

Autor
Felix Rohloff, M.Sc.
Telefon
+49 385 6382-154
Mobil
+49 172 3220012
E-Mail
felix.rohloff@afry.com

Projekt-Nr.
118004229

Kunde
REWE Markt GmbH
SGE Vollsortiment Region Ost
Rheinstr. 8
14513 Teltow

Antrag auf Erteilung einer Erlaubnis für die Einleitung von Niederschlagswasser

i.A. Felix Rohloff, M.Sc.

Schwerin, den 27.04.2022
AFRY Deutschland GmbH

AFRY Deutschland GmbH
Ellerried 5
19061 Schwerin
Deutschland
Tel. +49 385 6382-0
contact.schwerin@afry.com
afry.com

Sitz der Gesellschaft: Mannheim
Amtsgericht Mannheim HRB 704261
USt-IdNr.DE167064991
Geschäftsführer: Eric Knies
Vorsitzende des Aufsichtsrates: Malin Frenning
Bankverbindung: Nordea Bank Abp, Helsinki Finnland
BIC: NDEAFIHH, IBAN FI07 1660 3001 1691 61

Projekt: REWE Markt in Zingst

Titel: Antrag auf Erteilung einer Erlaubnis für die Einleitung von Niederschlagswasser

Projektnummer: 118004229

Datum: 27.04.2022

Kunde: REWE Markt GmbH



1 Veranlassung

Die REWE Markt GmbH beabsichtigt den Neubau einer Marktes in Zingst. Die brachliegenden Flurstücke werden in Bauland umgewandelt. Das Entwässerungssystem ist zu bemessen.

1.1 Verwendete Unterlagen

- DWA-A 138 04/2005
- DWA-M 153 12/2020
- Bebauungsplanentwurf „220412_ZNG_LP_Nebau_Abst. zum Graben Var6_1-500_59_A3.pdf“
- KOSTRA-DWD 2010R; S:56 Z:10; Zingst(MV)
- Baugrunduntersuchung „Neubau eines Lebensmittelmarktes Am Bahnhof in 18374 Zingst (Darß)“; 02.11.2020

2 Neubau Versickerungsmulden

Für den Markt werden 2 Versickerungsmulden geplant. Eine Mulde wird im hinteren Marktbereich, nahe der Lieferzone, angelegt und dient der Versickerung der angeschlossenen Dachflächen und der Lieferzone. Zwischen der Parkfläche wird eine Versickerungsmulde für die angeschlossenen Straßen- und Parkflächen, incl. der Car-Port-Überdachung. Beide Mulden können bis zu einem 5-jährigen Regen Oberflächenwasser rückhalten. Die Versickerung erfolgt über eine belebte Bodenschicht. Für die Dachflächen beträgt die Schichtdicke 10 cm und für die Parkfläche 30 cm.

Bei einem Regenereignis größer als 5 Jahre wird das anfallende Oberflächenwasser über Notüberläufe in den Graben A (11/2/12) entlastet. Der erste Oberflächenabfluss wird in der Versickerungsmulde aufgefangen und über die belebte Bodenschicht versickert. Somit ist das zu entlastende Oberflächenwasser als sauber anzusehen.

2.1 Randbedingungen

Der MHGW(mittlerer höchster Grundwasserstand) wurde zu 0,1 m abgeleitet. Für die Einhaltung der Vorgaben mit 1 m notwendigem Sickerraum, ist der Tiefpunkt der Mulden nicht unterhalb von 1,1 m NHN anzuordnen. Im Bereich der Versickerungsanlagen sind die humosen Auffüllungen, die rolligen Auffüllungen und die Torfsande durch unbelasteten, versickerungsfähigen Boden mit einem k_f -Wert von $1 \cdot 10^{-4}$ auszutauschen.

Es wurden die aktuellen Regendaten von KOSTRA-DWD 2010R verwendet. Gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 wird für die Bemessung eine Regenhäufigkeit von $n=0,2$ (5 Jahre) angesetzt.

Der Nachweis der Regenwasserbehandlung erfolgt über das Merkblatt DWA-M 153. Das Gebiet liegt außerhalb von Wasserschutzzonen/ Trinkwassereinzugsgebieten.

