

Erschließung Industriegebiet
"Nördlich der Bahnlinie"
in der Ortsgemeinde Urmitz

Entwurfs- und Genehmigungsplanung
Entwässerungsplanung

Auftraggeber:

Fa. KANN GmbH & Co KG

Bendorfer Straße, 56170 Bendorf

Inhalt:

- | | |
|--|---------------|
| 1. Genehmigungsantrag / Erläuterungsbericht | Reg. 1 |
| 2. Hydraulische Berechnungen | Reg. 2 |
| 3. Übersichtsplan | Reg. 3 |
| 4. Lagepläne (1:1000, 1:500) | Reg. 4 |
| 5. Bodengutachten | Reg. 5 |

Brohl-Lützing, im Mai 2016

(ergänzt August 2016)

DR. SPRENGNETTER UND PARTNER GBR

Dipl.-Ing. (FH) M. Faßbender

Dipl.-Ing. A. Weber



**Erschließung Industriegebiet
"Nördlich der Bahnlinie"
in der Ortsgemeinde Urmitz**

**Entwurfs- und Genehmigungsplanung
Entwässerungsplanung**

Erläuterungsbericht

Auftraggeber:
Fa. KANN GmbH & Co KG
Bendorfer Straße, 56170 Bendorf

Brohl-Lützing, im Mai 2016
(ergänzt August 2016)

DR. SPRENGNETTER UND PARTNER GBR

Dipl.-Ing. (FH) M. Faßbender

Dipl.-Ing. A. Weber

Brohltalstraße 10
56656 Brohl-Lützing

Tel.: 02633/4562-0
Fax: 02633/4562-77

E-Mail: info@sprengnetter-ingenieure.de
Internet: www.sprengnetter-ingenieure.de



Gliederung

1	Veranlassung	3
2	Örtliche Verhältnisse	3
3	Grundlagen	3
4	Prüfung der Versickerungsmöglichkeit	4
5	Grundsätze der Entwässerungsplanung	4
5.1	Entwässerung Schmutzwasser	4
5.2	Entwässerung Proßesswasser	5
5.3	Entwässerung Oberflächenwasser	6
6	RW-Einleitung in den Untergrund (Wasserrecht/Erlaubnis)	8

1 Veranlassung

Die Fa. Kann GmbH & Co KG, Bendorf beabsichtigt das Industriegebiet „Nördlich der Bahnlinie“ in Urmitz zu erschließen.

Das Stadtplanungs- und Ingenieurbüro Dr. Sprengnetter und Partner wurde mit der Entwässerungsplanung beauftragt.

Nach Abstimmung der Entwässerungskonzeption mit der VG Weißenthurm und der Fa. KANN wurde die Vorplanung im Januar 2016 erstellt und vorgelegt.

Auf dieser Grundlage sowie den zwischenzeitlichen weiteren Planungen wurde die Entwurfs- und Genehmigungsplanung der Entwässerungsplanung erstellt und hiermit vorgelegt.

Für die Einleitung des Oberflächenwassers in den Untergrund ist eine wasserrechtliche Erlaubnis bzw. Genehmigung erforderlich, welche mit den vorliegenden Unterlagen beantragt wird.

2 Örtliche Verhältnisse

Die Lage des Industriegebietes „Nördlich der Bahnlinie“ ist in einem Ausschnitt der topographischen Karte (M 1:12.500) dargestellt.

Das geplante Industriegebiet befindet sich im Dreieck L126 und Bahnlinie Koblenz-Bonn in der Gemeinde Urmitz.

Die Fläche ist bisher schon industriell/gewerblich genutzt. Die vorhandenen Gebäude und Anlagen werden demontiert/abgerissen und die Planfläche komplett neu gestaltet.

Es werden neue Produktionshallen mit einem Sozialtrakt erbaut.

Die Erschließungswege sowie die komplette Hof- und Lagerfläche werden mit versickerungsfähigem Betonverbundsteinpflaster befestigt.

