

Berechnung der privaten (gewerblichen) Retentionszisternen

beispielhaft für 100 m² undurchlässige Fläche.

$$A_u = \sum A_i \times \psi_i = 100 \text{ m}^2$$

z. B. Dachflächen $\psi = 0,95$

Asphaltflächen $\psi = 1,00$

$$Q_{Dr} = 0,3 \text{ l/s}$$

$$f_z = 1,2, f_A = 1,0$$

TD	$r_{n=0,2}$	Q_o	Q_{Dr}	ΔQ	V_{erf}
min	l/s x ha	l/s	l/s	l/s	m ³
5	368	3,68	0,3	3,38	1,22
10	288	2,88	0,3	2,58	1,86
15	233	2,33	0,3	2,03	2,19
20	196	1,96	0,3	1,66	2,39
30	151	1,51	0,3	1,21	2,61
45	114	1,14	0,3	0,84	2,72
60	93	0,93	0,3	0,63	2,72
90	70	0,70	0,3	0,40	2,59

Empfehlung für Festsetzung:

"Das nicht schädlich verunreinigte Niederschlagswasser von versiegelten Flächen ist in selbst entleerenden Retentionszisternen zu fassen. Das Zisternenvolumen ist mindestens auf 2,7 cbm pro 100 qm undurchlässige Fläche auszulegen. Des Weiteren ist der Drosselabfluss auf 0,3 l/s pro 100 m² abflusswirksame Fläche zu begrenzen (Berechnungsgrundlage sind 5-jährliche Regenereignisse verschiedener Intensität/Dauer). Das hierbei größte ermittelte Retentionsvolumen ist maßgebend. Nicht selbstständig entleerendes Nutzvolumen, z. B. zur Gartenbewässerung, ist dem vorgenannten Volumen aufzuschlagen.

Das Speichervolumen der Zisterne kann unterschritten werden, wenn durch Berechnung nachgewiesen wird, dass im Zusammenwirken mit einer vorgeschalteten extensiven oder intensiven Dachbegrünung eine entsprechende Rückhalteleistung erreicht wird. Die Berechnung ist mit dem Bauantrag einzureichen.

Abhängig vom gewählten System können für außergewöhnliche Starkregenereignisse Notüberläufe in öffentliche Entwässerungseinrichtungen eingerichtet werden."

Aufgestellt:

Schallstadt-Mengen, den 12.10.2012

**Ingenieurbüro
Raupach & Stangwald**

Peter Stangwald

Gemeinde: 79271 St. Peter – 7914

Ermittlung der Starkniederschlagshöhen für den Bestimmungsort unter Berücksichtigung der Tendenzen in der Umgebung

D = 15 min T = 1a

13	13	11,5
13	Bestimmungsort: 13	12
12	11,5	11,5

gewählt: $N = 12,28\text{mm} \times 11,111 = 137 \text{ l/s} \times \text{ha}$
 $\text{l/s} \times \text{ha}$

D = 15 min T = 100a

40	40	32
40	Bestimmungsort: 40	34
40	34	34

gewählt: $N = 37,11\text{mm} \times 11,111 = 412$

D = 60 min T = 1a

20	20	18
20	Bestimmungsort: 20	18
18	18	18

gewählt: $N = 18,89 \text{ mm} \times 2,778 = 52 \text{ l/s} \times \text{ha}$
 $\text{l/s} \times \text{ha}$

D = 60 min T = 100a

62	66	58
66	Bestimmungsort: 66	58
54	58	58

gewählt: $N = 60,67 \text{ mm} \times 2,778 = 169$

D = 12 h T = 1a

42	42	38
42	Bestimmungsort: 42	38
42	42	34

gewählt: $N = 40,22 \text{ mm} \times 0,231 = 9,3 \text{ l/s} \times \text{ha}$
 $= 23 \text{ l/s} \times \text{ha}$

D = 12 h T = 100a

90	100	100
90	Bestimmungsort: 100	100
100	100	120

gewählt: $N = 100,00 \text{ mm} \times 0,231$

Niederschlagshöhen und –spenden

Gemeinde 79271 St.Peter

Topographische Karte Nr. 7914

R l/s x ha

N mm

Starkniederschlagshöhen für die BRD des Deutschen Wetterdienstes

Niederschlagsdauer		Wiederkehrzeit [a]							
min	h	1		3		5		10	
		R	N	R	N	R	N	R	N
5		235	7,04	325	9,76	368	11,02	425	12,74
10		172	10,35	251	15,09	288	17,29	338	20,28
15	0,25	137	12,28	202	18,20	233	20,96	274	24,69
20	0,33	114	13,65	170	20,41	196	23,56	232	27,83
30	0,50	87	15,58	131	23,53	151	27,22	179	32,24
45	0,75	65	17,52	99	26,65	114	38,89	136	36,65
60	1,00	52	18,89	80	28,86	93	33,49	110	39,78
90	1,50	41	22,37	61	33,04	70	38,00	83	44,73
120	2,00	35	24,84	50	36,00	57	41,20	67	48,24
240	4,00	21	30,79	30	43,15	34	48,90	39	56,70
360	6,00	15	34,27	22	47,33	25	53,41	29	61,65

bis 60 min einfach logarithmischer Parameterausgleich
 ab 60 min doppelt logarithmischer Parameterausgleich

