

Auftraggeber: Herr Julian Fischer
Bahnhofstraße 87a
27729 Hambergen

Auftragnehmer: Ingenieurbüro Schmidt & Rietzke
Stader Straße 34
27432 Bremervörde

Telefon (04761) 80 94 390
Telefax (04761) 80 94 399

E-Mail buero@schmidt-rietzke.de

AZ: 100-063-GP-01-ELB

Aufgestellt: 05.09.2022

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
1. Einführung.....	2
2. Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen.....	2
3. Oberflächenentwässerungskonzept.....	2
3.1. Versiegelungsgrad	2
4. Oberflächenentwässerungskonzept - Versickerung	2
4.1. Grundsätzliche Anforderungen	2
4.2. Bauliche Anforderungen	3
4.3. Berechnungsansätze Bereich „Allgemeine Wohngebiete“	3
4.4. Berechnungsansätze Bereich „Mischgebiete“	3
4.5. erforderliche Versickerungsanlagen	3
5. Zusammenfassung	3
6. Anlagen	4

1. Einführung

Herr Julian Fischer plant die Erschließung des Bebauungsplans Nr. 55 „Bahnhofstraße - Süd“. Mit der Erarbeitung des Oberflächenentwässerungskonzepts wurde das Ingenieurbüro Schmidt & Rietzke beauftragt.

2. Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

- Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 55, vom Büro Instara, Bremen, mit Stand vom 22. Juni 2021.
- Stellungnahme vom Landkreis Osterholz im Zuge der vorzeitigen Beteiligung Träger öffentlicher Belange mit Schreiben vom 31.01.2022.
- Lage- und Höhenplan der vorhandenen Grundstücksverhältnisse, vom Vermessungsbüro Bruns, Osterholz-Scharmbeck, Stand 29.01.2021.
- Arbeitsblatt DWA-A 138: „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“, April 2005.

3. Oberflächenentwässerungskonzept

Vorbemerkung:

Das anfallende Oberflächenwasser von der B-Planfläche soll aufgrund fehlender Anschlussmöglichkeiten an ein vorhandenes Regenwasserkanalnetz bzw. Vorfluter direkt dem Grundwasser über eine belebte Bodenzone zugeführt werden.

3.1. Versiegelungsgrad

Für das Oberflächenentwässerungskonzept wurde die gem. Planzeichnung vorgegebene Grundflächenzahl von 0,3¹ für „Allgemeine Wohngebiete“ und 0,6¹ für „Mischgebiete“ zugrunde gelegt und um die gem. §19 BauNVO zulässige Überschreitung ergänzt.

Die bei der späteren Überplanung der B-Planfläche festzulegenden Abflussbeiwerte für die unterschiedlichen Versiegelungsarten wurden hier noch nicht berücksichtigt.

4. Oberflächenentwässerungskonzept - Versickerung

Anforderungen gemäß DWA-A 138 und Baugrunduntersuchung

4.1. Grundsätzliche Anforderungen

Gemäß Tabelle 1 DWA-A 138 ist die Anordnung einer oberirdischen Versickerungsanlage möglich, wenn $A_u : A_s \leq 5$ (breitflächige Versickerung) bzw. $5 < A_u : A_s \leq 15$ (Muldenversickerung) erfüllt ist². Der entwässerungstechnisch relevante k_f -Bereich soll zwischen $1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s³ liegen.

¹ siehe Planzeichnung B-Plan 55 mit Stand vom 22. Juni 2021

² siehe DWA-A 138 - Punkt 3.1.2

³ siehe DWA-A 138 - Punkt 3.1.3

4.2. Bauliche Anforderungen

Die Mächtigkeit des Sickerraums sollte grundsätzlich 1,00 m bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand betragen.

Versickerungsmulden sind mit einer mindestens 10 cm dicken Oberbodenschicht abzudecken (Verbesserung des Stoffbindevermögens bei Anschluss von Verkehrsflächen). Durch das Aufbringen einer Oberbodenschicht verringert sich die Durchlässigkeit der Versickerungsmulden, dieses ist bei der Bemessung zu beachten⁴.

Das anfallende Oberflächenwasser sollte möglichst oberirdisch mit offenen Zuleitungsrinnen zu den Versickerungsanlagen geleitet werden und die Einstauhöhe ist auf 30 cm zu begrenzen⁵.

Der Mindestabstand dezentraler Versickerungsanlagen zu Gebäuden beträgt i.d.R. $\geq 1,50 h^6$.

4.3. Berechnungsansätze Bereich „Allgemeine Wohngebiete“

Die vorgesehene Fläche (ca. 3.900 m²) soll in drei gleich große Grundstücke aufgeteilt werden.