3 Grundlagen

- (1) Bebauungsplan
- (2) Katasterunterlagen
- (3) Bestandsunterlagen Kanalisation

- (4) Vermessung
- (5) Bodengutachten (GUG Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH von 26.08.2015 und 27.10.2015)
- (6) Baugrunduntersuchung (GUG Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH von 22.03.2016)
- (7) Vor-/Entwurfsplanung Entwässerung (Stand April 2016)

4 Prüfung der Versickerungsmöglichkeit

Die Baugrunduntersuchung (6) hat die Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden im Plangebiet grundsätzlich festgestellt.

Die Bemessungs-Kf-Werte sind in Tabelle 5 zusammengestellt und wurden bei der Bemessung der Versickerungsanlagen zugrunde gelegt.

5 Grundsätze der Entwässerungsplanung

Das Plangebiet wird im Trennsystem entwässert.

Die Dimensionierung der Kanäle erfolgt gemäß den einschlägigen Regelwerken.

5.1 Entwässerung Schmutzwasser

Der öffentliche Schmutzwasserkanal liegt in der südwestlichen Ecke des Plangebietes mit DN 250.

Das Schmutzwasser fällt ausschließlich in den geplanten Gebäuden (Sozialtrakt) an.

Im Einzelnen fallen an:

- Häusliches Schmutzwasser
- Waschwasser (Gabelstaplerwaschplatz)

Aufgrund der geplanten Höhenlage des Hallengebäudes (OKFF 68,50 müNN) kann der vorhandene SW-Kanal (Sohle rd. 68,40 müNN) nicht im Freispiegelgefälle erreicht werden.

Das anfallende Schmutzwasser wird an die Sammelleitung „Produktionswasser“ (s. Punkt 5.2) angeschlossen und über das zentrale Pumpwerk in den öffentlichen Mischwasserkanal geleitet.

Das Waschwasser wird über einen Abscheider NG 6 an die Sammelleitung angeschlossen. Die Beschreibung des Waschplatzes liegt in der Objektplanung vor.

Der geplante Trockenwetterabfluss von rd. 2,0 l/s aus dem Plangebiet kann gemäß Abstimmung mit den VG-Werken Weißenthurm an den vorhandenen öffentlichen Kanal angeschlossen werden.

5.2 Entwässerung Proßesswasser

In der Produktion fällt Prozesswasser für die Kalibrier- und Schleifanlage, zur Auswaschung von Plattenoberflächen und Reinigungszwecke an.

In der Summe ergeben sich rd. 20 m³/h Prozesswasser, welches in den öffentlichen Kanal abgeleitet werden soll.

Das Prozesswasser wird in einer internen Wasseraufbereitung und Neutralisation gereinigt um die Einleiterwerte für die öffentliche Kanalisation einzuhalten.

Die Einletermenge und –qualität wurde im Vorfeld mit der VG Weißenthurm abgestimmt.

Die Einleitung von 20 m³/h ist nach Abstimmung mit der VG Weißenthurm (Abwasserwerk) aus hydraulischer Sicht möglich und der Einleitung wird zugestimmt.

Das Prozesswasser wird über eine Sammelleitung (PP DN 250) zum zentralen Doppelpumpwerk (Fertigpumpstation) geleitet und von dort in die höherliegende Kanalisation (vorhandener Anschluss) gepumpt.

Da ein Rückstau aus der öffentlichen Kanalleitung nicht ausgeschlossen werden kann, wird eine entsprechende Rückstauklappe vorgesehen.

5.3 Entwässerung Oberflächenwasser

Das anfallende Oberflächenwasser der geplanten Gebäude (Dachflächen) wird über Sammelleitungen in die geplanten Versickerungs- und Transportmulden geleitet.

Die Hof-/Verkehrsfläche wird mit einem versickerungsfähigen Pflaster befestigt. Der Aufbau der Befestigung wird gemäß dem Merkblatt für wasserdurchlässige Befestigung von Verkehrsanlagen (Ausgabe 1998) hergestellt.

