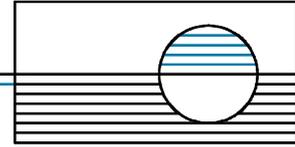


Zusammenfassung Entwässerungskonzept

Bauvorhaben	B-Plan „Lebensmittelmarkt Rüdnitz“ Flurstück 89, Flur 6, Gemarkung Rüdnitz 16321 Rüdnitz
Auftraggeber	M&H Projektentwicklung GmbH Hohe Kiefer 133 14532 Kleinmachnow
Bearbeiter	Dr. Conrad Marx
Datum	29.07.2021

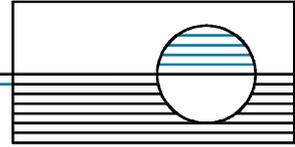
Bemessungsgrundlagen

- Schichtenaufbau des Baugrundes gemäß Baugrundgutachten der Dr. Marx Ingenieure GmbH vom 23.06.2021:
 - Es wurden 8 Sondierungen abgeteuft. Unterhalb eines 0,30 bis 0,90 m mächtigen Oberbodens wurden Sandhorizonte mit unterschiedlichen Kies- und Mittelsandanteilen angetroffen. Unterhalb der Sandschichten schließen sich ab 1,00 bis 3,90 m Geschiebeablagerungen an, welche zum Teil bis in die Endteufe von 6,00 m reichen.
 - Die undurchlässigen Geschiebeablagerungen sind für eine Versickerung nicht geeignet. Für die angetroffenen Sande wurde ein Durchlässigkeitsbeiwert von $8,7$ bis $9,7 \cdot 10^{-5}$ m/s ermittelt. Der durchgeführte Sickersversuch (Open-End) ergab einen k_f -Wert von $3,8 \cdot 10^{-5}$ m/s
 - An den Sondierungsstandorten wurde Grundwasser in Tiefen von 1,45 bis 1,98 m unter Gelände angeschnitten. Der Bemessungswasserstand ist mit 0,50 m unter GOK angegeben. Der gemäß DWA-A 138 erforderliche Mindestabstand zum Bemessungswasserstand kann somit nicht gewährleistet werden.
 - Das Vorhaben befindet sich in keinem Wasserschutzgebiet
- Wahl des Zuschlagfaktors für die Regenspende $f_z = 1,2$
- Für den Bemessungsregen $r_{D,T}$ wurde die Jährlichkeit $T = 5$ Jahre festgelegt.
- Zu entwässernde Flächen:
 - Dachfläche: 1.545 m^2 , Abflussbeiwert $\psi = 0,90$
 - Verkehrsfläche: 1.590 m^2 , Abflussbeiwert $\psi = 0,75$, (Annahme Befestigungsart: Betonsteinpflaster)
 - Stellflächen: 1.042 m^2 , Abflussbeiwert $\psi = 0,75$, (Annahme Befestigungsart: Betonsteinpflaster)



