

**Örtliche Regendaten zur Bemessung
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Schwentinental (SH)
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	147
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	67
KOSTRA-Datenbasis	1951-2020
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	1	5	10
5	231,0	355,6	433,2
10	144,9	223,6	274,0
15	110,0	168,6	207,0
20	89,9	138,4	169,6
30	67,9	104,5	127,2
45	50,9	78,2	95,8
60	41,6	63,9	78,0
90	31,1	47,9	58,5
120	25,5	39,2	47,7
180	19,0	29,4	35,8
240	15,5	23,9	29,1
360	11,7	17,9	21,9
540	8,7	13,4	16,3
720	7,2	10,9	13,3
1080	5,3	8,1	10,0
1440	4,3	6,7	8,2
2880	2,6	4,1	4,9
4320	2,0	3,1	3,7

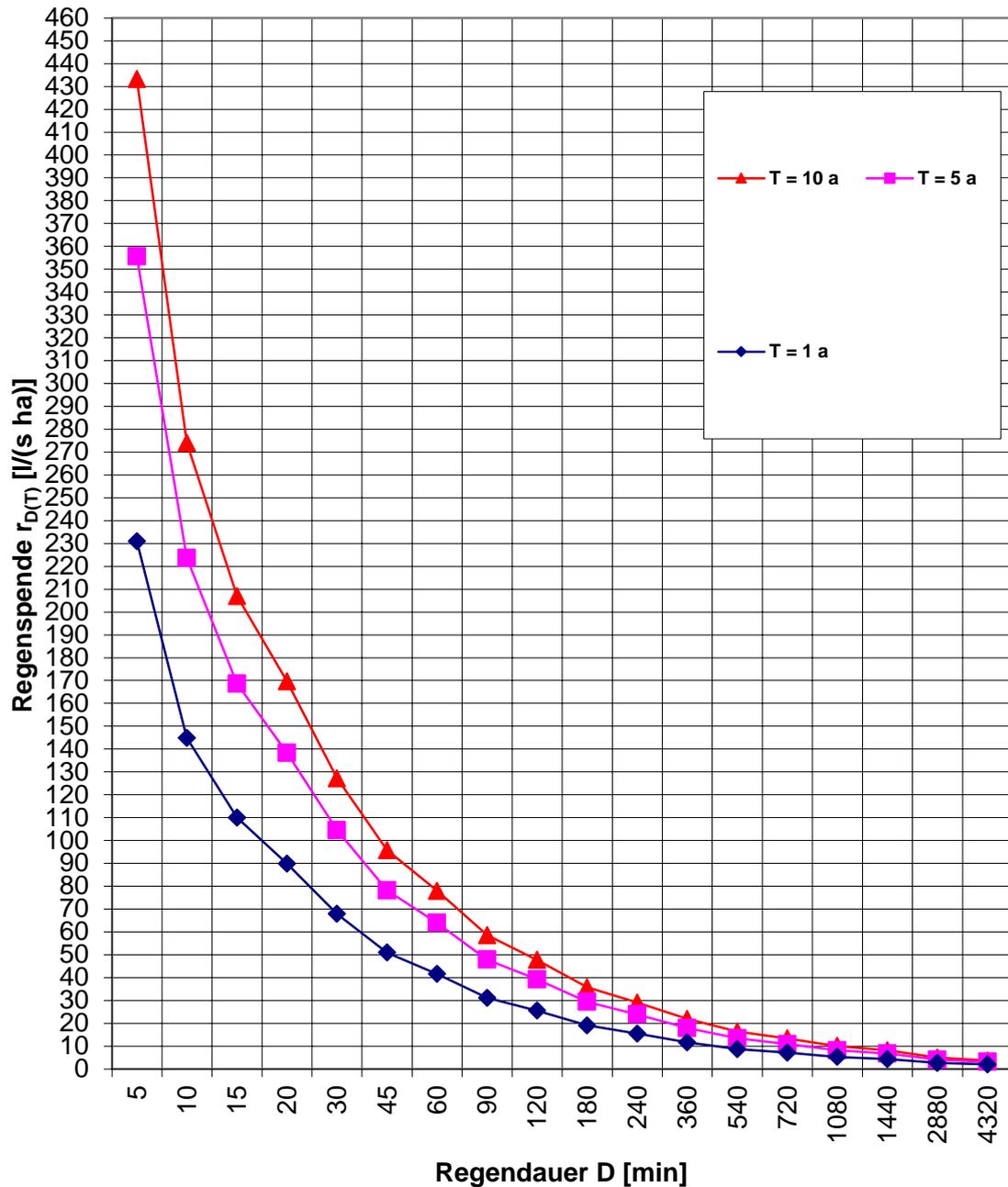
Bemerkungen:

Die Regenspenden gemäß KOSTRA-DWD sind mit mit einem Toleranzbetrag von 10 % für T = 1 a, 10 % für T = 5 a und 15 % für T = 10 a beaufschlagt.

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Schwentimental (SH)
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	147
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	67
KOSTRA-Datenbasis	1951-2020
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

Regenspendenlinien



**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			
	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			
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6	1.171	0,40	468
	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	914	0,40	366
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1	884	0,20	177
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	2.969
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	1.011
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,34

Bemerkungen:

Bereich Bahngraben der Strecke 1023 km 7,571-7,773, bahnlinks

Flächen:

- Gleis Strecke 1023 neugebauten KG1 als Schutzschicht
- Gelände um den Bahngraben
- Bahngraben

Grabenhydraulik für Vollfüllungen nach Manning-Strickler

$$Q_{voll} = k_{st} \cdot \left(\frac{A_{Grabenquerschnitt}}{l_{benetzter\ Umfang}} \right)^{2/3} \cdot \sqrt{I}$$

Grunddaten Graben (ungünstigste Werte)

Sohlbreite =	0,4	m
Seitenböschung °	0,0	°
Seitenböschung 1:	1,5	
Energiehöhengefälle l _E =	0,462	%
Rauhigkeit k _{st} =	40	

0,66666667	"=tan"
0,00462	

Berechnung Durchflusseistung

Wasserspiegelhöhe gew. (mit 5 cm Freibord)	0,25	m
Wspl.-breite	1,15	m
Fließquerschnitt A =	0,19375	m ²
benetzter Umfang l _U =	1,30138782	m
hydraul. Radius r _{hy} =	0,14887952	m

Fließgeschwindigkeit v =	0,76	m/s
erreichter Durchfluss Q_v =	147,97	l/s

Berechnung Abfluss

$$Q_R = r_{D,n} \cdot \sum(A_{E,i} \cdot \Psi_{s,i}) = r_{D,n} \cdot A_U$$

Q _r	30,398571	l/s
A _E	3969	m ²
Ψ _m	0,37	
r _{D(n)}	207	l/s ha

Ansatz

Q_r < Q_v?	Kontrolle der Einstaushöhe ist erfüllt
--	--