Gemäß Angabe der Fa. Kann wird für das vorgesehene Pflaster ein Abflussbeiwert von 0,5 erreicht und die angeschlossenen Flächen der Versickerungsanlagen entsprechend angesetzt.

Die Verkehrsfläche wird nach Norden hin geneigt, so dass auch bei Abnahme der Sickerleistung und/oder temporären Ereignissen (Vereisung etc.) die Verkehrsflächen breitflächig in die Versickerungsanlagen entwässern können.

Das Plangebiet wurde in die Teileinzugsflächen R1-R3 aufgeteilt.

R1	Hallengebäude	rd. 30.560 m ²
R2	Hoffläche Mitte	rd. 28.885 m ²
R3	Hoffläche Ost	rd. 53.846 m ²

Das geplante Verwaltungsgebäude (2. BA) ist mit rd. 1.400 m² in der Fläche R3 enthalten.

Die Flächen R1 entwässert in die Versickerungsmulde 1 (westlicher Rand des Plangebietes).

Die Fläche R2 entwässert in die Versickerungsmulde 2 (nördlicher Rand des Plangebietes).

Die Fläche R3 entwässert in das Versickerungsbecken 3 (nordöstlicher Rand des Plangebietes).

Die einzelnen Versickerungsanlagen sind miteinander verbunden, so dass bei Starkregenereignissen das komplette Volumen genutzt werden kann, ohne dass einzelne Anlagen überlastet werden.

Gemäß Bewertungsverfahren nach DWA A-153 ist für die Einleitung von Niederschlagswasser in den Untergrund eine Behandlung erforderlich.

Als erforderliche Behandlungsmaßnahme wurde die Versickerung für die einzelnen Versickerungsanlagen durch eine 30 bis 50 cm starke bewachsene Oberbodenschicht gewählt.

Die Versickerungsanlagen werden als offene Erdbecken bzw. –mulden ausgeführt.

Das erforderliche Volumen für die Versickerungsanlagen wurden mit den folgenden Parametern gem. DWA-A 138 ermittelt (s. Register 3).

Angeschlossene Fläche	je nach Teileinzugsfläche
Regenhäufigkeit	n = 0,1 (10 jähriger Regen)
Regenspende	Regenreihe nach KOSTRA-DWD 2000
Bodendurchlässigkeit k_f	4,5 bis $5,8 \times 10^{-4}$ m/s* (*gem. (6))

Mulde	$V_{\text{erf.}}$	$V_{\text{gew.}}$
V1	480 m ³	490 m ³
V2	438 m ³	452 m ³
V3	765 m ³	802 m ³

Als „Gesamt-Notüberlauf“ ist das breitflächige Überlaufen aus der Versickerungsmulde 3 in den angrenzenden Bereich der landwirtschaftlichen Fläche/Baggersee vorgesehen.

6 RW-Einleitung in den Untergrund (Wasserrecht/Erlaubnis)

Für die Einleitung des Oberflächenwassers in den Untergrund ist eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich, welche mit den vorliegenden Unterlagen beantragt wird.

Die Einleitungsmenge beträgt $Q_s = 18 \text{ l/s}$ (s. Anlage).

Aufgestellt:

Brohl-Lützing, im Mai 2016 (ergänzt August 2016)

Dr. Sprengnetter und Partner,

Brohltalstraße 10

56656 Brohl-Lützing

.....

Dipl.-Ing. (FH) Michael Faßbender
(Beratender Ingenieur)



Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und -spenden für Urmitz, Rhein

