



Büro für Umweltgutachten

www.sv-diekmann.de

Dr. Reinhard Diekmann

Von der IHK Nord Westfalen
öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger für
die Bewertung von Schadstoffen
in Böden, Grundwasser und
industriellen Abwässern

- Entwässerungsplanung B-Plan Nr. 262 - Versickerung der Niederschlagswässer

Auf einem Gelände entlang der BAB 43, beginnend an der Universitätsstraße im Süden bis zur Mehligs Mühle im Norden soll durch die GUD GmbH ein Lärmschutzwall errichtet werden. Der Wall hatte in der ursprünglichen Planung eine Grundfläche von ca. 24.000m². Da ein Schutzstreifen für Leitungstrassen zu berücksichtigen ist, wird der Wall nun in zwei Teilabschnitten errichtet. Dadurch reduziert sich die Grundfläche auf insgesamt 19.545m² (s. Lageplan). Die Teilflächen betragen 14.520m² und 5.025m².

Um die vom Wall abfließenden Oberflächenwässer auf zu nehmen wurde die Eignung einer Muldenversickerung auf der Basis von Versickerungsversuchen nachgewiesen. Die Dimensionierung der Mulde erfolgte zunächst für die Grundfläche von 24.000m² - kann aber durch einfache Interpolation angepasst werden. Für die Teilfläche von 14.520m² wird eine Muldenrundfläche von 484m², für die Teilfläche von 5.025m² eine von 168m² erforderlich. Die ermittelte mittlere Aufstauhöhe von 0,14m gilt unverändert.

Büro:

Dorfstraße 13
58455 Witten
Tel.: 02302/912515
Fax: 02302/912516

c/o Tasche + Partner

Goethestr. 3
45657 Recklinghausen
Tel.: 02361/667887
Fax: 02361/667889

c/o LUB GmbH

Friedrich der Große 70
44628 Herne
Tel.: 02323/389895
Fax: 02323/389892

Bankverbindung:

Stadtparkasse Witten
BLZ 45250035 · Kto.Nr. 492710
IBAN: DE49 4525 0035 0000 4927 10
BIC: WELADED1WTN



Umlaufend zu den beiden Wällen werden ca. 0,40m tiefe Gräben mit einer Breite von 0,50m an der Grundfläche angelegt um das abfließende Wasser aufnehmen zu können. Damit ergibt sich für den Wall mit der Grundfläche von 14.520m² eine aktive Muldenfläche von 530m² und für den kleineren Wall mit einer Grundfläche von 5.025m² eine aktive Muldenfläche 200m². Somit sind die umlaufenden Gräben ausreichend dimensioniert, um das ablaufende Wasser dort versickern zu lassen.

Auf Anregung der ESW wurde ergänzend eine Berechnung der anfallenden Niederschlagswässer für ein 100jähriges Ereignis erstellt. Ein solches Ereignis führt bei Beibehaltung der vorstehenden Dimensionierung zu einer Einstauhöhe von 0,25m (statt 0,14m). Da die Mulden eine Höhe von 0,40m aufweisen, sind sie somit in der Lage auch diese Niederschlagsmengen auf zu nehmen. Die rechnerische Entleerungszeit verlängert sich dabei auf 43,66h – dies ist nach Ansicht des Unterzeichners für ein 100jähriges Ereignis akzeptabel. Die „worst case“ Betrachtung zeigt, dass sich am Wallfuß aufstauendes Niederschlagswasser – wie im Gutachten schon beschrieben - auch bei einem 100 jährigen Ereignis versickern lässt.

Die Mulden sind zur Funktionserhaltung einmal jährlich zu mähen und auf Verdichtungen und/oder Verunreinigungen zu überprüfen. Das Mähgut ist aus den Mulden zu entfernen.

Anlagen

- ◆ Anlage 1: Lageplan
- ◆ Anlage 2: Dimensionierung Mulde

Büro für Umweltgutachten
Dr. Reinhard Diekmann

Dr. Reinhard Diekmann

Witten, den 25.03.2021



ANLAGE 1

Lageplan



Lärmschutzwall A43 / Kleinherbeder Straße

Bauherr: GUD Gesellschaft für Umweltschutz + Deponiebetrieb

Maßstab 1: 2500



Planverfasser: **Vermessungsbüro Dipl.-Ing. Markus Thöle**
 Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
 Beratender Ingenieur der IK-Bau NRW

