

ANTRAG ZUR VERSICKERUNG VON NIEDERSCHLAGSWASSER FÜR ZWEI
VERSICKERUNGSFLÄCHEN NACH § 8 WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG)
- Entsorgungsbetrieb der Stadt Mainz (erstellt von: wat Ingenieurgesellschaft mbH)

Niederschlagshöhen und -spenden für das Rasterfeld Spalte: 21 Zeile: 68 in der Zeitspanne: Januar - Dezember
KOSTRA DWD 2010R

T	1		2		5		10		20		50		100	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5,0 min	4,8	158,3	6,5	215,0	8,7	289,9	10,4	346,6	12,1	403,3	14,3	478,2	16,0	534,9
10,0 min	7,6	126,7	9,9	165,5	13,0	216,8	15,3	255,6	17,7	294,4	20,7	345,7	23,1	384,5
15,0 min	9,5	105,6	12,3	136,7	16,0	177,8	18,8	208,9	21,6	240,0	25,3	281,1	28,1	312,2
20,0 min	10,9	90,5	14,0	117,1	18,3	152,2	21,5	178,8	24,6	205,4	28,9	240,5	32,1	267,1
30,0 min	12,7	70,4	16,5	91,7	21,6	119,8	25,4	141,1	29,2	162,4	34,3	190,6	38,1	211,9
45,0 min	14,3	52,8	18,9	69,9	25,0	92,4	29,6	109,5	34,2	126,6	40,3	149,1	44,9	166,2
60,0 min	15,2	42,2	20,5	56,8	27,4	76,1	32,7	90,7	37,9	105,3	44,8	124,6	50,1	139,2
90,0 min	16,6	30,7	22,0	40,8	29,2	54,2	34,7	64,3	40,2	74,4	47,4	87,8	52,9	97,9
2,0 h	17,6	24,4	23,2	32,2	30,6	42,6	36,3	50,4	41,9	58,2	49,3	68,5	55,0	76,3
3,0 h	19,2	17,7	25,0	23,2	32,7	30,3	38,6	35,7	44,5	41,2	52,2	48,3	58,0	53,7
4,0 h	20,4	14,1	26,4	18,3	34,3	23,8	40,4	28,0	46,4	32,2	54,3	37,7	60,4	41,9
6,0 h	22,2	10,3	28,4	13,2	36,7	17,0	43,0	19,9	49,3	22,8	57,5	26,6	63,8	29,5
9,0 h	24,2	7,5	30,7	9,5	39,3	12,1	45,8	14,1	52,3	16,2	60,9	18,8	67,5	20,8
12,0 h	25,7	5,9	32,4	7,5	41,2	9,5	47,9	11,1	54,6	12,7	63,5	14,7	70,2	16,3
18,0 h	28,0	4,3	34,9	5,4	44,2	6,8	51,1	7,9	58,1	9,0	67,3	10,4	74,3	11,5
24,0 h	29,7	3,4	36,9	4,3	46,4	5,4	53,6	6,2	60,7	7,0	70,2	8,1	77,4	9,0
48,0 h	35,2	2,0	43,5	2,5	54,5	3,2	62,9	3,6	71,2	4,1	82,3	4,8	90,6	5,2
72,0 h	38,8	1,5	47,8	1,8	59,8	2,3	68,8	2,7	77,8	3,0	89,8	3,5	98,8	3,8

- T Wiederkehrzeit (in a): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in min, h)
- hN Niederschlagshöhe (in mm)
- rN Niederschlagsspende (in l/(s*ha))

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte (hN in [mm]) ermittelt:

T/D	15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	9,50	15,20	29,70	38,80
100 a	28,10	50,10	77,40	98,80

Berechnung "Kurze Dauerstufen" (D<=60 min): u hyperbolisch, w doppelt logarithmisch

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw.

hN(D;T) in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

- bei 0,5 a <T<= 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %,
- bei 5 a <T<= 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %,
- bei 50 a <T<= 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %, Berücksichtigung finden.

