

Dimensionierung eines offenen Gerinnes mit Manning-Strickler Rauheitsbeiwert

InnovationsTeam Christiane Brandes
Hof Rump
19294 Heiddorf

Auftraggeber:

Christian Budke
Bekefords Damm 1
49635 Badbergen - Vehs

Offenes Gerinne:

Gerinne 1

Eingabedaten:

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

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

Auswahl	Profil des Gerinnes	Fläche A [m²]	Hydraulischer Radius r_{hy} [m]
☐	Rechteck	$b * h$	$(b + h) / (2 * h + b)$
☐	Dreieck	$m * h^2$	$(m * h) / 2 * (1 + m^2)^{0,5}$
☒	Trapez	$h * (b + m * h)$	$h * (b + m * h) / [b + 2 * h * (1 + m^2)^{0,5}]$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m²	282
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,60
undurchlässige Fläche	A_u	m²	169
konstanter Zufluss	Q_{zu}	l/s	0,00
Breite des Profils	b	m	0,20
Tiefe des Profils	h	m	0,06
Böschungsneigung des Profils (aus 1 : m)	m	-	1,00
Gerinnelängsgefälle	$I_l \approx I_E$	%	0,50
Rauheitsbeiwert nach Manning-Strickler	k_{St}	m ^{1/3} /s	60
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	194,5

Ergebnisse:

Bemessungsabfluss	Q_{Bem}	l/s	3,29
mögl. Abfluss im Gerinne	Q_{Rinne}	l/s	8,02

Bemerkungen:

Teilfläche 2 der Recyclingfläche RC1