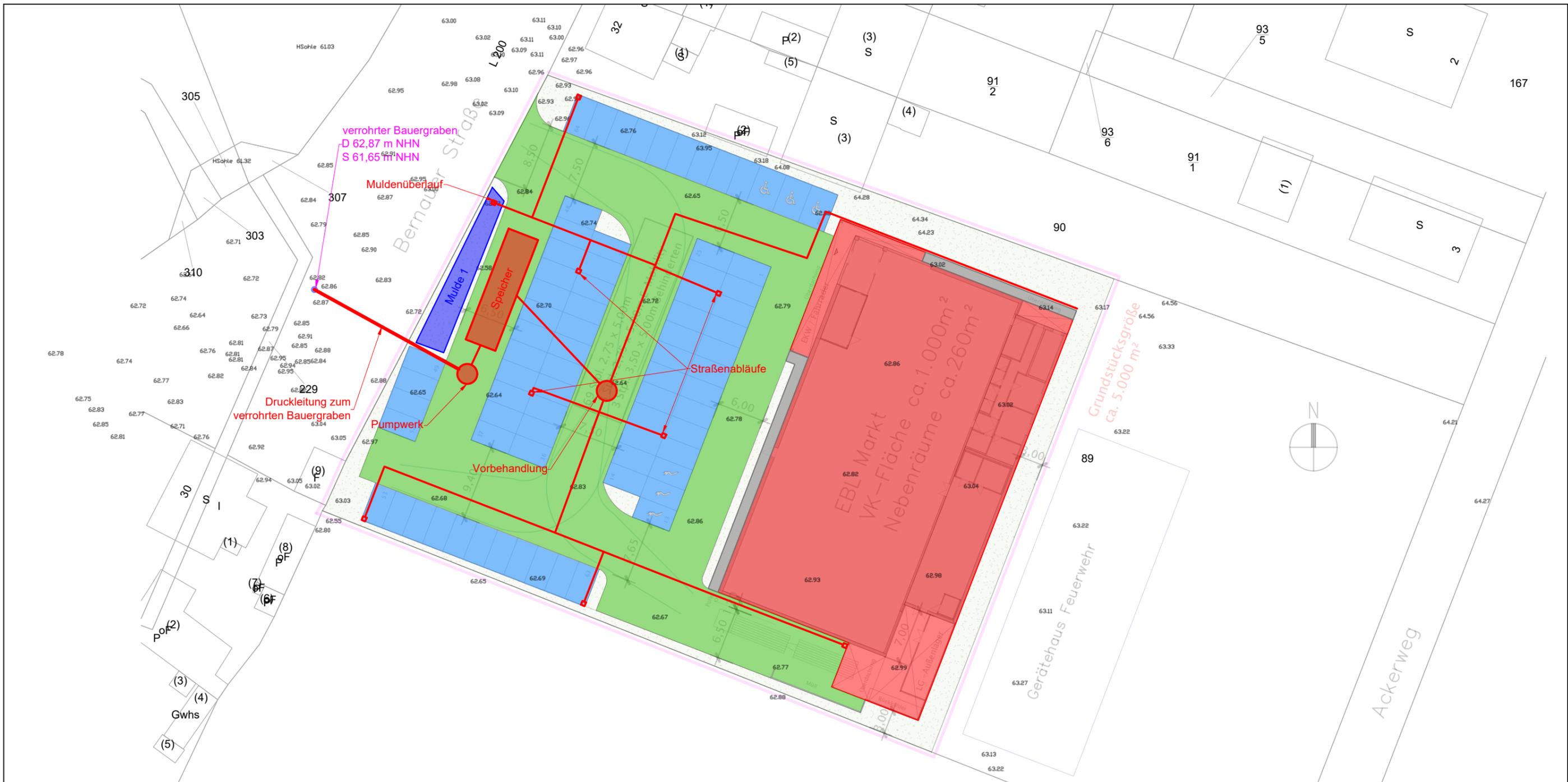
Bemessungsergebnisse

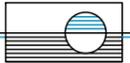
- Bemessung der Versickerungsanlagen erfolgt nach DWA-A 138
- Auf Basis der ermittelten k_f -Werte wird bei der Versickerung über Mulden von einem k_f -Wert von $5,0 \cdot 10^{-5}$ m/s ausgegangen
- Für eine Muldenversickerung steht ein Bereich zur Verfügung:
 - Mulde 1 (zur Straße) mit einer Fläche von ca. 50 m^2
- Mulde 1
 - In die Mulde 2 können die benachbarten Verkehrs- und Stellflächen angeschlossen werden
 - Fläche ca. 50 m^2 , Tiefe 0,30 m, Böschungsneigung 1:2,5
 - Es wird eine Überdeckung der Mulde mit mind. 10 cm Oberbodenschicht empfohlen.
 - Die Zuleitung erfolgt linienförmig über die Muldenseite
 - Die Mulde ist zu klein bemessen, es ist daher ein Muldenüberlauf vorzusehen
- Vorbehandlungsanlage
 - Die verbleibenden Dach-, Verkehrs- und Stellflächen werden über Straßenabläufe leitungsgebunden zu einer Vorbehandlungsanlage entwässert, Der Muldenablauf wird ebenfalls an die Vorbehandlungsanlage angeschlossen.
 - Nach DWA-M 153 ist eine Anlage des Typs D25d für die Behandlung ausreichend (siehe Bemessungsblatt im Anhang)
 - Gemäß DWA-A 102 sind die Verkehrs- und Stellflächen in die Flächengruppe V2 und die Dachfläche in die Gruppe D einzuordnen, so dass eine Vorbehandlung mit einem Wirkungsgrad von 36 % vorzusehen ist (z.B. ViaKan 8 der Fa. Mall, siehe Anhang); Im Anschluss an das Regenereignis ist die Vorbehandlungsanlage über die Schmutzwasserkanalisation vollständig zu entleeren.
- Mulde 1 mit Rückhaltespeicher und Pumpwerk
 - Die auf dem Grundstück vorgesehenen Mulden reichen für die Versickerung des im Bemessungsfall anfallenden Regenwassers nicht aus (siehe Bemessungsblatt im Anhang)
 - Das Wasser ist daher zu speichern und in den nahegelegenen, verrohrten Bauergraben abzuleiten.
 - Der Übergabepunkt ist im Lage- und Flächenabflussplan verzeichnet und befindet sich neben der L200. Aufgrund der flachen Sohle (S 61,65 m NHN) ist für die Ableitung ein Pumpwerk erforderlich. Für die Überleitung wird ein gedrosselter Volumenstrom von 3 l/s vorgeschlagen.
 - Unter Berücksichtigung aller angeschlossenen Flächen und dem Ablaufvolumenstrom von 3 l/s ergibt sich ein erforderliches Gesamtspeichervolumen von ca. 100 m^3 , wovon 10 m^3 in den Mulden bereitgestellt wird. Die Differenz von 90 m^3 ist durch einen unterflurigen Speicher auf dem Grundstück zu realisieren.
- Der Überflutungsnachweis (T=30 a) ergibt ein erforderliches Rückhaltevolumen von 145 m^3 , wovon bereits 90 m^3 in dem vorzusehenden Speicher bereitgestellt werden (siehe Anhang). Die Differenz von 55 m^3 kann entweder oberirdisch durch den Einstau der Parkflächen, unterflurig durch Erweiterung des Speichers oder einer Kombination aus beidem realisiert werden.
- Eine mögliche Positionierung der Anlagen kann dem Flächenabflussplan entnommen werden. Die Anordnung erfolgte konzeptionell und kann angepasst werden. Sollten sich Veränderungen bei den Abmessungen der Anlagen oder angeschlossenen Flächen ergeben, so wird eine Neubemessung erforderlich.