ANTRAG ZUR VERSICKERUNG VON NIEDERSCHLAGSWASSER FÜR ZWEI
VERSICKERUNGSFLÄCHEN NACH § 8 WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG)
- Entsorgungsbetrieb der Stadt Mainz (erstellt von: wat Ingenieurgesellschaft mbH)

Berechnung nach DWA-Arbeitsblatt 117

Gebiets- Nr.	Fläche	Abfluss- beiwert	Redu- zierte Fläche	Abfluss bei qr15;1 = 105,6 Qr	Gesamt- ab- fluss Q _{ges.}	Abfluss zu: Mulde Biotopteich, Versickerungsfläche
[-]	A _E [ha]	[-]	A _{red} [ha]	[l/s]	[l/s]	

Abfluss in Versickerungsfläche Nordwest						
Hangdrainage					1,0	
A 1	1,27	0,20	0,25	26,8	26,8	breitflächig
A 2	0,51	0,20	0,10	10,8	10,8	breitflächig
A 3	0,53	0,20	0,11	11,2	11,2	breitflächig
A 13	3,42	0,10	0,34	36,1	36,1	vorh. Topografie zur Mulde
A 14	5,70	0,10	0,57	60,2	60,2	Böschungskaskade Nr. 1
NW 1	2,82	0,30	0,85	89,3	89,3	breitflächig
NW 2	0,55	0,30	0,17	17,7	17,7	breitflächig
NW 6	0,68	0,30	0,21	21,8	21,8	breitflächig
Summe	15,5		2,59	273,9	274,9	

Abfluss in Versickerungsfläche Ost						
A 6	0,40	0,10	0,04	4,2	4,2	breitflächig
A 7	0,32	0,10	0,03	3,4	3,4	breitflächig
A 8	1,34	0,10	0,13	14,2	14,2	breitflächig über Verfüllung
O 2	3,06	0,20	0,61	64,6	64,6	Mulde zwischen A6 und O2
Summe	5,12		0,82	86,4	86,4	

ANTRAG ZUR VERSICKERUNG VON NIEDERSCHLAGSWASSER FÜR ZWEI
VERSICKERUNGSFLÄCHEN NACH § 8 WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG)
- Entsorgungsbetrieb der Stadt Mainz (erstellt von: wat Ingenieurgesellschaft mbH)

Berechnung nach DWA-Arbeitsblatt 117

Versickerungsfläche				Nordwest	Ost
Anwendung des einfachen Verfahrens					
1. Ermittlung der angeschlossenen Flächen					
Oberflächen Abfluss der angrenzenden Außengebiete					
QA		l/s		274,9	86,4
Gesamtabfluss		l/s		274,9	86,4
Regenspende		l/sha		105,6	105,6
Abfluss in VersickerungsfläAu =		ha		2,60	0,82
2. Ermittlung der Versickerungsrate					
Durchlässigkeit der ungesättigten Zone KfU = Kf/2		m/s		7,00E-06	1,00E-06
VM2		cm/h		2,52	0,36
Versickerungsrate qs		l/sha		70,00	10,00
3. Zuschlagsfaktor fZ		fZ =		1,2	1,2
4. Versickerungsfläche Gesamt As		m²		4500,0	1900,0
5. Ermittlung des spezifischen Speichervolumens					
	Dauerstufe	Nieder- schlags- höhe hN für T =	zugehörige Regen- spende r	Speicher- volumen V	Speicher- volumen V
	D	5		V	V
	[min]	[mm]	[l/sha]	[m³/ha]	[m³/ha]
	5	8,7	290,0	307	105
	10	13,0	216,7	454	156
	15	16,0	177,8	552	191
	20	18,3	152,5	625	219
	30	21,6	120,0	723	257
	45	25,0	92,6	814	296
	60	27,4	76,1	868	323
	90	29,2	54,1	866	341
	120	30,6	42,5	849	354
	180	32,7	30,3	790	371
	240	34,3	23,8	712	382
	360	36,7	17,0	528	395
	540	39,3	12,1	215	402
	720	41,2	9,5	-124	400
	1080	44,2	6,8	-830	387
	1440	46,4	5,4	-1566	364
	2880	54,5	3,2	-4535	265
	4320	59,8	2,3	-7607	132
erf. max Speichervolumen V				868	402
$V = (As+Au) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} \cdot As \cdot kf, u) \cdot D \cdot 60 \cdot fz$					
mittlere Einstauhöhe		m		0,19	0,21
Versickerungszeit		h		7,65	58,70