

Listenrechnung

Eingabefeld

Formelfeld

Regenspende $r_{D,n}$ 253,7 l/(s*ha)
 Betriebsrauheit k_b 1,5 mm

Nr.	Flächenkennwerte											Länge	Regenabfluss		Kreisprofilaten			Vollfüllung		Teilfüllung					Fließzeit t_F [min]	Σt_F [min]
	Straßenfläche [m²]	Spitzenabflussbeiwert Ψ_s [-]	Summe [m²]	Baulandfläche [m²]	Spitzenabflussbeiwert Ψ_s [-]	Summe [m²]	Grünfläche [m²]	Spitzenabflussbeiwert Ψ_s [-]	Summe [m²]	Haltungsfläche [m²]	abflusswirksame Haltungsfläche [m²]		Haltungs-länge [m]	Q_R [l/s]	ΣQ_R [l/s]	DN [mm]	Material	Gefälle J_{SO} [‰]	Q_v [l/s]	v_v [m/s]	Q_R/Q_v	v_R/v_v	v_R [m/s]	h_R/d		
RW1	1.992	0,95	1.892,4						1.992,0	1.892,4	39,69	48,01	48,01	300	SB	30,9	172,56	2,44	0,28	0,864	2,11	0,360	0,11	0,31	0,31	
RW2	592	0,95	562,4				45	0,20	9,0	637,0	571,4	37,47	14,50	62,51	300	SB	37,4	189,90	2,69	0,33	0,902	2,42	0,394	0,12	0,26	0,57
RW3	643	0,95	610,9				258	0,20	51,6	901,0	662,5	40,74	16,81	79,31	300	SB	48,1	215,42	3,05	0,37	0,928	2,83	0,420	0,13	0,24	0,81
RW4	291	0,95	276,5	3.340	0,70	2.338,0	171	0,20	34,2	3.802,0	2.648,7	18,13	67,20	146,51	300	SB	46,5	211,80	3,00	0,69	1,075	3,22	0,613	0,18	0,09	0,91
RW5	350	0,95	332,5	1.747	0,70	1.222,9	237	0,20	47,4	2.334,0	1.602,8	21,27	40,66	187,17	400	SB	32,1	376,97	3,00	0,50	1,000	3,00	0,500	0,20	0,12	1,02
RW6	1.350	0,95	1.282,5				453	0,20	90,6	1.803,0	1.373,1	38,97	34,84	222,01	400	SB	45,4	448,48	3,57	0,50	1,000	3,57	0,500	0,20	0,18	1,21
RW7	915	0,95	869,3				255	0,20	51,0	1.170,0	920,3	27,63	23,35	245,35	400	SB	55,2	494,61	3,94	0,50	1,000	3,94	0,500	0,20	0,12	1,32
RW8	644	0,95	611,8				77	0,20	15,4	721,0	627,2	47,11	15,91	261,27	400	SB	51,3	476,78	3,79	0,55	1,023	3,88	0,530	0,21	0,20	1,52
RW9	480	0,95	456,0				356	0,20	71,2	836,0	527,2	40,92	13,38	274,64	400	SB	55,5	495,95	3,95	0,55	1,023	4,04	0,530	0,21	0,17	1,69
RW10	432	0,95	410,4				752	0,20	150,4	1.184,0	560,8	40,10	14,23	288,87	400	SB	64,5	534,72	4,26	0,54	1,018	4,33	0,524	0,21	0,15	1,85
RW11	390	0,95	370,5				1.254	0,20	250,8	1.644,0	621,3	40,18	15,76	304,63	400	SB	64,7	535,55	4,26	0,57	1,031	4,39	0,542	0,22	0,15	2,00
RW12	400	0,95	380,0				1.873	0,20	374,6	2.273,0	754,6	43,03	19,14	323,78	400	SB	53,8	488,28	3,89	0,66	1,065	4,14	0,595	0,24	0,17	2,17
RW13												3,84		323,78	400	SB	59,8	514,84	4,10	0,63	1,054	4,32	0,577	0,23	0,01	2,19
RW14	362	0,95	343,9				2.271	0,20	454,2	2.633,0	798,1	35,08	20,25	344,02	400	SB	49,2	466,91	3,72	0,74	1,090	4,05	0,643	0,26	0,14	2,33
RW15	324	0,95	307,8				2.034	0,20	406,8	2.358,0	714,6	34,91	18,13	362,15	400	SB	55,2	494,61	3,94	0,73	1,087	4,28	0,637	0,25	0,14	2,47
RW16	572	0,95	543,4				2.571	0,20	514,2	3.143,0	1.057,6	48,67	26,83	388,98	400	SB	42,6	434,40	3,46	0,90	1,124	3,89	0,747	0,30	0,21	2,68
RW17	421	0,95	400,0				1.646	0,20	329,2	2.067,0	729,2	45,15	18,50	407,48	500	SB	38,4	743,93	3,79	0,55	1,023	3,88	0,530	0,27	0,19	2,87
RW18	420	0,95	399,0				2.043	0,20	408,6	2.463,0	807,6	45,52	20,49	427,97	500	SB	37,8	738,08	3,76	0,58	1,035	3,89	0,547	0,27	0,20	3,07
RW19	456	0,95	433,2				2.857	0,20	571,4	3.313,0	1.004,6	27,29	25,49	453,46	500	SB	30,1	658,48	3,35	0,69	1,075	3,61	0,613	0,31	0,13	3,19
RW20												22,71	0,00	453,46	500	SB	39,8	757,39	3,86	0,60	1,043	4,02	0,559	0,28	0,09	3,29
Mönch	443	0,95	420,9							443,0	420,9	20,76	10,68	10,68	400	SB	69,5	555,10	4,42	0,02	0,413	1,82	0,095	0,04	0,19	0,19
RW21	506	0,95	480,7				4.028	0,20	805,6	4.534,0	1.286,3	54,84	32,63	43,31	400	SB	31,7	374,61	2,98	0,12	0,686	2,04	0,231	0,09	0,45	0,64
RW22	501	0,95	476,0				9.039	0,20	1.807,8	9.540,0	2.283,8	53,67	57,94	101,25	400	SB	26,9	345,01	2,75	0,29	0,872	2,39	0,367	0,15	0,37	1,01
RW23												18,66		101,25	400	SB	11,3	223,31	1,78	0,45	0,975	1,73	0,470	0,19	0,18	1,19

