



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

Firma:

WSW & Partner GmbH
Hertelsbrunnenring 20
67657 Kaiserslautern

Auftraggeber:

Ortsgemeinde Vinningen

Projektbezeichnung:

NBG Rehberg in Vinningen

Aufgestellt:

Ort:

Kaiserslautern

Datum:

17.04.2026

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	itwh KOSTRA-DWD Import
Ortsname (optional)	Vinningen (RP)
Rasterfeld Spalten-Nr.	108
Rasterfeld Zeilen-Nr.	180
KOSTRA-Datenbasis	KOSTRA-DWD 2020
Zuschlag	

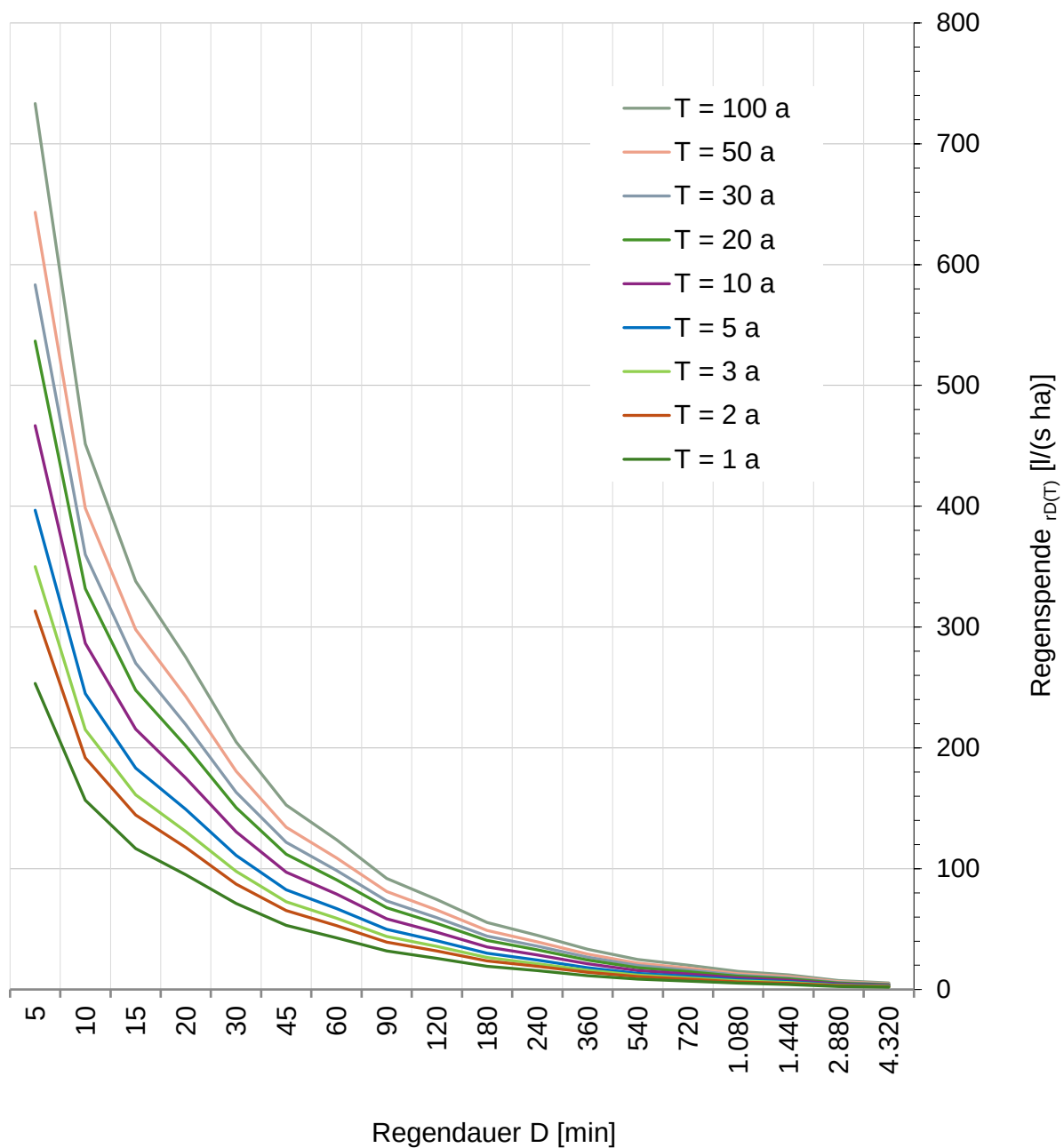
Regen- dauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten								
	1	2	3	5	10	20	30	50	100
5	253,3	313,3	350,0	396,7	466,7	536,7	583,3	643,3	733,3
10	156,7	191,7	215,0	245,0	286,7	331,7	360,0	398,3	451,7
15	116,7	144,4	161,1	183,3	215,6	247,8	270,0	297,8	337,8
20	95,0	117,5	130,8	149,2	175,0	201,7	219,2	242,5	275,0
30	71,1	87,2	97,8	111,1	130,6	150,6	163,3	180,6	205,0
45	53,0	65,2	72,6	82,6	97,0	111,9	121,9	134,4	152,6
60	42,8	52,8	58,9	66,9	78,9	90,8	98,6	108,9	123,9
90	31,9	39,3	43,9	49,8	58,5	67,6	73,3	81,1	92,0
120	25,8	31,8	35,6	40,4	47,5	54,7	59,4	65,7	74,6
180	19,2	23,6	26,4	30,0	35,3	40,6	44,2	48,8	55,5
240	15,6	19,2	21,4	24,3	28,5	32,9	35,8	39,5	44,9
360	11,5	14,2	15,9	18,1	21,2	24,4	26,6	29,4	33,3
540	8,5	10,6	11,8	13,4	15,7	18,1	19,8	21,8	24,8
720	6,9	8,5	9,6	10,9	12,8	14,7	16,0	17,7	20,0
1.080	5,2	6,3	7,1	8,1	9,5	10,9	11,9	13,1	14,9
1.440	4,2	5,1	5,7	6,5	7,7	8,8	9,6	10,6	12,1
2.880	2,5	3,1	3,4	3,9	4,6	5,3	5,8	6,4	7,3
4.320	1,9	2,3	2,6	2,9	3,4	3,9	4,3	4,7	5,4

