

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	C _m	0
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen		1,00	0,90	C _m	0
	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)		1,00	0,90	C _m	0
	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	434	0,40	0,25	C _m	109
	Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen (z. B. Parkplatz)		0,40	0,20	C _m	0
	Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen (z. B. Feuerwehrzufahrt)		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)	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	434
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C _i)	C	-	0,25
Rechenwert für die Bemessung	AC	m ²	109
resultierender Spitzenabflussbeiwert	C _s	-	0,40
resultierender mittlerer Abflussbeiwert	C _m	-	0,25
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	A _{FaG}	m ²	434
resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden	C _{s,FaG}	-	0,40
Summe Gebäudedachfläche	A _{Dach}	m ²	0
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{s,Dach}	-	0,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen	C _{m,Dach}	-	0,00

Bemerkungen:

Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

Auftraggeber:

Rigolenversickerung:

Rigole 1

Versickerung aus der Rigole über: Seiten-, Stirn- und Sohlflächen (gem DWA-A 138-1)

$$\begin{aligned} \blacktriangleright L_R &= [AC \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - b_R \cdot h_R \cdot k_i - Q_{Dr} \cdot 10^{-3} - V_{Sch} / (D \cdot 60 \cdot f_z)] / [(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_z) + (b_R + h_R) \cdot k_i] \\ L_R &= [AC \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - b_R \cdot h_R \cdot k_i - Q_{Dr} \cdot 10^{-3} - V_{Sch} / (D \cdot 60 \cdot f_z)] / [(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_z) + h_R \cdot k_i] \\ L_R &= [AC \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr} \cdot 10^{-3} - V_{Sch} / (D \cdot 60 \cdot f_z)] / [(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_z) + b_R \cdot k_i] \end{aligned}$$

Eingabedaten:

Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	m^2	434
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller Ci)	C	-	0,25
Rechenwert für die Bemessung	AC	m^2	109
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,1E-05
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	f_{Ort}	-	0,80
Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit	$f_{Methode}$	-	0,10
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate	k_i	m/s	8,8E-07
Höhe Kunststoffelement	h_K	mm	600
Breite Kunststoffelement	b_K	mm	800
Länge Kunststoffelement	L_K	mm	800
Speicherkoeffizient Kunststoffelement	s_R	-	0,95
Anzahl Kunststoffelemente, übereinander	a_{h_k}	-	1
Anzahl Kunststoffelemente, nebeneinander	a_{b_k}	-	3
Höhe der Rigole	h_R	m	0,60
Breite der Rigole	b_R	m	2,40
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,03
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
anrechenbares Schachtvolumen	V_{Sch}	m^3	0

Bemerkungen:

Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	2880
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	6,1
erforderliche, rechnerische Rigolenlänge	L	m	7,03
erforderliche Länge Rigole Kunststoff	$L_{K,ges}$	m	7,20
Anzahl Kunststoffelemente in Längsrichtung	a_{L_K}	-	9,0
erforderliche Anzahl Kunststoffelemente	a_K	-	27,00
vorhandenes Speichervolumen Rigole	V_R	m ³	9,85
Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	1,87
Verhältnis AC / A_s	AC / A_s	l/(s*ha)	4,71

örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	L_R [m]
5	536,7	1,5
10	335,0	1,9
15	252,2	2,2
20	206,7	2,4
30	155,6	2,7
45	117,0	3,0
60	95,6	3,2
90	71,7	3,6
120	58,5	3,9
180	43,9	4,4
240	35,8	4,7
360	26,9	5,2
540	20,2	5,8
720	16,4	6,1
1.080	12,3	6,5
1.440	10,1	6,8
2.880	6,1	7,0
4.320	4,6	6,9