- Einzugsfläche A_E : 1.300 m²
- Undurchlässige Fläche A_U : 468 m² (*GRZ=0,3 + 20% Erhöhung gem. §19 BauNVO*)
- Durchlässigkeitsbeiwert k_f : $5 \cdot 10^{-5}$
- Regenhäufigkeit n : 0,2 - 5-jährlich

4.4. Berechnungsansätze Bereich „Mischgebiete“

- Einzugsfläche A_E : 2.000 m²
- Undurchlässige Fläche A_U : 1.400 m² (*Erhöhung GRZ auf 0,7 gem. BauNVO*)
- Durchlässigkeitsbeiwert k_f : $1 \cdot 10^{-5}$
- Regenhäufigkeit n : 0,2 - 5-jährlich

4.5. erforderliche Versickerungsanlagen

Aus den unter Punkt 4.3 und 4.4 aufgeführten Eingangsparametern ergeben sich gemäß den als Anlage 1.1 und 1.2 beigefügten Bemessungsberechnungen die erforderlichen Versickerungsanlagen.

5. Zusammenfassung

Die Entwässerung der versiegelten Flächen von „allgemeinen Wohngebieten“ als Flächenversickerung über die belebte Bodenzone sind Genehmigungsfrei.

Für die Einleitung des Oberflächenwassers aus „Mischgebieten“ in das Grundwasser ist ein entsprechender Antrag bei dem zuständigen Fachbereich des Landkreises Osterholz zu stellen.

⁴ siehe DWA-A 138 - Punkt 3.1.3

⁵ siehe DWA-A 138 - Punkt 3.3.2

⁶ siehe DWA-A 138 - Punkt 3.2.2

6. Anlagen

Anlage SR1	KOSTRA-DWD-2010R für Hambergen
Anlage 1.1	Bemessung Flächenversickerung nach DWA-A 138
Anlage 1.2	Bemessung Muldenversickerung nach DWA-A 138

AUFGESTELLT:

INGENIEURBÜRO SCHMIDT & RIETZKE

BREMERVÖRDE

05.09.2022



(UNTERSCHRIFT)

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Hambergen (NI)
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	26
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	25
KOSTRA-Datenbasis	1951-2010
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	2	3	5
5	196,7	223,3	256,7
10	151,7	170,0	193,3
15	125,6	140,0	158,9
20	107,5	120,0	135,8
30	83,9	93,9	106,7
45	63,7	71,9	82,2
60	51,9	58,9	67,5
90	38,3	43,3	49,4
120	31,0	34,9	39,7
180	22,9	25,6	29,2
240	18,5	20,7	23,4
360	13,7	15,2	17,2
540	10,1	11,2	12,6
720	8,2	9,1	10,1
1080	6,1	6,7	7,5
1440	4,9	5,4	6,0
2880	3,0	3,3	3,6
4320	2,3	2,5	2,7

