

Hydraulische Dimensionierung / Leistungsnachweis für die Bemessung von Rohrleitungen und Gräben

Berechnung mit Zeitbeiwertverfahren und Abflussformel von Prandtl-Colebrook bzw. Manning-Strickler

Kinematische Viskosität: $\nu = 1.31 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Regenspende: $r_{15,0,1} = 94,4 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$

mit $D=15 \text{ min}$ und $n=1,0$ gemäß RAS-EW

- DN = Innendurchmesser des Rohres (mm) oder Abflusstiefe des Gerinnes (mm)
- l = Gefälle (Promille)
- kb = kb-Wert (betriebliche Rauheit) (mm) oder ks-Wert (Strickler-Beiwert) ($\text{m}^{1/3}/\text{s}$)
- r = Regenspende minus Versickertrate ($\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$)
- A = Haltungsfläche (ha)
- ψ = Spitzenabflussbeiwert oder Abminderungsfaktor
- Qi = Bemessungsabfluss (l/s)
- Vt = Mittlere Fließgeschwindigkeit für Bemessungsabfluss in m/s
- Fr = Froude-Zahl
- Qv = Durchfluss-Kapazität (l/s)
- Vv = Fließgeschwindigkeit bei Vollfüllung in m/s
- Ausl = Auslastung Qi/Qv in Prozent

EW-Abschnitt 21

Haltung	Schacht		DN	Länge	Sohl- gefälle	kb oder ks	Erläuterung	Regen- spende	Fläche AE	Abfluss- beiwert	Qi	vt	Froude- Zahl	Qv	vv	Ausl
	von	bis														
	Nr.	Nr.	mm	m	‰	mm		rd,n	einzel	ψ	l/s	m/s	Fr	l/s	m/s	%
1	S.SB21.1	S.SB21.2	300	60,164	3,34	1	Fläche befestigt Fahrbahn Gesamt	94,4	0,1	0,9	8,5	0,61	0,84	59,7	0,84	14,2
2	S.SB21.2	S.SB21.3	300	49,659	3,34	1	Fläche befestigt Fahrbahn S.SB21.2 Gesamt	94,4	0,045	0,9	3,8	0,67	0,84	59,7	0,84	20,6
3	S.SB21.3	S.SB21.4	300	49,589	3,34	1	Fläche befestigt Fahrbahn S.SB21.3 Gesamt	94,4	0,045	0,9	3,8	0,72	0,83	59,7	0,84	27,1
4	S.SB21.4	S.SB21.5	400	43,006	2,5	1	Fläche befestigt Fahrbahn S.SB21.4 Gesamt	94,4	0,039	0,9	3,3	0,67	0,75	110,4	0,88	17,6
5	S.SB21.5	S.SB21.6	400	10,472	2,582	1	Fläche befestigt Fahrbahn S.SB21.5 Gesamt	94,4	0,007	0,9	0,6	0,68	0,76	112,2	0,89	17,9
6	S.SB21.6	S.SB21.7	400	49,671	2,501	1	Fläche befestigt Fahrbahn	94,4	0,045	0,9	3,8					

							S.SB21.6 Gesamt				20,1 23,9	0,71	0,75	110,4	0,88	21,6
7	S.SB21.7	S.SB21.8	400	49,812	2,499	1	Fläche befestigt Fahrbahn S.SB21.7 Gesamt	94,4	0,045	0,9	3,8 23,9 27,7	0,74	0,75	110,3	0,88	25,1
8	S.SB21.8	S.SB21.9	400	50,013	2,499	1	Fläche befestigt Fahrbahn S.SB21.8 Gesamt	94,4	0,045	0,9	3,8 27,7 31,5	0,76	0,74	110,3	0,88	28,6
9	S.SB21.9	S.SB21.10	400	49,888	2,498	1	Fläche befestigt Fahrbahn S.SB21.9 Gesamt	94,4	0,045	0,9	3,8 31,5 35,3	0,79	0,74	110,3	0,88	32
10	S.SB21.10	S.SB21.11	400	49,825	2,501	1	Fläche befestigt Fahrbahn S.SB21.10 Gesamt	94,4	0,045	0,9	3,8 35,3 39,2	0,81	0,73	110,4	0,88	35,5
11	S.SB21.11	S.SB21.12	500	30,666	2,003	1	Fläche befestigt Fahrbahn S.SB21.11 Gesamt	94,4	0,028	0,9	2,4 39,2 41,5	0,75	0,69	177,9	0,91	23,4
12	S.SB21.12	S.SB21.13	500	48,616	1,999	1	Fläche befestigt Fahrbahn S.SB21.12 Gesamt	94,4	0,044	0,9	3,7 41,5 45,3	0,76	0,69	177,7	0,91	25,5
20	S.SB21.20	S.SB21.21	300	46,166	10	1	Fläche befestigt Fahrbahn Gesamt	94,4	0,11	0,9	9,3 9,3	0,93	1,45	103,7	1,47	9
21	S.SB21.21	S.SB21.22	300	49,935	20	1	Fläche befestigt Fahrbahn S.SB21.21 Gesamt	94,4	0,045	0,9	3,8 9,3 13,2	1,31	2,06	147	2,08	9
22	S.SB21.22	S.SB21.23	300	50,029	20	1	Fläche befestigt Fahrbahn S.SB21.22 Gesamt	94,4	0,045	0,9	3,8 13,2 17	1,41	2,06	147	2,08	11,6
23	S.SB21.23	S.SB21.13	300	10,51	200	1	Fläche befestigt Fahrbahn S.SB21.23 Gesamt	94,4	0,007	0,9	0,6 17 17,6	3,26	6,43	466,5	6,6	3,8
13	S.SB21.13	S.SB21.14	500	7	2	1	S.SB21.13 Gesamt				62,9 62,9	0,83	0,68	177,8	0,91	35,4

62,90 l/s

0,82 l/s

gesamte Einleitmenge in RRB Ladestraße

gedrosselte Einleitung über Absetzbecken und Regenrückhaltebecken in Gewässer Nummer 1.67.18, siehe Unterlage 13.4.209

Schacht-Legende:

EW_21

- SA Straßenablauf
- S Kontrollschacht
- A Auslauf in Absetzbecken

 - Wert der Regenspende