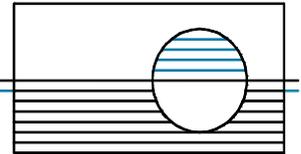


Ausführung der Entwässerungsanlagen

- Die Sohlflächen der Mulden sind waagrecht zu gestalten, um ungleichmäßige Versickerung zu verhindern.
- Die Anordnung der Entwässerungsanlagen im Gelände ist so auszubilden, dass im Fall eines Überstaus das Regenwasser keine Schäden am Gebäude verursacht und auf dem Grundstück gehalten wird.



If. Nr.	Änderung	Datum	Unterschrift
Auftraggeber: M&H Projektentwicklung GmbH Hohe Kiefer 133 14532 Kleinmachnow		DR. MARX INGENIEURE GMBH BERATUNG, PROJEKTPLANUNG UND -BEGLEITUNG <small>Spechthausen 4, 16225 Eberswalde Telefon/Fax: 03334-21590/21598 e-mail: info@marx-ingenieure.de</small> 	
Objekt/Auftrag: B-Plan "Lebensmittelmarkt Rüdnitz" Entwässerungskonzept		Planungsphase : Entwässerungskonzept	
Zeichnung/Plan: Lage- und Flächenabflussplan		Projekt-Nr.: 21-04-01 Maßstab: 1:500 Datum: 29.07.2021	
gezeichnet : Läntzsch	bearbeitet : Läntzsch	geprüft : C. Marx	Zeichnung Nr.: 1



Versickerungsbemessung nach DWA-A 138 und Bewertung gemäß DWA-M 153

Projekt: Lebensmittelmarkt Rüdnitz
 Projektnummer: 21-04-01
 Vorhabenträger: M&H Projektentwicklung GmbH

Bearbeiter: Dr. Conrad Marx

Jährlichkeit für Bemessungsregen: T = 5 a

Anlagenart: Versickerungsbecken, -mulde oder -graben Anlage: Mulde 1

Gesamtbreite: 2,50 m
 Länge: 20,00 m
 Böschung: 1: 2,5

Sohlbreite: 1,00 m
 Tiefe: 0,30 m

Versickerungsbeiwert k_f : 0,0000500 m/s

Korrekturfaktor für k_f : 1,0

Zuschlagfaktor: 1,2

zusätzlicher Zufluss(+)/Abfluss(-): -3,00 l/s

Flächenbezeichnung	Fläche [m²]	Ψ_m [-]	f_i	Luft L_i		Flächen F_i		Belastung B_i
				Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Dachfläche (rot)	1545,00	0,90	41%	L1	1	F2	8,00	3,72
Verkehrsfläche (grün)	1590,00	0,75	35%	L1	1	F3	12,00	4,61
Stellflächen (blau)	1042,00	0,75	23%	L1	1	F3	12,00	3,02