2.2 Berechnungsergebnisse

Für die Parkfläche ist ein Volumen von 35 m^3 erforderlich. Bei eine Versickerungsfläche von 140 m^2 ergibt sich die Einstauhöhe zu $0,25 \text{ m}$ bei einer Entleerungszeit von $1,4 \text{ h}$. Für die Dachflächen ist ein Volumen von 50 m^3 erforderlich. Bei eine Versickerungsfläche von 210 m^2 ergibt sich die Einstauhöhe zu $0,24 \text{ m}$ bei einer Entleerungszeit von $1,3 \text{ h}$.

2.3 Notüberlauf

Ein Notüberlauf ist für beide Mulden anzuordnen und zum Graben A (11/2/12) zu führen. Gemäß Bestandsvermessung liegt die Grabensohle zwischen 0,1 und 0,4 m NHN, sodass ausreichend Gefälle zur Ableitung vorhanden ist. Die Bauform des Notüberlauf wird noch nicht festgelegt. Für die sichere Ableitung von überschüssigem Wasser wird vorgeschlagen eine Rinne aus Beton mit Gitterabdeckung von Mulde zum Graben anzuordnen. Mit Blick auf die zentrale Position der Parkplatzmulde wird vorgeschlagen die Rinne überzudimensionieren. Eine Durchflussrate von 24 l/s ist für beide Notüberläufe bis zu einem Regenereignis von 30 Minuten Dauer für ein 100-jähriges Regenereignis ausreichend. Eine Rinne von 420x315 mm mit Gitterabdeckung bei 1 % Gefälle oder alternativ ein Rohr mit DN 200 bei 1 % Gefälle sind hierfür ausreichend. Die Bauform wird in der weiteren Objektplanung festgelegt.

3 Antrag

Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis für die Einleitung von Niederschlagswasser gemäß § 8 Wasserhaushaltsgesetz in das Grundwasser (Versickerung).

Antragsteller (Grundstückseigentümer):	Name REWE Märkte 73 GmbH Domstraße 20 50668 Köln vertreten durch (mittels Vollmacht) REWE Markt GmbH		Vorname
Anschrift	PLZ 14513	Ort Teltow	Straße, Hausnummer Rheinstraße 8
Kommunikation	Telefon +49 3328 - 3314 408	Fax +49 3328 - 3314 49408	eMail peter.schultz@rewe- group.com
Standort	PLZ 18347	Ort Zingst	Straße, Hausnummer Am Bahndamm ???
	Flur 8	Flurstück 18/11, 18/12	Gemarkung Zingst
Zu entwässernde Flächen	Parkfläche incl. Fahrbahn & Carport		2.408 m ²
	Dachflächen		2.664 m ²
	Lieferzone		338 m ²

Einleitung in Grundwasser (Versickerung)		
Standortbedingungen	Bodenart	Sand
	k _r -Wert	1*10 ⁻⁴
	MHW	0,1 m NHN
Art der Versickerung	☒ Mulde 1 Parkplatz	Fläche 140 m ²
		Tiefpunkt 1,1 m NHN
		Nutzzinhalt 35 m ³
	☒ Mulde 2 Dachfläche & Anlieferzone	Fläche 210 m ²
		Tiefpunkt 1,1 m NHN
		Nutzzinhalt 50 m ³
Erklärungen des Grundstückseigentümers Die Versickerungsanlagen werden so errichtet, dass Beeinträchtigungen benachbarter Grundstücke ausgeschlossen werden. ☒ Die Versickerungsanlage ist auf Grundlage des Arbeitsblattes DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ bemessen worden ☒ Die Versickerungsanlage ist auf Grundlage des Arbeitsblattes DWA-M 153 „Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser“ bemessen worden ☒ Dem Antrag liegen folgende Unterlagen bei: - Nachweis der Versickerung nach DWA-A 138 - Bewertungsverfahren nach DWA-M 153 - Bodengutachten - Lageplan mit eingezeichneter Versickerungsanlage M 1:500 ☒ Folgende bauliche Grundsätze werden berücksichtigt: - Der Tiefpunkt der Versickerungsmulden beträgt max. 1,1 m NHN - Die im Lageplan eingezeichneten Schichtstärken des Oberbodens werden eingehalten - Es wird ein Notüberlauf für beide Mulden entsprechend der Vordimensionierung hergestellt - Die oberflächlich vorhandenen Auffüllungen werden entsprechend den Bodenuntersuchungen unterhalb der Versickerungsmulden bis auf die anstehenden Sande gegen Boden mit einem k_r-Wert von 1*10⁻⁴ ausgetauscht		
Ort, Datum	Unterschrift des Grundstückseigentümers oder Bevollmächtigten	

