

Entwässerungskonzept zum Neubau von 3 Lagerhallen auf dem Flurstück 262 (Flur 14) der Gemarkung Sarzbüttel



1. Erläuterungen

Die Schwabe Transport und Handels GmbH & Co. KG plant auf dem Grundstück Flur 14, Flurstück 262 die Errichtung von 3 Lagerhallen. Hierzu soll ein Grundstück von ca. 2 ha aus dem bestehenden Grundstück herausgetrennt werden. Auf diesem Grundstück sollen 3 Hallengebäude mit zweimal 1.000 m² und einmal 1.500 m² Grundfläche entstehen. Um die Hallen werden befestigte Verkehrsflächen sowie zusätzliche Flächen für Beladungen durch Gabelstapler bzw. Radlader und Abstellflächen für Auflieger entstehen.

Ein Baugrundgutachten für das überplante Grundstück liegt zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht vor. Es wird durch die regionalen Gegebenheiten und aus den Erfahrungswerten von benachbarten Bauprojekten davon ausgegangen, dass eine Versickerung auf dem Grundstück möglich ist. Aus diesem Grunde wird für die Bemessung der Versickerungsanlagen auf der „sicheren Seite liegend“ der k_f -Wert zu $5 \cdot 10^{-5}$ m/s angesetzt.

Neben den Niederschlagsabflüssen von den Gebäudedächern sind auch die von den befestigten Verkehrsflächen auf Grund der Tatsache, dass diese mäßig frequentiert und als Lagerfläche genutzt werden sollen, als „mäßig verschmutzt“ einzustufen. Diese Einstufung ist im Detail noch mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen und evtl. Regenwasserbehandlungsmaßnahmen festzulegen.

2. Berechnung Wasserhaushaltsbilanz nach A-RW1

Es wurde eine Berechnung des veränderten Wasserhaushalts nach A-RW1 durchgeführt. In der Berechnung für das Einzugsgebiet wurden folgende Teilflächen aus der Schalltechnischen Untersuchung von M.O.E. mit Stand vom 29.04.2025 berücksichtigt:

- | | | |
|------------------------------|------------------|-----------------------|
| - Dachfläche Hallen | (Steildach) | 3.500 m ² |
| - Befestigte Verkehrsflächen | (wassergebunden) | 12.500 m ² |

Für die befestigte Verkehrsfläche wurde angenommen, dass diese bis zur maximal zulässigen Grundflächenzahl von 0,8 überbaut wird, was für Gewerbegebiete in den meisten Fällen zutreffend ist. Dies stellt somit auch den Worst-Case in dieser Betrachtung dar. Bei den Flächentypen (Versiegelungsarten) wurde sich an den bestehenden benachbarten Betriebsflächen orientiert, auf denen die Gebäude über Steildächer und die Verkehrsflächen über geschotterte (wassergebundene) Flächen verfügen.

Als Bewirtschaftungsmaßnahme wird für die Dachflächen die Versickerung über oberirdische Mulden / Becken angenommen. Die wassergebundenen Verkehrsflächen versickern über die eigene wasserdurchlässige Oberfläche. Im Zuge der weiteren Erschließungs- und Entwässerungsplanung sowie durch die Vorlage eines Baugrundgutachtens ist zu überprüfen, ob diese angenommenen Bewirtschaftungsmaßnahmen tatsächlich umgesetzt werden können.

Wie das Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogramms A-RW 1 im Anhang zeigt, sind nicht alle Kriterien für den Fall 2 eingehalten. Die Grenzwerte des Fall 2 werden für den Anteil Versickerung (g) nur leicht überschritten (um 0,7 %). Die Werte für den Fall 2 werden für Abfluss (a) und Verdunstung (v) jedoch eingehalten. Bei den vorherrschenden Bodenverhältnissen und auf Grund einer gewährleisteten Versickerung vor Ort besteht keine Annahme einer Störung des natürlichen Wasserhaushalts.

3. Bemessung der Versickerungsanlage gemäß DWA-A 138

Ein Baugrundgutachten für das überplante Grundstück liegt zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht vor. Aus diesem Grunde wird für die Bemessung der Versickerungsanlagen auf der „sicheren Seite liegend“ der k_f -Wert zu $5 \cdot 10^{-5}$ m/s angesetzt.