D [min]	r [l/(s*ha)]	V [m³]
5	293,5	34,92
10	219,6	51,67
15	179,3	62,65
20	152,9	70,55
30	119,7	81,34
45	91,9	91,26
60	75,6	97,63
90	54,7	100,21
120	43,5	100,57
180	31,5	97,75
240	25,0	91,98
360	18,1	76,90
540	13,1	48,97
720	10,4	17,50
1080	7,6	0,00
1440	6,0	0,00
2880	3,4	0,00
4320	2,4	0,00

Angeschlossene Fläche: 4.177,00 m²

mittlerer Abflussbeiwert: 0,81

Bemessungsregen $r_{15,1}$: 113,30 l/(s*ha)

Zufluss bei $r_{15,1}$: 38,12 l/s

mittlere Versickerungsfläche: 34,25 m²

erforderliches Volumen: 100,57 m³

geplantes Volumen: 10,11 m³

Anlage zu klein!

mittlere Einstauhöhe (T = 5 a): 2,01 m

rechnerische Entleerungszeit (T = 5 a): 22,35 h

mittlere Einstauhöhe (T = 1 a): 0,93 m

rechnerische Entleerungszeit (T = 1 a): 10,29 h

Bewertung gemäß DWA M 153

Gewässertyp: G12

Gewässerpunkte: 10

Reduzierte Fläche A_u / Sickerfläche A_s : 98,23

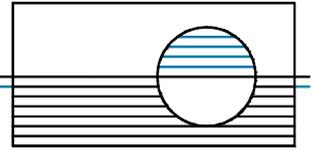
Abflussbelastung $B = \sum B_i$: 11,35

maximaler Durchgangswert D_{max} : 0,88

Emission nach Vorbehandlung: 3,97

Behandlungsmaßnahme	Typ	Durchgangswert D_i
Anlage mit 18 m³/(m²*h)	D25d	0,35
Durchgangswert gesamt:		0,35

Vorbehandlung ausreichend bemessen!



Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 & DWA-A 138*

*Erkenntnisse und Erfahrungen bei der Anwendung des Arbeitsblattes DWA-A 138 - Teil 2: Quantitative Hinweise

Projekt: Lebensmittelmarkt Rüdnitz

Bearbeiter: Dr. Conrad Marx

Projektnummer: 21-04-01

Vorhabenträger: M&H Projektentwicklung GmbH

Jährlichkeit für Bemessungsregen: T = 30 a

Entwässerungsgebiet: Mulde 1

relevante Flächen	Dachfläche (rot)	Verkehrsfläche (grün)	Stellflächen (blau)		
Allgemeine Angaben					
Flächenart	Flachdach bis 5°	Betonsteinpflaster	Betonsteinpflaster		
Entwässerungsanlage	Mulde 1	Mulde 1	Mulde 1		
Flächengröße	1.545,00 m ²	1.590,00 m ²	1.042,00 m ²		
Spitzenabflussbeiwert	1	0,9	0,9		
abflusswirksame Fläche	1.545,00 m ²	1.431,00 m ²	937,80 m ²		
Angaben Versickerungsanlage					
Höhe	0,30 m	0,30 m	0,30 m		
Länge	20,00 m	20,00 m	20,00 m		
Breite	2,50 m	2,50 m	2,50 m		
oberflächige Versickerung	50,00 m ²	50,00 m ²	50,00 m ²		
Speichervolumen	10,11 m ³	10,11 m ³	10,11 m ³		
kf-Wert	0,00005 m/s	0,00005 m/s	0,00005 m/s		
Korrekturfaktor kf-Wert	1,0	1,0	1,0		
Abflüsse Versickerungsanlage					
Versickerungsrate	1,25 l/s	1,25 l/s	1,25 l/s		
Mittlerer Drosselabfluss	3,00 l/s	3,00 l/s	3,00 l/s		

Zusammenfassung Entwässerungsgebiet			
abflusswirksame Fläche	3.913,80 m ²	Versickerungsrate	1,25 l/s
versickerungswirksame Fläche oberirdischer Anlagen	50,00 m ²	Drosselabfluss	3,00 l/s
Speichervolumen Versickerungsanlagen	10,11 m ³		

