

**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	360	1,00	360
	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	627	0,50	314
	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			
	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			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	987
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	674
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,682371

Bemerkungen:

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 21

Projekt:

Wohnbebauung Flurstraße

Auftraggeber:

Nöcker Grundbesitz GmbH & Co. KG
Briandstraße 8
42781 Haan

Eingabe:

$$V_{\text{Rück}} = [r_{(D,30)} * A_{\text{ges}} / 10000 - Q_{\text{voll}})] * D * 60 * 10^{-3}$$

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m^2	950
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	A_{FaG}	m^2	774
Regenspende D = 5 min, T = 100 Jahre	$r_{(5,100)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	629,7
Regenspende D = 10 min, T = 100 Jahre	$r_{(10,100)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	442,8
Regenspende D = 15 min, T = 100 Jahre	$r_{(15,100)}$	$\text{l}/(\text{s} * \text{ha})$	355,6
maximaler Abfluss der Grundleitung bei Vollfüllung	Q_{voll}	l/s	0,0

Ergebnisse:

Regenwassermenge für D = 5 min, T = 100 Jahre	$V_{\text{Rück}, r_{(5,100)}}$	m^3	17,9
Regenwassermenge für D = 10 min, T = 100 Jahre	$V_{\text{Rück}, r_{(10,100)}}$	m^3	25,2
Regenwassermenge für D = 15 min, T = 100 Jahre	$V_{\text{Rück}, r_{(15,100)}}$	m^3	30,4
zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m^3	30,4
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,04

Bemerkungen:

Die Rigole wird um 40 Elemente mit je 400 Liter Fassungsvermögen = 16 m³ überdimensioniert. Weitere 3,60 m³ werden in Schächten und Rohren zurückgehalten. Damit sind keine weiteren Rückhalteräume nötig, um ein 100 jähriges Ereignis schadlos rückhalten zu können.

PLANUNGSBÜRO SELZNER
Schorlemerstraße 67
41464 Neuss

11.03.2021

Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Wohnbebauung Flurstraße in Haan
Versickerung von Dachflächenwasser (tlw. Gründächer)

Auftraggeber:

Nöcker Grundbesitz GmbH & Co.KG
Briandstraße 11

Rigolenversickerung:

kf gemittelt aus VS 1 ($3,4 \times 10^{-5}$) und VS 2 ($7,8 \times 10^{-5}$) = $5,6 \times 10^{-5}$
nur Dachflächenwasser

Eingabedaten:

$$L = [(A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr}/1000) - V_{Sch}/(D \cdot 60 \cdot f_z)] / ((b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_z) + (b_R + h_R/2) \cdot k_f/2)$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	987
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,68
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	668
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,6E-05
Breite Kunststoffelement	b_K	mm	800
Höhe Kunststoffelement	h_K	mm	660
Länge Kunststoffelement	L_K	mm	800
Speicherkoefizient Kunststoffelement	s_R	-	0,95
Anzahl Kunststoffelemente, nebeneinander	a_{b_K}	-	6
Anzahl Kunststoffelemente, übereinander	a_{h_K}	-	1
Breite der Rigole	b_R	m	4,8
Höhe der Rigole	h_R	m	0,7
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
anrechenbares Schachtvolumen	V_{Sch}	m ³	0,0

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	60
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	84,1
erforderliche, rechnerische Rigolenlänge	L	m	6,7
erforderliche Länge Rigole Kunststoff	$L_{K,ges}$	m	7,20
gewählte Rigolenlänge	L_{gew}	m	7,20
Anzahl Kunststoffelemente in Längsrichtung	a_{L_K}	-	9
erforderliche Anzahl Kunststoffelemente	a_K	-	54
vorhandenes Speichervolumen Rigole	V_R	m ³	21,7
versickerungswirksame Fläche	$A_{S, Rigole}$	m ²	36,9

Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Wohnbebauung Flurstraße in Haan
Versickerung von Dachflächenwasser (tlw. Gründächer)

Auftraggeber:

Nöcker Grundbesitz GmbH & Co.KG
Briandstraße 11

Rigolenversickerung:

kf gemittelt aus VS 1 ($3,4 \times 10^{-5}$) und VS 2 ($7,8 \times 10^{-5}$) = $5,6 \times 10^{-5}$
nur Dachflächenwasser

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	332,8
10	245,5
15	200,2
20	170,8
30	133,8
45	102,6
60	84,1
90	60,6
120	48,0

Berechnung:

L [m]
2,6
3,8
4,6
5,1
5,8
6,4
6,7
6,7
6,5

Rigolenversickerung