Zeitspanne : Januar - Dezember

Rasterfeld : Spalte: 14 Zeile: 63

T	0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		50,0		100,0	
D	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5,0 min	2,5	84,7	4,3	141,8	6,0	198,8	8,2	274,2	9,9	331,3	11,6	388,3	13,9	463,7	15,6	520,8
10,0 min	4,8	79,6	6,9	115,3	9,1	151,1	11,9	198,3	14,0	234,0	16,2	269,8	19,0	317,0	21,2	352,7
15,0 min	6,3	70,0	8,8	97,2	11,2	124,4	14,4	160,3	16,9	187,5	19,3	214,7	22,6	250,6	25,0	277,8
20,0 min	7,4	61,6	10,1	84,0	12,8	106,4	16,3	136,0	19,0	158,4	21,7	180,8	25,2	210,3	27,9	232,7
30,0 min	8,8	49,1	11,9	66,1	15,0	83,1	19,0	105,6	22,1	122,6	25,1	139,7	29,2	162,2	32,3	179,2
45,0 min	10,0	37,1	13,5	50,1	17,0	63,0	21,6	80,1	25,1	93,1	28,6	106,0	33,2	123,1	36,7	136,1
60,0 min	10,7	29,6	14,5	40,3	18,3	50,9	23,4	65,0	27,3	75,7	31,1	86,4	36,2	100,5	40,0	111,1
90,0 min	11,8	21,8	16,0	29,7	20,3	37,6	25,9	48,0	30,2	55,9	34,4	63,8	40,1	74,2	44,3	82,1
2,0 h	12,7	17,6	17,2	24,0	21,8	30,3	27,9	38,7	32,5	45,1	37,0	51,4	43,1	59,8	47,7	66,2
3,0 h	14,0	13,0	19,1	17,7	24,2	22,4	30,9	28,6	36,0	33,3	41,0	38,0	47,7	44,2	52,8	48,9
4,0 h	15,0	10,5	20,5	14,2	26,0	18,0	33,2	23,1	38,7	26,8	44,1	30,6	51,3	35,7	56,8	39,4
6,0 h	16,6	7,7	22,7	10,5	28,8	13,3	36,8	17,0	42,8	19,8	48,9	22,6	56,9	26,3	62,9	29,1
9,0 h	18,4	5,7	25,1	7,8	31,8	9,8	40,7	12,6	47,4	14,6	54,1	16,7	63,0	19,5	69,7	21,5
12,0 h	19,8	4,6	27,0	6,3	34,2	7,9	43,8	10,1	51,0	11,8	58,2	13,5	67,8	15,7	75,0	17,4
18,0 h	21,8	3,4	29,8	4,6	37,7	5,8	48,2	7,4	56,1	8,7	64,1	9,9	74,6	11,5	82,5	12,7
24,0 h	23,8	2,8	32,5	3,8	41,2	4,8	52,6	6,1	61,3	7,1	69,9	8,1	81,3	9,4	90,0	10,4
48,0 h	31,1	1,8	37,5	2,2	43,9	2,5	52,4	3,0	58,8	3,4	65,1	3,8	73,6	4,3	80,0	4,6
72,0 h	38,2	1,5	45,0	1,7	51,8	2,0	60,7	2,3	67,5	2,6	74,3	2,9	83,2	3,2	90,0	3,5

T - Wiederkehrzeit (in [a]): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in [min, h])

hN - Niederschlagshöhe (in [mm])

rN - Niederschlagsspende (in [l/(s*ha)])

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte (hN in [mm]) verwendet:

T/D	15,0 min	60,0 min	12,0 h	24,0 h	48,0 h	72,0 h
1 a	8,75	14,50	27,00	32,50	37,50	45,00
100 a	25,00	40,00	75,00	90,00	80,00	90,00

Berechnung "Kurze Dauerstufen" (D<=60 min): u hyperbolisch, w doppelt logarithmisch

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

bei 0,5 a <= T <= 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %,

bei 5 a < T <= 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %,

bei 50 a < T <= 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %, Berücksichtigung finden.