Bemessung des erforderlichen Rückhaltevolumens

Dauerstufe [min]	Regenspende [l/(s*ha)]	Rückhaltevolumen [m ³]
5	422,3	38,84
10	310,0	61,07
15	252,8	76,25
20	216,4	87,73
30	171,3	104,46
45	133,9	121,72
60	111,8	134,13
90	81,1	140,53
120	64,6	143,66
180	46,9	144,77
240	37,4	142,17
360	27,1	130,12
540	19,7	105,20
720	15,7	75,13
1080	11,4	7,31
1440	9,1	0,00
2880	5,0	0,00
4320	3,5	0,00

Erforderliches Rückhaltevolumen

144,77 m³

$$V_{\text{Rück}} = \left(\frac{r_{D,T} \cdot (A_S + A_{ges})}{10000} - (Q_S + Q_{Dr}) \right) \cdot \frac{D \cdot 60}{1000} - V_S$$



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 64, Zeile 32
 Ortsname : Rüdnitz (BB)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

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	5,3	6,8	7,7	8,8	10,3	11,8	12,7	13,8	15,3
10 min	8,3	10,4	11,6	13,2	15,3	17,4	18,6	20,1	22,2
15 min	10,2	12,8	14,3	16,1	18,7	21,3	22,8	24,6	27,2
20 min	11,5	14,5	16,2	18,4	21,3	24,2	26,0	28,1	31,1
30 min	13,2	16,8	18,9	21,6	25,1	28,7	30,8	33,5	37,1
45 min	14,7	19,0	21,6	24,8	29,2	33,6	36,1	39,4	43,8
60 min	15,5	20,5	23,5	27,2	32,3	37,3	40,2	44,0	49,0
90 min	16,7	22,2	25,5	29,5	35,1	40,6	43,8	47,9	53,4
2 h	17,7	23,5	27,0	31,3	37,2	43,1	46,5	50,9	56,7
3 h	19,1	25,5	29,3	34,0	40,4	46,9	50,6	55,4	61,8
4 h	20,1	27,0	31,0	36,1	42,9	49,8	53,8	58,9	65,7
6 h	21,7	29,2	33,6	39,2	46,7	54,2	58,6	64,1	71,6
9 h	23,4	31,7	36,5	42,5	50,7	59,0	63,8	69,8	78,0
12 h	24,7	33,5	38,6	45,1	53,9	62,6	67,7	74,2	83,0
18 h	26,7	36,3	41,9	49,0	58,6	68,1	73,8	80,8	90,4
24 h	28,2	38,4	44,4	51,9	62,2	72,4	78,3	85,9	96,1
48 h	33,3	44,1	50,4	58,4	69,2	80,0	86,3	94,3	105,1
72 h	36,7	47,9	54,4	62,6	73,8	84,9	91,4	99,6	110,8

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 Klassenwerte 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]	10,20	15,50	28,20	36,70
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	27,20	49,00	96,10	110,80

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 64, Zeile 32
 Ortsname : Rüdnitz (BB)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

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	177,8	227,7	256,8	293,5	343,4	393,2	422,3	459,0	508,9
10 min	138,4	173,4	193,9	219,6	254,6	289,6	310,0	335,8	370,8
15 min	113,3	141,8	158,4	179,3	207,8	236,2	252,8	273,8	302,2
20 min	95,9	120,5	134,8	152,9	177,5	202,0	216,4	234,5	259,0
30 min	73,4	93,4	105,0	119,7	139,7	159,6	171,3	186,0	206,0
45 min	54,3	70,5	80,0	91,9	108,2	124,4	133,9	145,8	162,1
60 min	43,1	57,1	65,3	75,6	89,6	103,6	111,8	122,1	136,1
90 min	31,0	41,2	47,2	54,7	64,9	75,1	81,1	88,7	98,9
2 h	24,5	32,7	37,5	43,5	51,7	59,8	64,6	70,6	78,8
3 h	17,7	23,6	27,1	31,5	37,5	43,4	46,9	51,3	57,2
4 h	14,0	18,7	21,5	25,0	29,8	34,6	37,4	40,9	45,6
6 h	10,1	13,5	15,6	18,1	21,6	25,1	27,1	29,7	33,2
9 h	7,2	9,8	11,3	13,1	15,7	18,2	19,7	21,6	24,1
12 h	5,7	7,8	8,9	10,4	12,5	14,5	15,7	17,2	19,2
18 h	4,1	5,6	6,5	7,6	9,0	10,5	11,4	12,5	14,0
24 h	3,3	4,4	5,1	6,0	7,2	8,4	9,1	9,9	11,1
48 h	1,9	2,6	2,9	3,4	4,0	4,6	5,0	5,5	6,1
72 h	1,4	1,8	2,1	2,4	2,8	3,3	3,5	3,8	4,3

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

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte 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]	10,20	15,50	28,20	36,70
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	27,20	49,00	96,10	110,80

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

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %,
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %,
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.

Mall-Lamellenklärer ViaKan ohne Dauerstau

Gemäß DWA-Merkblatt M 176 Ausgabe November 2013 werden an Schrägklärer abhängig von ihrem Einsatzzweck besondere bauliche Anforderungen gestellt.

Die Typenreihe ViaKan erfüllt diese Kriterien, u. a. mit vorgeschaltetem Trennbauwerk, optimierten Kunststofflamellen zur Erhöhung der Absetzwirkung, drosselndem Entnahmesystem (Rinne) über den Lamellen, Sensor, Schwimmer und Steuerung zur Sicherstellung einer automatischen Entleerung nach Regenende, sowie die Vorgaben Entwurf DWA-A 102.



Animation unter:
www.mall.info/tv

Behandlungsbecken und Trennbauwerk

Bestehend aus:

- Stahlbetonbehälter (bis DN 3000), bei größeren Durchmessern mehrteilige Bauweise
 - Lamellenkörper aus PE-HD (Behandlungsbecken)
 - Zu- und Ablaufkonstruktion, Halterungen aus Edelstahl
 - Drosseleinrichtung im Ablauf der Lamellenkörper
 - Abwassertauchmotorpumpe (Trennbauwerk)
 - Steuerung für Innenraumaufstellung (Standard)
- Steuerung und technische Ausrüstung in verschiedenen Varianten lieferbar. Details siehe Seite 55
- Schachtabdeckung Klasse B, höhere Lastklassen auf Anfrage

Bestell- Nummer	Trennbauwerk		Behandlungsbecken		Bemessungs- abfluss l/s	Schwerstes Einzelgewicht kg	Gesamtgewicht kg
	Innen-Ø ID mm	Gesamt- tiefe mm	Innen-Ø ID mm	Gesamttiefe mm			
ViaKan 4 ¹⁾	-	-	2000	2935	4	7.360	9.460
ViaKan 8	1200	3060	2000	2875	8	7.060	13.440
ViaKan 24	1200	3260	2500	3075	24	10.410	18.260
ViaKan 32 ¹⁾	1500	3360	3000	3175	32	14.040	24.650
ViaKan 48	1500	3595	4000	3410	48	11.720	39.620
ViaKan 64	2000	3705	4000	3520	64	11.720	45.880
ViaKan 80	2500	4135	5600	3950	80	22.860	83.370
ViaKan 120	3000	4135	5600	3950	120	22.860	84.600
ViaKan 144	3000	4185	5600	4000	144	22.860	90.100

¹⁾ In die Anlage sind eine Drosseleinrichtung und ein Überlaufbauwerk bereits integriert.

²⁾ Entladung erfolgt bauseits

Webcode **M3319**

Der Ablauf der Anlagen wird automatisch auf die maximale Durchflussleistung begrenzt. Die Oberflächenbeschickung wird unter Berücksichtigung der Lamellenwirkung auf ca. 4 m/h festgelegt.

Anschließbare undurchlässige Fläche A_u (gerundete Werte)

Da die hydraulischen Durchsätze der Anlagen festliegen, richtet sich die anschließbare undurchlässige Fläche nach den kritischen Regenspenden, die gewählt wurden.

Bestell- Nummer	Nomineller Durchsatz [l/s]	Standardfall			
		15	30	45	60
		Zul. A_u [m ²]			
ViaKan 4	4	2700	1300	900	700
ViaKan 8	8	5300	2700	1800	1300
ViaKan 24	24	16000	8000	5300	4000
ViaKan 32	32	21300	10700	7180	5300
ViaKan 48	48	32000	16000	10700	8000
ViaKan 64	64	42700	21300	14200	10700
ViaKan 80	80	53300	26700	17800	13300
ViaKan 120	120	80000	40000	26700	20000
ViaKan 144	144	96000	48000	32000	24000
Durchgangswert D (M153)		0,35	0,28	0,24	0,20

