

## **Hydraulische und abwassertechnische Berechnungen**

## **Inhaltsverzeichnis**

1	Berechnung der Entwässerungsanlagen .....	3
1.1	Berechnungsgrundlagen Kanalnetzbemessung.....	3
1.2	Grundleitungen.....	3

## 1 Berechnung der Entwässerungsanlagen

Im Folgenden ist nur der Entwässerungsgraben 1 (R1) zu betrachten.

### 1.1 Berechnungsgrundlagen Kanalnetzbemessung

mittlere Geländeneigung:	1% bis 4 %
Gesamteinzugsgebietsfläche:	$A_{E,g} = 16.676 \text{ m}^2$
Einzugsgebietsfläche Graben 1:	$A_{E,1} = 8.780 \text{ m}^2$
Einzugsgebietsfläche Graben 2:	$A_{E,2} = 5.152 \text{ m}^2$
Einzugsgebietsfläche Graben 3:	$A_{E,3} = 2.720 \text{ m}^2$
Häufigkeit des Bemessungsregens (DIN 1986-100, Tab. 2):	1 x in 2 a
kürzeste Regendauer (DIN 1986-100, DWA-A 118, Tab. 4):	10 min
Abflussbeiwerte (DIN 1986-100, Tab. 9):	Dachflächen: $C_s = 1,0$ Verkehrsflächen (Pflaster): $C_s = 0,7$ Hofflächen (Dach, - Verkehrs - und Grünflächen): $C_s = 0,4$ Grünflächen: $C_s = 0,2$
Regenspenden (KOSTRA – DWD 2010R):	$r_{10,2} = 167,5 \text{ l/(s x ha)}$ (Angaben Deutscher Wetterdienst)

### 1.2 Grundleitungen

Die Berechnung der Abflussmengen und der erforderlichen Leitungsquerschnitte erfolgt in der nachfolgenden Tabelle.

Für die Berechnung der Grundleitungen wird eine Regenspende von  $r_{(10,2)} = 167,5 \text{ l/(s*ha)}$  (DIN 1986-100) berücksichtigt.

Die hydraulische Berechnung erfolgt nach den Ansätzen von Prandtl-Colebrook. Das Abflussvermögen ergibt sich aus den Tabellen A3 bis A5 nach DIN 1986-100. Der zulässige Füllungsgrad nach dem ersten Schacht beträgt  $h/d_i = 1,0$ .

**Tabelle 1.2 Berechnung der Abflussmengen und der erforderlichen Leitungsquerschnitte, Grundleitungen**

Leitungsberechnung															
			Fläche				Regenabfluß							Bemerkungen	
Leitung-Nr.	von Schacht-Nr.	bis Schacht-Nr.	Länge	Nummer	Einzelfläche A	befestigter Anteil	Abflussbeiwert Cs	Zufluss von Leitung-Nr.	Regenwasserabfluß Q	Summe Q	Sohlgelälle Is	Füllungsgrad h/di	Querschnittsgröße	Leistung Q (DIN 1986-100)	r(10,2)=167,5 l/(s*ha)
-	-	-	[m]	-	[m²]	[%]	-	-	[l/s]	[l/s]	[%]	-	[mm]	[l/s]	
1	R1	R2	125	8	529	100	0,7		6,2	6,2					
				9	968	100	1,0		16,2	22,4					
				10	1762	100	0,7		20,7	43,1					
				11.1	2640	100	0,4		17,7	60,8					
				12	2881	100	0,2		9,7	70,4	0,50	1,0	400	156,6	
2	R3	R4	50,0	5	1482	100	1,0		24,8	24,8					
				6	766	100	0,7		9,0	33,8					
				7	258	100	0,7		3,0	36,8					
				11.2	2646	100	0,4		17,7	54,6	0,50	1,0	300	66,9	
3	R5	R6	50,0	1	465	100	0,7		5,5	5,5					
				2	398	100	1,0		6,7	12,1					
				3	1047	100	1,0		17,5	29,7					
				4	810	100	0,7		9,5	39,2	0,50	1,0	250	46,9	kb = 1,50 mm
Gesamtfläche:					16652	m²									

1 = Rohrleitung Graben 1, R1 = Schachtnummer