Die Versickerung könnte über die Einleitung des anfallenden Niederschlagswassers der Hallendächer in oberirdische Mulden erfolgen. An unbefestigten Flächen auf dem Grundstück stehen mindestens ca. 4.000 m² zur Verfügung, welche als Versickerungsflächen ausgebildet werden könnten. Zudem könnte das Niederschlagswasser durch die Versickerung über die belebte Bodenzone nach den Vorgaben des DWA-A 138 ausreichend behandelt werden, sodass keine zusätzliche

Reinigung des Niederschlagswassers erforderlich wird.

Für die Berechnungen wurden folgende Angaben und Parameter verwendet:

- Niederschlagsbelastung: KOSTRA-DWD 2020, Spalte 133 Zeile 70
- Wiederkehrhäufigkeit: $n = 0,2 \text{ } ^1/\text{a}$
- Versickerungsfähigkeit: $k_f = 5,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$
- mittlere Versickerungsfläche: $A_s = 2.000 \text{ m}^2$

Wie die beigefügte Berechnung „Dimensionierung von Versickerungsanlagen“ zeigt beträgt die mittlere Einstauhöhe in der Mulde $z_M = 2 \text{ cm}$. Die rechnerische Entleerungszeit der Mulde beträgt $t_e = 0,23 \text{ h}$.

Aufgestellt: Albersdorf, den 29.09.2025

gez. Scheuerlein

BORNHOLDT
Ingenieure GmbH
Klaus-Groth-Weg 28
25767 Albersdorf
Telefon 04835/9706-0
info@bornholdt-gmbh.de

Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz (Zusammenfassung)

Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

Name Bebauungsplan: Erweiterung Schwabe
Naturraum: Dithmarschen
Landkreis/Region: Dithmarschen Ost (G-3)

Potentiell naturnaher Wasserhaushalt der Gesamtfläche des Bebauungsgebiets (Referenzfläche)

Gesamtfläche: 2,000

a_1 - g_1 - v_1 -Werte:

Abfluss (a_1)		Versickerung (g_1)		Verdunstung (v_1)	
[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
1,20	0,024	44,60	0,892	54,20	1,084

Einführung eines neuen Flächentyps (Versiegelungsart) bzw. einer neuen Maßnahme für den abflussbildenden Anteil (sofern im A-RW 1 nicht enthalten)

Anzahl der neu eingeführten Flächentypen: keine

Anzahl der neu eingeführten Maßnahmen: keine

Die im Berechnungsprogramm vorhandenen a_2 - g_2 - v_2 -Werte und a_3 - g_3 - v_3 -Werte wurden, mit Ausnahme der Werte für Straßen mit 80% Baumüberdeckung, per Langzeit-Kontinuums-Simulation ermittelt.

Die a-g-v-Werte für die neu angelegten Flächen und Maßnahmen müssen erläutert werden und sind mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen.

Bildung von Teilgebieten

Anzahl der Teileinzugsgebiete: 1

Teilgebiet 1: Erweiterung

Fläche: 2,000 ha

Teilfläche	[ha]	Maßnahme für den abflussbildenden Anteil
Steildach	0,350	Mulden-/Beckenversickerung
wassergebundene Deckschicht	1,250	Flächenversickerung

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	1,20	0,0240	44,60	0,8920	54,20	1,0840
Summe veränderter Zustand	0,24	0,0048	60,30	1,2060	39,46	0,7892
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	-0,96	-0,0192	15,70	0,3140	-14,74	-0,2948

Der Wasserhaushalt des Teilgebietes Erweiterung ist extrem geschädigt (Fall 3).

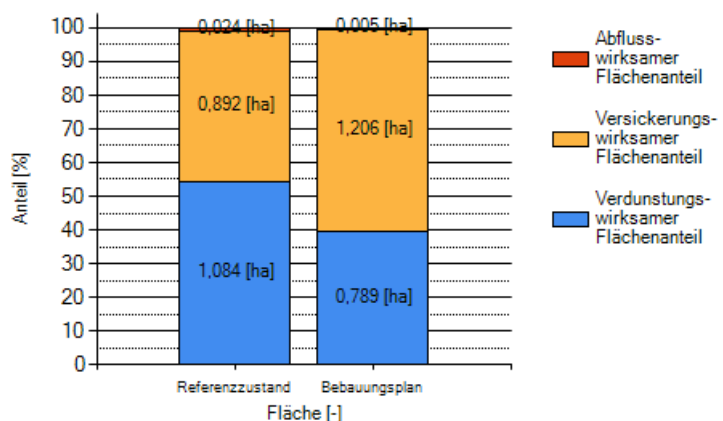
Bewertung des gesamten Bebauungsgebietes (Zusammenfassung aller Teilgebiete)