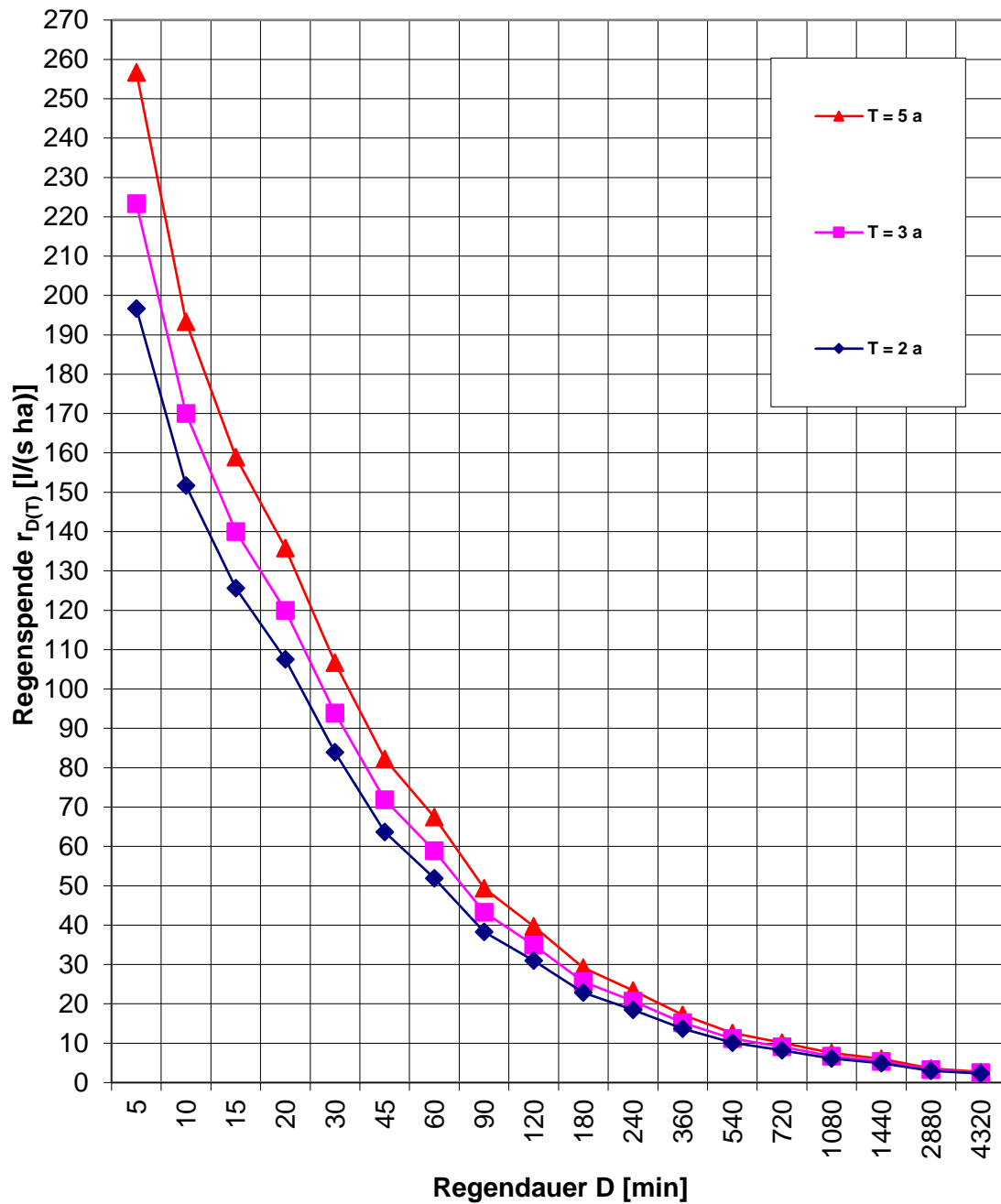
Bemerkungen:

Daten gemäß KOSTRA (Grenzwert entsprechend Anwendereinstellungen)

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Hambergen (NI)
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	26
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	25
KOSTRA-Datenbasis	1951-2010
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

Regenspendenlinien



Dimensionierung einer Versickerungsfläche nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Bebauungsplan Nr. 55 "Bahnhofstraße Süd"

Auftraggeber:

Julian Fischer
Bahnhofstraße 87a
27729 Hambergen

Flächenversickerung:

Für den Bereich "Allgemeine Wohngebiete":
Aufteilung in drei Grundstücke á ca. 1300 m²

Eingabedaten: $A_s = \Psi_m * A_E / [(k_f * 10^{-7} / (2 * r_{D(n)})) - 1]$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	1.300
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,36
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	468
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	158,90

Berechnung:

$$A_s = 0,36 * 1300 / [(0,00005 * 10^7 / (2 * 158,9)) - 1] = 816,3$$

Ergebnisse:

erforderliche Versickerungsfläche	A_s	m ²	816,3
gewählte Versickerungsfläche	$A_{s,gew}$	m ²	820,0

Bemerkungen:

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Bebauungsplan Nr. 55 "Bahnhofstraße Süd"

Auftraggeber:

Julian Fischer
Bahnhofstraße 87a
27729 Hambergen

Muldenversickerung:

Für den Bereich des Mischgebietes:

Bei einer Breite von 2,60m ist eine Gesamtlänge von 90,00m erforderlich

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	2.000
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,70
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	1.400
Versickerungsfläche	A_s	m ²	234
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	106,7
45	82,2
60	67,5
90	49,4
120	39,7
180	29,2
240	23,4
360	17,2
540	12,6

Berechnung:

V [m ³]
35,1
39,7
42,6
44,7
45,9
46,7
45,9
42,5
34,6

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	29,2
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m³	46,673
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m³	47,000
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,20
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	11,2

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Bebauungsplan Nr. 55 "Bahnhofstraße Süd"

Auftraggeber:

Julian Fischer
Bahnhofstraße 87a
27729 Hambergen

Muldenversickerung:

Für den Bereich des Mischgebietes:

Bei einer Breite von 2,60m ist eine Gesamtlänge von 90,00m erforderlich

