

### Dimensionierung eines offenen Gerinnes mit Manning-Strickler Rauheitsbeiwert

Neubebauung des Geländes der Winzergenossenschaft  
Ortsgemeinde Friedelsheim  
Entwässerungskonzept

**Auftraggeber:**

Domus Massivhaus GmbH, Mannheim

**Antragsteller:**

Ortsgemeinde Friedelsheim

**Offenes Gerinne:**

Schwabenbach

Wasserkörpernummer: 2391488400\_0

**Eingabedaten:**

$$Q_{\text{Rinne}} = A \cdot k_{\text{St}} \cdot r_{\text{hy}}^{2/3} \cdot (I_E/100)^{1/2} \cdot 1000$$

$$Q_{\text{Bem}} = A_u \cdot r_{D(n)} / 10000 + Q_{\text{zu}}$$

Auswahl	Profil des Gerinnes	Fläche A [m²]	hydraulischer Radius $r_{\text{hy}}$ [m]
●	Rechteck	$b \cdot h$	$(b \cdot h) / (2 \cdot h + b)$
○	Dreieck	$m \cdot h^2$	$(m \cdot h) / 2 \cdot (1 + m^2)^{0,5}$
○	Trapez	$h \cdot (b + m \cdot h)$	$h \cdot (b + m \cdot h) / [b + 2 \cdot h \cdot (1 + m^2)^{0,5}]$

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	m²	4.950
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,43
undurchlässige Fläche	$A_u$	m²	2.110
konstanter Zufluss	$Q_{\text{zu}}$	l/s	50,00
Breite des Profils	b	m	1,00
Tiefe des Profils	h	m	0,75
Böschungsneigung des Profils (aus 1 : m)	m	-	
Gerinnelängsgefälle	$I_l \approx I_E$	%	0,40
Rauheitsbeiwert nach Manning-Strickler	$k_{\text{St}}$	m <sup>1/3</sup> /s	40
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	5
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	620,0

**Ergebnisse:**

Bemessungsabfluss	$Q_{\text{Bem}}$	l/s	180,8
<b>mögl. Abfluss im Gerinne</b>	<b><math>Q_{\text{Rinne}}</math></b>	<b>l/s</b>	<b>850,3</b>

**Bemerkungen:**

Basisabfluss MQ =  $b \times t \times v = 1,00 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} \times 0,20 \text{ m/s} = 40,00 \text{ l/s}$   
 Regenabflussspende =  $15 \text{ l/s*ha} \times 0,4950 \text{ ha} = 7,425 \text{ l/s}$   
 gewählt konstanter Zufluss: 50,00 l/s (inkl. Basisabfluss, Regen, Schneeschmelze)  
 Bemessungsabfluss: Regenspende DWD-KOSTRA 2020 + konstanter Zufluss  
 Auslastung Gerinne beträgt ca. = 21%