Ermittlung der undurchlässigen Fläche A_u

Einfaches Verfahren nach DWA-A 117 :

► kanalisierte Einzugsgebietsfläche $A_{E,k} \leq 200$ ha oder Fließzeit $t_f \leq 15$ min

Projekt: Urmitz, "Industriegebiet nördlich der Bahnlinie"

Projekt-Nr: 2412

Gleichung 2 (A 117): $A_u = A_{E,b} \cdot \Psi_{m,b} + A_{E,nb} \cdot \Psi_{m,nb}$ [m²]

		mittlerer Abflussbeiwert
		$\Psi_{m,i}$
Gebäude	$A_{E,b}$	0,9
		0,9
		0,9
Hoffläche	$A_{E,b}$	0,5
Grünfläche	$A_{E,b}$	0,1

Teileinzugsgebiet	Gebäude	Straße	Hoffläche	Grünfläche	kanalisierte Einzugsgebietsfläche	undurchlässige Fläche	mittlerer Abflussbeiwert
	$A_{E,b}$		$A_{E,nb}$		$A_{E,k}$	A_u	Ψ_m
Nr.	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	-
R1	12.940,00		6.160,00	11.460,00	30.560,00	15.872,00	0,52
R2			28.885,00		28.885,00	14.442,50	0,50
R3	1.400,00		46.800,00	5.646,00	53.846,00	25.224,60	0,47
Endsumme	14.340,00	0,00	81.845,00	17.106,00	113.291,00	55.539,10	0,49

Gesamteinzugsgebiet	11,329	ha
bebaute Grundstücksfläche	1,434	ha
Hofflächen	8,185	ha
befestigte öffentl. Flächen	0,000	ha
Grünflächen (öffentl.)	1,711	ha

A_E	11,33	ha
A_u	5,55	ha
Ψ_m	0,49	-

A138-XP

Dr. Sprengnetter und Partner GbR

Version 2006

Brohltalstraße 10
56656 Brohl-LützingDeutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e.V.

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Lizenznr.: 400-0706-0201

Projekt

Bezeichnung: Urmitz, Industriegebiet nördlich der Bahnlinie Datum: 31.03.2016
 Bearbeiter: M. Faßbender
 Bemerkung: Versickerungsmulde 1

Angeschlossene Flächen

Nr.	angeschlossene Teilfläche A_E [ha]	mittlerer Abfluss- beiwert Psi,m [-]	undurchlässige Fläche A_u [ha]	Beschreibung der Fläche
1	1,29	0,90	1,16	Gebäude
2	0,62	0,50	0,31	Hoffläche
3	1,15	0,10	0,11	Grünfläche
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Gesamt	3,06	0,52	1,59	

Risikomaß

Verwendeter Zuschlagsfaktor f_z 1,2

A138-XP

Dr. Sprengnetter und Partner GbR

Version 2006

Brohltalstraße 10
56656 Brohl-Lützing

Deutscher Vereinigung für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e.V.

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Lizenznr.: 400-0706-0201

Projekt

Bezeichnung:	Urmitz, Industriegebiet nördlich der Bahnlinie	Datum: 31.03.2016
Bearbeiter:	M. Faßbender	
Bemerkung:	Versickerungsmulde 1	

Eingangsdaten

angeschlossene undurchlässige Fläche	A _u	1,59 ha
spezifische Versickerungsrate	q _s	10 l/(s·ha)
Zuschlagsfaktor	f _z	1,2
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit		
Sohle	k _{f,Sohle}	0,00045 m/s
Böschung	k _{f,Böschung}	0,00045 m/s
Niederschlagsbelastung	Station	Urmitz/Rhein
	n	0.10 1/a
Sohle: Breite / Länge	b _S / l _S	75,0 / 3,0 m
Geländeoberkante: Breite / Länge	b _O / l _O	79,8 / 7,8 m
Beckentiefe	z	1.2 m
Böschungsneigung 1:m	m	2