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 56, Zeile 10
 Ortsname : Zingst (MV)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	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	4.2	5.3	6.0	6.8	8.0	9.1	9.8	10.6	11.8
10 min	6.8	8.5	9.5	10.7	12.4	14.1	15.1	16.3	18.0
15 min	8.6	10.7	11.9	13.5	15.6	17.7	18.9	20.5	22.6
20 min	9.9	12.4	13.8	15.6	18.1	20.6	22.0	23.9	26.3
30 min	11.7	14.8	16.6	18.9	22.0	25.1	26.9	29.2	32.3
45 min	13.2	17.1	19.4	22.3	26.1	30.0	32.3	35.2	39.1
60 min	14.2	18.8	21.4	24.8	29.4	33.9	36.6	39.9	44.5
90 min	15.8	20.5	23.3	26.8	31.5	36.2	39.0	42.4	47.2
2 h	17.0	21.9	24.7	28.3	33.1	37.9	40.8	44.3	49.2
3 h	18.9	24.0	26.9	30.6	35.6	40.6	43.5	47.2	52.2
4 h	20.4	25.6	28.6	32.3	37.5	42.6	45.6	49.4	54.5
6 h	22.7	28.0	31.1	35.1	40.4	45.7	48.8	52.7	58.0
9 h	25.3	30.8	34.0	38.0	43.5	49.0	52.3	56.3	61.8
12 h	27.3	32.9	36.2	40.3	46.0	51.6	54.9	59.1	64.7
18 h	30.3	36.2	39.6	43.9	49.7	55.5	58.9	63.2	69.1
24 h	32.7	38.7	42.2	46.6	52.6	58.5	62.0	66.4	72.4
48 h	39.4	47.4	52.0	57.9	65.8	73.7	78.4	84.2	92.1
72 h	44.0	53.1	58.4	65.1	74.2	83.2	88.5	95.2	104.3

Legende

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

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	8.60	14.20	32.70	44.00
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	22.60	44.50	72.40	104.30

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für $rN(D;T)$ bzw. $hN(D;T)$ in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 56, Zeile 10
 Ortsname : Zingst (MV)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	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	140.0	176.7	200.0	226.7	266.7	303.3	326.7	353.3	393.3
10 min	113.3	141.7	158.3	178.3	206.7	235.0	251.7	271.7	300.0
15 min	95.6	118.9	132.2	150.0	173.3	196.7	210.0	227.8	251.1
20 min	82.5	103.3	115.0	130.0	150.8	171.7	183.3	199.2	219.2
30 min	65.0	82.2	92.2	105.0	122.2	139.4	149.4	162.2	179.4
45 min	48.9	63.3	71.9	82.6	96.7	111.1	119.6	130.4	144.8
60 min	39.4	52.2	59.4	68.9	81.7	94.2	101.7	110.8	123.6
90 min	29.3	38.0	43.1	49.6	58.3	67.0	72.2	78.5	87.4
2 h	23.6	30.4	34.3	39.3	46.0	52.6	56.7	61.5	68.3
3 h	17.5	22.2	24.9	28.3	33.0	37.6	40.3	43.7	48.3
4 h	14.2	17.8	19.9	22.4	26.0	29.6	31.7	34.3	37.8
6 h	10.5	13.0	14.4	16.3	18.7	21.2	22.6	24.4	26.9
9 h	7.8	9.5	10.5	11.7	13.4	15.1	16.1	17.4	19.1
12 h	6.3	7.6	8.4	9.3	10.6	11.9	12.7	13.7	15.0
18 h	4.7	5.6	6.1	6.8	7.7	8.6	9.1	9.8	10.7
24 h	3.8	4.5	4.9	5.4	6.1	6.8	7.2	7.7	8.4
48 h	2.3	2.7	3.0	3.4	3.8	4.3	4.5	4.9	5.3
72 h	1.7	2.0	2.3	2.5	2.9	3.2	3.4	3.7	4.0

