ha]
215
240
271
299
314
315
310
285
253
172

Rückhalteraum



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Schoofs Immobilien
Neubau Lebensmittelmarkt Strümpfelbrunn
Entwässerungskonzept

Auftraggeber:

Schoofs Immobilien

Rückhalteraum:

Eingabedaten:

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * (D - D_{RÜB}) * f_z * f_A * 0,06 \quad \text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	2.400
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,50
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.200
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	
Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	2,9
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	$q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	24,5
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	9,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	8,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	0,4
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	2,5
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	1
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	60
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	87,2
erforderliches spez. Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	271
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	33
vorhandenes Speichervolumen	V	m^3	36
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	11,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	10,0
Entleerungszeit	t_E	h	3,4

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D,n}$ [l/(s*ha)]
15	213,3
20	180,8
30	140,0
45	106,7
60	87,2
90	63,1
120	50,3
180	36,5
240	29,1
360	21,1

Fülldauer RÜB:

D _{RÜB} [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

V _{ert,s,u} [m³/ha]
204
225
250
266
271
250
223
156
79
0

Rückhalteraum

