

**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	26,1	0,90	23
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag (Gleisschotter): 0,6	47,4	0,60	28,0
	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 [m²]	73,5
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	51,0
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,71

Bemerkungen:

K921: Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2

Auftraggeber: HEAG mobilo GmbH

Entw. - Abschnitt: Rasengleis nach BÜ km 0,7+50.000 Dachprofil (2 Rigolen)--> A_E halbiert
 Abfluss aus befestigter Fläche BÜ in Rigolen im Rasengleis, Zuleitung über **Vollsickerrohr L=12m**
 $A_{\text{Gleisschotter}} = 12 \times 7,9 / 2 = 47,4 \text{ m}^2$, $A_{\text{Asphalt}} = 6,6 \times 7,9 / 2 = 26,10 \text{ m}^2$

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

K921: Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2
Entwässerungs- Abschnitt: Rasengleis nach BÜe km 0,7+50,000
Abfluss aus befestigter Fläche BÜ in Rigolen nach BÜ im Rasengleis

Auftraggeber:
HEAG mobilo GmbH

Rigolenversickerung:
Zuleitung über Vollsickerrohr (am Ende verschlossen)
Wasseraustrittsfläche VSR: 224cm²/m

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	m²	73,5
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	ψ_m	-	0,71
undurchlässige Fläche	A_u	m²	52
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	1
Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,35
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	160
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	141,8
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoeffizient	s_{RR}	-	0,37
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	
Wasseraustrittsfläche des Dränagerohres	$A_{Austritt}$	cm²/m	224
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20
anrechenbares Schachtvolumen	V_{Sch}	m³	

Ergebnisse:			
maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	120
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	43,3
erforderliche Rigolenlänge	L	m	9,1
gewählte Rigolenlänge	L_{gew}	m	12,0
vorhandenes Speichervolumen Rigole	V_R	m³	2,2
versickerungswirksame Fläche	$A_{S, Rigole}$	m²	15,3
maßgebender Wasserzufluss	Q_{zu}	l/s	1
vorhandene Wasseraustrittsleistung	$Q_{Austritt}$	l/s	27

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

K921: Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2
Entwässerungs- Abschnitt: Rasengleis nach BÜe km 0,7+50,000
Abfluss aus befestigter Fläche BÜ in Rigolen nach BÜ im Rasengleis

Auftraggeber:
HEAG mobilo GmbH

Erforderliche Abmessungen:
1) Rigole (beidseitig): $b_{Rig} = 1,0m$; $h_{Rig} = 0,50m$; Kiesfüllung
2) Vollsickerrohr (beidseitig): DN160, L=12m

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
10	223,3
15	183,1
20	156,7
30	123,4
45	95,2
60	78,5
90	55,4
120	43,3
180	30,7

Berechnung:

L [m]
4,5
5,4
6,2
7,2
8,2
8,8
9,0
9,1
9,1

Rigolenversickerung