Legende

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

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	8.60	14.20	32.70	44.00
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	22.60	44.50	72.40	104.30

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für $rN(D;T)$ bzw. $hN(D;T)$ in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Dachflächen und Anlieferzone

Auftraggeber:

REWE Markt GmbH
Zweigniederlassung Ost
Rheinstr. 8
14513 Teltow

Muldenversickerung:

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	3.002
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,99
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	2.968
Versickerungsfläche	A_s	m ²	210
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-04
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,15

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	226,7
10	178,3
15	150,0
30	105,0
45	82,6
60	68,9
90	49,6
120	39,3

Berechnung:

V [m ³]
21,2
31,9
38,5
47,3
48,9
47,2
32,7
16,5

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	45
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	82,6
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m³	48,9
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m³	50
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,24
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	1,3

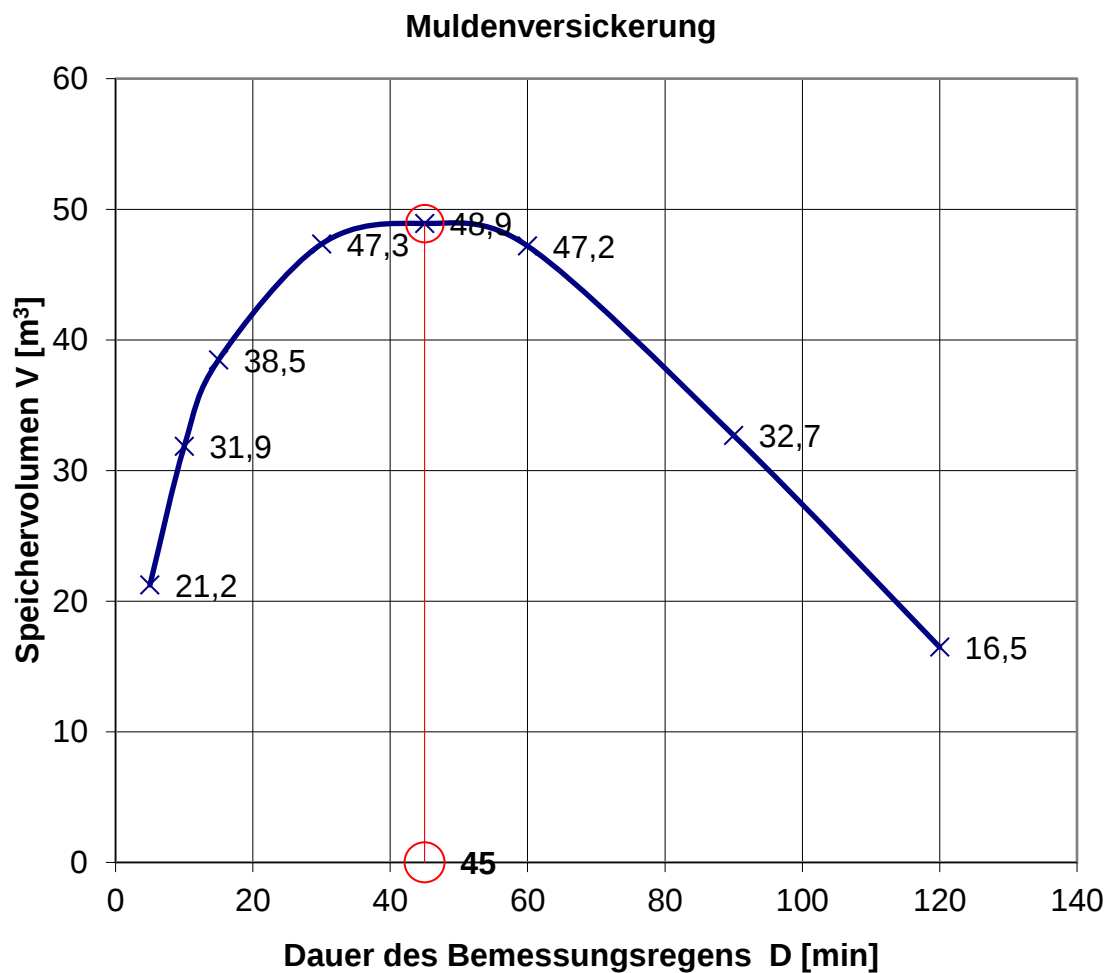
Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Dachflächen und Anlieferzone