Bemerkungen:

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach DWA-A 138-1

Datenherkunft	itwh KOSTRA-DWD Import
Ortsname (optional)	Vinningen (RP)
Rasterfeld Spalten-Nr.	108
Rasterfeld Zeilen-Nr.	180
KOSTRA-Datenbasis	KOSTRA-DWD 2020
Zuschlag	

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)	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	8.280	1,00	0,90	Cm	7.452
	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°)		0,20	0,10	Cm	0
	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)		1,00	0,90	Cm	0
	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	7.640	0,90	0,70	Cm	5.348
	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. Kinderspielflächen)		0,30	0,20	Cm	0
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine		0,40	0,25	Cm	0
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	Cm	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrezufahrt)		0,20	0,10	Cm	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)	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	15.920
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C _i)	C	-	0,80
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	12.736
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C _s	-	0,95
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C _m	-	0,80
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	m ²	7.640
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C _{s,FaG}	-	0,90
Summe Gebäudedachfläche	A _{Dach}	m ²	8.280
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{s,Dach}	-	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{m,Dach}	-	0,90

Bemerkungen:

Ansatz Wohnbauflächen: 40% Dachflächen, 20% Pflasterflächen, 40% Grünflächen ohne Abfluss

Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

WSW & Partner GmbH
Hertelsbrunnenring 20

Auftraggeber:

Ortsgemeinde Vinningen

Muldenversickerung:

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

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

Eingabedaten:

Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	m^2	15.920
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C_i)	C	-	0,80
Rechenwert für die Bemessung	AC	m^2	12.736
Versickerungsfläche	$A_{S,m}$, A_{VA}	m^2	3420
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	2,5E-06
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	f_{Ort}	-	1,00
Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit	$f_{Methode}$	-	0,80
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate	k_i	m/s	2,0E-06
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,05
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	720
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	14,7
erforderliches Muldenspeichervolumen	V_M	m^3	876,6
Einstauhöhe in der Mulde	h	m	0,26
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	35,6
spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	5,4
Verhältnis AC / $A_{S,m}$	AC / $A_{S,m}$	-	3,7