Bemessung des Versickerungsbeckens

D [min]	r _{D(n)} [l/(s·ha)]	V [m³]	Erforderliche Größe der Anlage
5	331,3	183,6	gew. Versickerungsrate
10	234,0	256,0	Q_S = A_u · q_S = 0,016 m³/s
15	187,5	304,3	erforderliches Speichervolumen
20	158,4	339,2	V = 481 m³
30	122,6	386,0	gewähltes Beckenvolumen
45	93,1	427,3	V_{gew.} = 489 m³
60	75,7	450,5	rechnerische Entleerungszeit
90	55,9	472,1	t_E = 1,41 h
120	45,1	481,3	Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a
180	33,3	479,3	vorh. t_E = 0,78 h < erf. t_E = 24 h
240	26,8	460,8	Nachweis der Versickerungsrate
360	19,8	403,2	Q_{S,m} = 0,095 m³/s <=> 59,6 l/(s·ha) = q_{S,m}
540	14,6	283,9	vorh. q_{S,m} = 59,6 l/(s·ha) > gew. q_{S,m} = 10 l/(s·ha)
720	11,8	148,1	
1080	8,7	0,0	
1440	7,1	0,0	
2880	3,4	0,0	
4320	2,6	0,0	

A138-XP

Dr. Sprengnetter und Partner GbR

Version 2006

Brohltalstraße 10
56656 Brohl-LützingDeutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e.V.

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Lizenznr.: 400-0706-0201

Projekt

Bezeichnung: Urmitz, Industriegebiet nördlich der Bahnlinie Datum: 31.03.2016
 Bearbeiter: M. Faßbender
 Bemerkung: Versickerungsmulde 2

Angeschlossene Flächen

Nr.	angeschlossene Teilfläche A_E [ha]	mittlerer Abfluss- beiwert Psi,m [-]	undurchlässige Fläche A_u [ha]	Beschreibung der Fläche
1	0,00	0,90	0,00	Gebäude Hoffläche
2	2,89	0,50	1,44	
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Gesamt	2,89	0,50	1,44	

Risikomaß

Verwendeter Zuschlagsfaktor f_z 1,2

A138-XP

Dr. Sprengnetter und Partner GbR

Version 2006

Brohltalstraße 10
56656 Brohl-Lützing

Deutscher Vereinigung für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e.V.

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Lizenznr.: 400-0706-0201

Projekt

Bezeichnung:	Urmitz, Industriegebiet nördlich der Bahnlinie	Datum: 31.03.2016
Bearbeiter:	M. Faßbender	
Bemerkung:	Versickerungsmulde 2	

Eingangsdaten

angeschlossene undurchlässige Fläche	A _u	1,44 ha
spezifische Versickerungsrate	q _s	10 l/(s·ha)
Zuschlagsfaktor	f _z	1,2
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit		
Sohle	k _{f,Sohle}	0,00058 m/s
Böschung	k _{f,Böschung}	0,00058 m/s
Niederschlagsbelastung	Station	Urmitz/Rhein
	n	0.10 1/a
Sohle: Breite / Länge	b _S / l _S	105,0 / 3,0 m
Geländeoberkante: Breite / Länge	b _O / l _O	108,6 / 6,6 m
Beckentiefe	z	0,9 m
Böschungsneigung 1:m	m	2

Bemessung des Versickerungsbeckens

D [min]	r _{D(n)} [l/(s·ha)]	V [m³]	Erforderliche Größe der Anlage
5	331,3	167,1	gew. Versickerungsrate
10	234,0	232,9	Q_S = A_u · q_S = 0,014 m³/s
15	187,5	276,9	erforderliches Speichervolumen
20	158,4	308,6	V = 438 m³
30	122,6	351,3	gewähltes Beckenvolumen
45	93,1	388,9	V_{gew.} = 452 m³
60	75,7	409,9	rechnerische Entleerungszeit
90	55,9	429,6	t_E = 0,82 h
120	45,1	438,0	Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a
180	33,3	436,1	vorh. t_E = 0,44 h < erf. t_E = 24 h
240	26,8	419,3	Nachweis der Versickerungsrate
360	19,8	366,9	Q_{S,m} = 0,148 m³/s <=> 102,9 l/(s·ha) = q_{S,m}
540	14,6	258,3	vorh. q_{S,m} = 102,9 l/(s·ha) > gew. q_{S,m} = 10 l/(s·ha)
720	11,8	134,8	
1080	8,7	0,0	
1440	7,1	0,0	
2880	3,4	0,0	
4320	2,6	0,0	

A138-XP

Dr. Sprengnetter und Partner GbR

Version 2006

Brohltalstraße 10
56656 Brohl-LützingDeutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e.V.

