

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 (Gleisschotter): 0,6	39,5	0,60	24,0
	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 [m ²]	39,5
Summe undurchlässige Fläche A_u [m ²]	24,0
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,60

Bemerkungen:

K921: Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2

Auftraggeber: HEAG mobilo GmbH

Entw. - Abschnitt: Rasengleis (vgl. RQ Rasengleis), Dachprofil (2 Rigolen)--> A_E halbiert

Breite Gleiskörper: B=7,90m Betrachtete Abschnittslänge: L=10m

Oberbau-System: Betonlängsbalken mit Raseneindeckung, Schotter-TS und ggf. Bodenaustausch

Dimensionierung einer Rigole oder Rohr-Rigole
nach Arbeitsblatt DWA-A 138

K921: Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2
Entwässerungs- Abschnitt Rasengleis: (vgl. RQ Rasengleis)
Oberbau: Betonlängsbalken m. Raseneindeckung, Schotter-TS und ggf. Bodenaustausch

Auftraggeber:
HEAG mobilo GmbH

Rigolenversickerung:

$k_{f, \text{verh}} = 5,2 \cdot 10^{-6}$ m/s (Korrekturfaktor bereits berücksichtigt $k_{f, \text{Ram}} = 0,2 \times k_f$)
Berechnung für Abschnittslänge: L=10m

Eingabedaten:

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

Einzugsgebietsfläche	A _E	m ²	39,5
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ _m	-	0,60
undurchlässige Fläche	A _u	m ²	24
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k _f	m/s	5,2E-06
Höhe der Rigole	h _R	m	0,5
Breite der Rigole	b _R	m	0,5
Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole	s _R	-	0,35
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d _a	mm	
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d _i	mm	
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	
Gesamtspeicherkoeffizient	s _{RR}	-	0,35
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q _{Dr}	l/s	
Wasseraustrittsfläche des Dränagerohres	A _{Austritt}	cm ² /m	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f _z	-	1,20
anrechenbares Schachtvolumen	V _{Sch}	m ³	

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	120
maßgebende Regenspende	r _{D(n)}	l/(s*ha)	43,3
erforderliche Rigolenlänge	L	m	8,5
gewählte Rigolenlänge	L _{gew}	m	10,0
vorhandenes Speichervolumen Rigole	V _R	m ³	0,9
versickerungswirksame Fläche	A _{S, Rigole}	m ²	7,6
maßgebender Wasserzufluss	Q _{zu}	l/s	
vorhandene Wasseraustrittsleistung	Q _{Austritt}	l/s	

Dimensionierung einer Rigole oder Rohr-Rigole
nach Arbeitsblatt DWA-A 138

K921: Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2
Entwässerungs- Abschnitt Rasengleis: (vgl. RQ Rasengleis)
Oberbau: Betonlängsbalken m. Raseneindeckung, Schotter-TS und ggf. Bodenaustausch

Auftraggeber:
HEAG mobilo GmbH

Rigolenversickerung:

erforderliche Abmessungen Rigole: (Rigolen beidseitig)
b_{Rig} = 0,50m; h_{Rig} = 0,50m; Kiesfüllung

örtliche Regendaten:

D [min]	r _{D(n)} [l/(s*ha)]
20	156,7
30	123,4
45	95,2
60	78,5
90	55,4
120	43,3
180	30,7
240	24,1
360	17,1

Berechnung:

L [m]
5,9
6,9
7,8
8,4
8,5
8,5
8,4
8,1
7,6