Geschäftsbuch-Nr.: 19016

Ausgefertigt: Witten, 12.01.2021

Wullener Feld 7
58454 Witten

Telefon 02302 / 699041
Telefax 02302 / 699044

post@vermessung-witten.de
www.vermessung-witten.de

Dipl.-Ing. Markus Thöle
Öffentl. best. Vermessungsingenieur



ANLAGE 2

Dimensionierung Mulde

Diplom-Geologe
 Stephan Brauckmann
 Von-Nell-Breuning-Straße 32, 58730 Fröndenberg
 Tel 02373 - 17 80 300, Fax 02373 - 17 80 320
 info@stephan-brauckmann.de
 www.stephan-brauckmann.de



Anlage
3

Niederschlagsversickerung nach DWA A 138 Muldenversickerung

Projekt

Bezeichnung LSW A43, Witten	Datum	13.05.2020
Bearbeiter K. Maus		
Bemerkung Oberflächennahe Versickerung		

Angeschlossene Flächen

Nr.	A _E (m ²)	Abflussbeiw.	A _U	Beschreibung
1	24000	0,1	2400	Gründungsfläche Wall, flach
2			0	
3			0	
4			0	
5			0	
6			0	
7			0	
8			0	
9			0	
10			0	
11			0	
12			0	
13			0	
14			0	
15			0	
16			0	
17			0	
18			0	
19			0	
20			0	

Risikomaß

verwendeter Zuschlagfaktor f _z	1,2
---	-----

Diplom-Geologe
 Stephan Brauckmann
 Von-Nell-Breuning-Straße 32, 58730 Fröndenberg
 Tel 02373 - 17 80 300, Fax 02373 - 17 80 320
 info@stephan-brauckmann.de
 www.stephan-brauckmann.de



Anlage
3

Niederschlagsversickerung nach DWA A 138 Muldenversickerung

Projekt

Bezeichnung LSW A43, Witten	Datum 13.05.2020
Bearbeiter K. Maus	
Bemerkung Oberflächennahe Versickerung	

Eingangsdaten

angeschlossene Fläche	A_u	=	2400	m ²
mittlere Versickerungsfläche	A_s	=	800	m ²
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	k_f	=	3,23E-06	m/s
Niederschlagsbelastung	Station	=	Witten	
	n	=	0,2	1/a

Bemessung der Versickerungsmulde

D [min]	r _{D(n)} [l/(s*ha)]	V [m ³]	erforderliche Größe der Anlage	
5	283,6	32,2		
10	216,7	49,0		
15	178,9	60,4		
20	153,8	69,0		
30	121,9	81,5		
45	94,9	94,2		
60	79,0	103,6		
90	55,5	106,7		
120	43,2	108,3		
180	30,5	109,7		
240	23,8	109,3		
360	16,8	105,9		
540	11,9	97,8		
720	9,3	87,3		
1080	7,1	76,2		
1440	5,8	58,5		
2880	3,6	-29,0		
4320	2,7	-133,1		
			<u>erforderliches Speichervolumen</u>	
			V	= 109,7 m ³
			<u>mittlere Einstauhöhe</u>	
			z	= 0,14 m
			<u>rechnerische Entleerungszeit</u>	
			t _E	= 23,60 h
			<u>Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a</u>	
			vorh. t _E	23,60 < erf. t _E 24
			zulässig	

Diplom-Geologe
 Stephan Brauckmann
 Ardeyer Straße 12, 58730 Fröndenberg
 Tel 02373 - 17 80 300, Fax 02373 - 17 80 320
 info@stephan-brauckmann.de
 www.stephan-brauckmann.de



Anlage
3

Niederschlagsversickerung nach DWA A 138 Muldenversickerung

Projekt

Bezeichnung LSW A43, Witten Datum 23.02.2021
 Bearbeiter K. Maus
 Bemerkung Oberflächennahe Versickerung

Angeschlossene Flächen

Nr.	A_E (m ²)	Abflussbeiw.	A_U	Beschreibung
1	24000	0,1	2400	Gründungsfläche Wall, flach
2			0	
3			0	
4			0	
5			0	
6			0	
7			0	
8			0	
9			0	
10			0	
11			0	
12			0	
13			0	
14			0	
15			0	
16			0	
17			0	
18			0	
19			0	
20			0	

Risikomaß

verwendeter Zuschlagfaktor f_z 1,2

Diplom-Geologe
 Stephan Brauckmann
 Ardeyer Straße 12, 58730 Fröndenberg
 Tel 02373 - 17 80 300, Fax 02373 - 17 80 320
 info@stephan-brauckmann.de
 www.stephan-brauckmann.de