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Lizenznr.: 400-0706-0201

Projekt

Bezeichnung: Urmitz, Industriegebiet nördlich der Bahnlinie Datum: 31.03.2016
 Bearbeiter: M. Faßbender
 Bemerkung: Versickerungsbecken 3

Angeschlossene Flächen

Nr.	angeschlossene Teilfläche A_E [ha]	mittlerer Abfluss- beiwert Psi,m [-]	undurchlässige Fläche A_u [ha]	Beschreibung der Fläche
1	0,14	0,90	0,13	Gebäude
2	4,68	0,50	2,34	Hoffläche
3	0,56	0,10	0,06	Grünfläche
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Gesamt	5,38	0,47	2,52	

Risikomaß

Verwendeter Zuschlagsfaktor f_z 1,2

A138-XP

Dr. Sprengnetter und Partner GbR

Version 2006

Brohltalstraße 10
56656 Brohl-LützingDeutscher Verein für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e.V.

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Lizenznr.: 400-0706-0201

Projekt

Bezeichnung:	Urmitz, Industriegebiet nördlich der Bahnlinie	Datum: 31.03.2016
Bearbeiter:	M. Faßbender	
Bemerkung:	Versickerungsbecken 3	

Eingangsdaten

angeschlossene undurchlässige Fläche	A _u	2,52 ha
spezifische Versickerungsrate	q _s	10 l/(s·ha)
Zuschlagsfaktor	f _z	1,2
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit		
Sohle	k _{f,Sohle}	0,0005 m/s
Böschung	k _{f,Böschung}	0,0005 m/s
Niederschlagsbelastung	Station	Urmitz/Rhein
	n	0.10 1/a
Sohle: Breite / Länge	b _S / l _S	85,0 / 10,0 m
Geländeoberkante: Breite / Länge	b _O / l _O	88,2 / 13,2 m
Beckentiefe	z	.8 m
Böschungsneigung 1:m	m	2

Bemessung des Versickerungsbeckens

D [min]	r _{D(n)} [l/(s·ha)]	V [m³]	Erforderliche Größe der Anlage
5	331,3	291,8	gew. Versickerungsrate
10	234,0	406,8	Q_S = A_u · q_S = 0,025 m³/s
15	187,5	483,6	erforderliches Speichervolumen
20	158,4	539,0	V = 765 m³
30	122,6	613,5	gewähltes Beckenvolumen
45	93,1	679,2	V_{gew.} = 802 m³
60	75,7	715,9	rechnerische Entleerungszeit
90	55,9	750,3	t_E = 0,85 h
120	45,1	765,0	Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a
180	33,3	761,7	vorh. t_E = 0,40 h < erf. t_E = 24 h
240	26,8	732,3	Nachweis der Versickerungsrate
360	19,8	640,7	Q_{S,m} = 0,250 m³/s <=> 99,3 l/(s·ha) = q_{S,m}
540	14,6	451,1	vorh. q_{S,m} = 99,3 l/(s·ha) > gew. q_{S,m} = 10 l/(s·ha)
720	11,8	235,4	
1080	8,7	0,0	
1440	7,1	0,0	
2880	3,4	0,0	
4320	2,6	0,0	

Ortsgemeinde: Urmitz

Projekt: Industriegbiet nördlich der Bahnlinie
Versickerungsmulde 1

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

für die Versickerung ins Grundwasser

Gewässer (Tabelle 1a und 1b)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G 12	10

Bereich	Flächenanteil f_i		Luft L_i		Flächen F_i		Abflussbelastung B_i
	$A_{u,i}$ (ha)	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Gebäude, Nebenanlagen	1,294	67,7%	L4	8	F3	12	13,55
Hofffläche	0,616	32,3%	L4	8	F5	27	11,29
Grünfläche*	0,000	0,0%	L4	8	F1*	5	0,00
* gem. DWA-M 153, 5.3.4 nicht angesetzt							
	1,91	100,0%	Abflussbelastung			B =	24,84

B > G >> Regenwasserbehandlung erforderlich !