Gesamtfläche: 2 ha

	Abfluss (a)		Versickerung (g)		Verdunstung (v)	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Potentiell naturnaher Referenz- zustand (Vergleichsfläche)	1,20	0,020	44,60	0,890	54,20	1,080
Summe veränderter Zustand	0,24	0,010	60,30	1,210	39,46	0,790
Wasserhaushalt Zu-/Abnahme	-0,96	-0,020	15,70	0,310	-14,74	-0,300
Zulässige Veränderung						
Fall 1: < +/-5%	Ja		Nein		Nein	
Fall 2: ≥ +/-5% bis < +/-15%	Ja		Nein		Ja	
Fall 3: ≥ +/-15%	Nein		Ja		Nein	

Die Berechnungen gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein (A-RW 1) für das Bebauungsgebiet Erweiterung Schwabe ergeben einen extrem geschädigten Wasserhaushalt. Dies gilt es zu vermeiden!

Das Bebauungsgebiet ist dem Fall 3 zuzuordnen.



Berechnung erstellt von:

Name des Unternehmens/Büros

Ort und Datum

Unterschrift

--	--



A138-XP

BORNHOLDT Ingenieure GmbH
Klaus-Groth-Weg 28
25767 Albersdorf
Lizenznr.: 201-0300-0258

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Datum 29.09.2025

Projekt

Bezeichnung: Erweiterung Schwabe, Flur 14, Flurstück 262, Sarzbüttel
 Bearbeiter: R. Scheuerlein
 Bemerkung: Neubau von 3 Gebäuden

Angeschlossene Flächen

Nr.	angeschlossene Teilfläche Ae [m²]	mittlerer Abflußbeiwert PsiM [-]	undurchlässige Fläche Au [m²]	Beschreibung der Fläche
1	3500	0,9	3150.00	Dachflächen Hallen
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Gesamt	3500.00	0.90	3150.00	

Risikomaß

Verwendeter Zuschlagsfaktor fz 1,2



A138-XP

BORNHOLDT Ingenieure GmbH
Klaus-Groth-Weg 28
25767 Albersdorf
Lizenznr.: 201-0300-0258

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Datum 29.09.2025

Projekt

Bezeichnung: Erweiterung Schwabe, Flur 14, Flurstück 262, Sarzbüttel
 Bearbeiter: R. Scheuerlein
 Bemerkung: Neubau von 3 Gebäuden

Eingangsdaten

angeschlossene undurchlässige Fläche	Au	3150	m ²
maximale Versickerungsfläche	As	2000	m ²
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	kf	0,00005	m/s
Niederschlagsbelastung	Station	S133_Z70	
	n	0.2	1/a
Zuschlagsfaktor	fz	1,2	

Bemessung der Versickerungsmulde

D [min]	rD(n) [l/(s·ha)]	V [m ³]	Erforderliche Größe der Anlage
5	320.0	41.3	<u>notwendiges Speichervolumen</u> $V = 41.3 \text{ m}^3$ $V = [(A_U + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot \frac{k_f}{2}] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$
10	203.3	39.4	
15	153.3	31.3	
20	125.8	21.3	
30	94.4	-3.0	
45	70.7	-44.0	
60	57.8	-87.4	
90	43.1	-180.2	
120	35.1	-275.8	
180	26.3	-472.5	
240	21.4	-673.6	
360	16.0	-1082.4	
540	11.9	-1705.7	
720	9.7	-2333.0	
1080	7.3	-3595.7	
1440	5.9	-4869.0	<u>mittlere Einstauhöhe</u> $z_M = 0.02 \text{ m}$ $z_M = V / A_s$ <u>rechnerische Entleerungszeit</u> $t_e = 0.23 \text{ h}$ $t_e = 2 \cdot z_M / k_f$ <u>Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a</u> $t_e = 0.11 \text{ h}$



Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 133, Zeile 70
 Ortsname : Sarzbüttel (SH)
 Bemerkung :