Auftraggeber:

REWE Markt GmbH
Zweigniederlassung Ost
Rheinstr. 8
14513 Teltow

Muldenversickerung:



**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	2.664	1,00	2.664
	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	338	0,90	305
	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]	3.002
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	2.969
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,98873

Bemerkungen:

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Parkfläche

Auftraggeber:

REWE Markt GmbH
Zweigniederlassung Ost
Rheinstr. 8
14513 Teltow

Muldenversickerung:

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	2.408
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,86
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	2.059
Versickerungsfläche	A_s	m ²	140
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-04
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,15

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	226,7
10	178,3
15	150,0
30	105,0
45	82,6
60	68,9
90	49,6
120	39,3

Berechnung:

V [m ³]
14,8
22,2
26,9
33,3
34,7
33,7
24,3
13,6

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	45
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	82,6
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m³	34,7
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m³	35
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,25
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	1,4

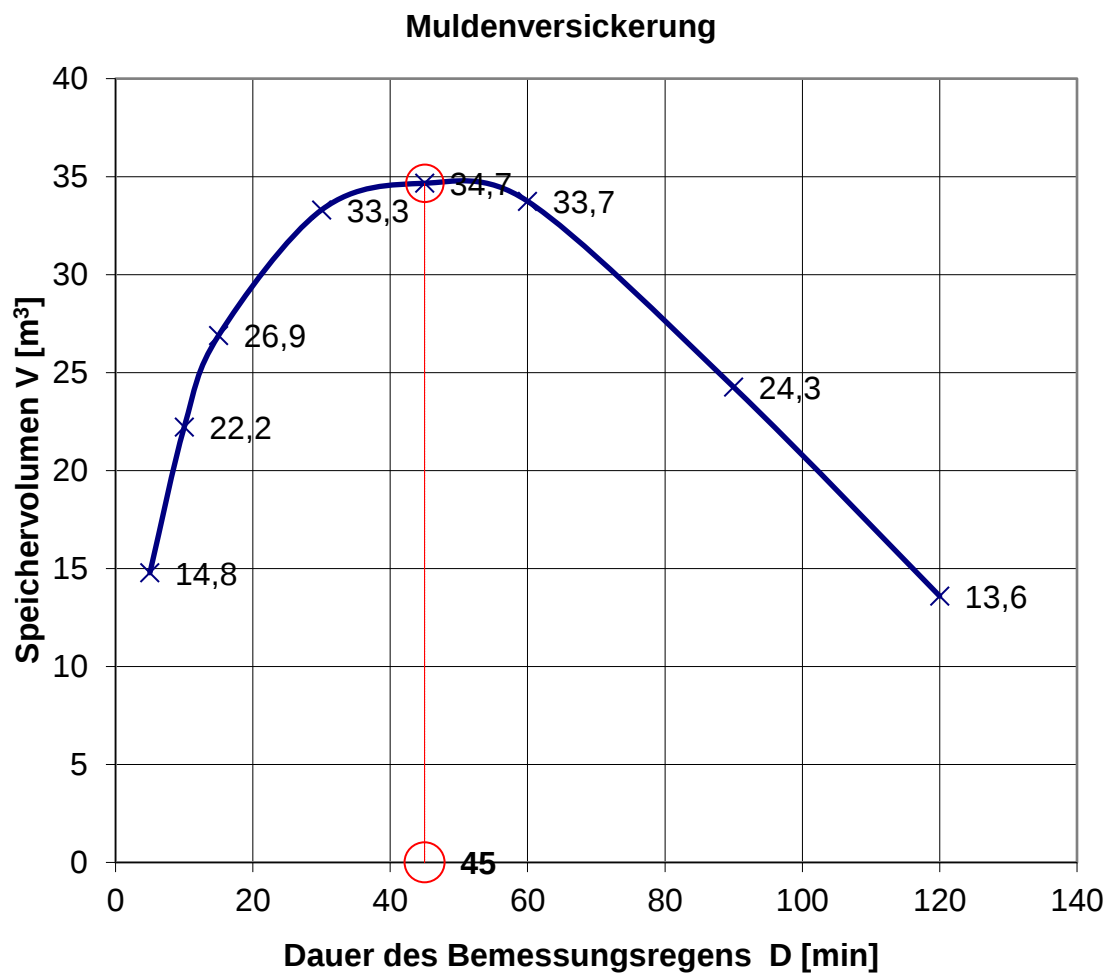
Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Parkfläche