Bemerkungen:

ungünstigster Durchlässigkeitsbeiwert in versickerungsfähiger Schicht ☐

$k_f = 5 \times 10^{-6}$ m/s

Abnahme der Durchlässigkeit über die Zeit: ca. eine halbe Zehnerpotenz => $k_f = 2,5 \times 10^{-6}$

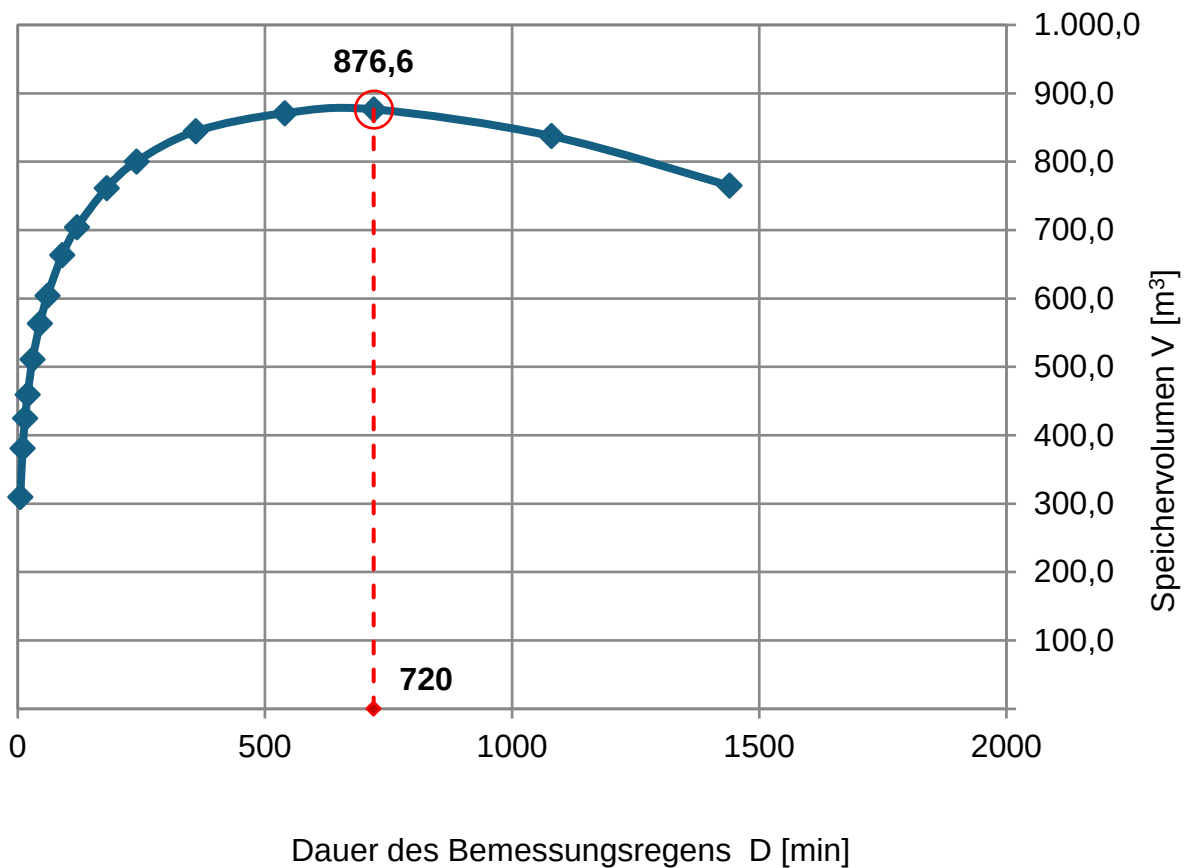
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0604
© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	V [m ³]
5	536,7	309,69
10	331,7	380,92
15	247,8	424,99
20	201,7	459,40
30	150,6	510,77
45	111,9	563,58
60	90,8	604,18
90	67,6	663,39
120	54,7	704,45
180	40,6	761,44
240	32,9	800,29
360	24,4	844,49
540	18,1	871,00
720	14,7	876,58
1.080	10,9	837,48
1.440	8,8	764,88
2.880	5,3	357,21
4.320	3,9	0,00



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0604
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de