Anlage
3

Niederschlagsversickerung nach DWA A 138 Muldenversickerung

Projekt

Bezeichnung LSW A43, Witten	Datum 23.02.2021
Bearbeiter K. Maus	
Bemerkung Oberflächennahe Versickerung	

Eingangsdaten

angeschlossene Fläche	A_u	=	2400	m ²
mittlere Versickerungsfläche	A_s	=	800	m ²
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	k_f	=	3,23E-06	m/s
Niederschlagsbelastung	Station	=	Witten	
	n	=	0,2	1/a

Bemessung der Versickerungsmulde

D [min]	r _{D(n)} [l/(s*ha)]	V [m ³]	erforderliche Größe der Anlage		
5	477,5	54,5			
10	360,8	82,2			
15	300,0	102,3			
20	260,8	118,3			
30	211,9	143,7			
45	170,6	172,7			
60	145,8	196,0			
90	100,2	199,4			
120	76,9	201,5			
180	53,0	203,1			
240	40,7	202,7			
360	28,2	200,4			
540	19,5	192,4			
720	15,0	181,9			
1080	11,5	185,7			
1440	9,4	177,9			
2880	5,7	110,3			
4320	4,2	16,2			
			<u>erforderliches Speichervolumen</u>		
		V	=	203,1 m ³	
			<u>mittlere Einstauhöhe</u>		
		z	=	0,25 m	
			<u>rechnerische Entleerungszeit</u>		
		t _E	=	43,66 h	
			<u>Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a</u>		
		vorh. t _E	43,66	>	erf. t _E 24
nicht zulässig					

Diplom-Geologe
 Stephan Brauckmann
 Von-Nell-Breuning-Straße 32, 58730 Fröndenberg
 Tel 02373 - 17 80 300, Fax 02373 - 17 80 320
 info@stephan-brauckmann.de
 www.stephan-brauckmann.de



Anlage
3

Niederschlagsversickerung nach DWA A 138 Muldenversickerung

Projekt

Bezeichnung LSW A43, Witten Datum 25.03.2021
 Bearbeiter K. Maus
 Bemerkung Oberflächennahe Versickerung

Angeschlossene Flächen

Nr.	A_E (m ²)	Abflussbeiw.	A_u	Beschreibung
1	60000	0,1	6000	Feld, Kulturland, flach
2	8800	0,3	2640	östliche Wallböschung, steil
3			0	
4			0	
5			0	
6			0	
7			0	
8			0	
9			0	
10			0	
11			0	
12			0	
13			0	
14			0	
15			0	
16			0	
17			0	
18			0	
19			0	
20			0	

Risikomaß

verwendeter Zuschlagfaktor f_z 1,2

Diplom-Geologe
 Stephan Brauckmann
 Von-Nell-Breuning-Straße 32, 58730 Fröndenberg
 Tel 02373 - 17 80 300, Fax 02373 - 17 80 320
 info@stephan-brauckmann.de
 www.stephan-brauckmann.de



Anlage
3

Niederschlagsversickerung nach DWA A 138 Muldenversickerung

Projekt

Bezeichnung LSW A43, Witten Datum 25.03.2021
 Bearbeiter K. Maus
 Bemerkung Oberflächennahe Versickerung

Eingangsdaten

angeschlossene Fläche	A_u	=	8640	m ²
mittlere Versickerungsfläche	A_s	=	6595	m ²
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	k_f	=	3,23E-06	m/s
Niederschlagsbelastung	Station		Witten	
	n	=	0,2	1/a

Bemessung der Versickerungsmulde

D [min]	r _{D(n)} [l/(s*ha)]	V [m ³]	erforderliche Größe der Anlage	
5	477,5	258,1		
10	360,8	388,1		
15	300,0	482,1		
20	260,8	556,8		
30	211,9	674,3		
45	170,6	807,6		
60	145,8	913,6		
90	100,2	920,2		
120	76,9	920,2		
180	53,0	908,4		
240	40,7	887,4		
360	28,2	837,5		
540	19,5	740,9		
720	15,0	632,5		
1080	11,5	534,2		
1440	9,4	380,5		
2880	5,7	-407,9		
4320	4,2	-1322,6		
			<u>erforderliches Speichervolumen</u>	
		V	=	920,2 m ³
			<u>mittlere Einstauhöhe</u>	
		z	=	0,14 m
			<u>rechnerische Entleerungszeit</u>	
		t _E	=	24,00 h
			<u>Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a</u>	
		vorh. t _E	24,00	< erf. t _E 24
			zulässig	