Auftraggeber:

REWE Markt GmbH
Zweigniederlassung Ost
Rheinstr. 8
14513 Teltow

Muldenversickerung:



**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	329	1,00	329
	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	1.137	0,90	1.024
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75	941	0,75	706
	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]	2.408
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	2.059
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,8550

Bemerkungen:

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässer- punkte G
Grundwasser außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G12	10

Fläche	Flächenanteil		Flächen F_i / Luft L_i		Abfluss- belastung B_i
Belastung aus der Fläche / Herkunftsfläche gem. Tabelle A.3	(Abschnitt 4)		(Tab. A.3 / A.2)		
Einfluss aus der Luft gem. Tabelle A.2	$A_{u,i}$ [m²] o. [ha]	f_i	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
Straßen mit starker Verschmutzung (durch Landwirtschaft, Fuhrunternehmen, Märkte etc.)	305	0.103	F6	35	3.708
Siedlungsgebiet mit geringem Verkehrsaufkommen (DTV < 5000 Kfz / 24 h)			L1	1	
Dachflächen von Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten	2664	0.897	F2	8	8.073
Siedlungsgebiet mit geringem Verkehrsaufkommen (DTV < 5000 Kfz / 24 h)			L1	1	
	$\Sigma = 2969$	$\Sigma = 1$			B = 11.78

Die Abflussbelastung B = 11.781 ist größer als G = 10. Eine Regenwasserbehandlung ist erforderlich!

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B$:	$G / B = 10/11.78 = 0.85$
gewählte Versickerungsfläche $A_S =$	210 $A_u : A_S = 14.1 : 1$

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 10 cm bewachsenen Oberboden ($5 : 1 < A_u : A_S \leq 15 : 1$)	D3	0.6
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2):}$		$D = 0.6$
Emissionswert $E = B * D$:		$E = 11.78 * 0.6 = 7.07$

Die vorgesehene Behandlung ist ausreichend, da $E \leq G$ ($E = 7.07$; $G = 10$).

Bemerkungen:

nach Merkblatt DWA-M 153

Versickerer Parkplatzflächen
REWE Markt Zingst

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässer- punkte G
Grundwasser außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G12	10

Fläche	Flächenanteil		Flächen F_i / Luft L_i		Abfluss- belastung B_i
Belastung aus der Fläche / Herkunftsfläche gem. Tabelle A.3	(Abschnitt 4)		(Tab. A.3 / A.2)		
Einfluss aus der Luft gem. Tabelle A.2	$A_{u,i}$ [m²] o. [ha]	f_i	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
Pkw-Parkplätze mit häufigem Fahrzeugwechsel z.B. Einkaufszentren	1730	0.84	F6	35	30.24
Siedlungsgebiet mit geringem Verkehrsaufkommen (DTV < 5000 Kfz / 24 h)			L1	1	
Dachflächen von Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten	329	0.16	F2	8	1.44
Siedlungsgebiet mit geringem Verkehrsaufkommen (DTV < 5000 Kfz / 24 h)			L1	1	
	$\Sigma = 2059$	$\Sigma = 1$			B = 31.68

Die Abflussbelastung $B = 31.68$ ist größer als $G = 10$. Eine Regenwasserbehandlung ist erforderlich!

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Versickerung Parkplatzflächen
REWE Markt Zingst

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B$:	$G / B = 10/31.68 = 0.32$
gewählte Versickerungsfläche $A_S =$	140 $A_u : A_s = 14.7 : 1$

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 $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2):}$		$D = 0.2$
Emissionswert $E = B * D$:		$E = 31.68 * 0.2 = 6.34$

Die vorgesehene Behandlung ist ausreichend, da $E \leq G$ ($E = 6.34$; $G = 10$).

Bemerkungen:

