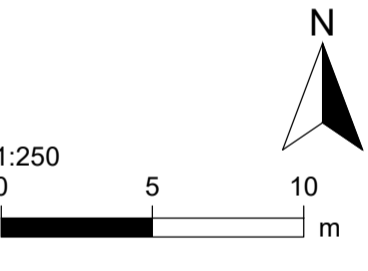


Koordinatensystem: UTM32 (ETRS1989)
Höhenbezugssystem: DHHN2016 (Status 170),
 in m über Normalhöhennull (müNNH)

Datenquelle:
 Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung
 www.geodatenonline.bayern.de
 Darstellung der Flurkarte als Eigentumsnachweis nicht geeignet

Hinweis:
 Die hier eingetragenen Fremdsparten dienen zur Information des AN.
 Die aktuelle Lage der Ver- und Versorgungsleitungen im Baubereich
 ist vom AN eigenverantwortlich zu erkunden!



Vorabzug
 Stand 11.06.2026

2					
1					
Nr.	Änderung	geänd. am	Name	gepr. am	Name
Gewerbegebiet Mooslem Erstellung eines Grabenkonzeptes		Projekt-Nr.: BERGLERN-005.01			
Landkreis: Erding		Gemeinde: Berglern	Anlage: X.X	Maßstab: 1:250	
			Plan-Nr.: V 202	Datum	Name
Lageplan			entworfen	Feb. 2026	JuEi
Vorplanung			gezeichnet	Feb. 2026	IsMa
Vorhabensträger:		Fa. Schneider Verwaltungs GBR Moosburger Straße 21 85459 Berglern		geprüft	18.02.2016 JuEi
Entwurfsverfasser:		Lindschulte Ingenieurgesellschaft mbH Ammersee Niederlassung Regensburg Kulmbacher Straße 5, 93057 Regensburg Telefon +49 941 307796-30 regensburg.ammersee@lindschulte.de		Wartenberg, den Unterschrift	
				Regensburg, den 18.02.2026 Unterschrift	

Logo

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß DWA-A 138-1

Firma:

Autohaus Schneider
Mooslern

Auftraggeber:

Schneider Verwaltungs GbR
Moosburger Straße 21
85459 Berglern

Projektbezeichnung:

Neubau Autohaus Schneider - Mooslern
Auslegung V1 Süd

Aufgestellt:

Lindschulte Ingenieurgesellschaft mbH Ammersee

Ort:

Datum:

Hinweise / Erläuterungen zur Berechnung

Autohaus Schneider
Mooslern

Auftraggeber:

Schneider Verwaltungs GbR
Moosburger Straße 21

Projekt:

Neubau Autohaus Schneider - Mooslern
Auslegung V1 Süd

Hinweise / Erläuterungen zur Berechnung:

Das MHGW wird laut Bodengutachten mit 440,70 m ü. NN angegeben.

Die Grenzabstände zum Nachbargrundstück wird nicht eingehalten. Der Bauherr wurde auf diesen Umstand hingewiesen. Eine eventuelle Vernässung des Nachbargrundstückes ist durch einen Hydrogeologen zu prüfen

Die kf-Werte sind noch an Schürfgruben nachzuweisen. Derzeit wurde als maßgebende Nachweisgröße der kf-Wert des Oberbodens mit 1×10^{-5} angesetzt. Eventuelle ist eine Anpassung der Sickermulden nach der finalen kf-Wertbestimmung erforderlich.

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	itwh KOSTRA-DWD Import
Ortsname (optional)	
Rasterfeld Spalten-Nr.	172
Rasterfeld Zeilen-Nr.	198
KOSTRA-Datenbasis	KOSTRA-DWD 2020
Zuschlag	ohne

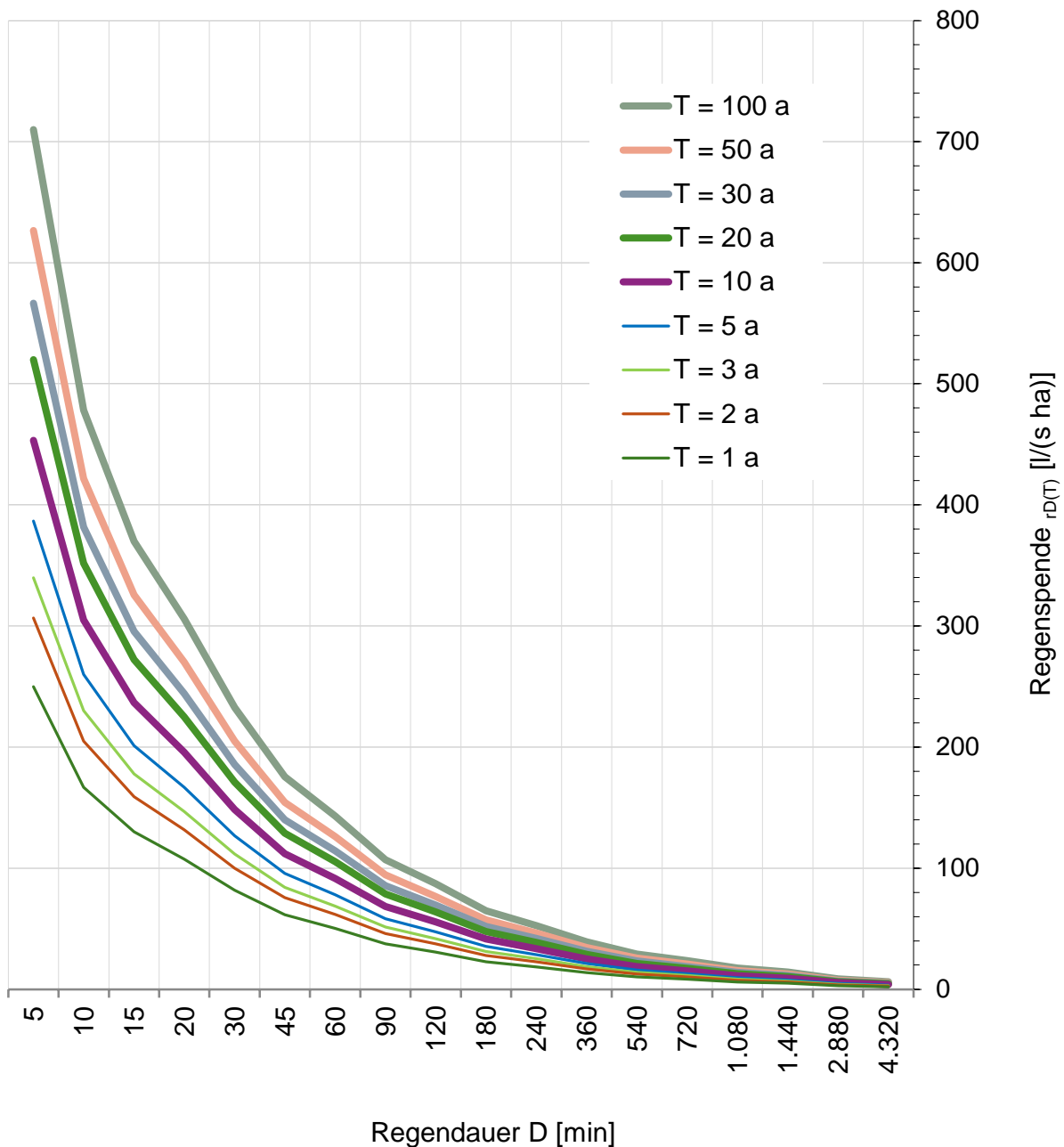
Regen- dauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten								
	1	2	3	5	10	20	30	50	100
5	250,0	306,7	340,0	386,7	453,3	520,0	566,7	626,7	710,0
10	166,7	205,0	230,0	260,0	305,0	351,7	381,7	421,7	478,3
15	130,0	158,9	177,8	201,1	236,7	272,2	295,6	325,6	370,0
20	107,5	131,7	146,7	166,7	195,8	225,0	244,2	270,0	305,8
30	81,7	100,0	111,7	126,7	148,3	171,1	185,6	205,0	232,8
45	61,5	75,6	84,1	95,6	111,9	128,9	140,0	154,4	175,6
60	50,3	61,7	68,6	78,1	91,4	105,3	114,2	126,1	143,1
90	37,6	46,1	51,5	58,3	68,3	78,7	85,6	94,4	107,0
120	30,6	37,5	41,8	47,5	55,6	64,0	69,6	76,7	87,1
180	22,8	28,0	31,1	35,4	41,5	47,7	51,9	57,2	64,9
240	18,5	22,6	25,3	28,7	33,6	38,7	42,0	46,4	52,6
360	13,8	16,9	18,8	21,3	25,0	28,8	31,3	34,5	39,2
540	10,2	12,5	14,0	15,9	18,6	21,4	23,3	25,7	29,1
720	8,3	10,2	11,3	12,9	15,1	17,4	18,8	20,8	23,6
1.080	6,1	7,5	8,4	9,6	11,2	12,9	14,0	15,4	17,5
1.440	5,0	6,1	6,8	7,7	9,1	10,4	11,3	12,5	14,2
2.880	3,0	3,7	4,1	4,7	5,5	6,3	6,8	7,5	8,5
4.320	2,2	2,7	3,0	3,5	4,1	4,7	5,1	5,6	6,3

Bemerkungen:

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	itwh KOSTRA-DWD Import
Ortsname (optional)	
Rasterfeld Spalten-Nr.	172
Rasterfeld Zeilen-Nr.	198
KOSTRA-Datenbasis	KOSTRA-DWD 2020
Zuschlag	ohne

Regenspendenlinien



Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teilfläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m ²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen	160	1,00	0,90	C _m	144
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,20	0,10	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	C _m	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	C _m	0
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90	C _m	0
	Schwarzdecken (Asphalt)	1.489	1,00	0,90	C _m	1.340
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	C _m	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	C _m	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	C _m	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70	C _m	0
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm x 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag		0,70	0,60	C _m	0
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70	C _m	0
	lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielplätze)		0,30	0,20	C _m	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	C _m	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)	687	0,40	0,20	C _m	137
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehzufahrt)		0,20	0,10	C _m	0

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teilfläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s / C _m	AC [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C _m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C _m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C _m	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C _m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C _m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände		0,20	0,10	C _m	0
	steiles Gelände		0,30	0,20	C _m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C _m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	A _{E,b,a}	m ²	2.336
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C _i)	C	-	0,69
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	1.612
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C _s	-	0,82
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C _m	-	0,69
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	m ²	2.176
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C _{s,FaG}	-	0,81
Summe Gebäudedachfläche	A _{Dach}	m ²	160
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{s,Dach}	-	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{m,Dach}	-	0,90

Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0204
 © 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Kategorisierung des Niederschlagswasserabflusses (DWA-A 102-2 / 138-1)

Flächenart	Flächenspezifizierung (DWA A-102 Tabelle A.1 / DWA-A 138-1 Tab. 5)	A _{b,a} [m ²]	Flächen- gruppe	Belastungs- kategorie
Dächer (D)	Alle Dachflächen ≤ 50 m ²		D	I
	Dachflächen > 50 m ² außer der unter SD1 und SD2 fallenden	160		
Hof- und Wegeflächen (VW), Verkehrsflächen (V)	Fuß-, Rad- und Wohnwege		VW1	II
	Hof- / Wegeflächen ohne Kfz-Verkehr in Sport und Freizeitanlagen			
	Hofflächen ohne Kfz-Verkehr in Wohngebieten (keine KFZ-Wäsche)			
	Garagenzufahrten bei Einzelhausbebauung			
	Fußgängerzonen ohne Marktstände und seltenen Freiluftveranstaltungen			
	Hof- / Verkehrsflächen in Wohngebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 300 Kfz/d oder ≤ 50 WE)		V1	
	Park- und Stellplätze mit geringer Frequentierung			
	Marktplätze		VW2	
	Flächen, auf denen häufig Freiluftveranstaltungen stattfinden			
	Einkaufsstraßen in Wohngebieten			
	Hof- und Verkehrsflächen außerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mäßigem Kfz-Verkehr (DTV 300 bis 15.000 Kfz/d)		V2	
	Park- und Stellplätze mit mäßiger Frequentierung			
	Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 2.000 Kfz/d) mit Ausnahme der unter SV und SVW fallenden	2.258		
	Verkehrsflächen außerhalb von Misch- und Gewerbe- und Industriegebieten mit hohem Kfz-Verkehr (DTV > 15.000 Kfz/d)		V3	
Park- und Stellplätze mit hoher Frequentierung				
Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mittlerem oder hohem Kfz-Verkehr (DTV > 2.000 Kfz/d), mit Ausnahmern der unter SV und SWV fallen				
Betriebsflächen (B) und sonstige Flächen mit besonderer Belastung (S)	Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau auf freier Strecke sowie im Bahnhofsbereich bis 100.000 Lt/d (Leistungstonnen/Tag) pro Gleis mit Ausnahme der unter SG fallenden		BG1	I
	Start- und Landebahnen und weitere Betriebsflächen von Flughäfen (F) mit Ausnahme der unter SF fallenden		BF	II
	Landwirtschaftliche Hofflächen (L) mit Ausnahme der unter SL fallenden		BL	
	Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau im Bahnhofsbereich > 100.000 BRT/(Tag-Gleis)		BG2	
	Gleisanlagen (G) mit fester Fahrbahn bis 100.000 BRT/(Tag Gleis), mit Ausnahme der unter SG fallenden			

Kategorisierung des Niederschlagswasserabflusses (DWA-A 102-2 / 138-1)

Nr.	Flächenspezifizierung (DWA A-102 Tabelle A.1 / DWA-A 138-1 Tab. 5)	A _{b,a} [m ²]	Flächen- gruppe	Belastungs- kategorie
Betriebsflächen (B) und sonstige Flächen mit besonderer Belastung (S)	Dachflächen (D) mit hohen Anteilen (20 % bis 70 % der Gesamtdachfläche) an Materialien, die im Niederschlagswasser zu signifikanten Belastungen mit gewässerschädlichen Substanzen führen		SD1	II
	Dachflächen (D) mit sehr hohen Anteilen (> 70 % der Gesamtdachfläche) an Materialien, die im Niederschlagswasser zu signifikanten Belastungen mit gewässerschädlichen Substanzen führen		SD2	III
	Hof- und Verkehrsflächen sowie Park- und Stellplätze (V) innerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten, auf denen sonstige besondere Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität zu erwarten sind		SV bzw. SVW	
	Flächen von Flughäfen, auf denen eine Wäsche von Flugzeugen erfolgt		SF	
	Flächen im unmittelbaren Umfeld von Flächen mit Betankung oder Enteisung von Flugzeugen			
	Landwirtschaftliche Hofflächen und sonstige Flächen (L) mit großen Tieransammlungen, oder landwirtschaftliche Hofflächen (L) mit sonstigen starken Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität		SL	
	Gleisanlagen (G) mit fester Fahrbahn > 100.000 Lt/d pro-Gleis mit Ausnahme der unter SG fallenden		BG3	
	Gleisanlagen mit betriebsbedingt stark erhöhter Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität		SG	
	Hof- und Verkehrsflächen auf Abwasser- und Abfallanlagen (A) mit stark erhöhter Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität		SA	

Bemerkungen:

Kategorisierung des Niederschlagswasserabflusses (DWA-A 102-2 / 138-1)

Ergebnisgrößen

angeschlossene, befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie I	$A_{b,a,I}$	ha	0,016
angeschlossene, befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie II	$A_{b,a,II}$	ha	0,226
angeschlossene, befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie III	$A_{b,a,III}$	ha	0,000

Anforderung an Versickerungsanlagen (gem. DWA-A 138-1 Tabelle 6)

maßgebende Fläche für die Behandlungsanforderung	D
erforderliches Flächenverhältnis AC/A_s (20 cm Bodenpassage)	abzustimmen
mit der zuständigen Behörde abzustimmen	

erforderliches Flächenverhältnis AC/A_s (30 cm Bodenpassage)	abzustimmen
mit der zuständigen Behörde abzustimmen	

Anforderung an Vorbehandlungsanlagen (gem. DWA-A 138-1 Tabelle 7)

erforderlicher Wirkungsgrad Vorbehandlung η_{AFS63}	abzustimmen
mit der zuständigen Behörde abzustimmen	

erforderlicher Wirkungsgrad Vorbehandlung $\eta_{gelöste\ Stoffe}$	abzustimmen
mit der zuständigen Behörde abzustimmen	

Bemerkungen:

Die Versickerung ist über 20 cm Oberbodenzone geplant.
Der anstehende Boden ist vor der Aufschüttung bis zum Erreichen der Kiesschicht abzutragen.
Die Auffüllung im Bereich der Versickerungsanlagen erfolgt mit versickerungsfähigen Feinsandboden.

Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Autohaus Schneider
Mooslern

Auftraggeber:

Schneider Verwaltungs GbR
Moosburger Straße 21

Muldenversickerung:

Versickerungsmulde 1 Süd

$$V_M = [(AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit $A_{VA} = A_{S,m}$ (vereinfachtes Verfahren)

Eingabedaten:

Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	m ²	2.336
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C_i)	C	-	0,69
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	1.612
Versickerungsfläche	$A_{S,m}, A_{VA}$	m ²	201
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-05
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	f_{Ort}	-	1,00
Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit	$f_{Methode}$	-	1,00
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate	k_i	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,10

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	35,4
erforderliches Muldenspeichervolumen	V_M	m³	52,4
Einstauhöhe in der Mulde	h	m	0,26
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	7,2
Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	12,5
Verhältnis AC / $A_{S,m}$	AC / $A_{S,m}$	-	8,0

Bemerkungen:

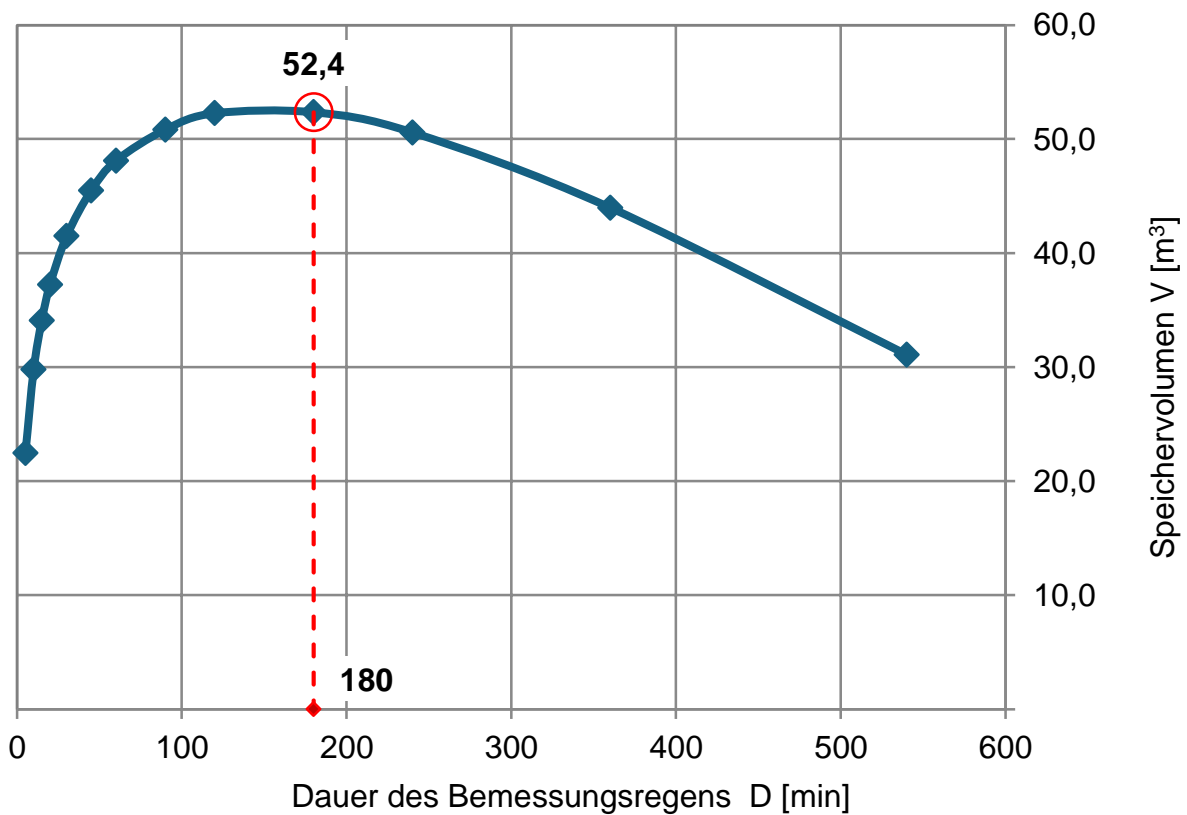
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0204
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	V [m ³]
5	386,7	22,47
10	260,0	29,78
15	201,1	34,10
20	166,7	37,24
30	126,7	41,50
45	95,6	45,50
60	78,1	48,11
90	58,3	50,84
120	47,5	52,28
180	35,4	52,36
240	28,7	50,57
360	21,3	43,99
540	15,9	31,09
720	12,9	15,61
1.080	9,6	0,00
1.440	7,7	0,00
2.880	4,7	0,00
4.320	3,5	0,00



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0204

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Überflutungsnachweis nach DWA A-138-1

Autohaus Schneider
Mooslern

Auftraggeber:

Schneider Verwaltungs GbR
Moosburger Straße 21

Überflutungsnachweis:

Versickerungsmulde 1 Süd

$$V_{\text{Rück}} = [(r_{(D,T)} * (A_{E,b,a} * C_S + A_{VA})) / 10.000 - (Q_S + Q_{Dr})] * D * 60 / 1.000 - V_{VA} \geq 0$$

Eingabe:

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	$A_{E,b,a}$	m^2	2.336
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	2176
Spitzenabflussbeiwert	C_S	-	0,82
Wiederkehrzeit	T	Jahr	100
mittlerer Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,0
vorhandenes Rückhaltevolumen nach DWA-A 138-1	V_{VA}	m^3	57
Versickerungsleistung nach DWA-A 138-1 Gl. (4)	Q_S	l/s	0,00
überregnete versickerungswirksame Fläche	A_{VA}	m^2	190

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Berechnungsregens	D	min	4320
maßgebende Regenspende Bemessung $V_{\text{Rück}}$	$r_{(D,T)}$	l/(s*ha)	6,3
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	286,8
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,13

Bemerkungen:

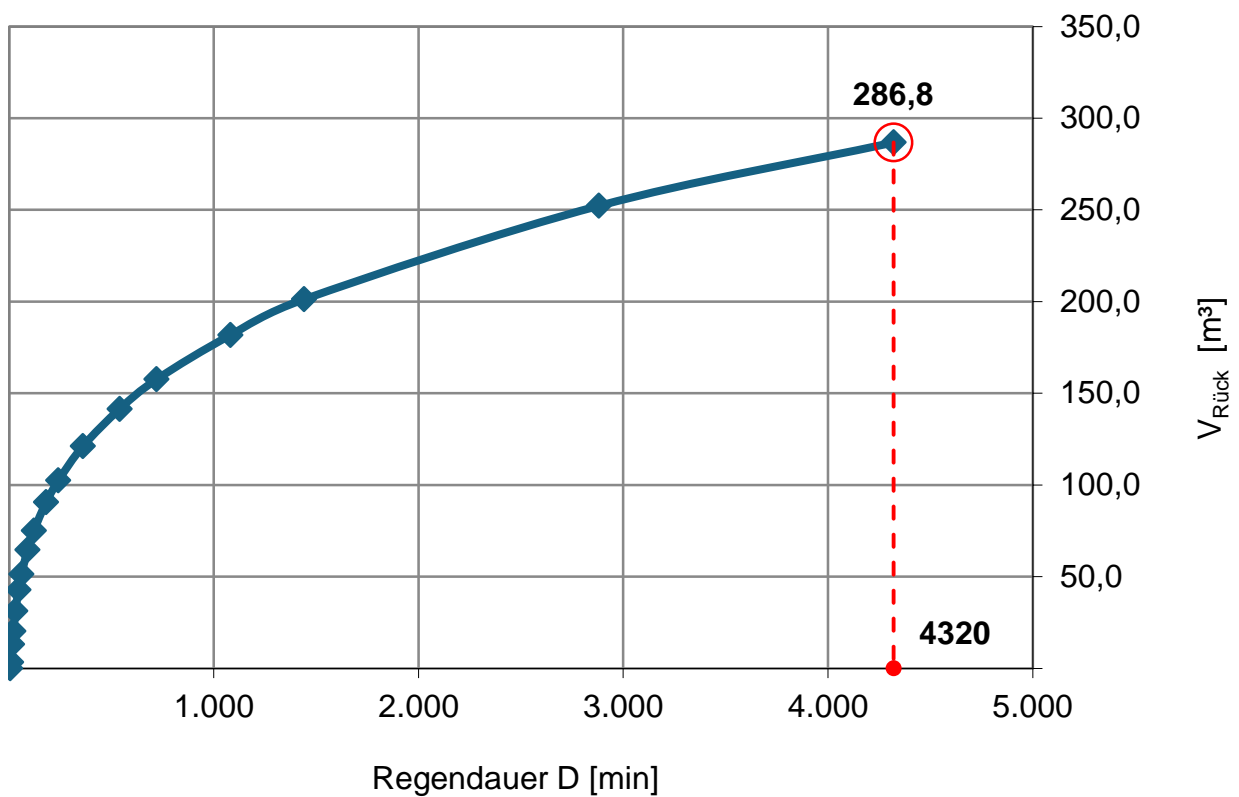
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0204
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Überflutungsnachweis nach DWA A-138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{(D,T)}$ [l/(s*ha)]	$V_{Rück}$ [m³]
5	710,0	0,0
10	478,3	3,4
15	370,0	13,1
20	305,8	20,3
30	232,8	31,2
45	175,6	42,8
60	143,1	51,5
90	107,0	64,7
120	87,1	75,0
180	64,9	90,6
240	52,6	102,5
360	39,2	121,3
540	29,1	141,5
720	23,6	157,7
1.080	17,5	181,8
1.440	14,2	201,3
2.880	8,5	252,3
4.320	6,3	286,8



Logo

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß DWA-A 138-1

Firma:

Autohaus Schneider
Mooslern

Auftraggeber:

Schneider Verwaltungs GbR
Moosburger Straße 21
85459 Berglern

Projektbezeichnung:

Neubau Autohaus Schneider - Mooslern
Auslegung V2 Nord-Ost

Aufgestellt:

Lindschulte Ingenieurgesellschaft mbH Ammersee

Ort:

Datum:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0204
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Hinweise / Erläuterungen zur Berechnung

Autohaus Schneider
Mooslern

Auftraggeber:

Schneider Verwaltungs GbR
Moosburger Straße 21

Projekt:

Neubau Autohaus Schneider - Mooslern
Auslegung V2 Nord-Ost

Hinweise / Erläuterungen zur Berechnung:

Das MHGW wird laut Bodengutachten mit 440,70 m ü. NN angegeben.

Die Grenzabstände zum Nachbargrundstück wird nicht eingehalten. Der Bauherr wurde auf diesen Umstand hingewiesen. Eine eventuelle Vernässung des Nachbargrundstückes ist durch einen Hydrogeologen zu prüfen

Die kf-Werte sind noch an Schürfgruben nachzuweisen. Derzeit wurde als maßgebende Nachweisgröße der kf-Wert des Oberbodens mit 1×10^{-5} angesetzt. Eventuelle ist eine Anpassung der Sickermulden nach der finalen kf-Wertbestimmung erforderlich.

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0204

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	itwh KOSTRA-DWD Import
Ortsname (optional)	
Rasterfeld Spalten-Nr.	172
Rasterfeld Zeilen-Nr.	198
KOSTRA-Datenbasis	KOSTRA-DWD 2020
Zuschlag	ohne

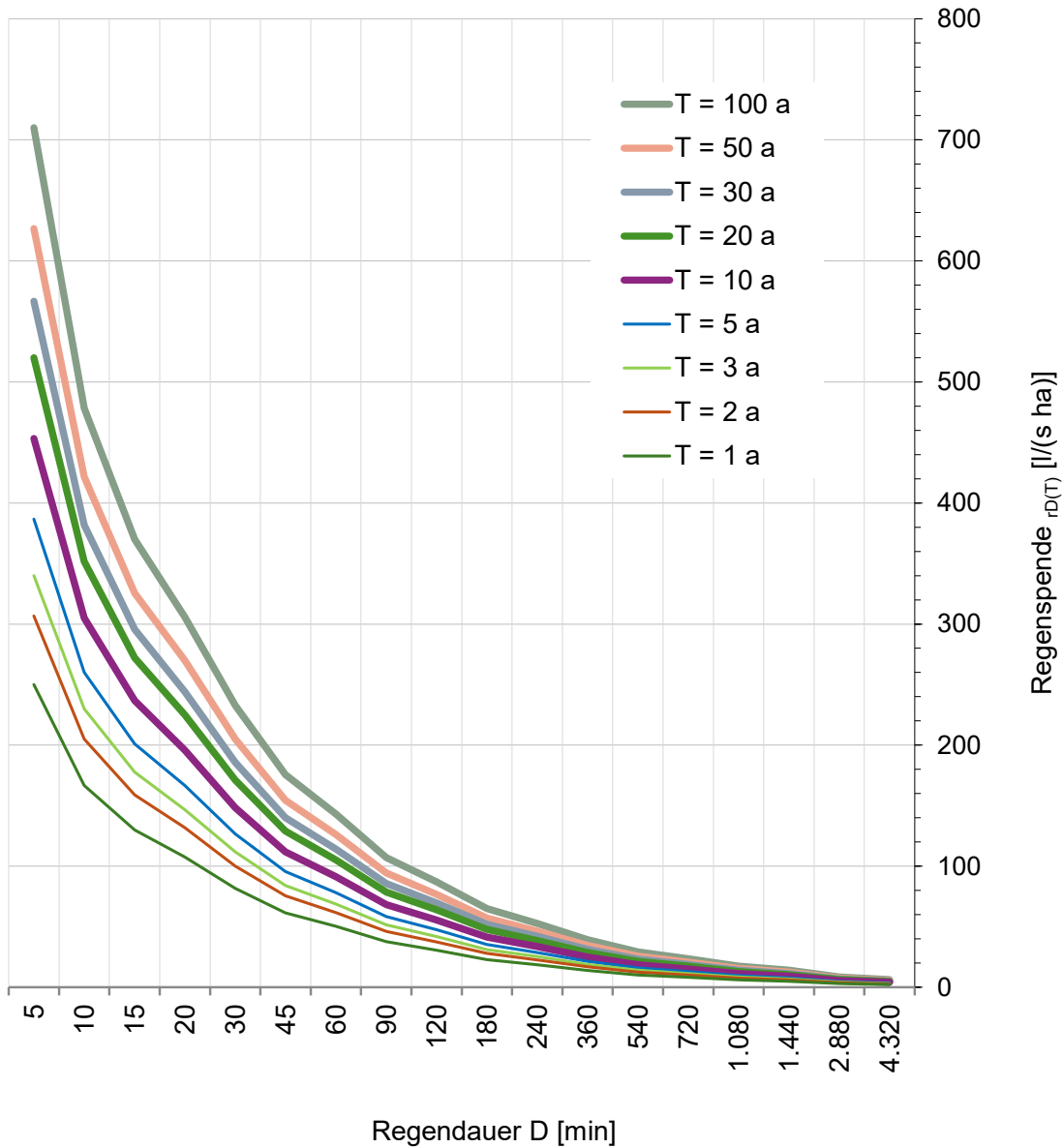
Regen- dauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten								
	1	2	3	5	10	20	30	50	100
5	250,0	306,7	340,0	386,7	453,3	520,0	566,7	626,7	710,0
10	166,7	205,0	230,0	260,0	305,0	351,7	381,7	421,7	478,3
15	130,0	158,9	177,8	201,1	236,7	272,2	295,6	325,6	370,0
20	107,5	131,7	146,7	166,7	195,8	225,0	244,2	270,0	305,8
30	81,7	100,0	111,7	126,7	148,3	171,1	185,6	205,0	232,8
45	61,5	75,6	84,1	95,6	111,9	128,9	140,0	154,4	175,6
60	50,3	61,7	68,6	78,1	91,4	105,3	114,2	126,1	143,1
90	37,6	46,1	51,5	58,3	68,3	78,7	85,6	94,4	107,0
120	30,6	37,5	41,8	47,5	55,6	64,0	69,6	76,7	87,1
180	22,8	28,0	31,1	35,4	41,5	47,7	51,9	57,2	64,9
240	18,5	22,6	25,3	28,7	33,6	38,7	42,0	46,4	52,6
360	13,8	16,9	18,8	21,3	25,0	28,8	31,3	34,5	39,2
540	10,2	12,5	14,0	15,9	18,6	21,4	23,3	25,7	29,1
720	8,3	10,2	11,3	12,9	15,1	17,4	18,8	20,8	23,6
1.080	6,1	7,5	8,4	9,6	11,2	12,9	14,0	15,4	17,5
1.440	5,0	6,1	6,8	7,7	9,1	10,4	11,3	12,5	14,2
2.880	3,0	3,7	4,1	4,7	5,5	6,3	6,8	7,5	8,5
4.320	2,2	2,7	3,0	3,5	4,1	4,7	5,1	5,6	6,3

Bemerkungen:

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	itwh KOSTRA-DWD Import
Ortsname (optional)	
Rasterfeld Spalten-Nr.	172
Rasterfeld Zeilen-Nr.	198
KOSTRA-Datenbasis	KOSTRA-DWD 2020
Zuschlag	ohne

Regenspendenlinien



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0204
 © 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil-fläche A [m ²]	C _s [-]	C _m [-]	Gewählt C _s C _m	AC [m ²]
1 Wasserundurchlässige Flächen						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement		1,00	0,90	Cm	0
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	Cm	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement		1,00	0,90	Cm	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	Cm	0
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung		0,80	0,80	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)		0,70	0,40	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)	2.332	0,20	0,10	Cm	233
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,40	0,20	Cm	0
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)		0,50	0,30	Cm	0
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen		1,00	0,90	Cm	0
	Schwarzdecken (Asphalt)	1.412	1,00	0,90	Cm	1.271
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss		1,00	0,80	Cm	0
	oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn		1,00	0,90	Cm	0
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00	Cm	0
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten		0,90	0,70	Cm	0
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag		0,70	0,60	Cm	0
	wassergebundene Flächen		0,90	0,70	Cm	0
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen (z. B. Kinderspielplätze)		0,30	0,20	Cm	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	Cm	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)	728	0,40	0,20	Cm	146
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrezufahrt)		0,20	0,10	Cm	0

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0204

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C_i , die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben. (DWA A-138-1 Tabelle 9)	Teil-fläche A [m ²]	C_s [-]	C_m [-]	Gewählt C_s / C_m	AC [m ²]
2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)						
Verkehrsflächen (Gleisanlagen)						
	Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau		0,20	0,10	C_m	0
	Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau		0,60	0,40	C_m	0
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen		0,10	0,10	C_m	0
	Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)		0,30	0,30	C_m	0
	Rasenflächen		0,10	0,10	C_m	0
3 Durchlässige Flächen						
Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten						
	flaches Gelände		0,20	0,10	C_m	0
	steiles Gelände		0,30	0,20	C_m	0
	dauerhaft eingestaute Wasserflächen		1,00	1,00	C_m	0

Ergebnisgrößen

angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	m ²	4.472
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C_i)	C	-	0,37
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	1.655
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C_s	-	0,49
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C_m	-	0,37
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m ²	2.140
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	$C_{s,FaG}$	-	0,80
Summe Gebäudedachfläche	A_{Dach}	m ²	2.332
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	$C_{s,Dach}$	-	0,20
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	$C_{m,Dach}$	-	0,10

Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0204

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Kategorisierung des Niederschlagswasserabflusses (DWA-A 102-2 / 138-1)

Flächenart	Flächenspezifizierung (DWA A-102 Tabelle A.1 / DWA-A 138-1 Tab. 5)	A _{b,a} [m ²]	Flächengruppe	Belastungskategorie
Dächer (D)	Alle Dachflächen ≤ 50 m ²		D	I
	Dachflächen > 50 m ² außer der unter SD1 und SD2 fallenden	2.332		
Hof- und Wegeflächen (VW), Verkehrsflächen (V)	Fuß-, Rad- und Wohnwege		VW1	II
	Hof- / Wegeflächen ohne Kfz-Verkehr in Sport und Freizeitanlagen			
	Hofflächen ohne Kfz-Verkehr in Wohngebieten (keine KFZ-Wäsche)			
	Garagenzufahrten bei Einzelhausbebauung			
	Fußgängerzonen ohne Marktstände und seltenen Freiluftveranstaltungen			
	Hof- / Verkehrsflächen in Wohngebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 300 Kfz/d oder ≤ 50 WE)		V1	
	Park- und Stellplätze mit geringer Frequentierung		VW2	
	Marktplätze			
	Flächen, auf denen häufig Freiluftveranstaltungen stattfinden			
	Einkaufsstraßen in Wohngebieten		V2	
	Hof- und Verkehrsflächen außerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mäßigem Kfz-Verkehr (DTV 300 bis 15.000 Kfz/d)			
	Park- und Stellplätze mit mäßiger Frequentierung			
	Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 2.000 Kfz/d) mit Ausnahme der unter SV und SVW fallenden	2.115	V3	
	Verkehrsflächen außerhalb von Misch- und Gewerbe- und Industriegebieten mit hohem Kfz-Verkehr (DTV > 15.000 Kfz/d)			
Park- und Stellplätze mit hoher Frequentierung				
Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mittlerem oder hohem Kfz-Verkehr (DTV > 2.000 Kfz/d), mit Ausnahme der unter SV und SWV fallen				
Betriebsflächen (B) und sonstige Flächen mit besonderer Belastung (S)	Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau auf freier Strecke sowie im Bahnhofsbereich bis 100.000 Lt/d (Leistungstonnen/Tag) pro Gleis mit Ausnahme der unter SG fallenden		BG1	I
	Start- und Landebahnen und weitere Betriebsflächen von Flughäfen (F) mit Ausnahme der unter SF fallenden		BF	II
	Landwirtschaftliche Hofflächen (L) mit Ausnahme der unter SL fallenden		BL	
	Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau im Bahnhofsbereich > 100.000 BRT/(Tag-Gleis)		BG2	
	Gleisanlagen (G) mit fester Fahrbahn bis 100.000 BRT/(Tag Gleis), mit Ausnahme der unter SG fallenden			

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0204
 © 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Kategorisierung des Niederschlagswasserabflusses (DWA-A 102-2 / 138-1)

Nr.	Flächenspezifizierung (DWA A-102 Tabelle A.1 / DWA-A 138-1 Tab. 5)	$A_{b,a}$ [m ²]	Flächen- gruppe	Belastungs- kategorie
Betriebsflächen (B) und sonstige Flächen mit besonderer Belastung (S)	Dachflächen (D) mit hohen Anteilen (20 % bis 70 % der Gesamtdachfläche) an Materialien, die im Niederschlagswasser zu signifikanten Belastungen mit gewässerschädlichen Substanzen führen		SD1	II
	Dachflächen (D) mit sehr hohen Anteilen (> 70 % der Gesamtdachfläche) an Materialien, die im Niederschlagswasser zu signifikanten Belastungen mit gewässerschädlichen Substanzen führen		SD2	III
	Hof- und Verkehrsflächen sowie Park- und Stellplätze (V) innerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten, auf denen sonstige besondere Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität zu erwarten sind		SV bzw. SVW	
	Flächen von Flughäfen, auf denen eine Wäsche von Flugzeugen erfolgt		SF	
	Flächen im unmittelbaren Umfeld von Flächen mit Betankung oder Enteisung von Flugzeugen			
	Landwirtschaftliche Hofflächen und sonstige Flächen (L) mit großen Tieransammlungen, oder landwirtschaftliche Hofflächen (L) mit sonstigen starken Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität		SL	
	Gleisanlagen (G) mit fester Fahrbahn > 100.000 Lt/d pro-Gleis mit Ausnahme der unter SG fallenden		BG3	
	Gleisanlagen mit betriebsbedingt stark erhöhter Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität		SG	
	Hof- und Verkehrsflächen auf Abwasser- und Abfallanlagen (A) mit stark erhöhter Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität		SA	

Bemerkungen:

Kategorisierung des Niederschlagswasserabflusses (DWA-A 102-2 / 138-1)

Ergebnisgrößen

angeschlossene, befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie I	$A_{b,a,I}$	ha	0,233
angeschlossene, befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie II	$A_{b,a,II}$	ha	0,212
angeschlossene, befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie III	$A_{b,a,III}$	ha	0,000

Anforderung an Versickerungsanlagen (gem. DWA-A 138-1 Tabelle 6)

maßgebende Fläche für die Behandlungsanforderung	D
erforderliches Flächenverhältnis AC/A_s (20 cm Bodenpassage)	abzustimmen
mit der zuständigen Behörde abzustimmen	

erforderliches Flächenverhältnis AC/A_s (30 cm Bodenpassage)	abzustimmen
mit der zuständigen Behörde abzustimmen	

Anforderung an Vorbehandlungsanlagen (gem. DWA-A 138-1 Tabelle 7)

erforderlicher Wirkungsgrad Vorbehandlung η_{AFS63}	abzustimmen
mit der zuständigen Behörde abzustimmen	

erforderlicher Wirkungsgrad Vorbehandlung $\eta_{gelöste\ Stoffe}$	abzustimmen
mit der zuständigen Behörde abzustimmen	

Bemerkungen:

Die Versickerung ist über 20 cm Oberbodenzone geplant.

Der anstehende Boden ist vor der Aufschüttung bis zum Erreichen der Kiesschicht abzutragen.

Die Auffüllung im Bereich der Versickerungsanlagen erfolgt mit versickerungsfähigen Feinsandboden.

Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Autohaus Schneider
Mooslern

Auftraggeber:

Schneider Verwaltungs GbR
Moosburger Straße 21

Muldenversickerung:

Versickerungsmulde 2 Nord-Ost

$$V_M = [(AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i] * D * 60 * f_Z$$

mit $A_{VA} = A_{S,m}$ (vereinfachtes Verfahren)

Eingabedaten:

Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	m^2	4.472
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C_i)	C	-	0,37
Rechenwert für die Bemessung	AC	m^2	1.655
Versickerungsfläche	$A_{S,m}, A_{VA}$	m^2	205
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-05
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	f_{Ort}	-	1,00
Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit	$f_{Methode}$	-	1,00
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate	k_i	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,10

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	35,4
erforderliches Muldenspeichervolumen	V_M	m^3	53,9
Einstauhöhe in der Mulde	h	m	0,26
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	7,3
Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	12,4
Verhältnis AC / $A_{S,m}$	AC / $A_{S,m}$	-	8,1

Bemerkungen:

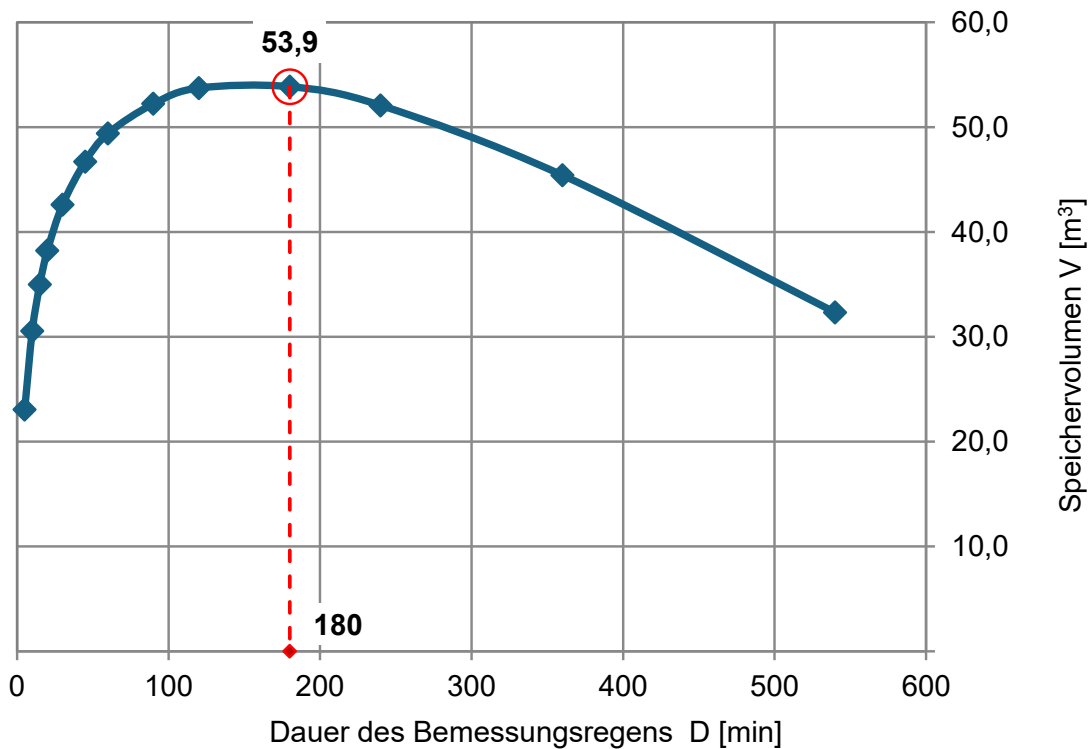
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0204
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	V [m ³]
5	386,7	23,05
10	260,0	30,56
15	201,1	34,99
20	166,7	38,21
30	126,7	42,59
45	95,6	46,71
60	78,1	49,40
90	58,3	52,22
120	47,5	53,72
180	35,4	53,85
240	28,7	52,07
360	21,3	45,41
540	15,9	32,32
720	12,9	16,58
1.080	9,6	0,00
1.440	7,7	0,00
2.880	4,7	0,00
4.320	3,5	0,00



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0204
 © 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Überflutungsnachweis nach DWA A-138-1

Autohaus Schneider
Mooslern

Auftraggeber:

Schneider Verwaltungs GbR
Moosburger Straße 21

Überflutungsnachweis:

Versickerungsmulde 2 Nord-Ost

$$V_{\text{Rück}} = [(r_{(D,T)} * (A_{E,b,a} * C_S + A_{VA})) / 10.000 - (Q_s + Q_{Dr})] * D * 60 / 1.000 - V_{VA} \geq 0$$

Eingabe:

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	$A_{E,b,a}$	m ²	4.472
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m ²	2140
Spitzenabflussbeiwert	C_S	-	0,49
Wiederkehrzeit	T	Jahr	30
mittlerer Drosselabfluss	Q_{Dr}	l/s	0,0
vorhandenes Rückhaltevolumen nach DWA-A 138-1	V_{VA}	m ³	57
Versickerungsleistung nach DWA-A 138-1 Gl. (4)	Q_s	l/s	
überregnete versickerungswirksame Fläche	A_{VA}	m ²	190

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Berechnungsregens	D	min	4320
maßgebende Regenspende Bemessung $V_{\text{Rück}}$	$r_{(D,T)}$	l/(s*ha)	5,1
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m³	257,8
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,12

Bemerkungen:

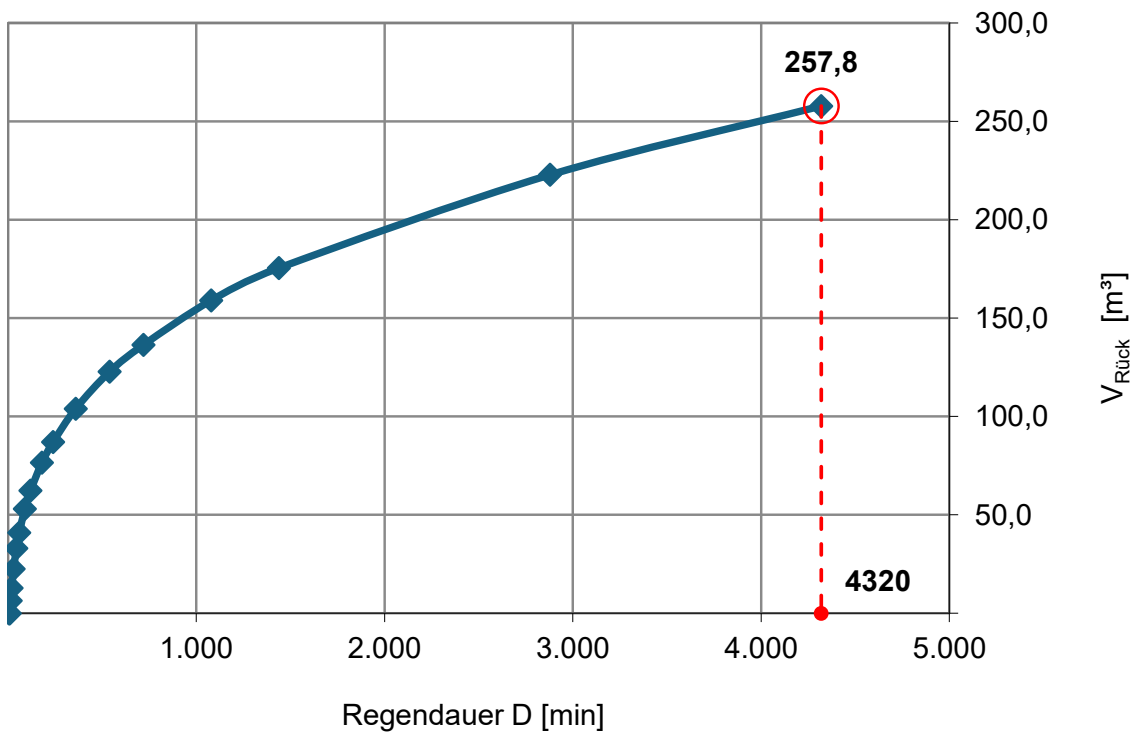
Die maßgebende Wiederkehrzeit ist noch abzuklären. Diese wirkt sich auf $V_{\text{Rück}}$ aus.

Überflutungsnachweis nach DWA A-138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{(D,T)}$ [l/(s*ha)]	$V_{Rück}$ [m³]
5	566,7	0,0
10	381,7	0,0
15	295,6	6,4
20	244,2	12,8
30	185,6	22,6
45	140,0	33,0
60	114,2	40,9
90	85,6	53,1
120	69,6	62,3
180	51,9	76,5
240	42,0	87,0
360	31,3	104,0
540	23,3	122,8
720	18,8	136,4
1.080	14,0	159,0
1.440	11,3	175,5
2.880	6,8	222,8
4.320	5,1	257,8



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0204
 © 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de