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B$:	0,40
---	-------------

Durchgangswerte bei Bodenpassage			
Au	19100	m2	
As	450	m2	
Au : As	42		Spalte c

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswerte D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden	D1	0,45
Versickerung durch 10 cm bewachsenen Oberboden	D3	0,8
Durchgangswert D =Produkt aller D_i (Kapitel 6.2.2):		0,36

Emissionswert E = B * D:	8,94
---------------------------------	-------------

E <= G >> Behandlungsmaßnahmen sind ausreichend

Ortsgemeinde: Urmitz

Projekt: Industriegbiet nördlich der Bahnlinie
Versickerungsmulde 2

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

für die Versickerung ins Grundwasser

Gewässer (Tabelle 1a und 1b)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G 12	10

Bereich	Flächenanteil f_i		Luft L_i		Flächen F_i		Abflussbelastung B_i
	$A_{u,i}$ (ha)	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Gebäude, Nebenanlagen	0,000	0,0%	L4	8	F3	12	0,00
Hofffläche	2,889	100,0%	L4	8	F5	27	35,00
	2,89	100,0%	Abflussbelastung		B =		35,00

B > G >> Regenwasserbehandlung erforderlich !

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B$:	0,29
---	------

Durchgangswerte bei Bodenpassage			
Au	28885	m2	
As	570	m2	
Au : As	51		Spalte d

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswerte D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden	D1	0,45
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden	D2	0,6
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (Kapitel 6.2.2):		0,27

Emissionswert E = B * D:	9,45
---------------------------------	------

E <= G >> Behandlungsmaßnahmen sind ausreichend

Ortsgemeinde: Urmitz

Projekt: Industriegbiet nördlich der Bahnlinie
Versickerungsbecken 3

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

für die Versickerung ins Grundwasser

Gewässer (Tabelle 1a und 1b)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G 12	10

Bereich	Flächenanteil f_i		Luft L_i		Flächen F_i		Abflussbelastung B_i
	$A_{u,i}$ (ha)	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Gebäude, Nebenanlagen	0,140	2,9%	L4	8	F3	12	0,58
Hoffläche	4,680	97,1%	L4	8	F5	27	33,98
Grünfläche	0,000	0,0%	L4	8	F1*	5	0,00
* gem. DWA-M 153, 5.3.4 nicht angesetzt							
	4,82	100,0%	Abflussbelastung			B =	34,56

B > G >> Regenwasserbehandlung erforderlich !

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B$:	0,29
---	-------------

Durchgangswerte bei Bodenpassage			
Au	48200	m2	
As	1000	m2	
Au : As	48		Spalte c

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswerte D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden	D1	0,45
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden	D2	0,6
Durchgangswert D =Produkt aller D_i (Kapitel 6.2.2):		0,27

Emissionswert E = B * D:	9,33
---------------------------------	-------------

E <= G >> Behandlungsmaßnahmen sind ausreichend

Bauvorhaben

Fa. KANN, Industriegebiet "nördlich der Bahnlinie"

Versickerungsmulden**Berechnung Einleitungsmenge****Mulde 1**

A, Beckensohle	225 m ²
A, Wasserspiegel	622,44 m ²
A, Mittel	423,72 m ²
kf	4,50E-04 m/s
vorh. Q _{s,m}	59,6 l/s ha
Q _s , mittel	3 l/s

Mulde 2

A, Beckensohle	315 m ²
A, Wasserspiegel	716,76 m ²
A, Mittel	515,88 m ²
kf	5,80E-04 m/s
vorh. Q _{s,m}	102,9 l/s ha
Q _s , mittel	5 l/s

Mulde 3

A, Beckensohle	850 m ²
A, Wasserspiegel	1164,24 m ²
A, Mittel	1007,12 m ²
kf	5,00E-04 m/s
vorh. Q _{s,m}	99,3 l/s ha
Q _s , mittel	10 l/s

Ergebnisse**Einleitungsmenge Q_s 18 l/s**