INDEX_RC

: 070133

Dauerstufe D	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	6,2	7,6	8,5	9,6	11,3	13,0	14,1	15,6	17,7
10 min	7,8	9,6	10,7	12,2	14,2	16,4	17,8	19,7	22,3
15 min	8,9	10,9	12,2	13,8	16,2	18,6	20,2	22,3	25,3
20 min	9,7	11,9	13,3	15,1	17,6	20,3	22,1	24,4	27,6
30 min	10,9	13,4	15,0	17,0	19,9	22,9	24,9	27,5	31,2
45 min	12,3	15,1	16,8	19,1	22,4	25,8	28,0	30,9	35,1
60 min	13,4	16,4	18,3	20,8	24,3	28,0	30,4	33,6	38,1
90 min	15,0	18,4	20,5	23,3	27,3	31,5	34,2	37,7	42,8
2 h	16,3	20,0	22,3	25,3	29,7	34,2	37,1	41,0	46,5
3 h	18,3	22,4	25,0	28,4	33,3	38,3	41,6	45,9	52,1
4 h	19,8	24,3	27,1	30,8	36,1	41,6	45,2	49,8	56,6
6 h	22,2	27,3	30,4	34,6	40,5	46,6	50,6	55,9	63,4
9 h	24,9	30,6	34,1	38,7	45,4	52,3	56,8	62,7	71,1
12 h	27,0	33,2	37,0	42,0	49,2	56,7	61,6	67,9	77,1
18 h	30,3	37,2	41,5	47,1	55,2	63,5	69,0	76,2	86,4
24 h	32,8	40,3	45,0	51,1	59,8	68,9	74,8	82,6	93,7
48 h	39,9	49,0	54,6	62,0	72,7	83,7	90,9	100,4	113,9
72 h	44,7	54,9	61,2	69,5	81,5	93,8	101,9	112,5	127,6
4 d	48,5	59,5	66,4	75,4	88,4	101,7	110,5	121,9	138,4
5 d	51,6	63,4	70,7	80,3	94,1	108,3	117,6	129,8	147,3
6 d	54,3	66,7	74,4	84,5	99,0	114,0	123,8	136,7	155,1
7 d	56,7	69,7	77,7	88,2	103,4	119,0	129,3	142,7	161,9

Legende

T	Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D	Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
hN	Niederschlagshöhe in [mm]



Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 133, Zeile 70
 Ortsname : Sarzbüttel (SH)
 Bemerkung :

INDEX_RC : 070133

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	206,7	253,3	283,3	320,0	376,7	433,3	470,0	520,0	590,0
10 min	130,0	160,0	178,3	203,3	236,7	273,3	296,7	328,3	371,7
15 min	98,9	121,1	135,6	153,3	180,0	206,7	224,4	247,8	281,1
20 min	80,8	99,2	110,8	125,8	146,7	169,2	184,2	203,3	230,0
30 min	60,6	74,4	83,3	94,4	110,6	127,2	138,3	152,8	173,3
45 min	45,6	55,9	62,2	70,7	83,0	95,6	103,7	114,4	130,0
60 min	37,2	45,6	50,8	57,8	67,5	77,8	84,4	93,3	105,8
90 min	27,8	34,1	38,0	43,1	50,6	58,3	63,3	69,8	79,3
2 h	22,6	27,8	31,0	35,1	41,3	47,5	51,5	56,9	64,6
3 h	16,9	20,7	23,1	26,3	30,8	35,5	38,5	42,5	48,2
4 h	13,8	16,9	18,8	21,4	25,1	28,9	31,4	34,6	39,3
6 h	10,3	12,6	14,1	16,0	18,8	21,6	23,4	25,9	29,4
9 h	7,7	9,4	10,5	11,9	14,0	16,1	17,5	19,4	21,9
12 h	6,3	7,7	8,6	9,7	11,4	13,1	14,3	15,7	17,8
18 h	4,7	5,7	6,4	7,3	8,5	9,8	10,6	11,8	13,3
24 h	3,8	4,7	5,2	5,9	6,9	8,0	8,7	9,6	10,8
48 h	2,3	2,8	3,2	3,6	4,2	4,8	5,3	5,8	6,6
72 h	1,7	2,1	2,4	2,7	3,1	3,6	3,9	4,3	4,9
4 d	1,4	1,7	1,9	2,2	2,6	2,9	3,2	3,5	4,0
5 d	1,2	1,5	1,6	1,9	2,2	2,5	2,7	3,0	3,4
6 d	1,0	1,3	1,4	1,6	1,9	2,2	2,4	2,6	3,0
7 d	0,9	1,2	1,3	1,5	1,7	2,0	2,1	2,4	2,7

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]