Kaskaden-system

MSS

Bemessung von Regenrückhalteräumen nach DWA-A 117Projekt: GEP-Maßnahme 4 / Kaskadenförmiges Rückhalte- und VersickerungssystemOrt: Kaiserslautern - Leipziger Straßevorg. Überschreitungshäufigkeit n 0,05 1/a (20 a)Risikomaß (gering = g; mittel = m, hoch = h) h => Zuschlagfaktor f_z 1,1undurchlässige Fläche A_u 1,90 haFließzeit t_f 5,00 minDrosselabfluß Q_{Dr} 24,00 l/sTrockenwetterabfluß $Q_{T,aM}$ 0,00 l/sDrosselabfluss oberhalb liegender
Vorentlastungen $Q_{Dr,VE}$ 0,00 l/sAbminderungsfaktor f_A 0,9980 0,99517796

Dauerstufe	Niederschlagshöhe	zugehörige Regenspende	Drosselabflußspende	Differenz zwischen r und $q_{Dr,R,u}$	spezifisches Speichervolumen
D	$hN, n=0,1$	r	$q_{Dr,R,u}$		$V_{s,u}$
<i>min</i>	<i>mm</i>	<i>l/(s*ha)</i>	<i>l/(s*ha)</i>	<i>l/(s*ha)</i>	<i>m³/ha</i>
5	13,8	459,2	12,63	446,57	147,07
10	19,9	332,2	12,63	319,57	210,49
15	24,2	268,6	12,63	255,97	252,90
20	27,4	228,4	12,63	215,77	284,24
30	32,3	179,3	12,63	166,67	329,34
45	37,5	138,8	12,63	126,17	373,97
60	41,4	115,1	12,63	102,47	404,96
90	43,7	80,9	12,63	68,27	404,70
120	45,4	63,0	12,63	50,37	398,12
180	47,9	44,4	12,63	31,77	376,65
240	49,9	34,6	12,63	21,97	347,28
360	52,8	24,4	12,63	11,77	279,06
540	55,9	17,2	12,63	4,57	162,49
720	58,2	13,5	12,63	0,87	41,18
1080	61,8	9,5	12,63	-3,13	-222,77
1440	64,5	7,5	12,63	-5,13	-486,72
2880	76,5	4,4	12,63	-8,23	-1561,51
4320	84,1	3,2	12,63	-9,43	-2683,72

erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen $V_{s,u}$ 404,96 m³/haerforderliches absolutes Speichervolumen V_s 769 m³Entleerungszeit t_E 8,9 hEingabefeldBerechnungsfeld

Datengrundlage Niederschlag: KOSTRA-DWD Auszug Spalte 16, Zeile 75

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

GEP-Maßnahme 4
Leipziger Straße

Auftraggeber:

Stadtentwässerung Kaiserslautern AöR
Blechhammerweg 50
67659 Kaiserslautern

Entwässerungssystem:

Kaskadenförmiges Rückhalte- und Versickerungssystem

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser	G12	10

Flächenanteil f_i (Kapitel 4)		Luft L_i (Tabelle 2)		Flächen F_i (Tabelle 3)		Abflussbelastung B_i
$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
0,94	0,49	L1	1	F4	19	9,8
0,31	0,16	L1	1	F5	27	4,48
0,65	0,34	L1	1	F1	5	2,04
$\Sigma = 1,9$	$\Sigma = 0,99$	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$:				B = 16,32

Eine Regenwasserbehandlung ist erforderlich, da $B > G$!

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$:	$G/B = 10/16,32 = 0,61$
gewählte Versickerungsfläche $A_S =$	0,1 $A_u : A_S = 19 : 1$

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung 30 cm über bewachsenen Oberboden	D1	0,45
Durchgangswert $D =$ Produkt aller D_i (Kapitel 6.2.2):		D = 0,45

Emissionswert $E = B * D$:	E = 16,32 * 0,45 = 7,34
-----------------------------	--------------------------------

Die vorgesehene Behandlung ist ausreichend, da $E \leq G$ ($E = 7,34$; $G = 10$).

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

GEP-Maßnahme 4
Leipziger Straße

Auftraggeber:

Stadtentwässerung Kaiserslautern AöR
Blechhammerweg 50
67659 Kaiserslautern

Entwässerungssystem:

Mulden-Speicher-System

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser	G12	10

Flächenanteil f_i (Kapitel 4)		Luft L_i (Tabelle 2)		Flächen F_i (Tabelle 3)		Abflussbelastung B_i
$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
0,53	0,71	L3	4	F6	35	27,69
0,22	0,29	L1	1	F1	5	1,74
$\Sigma = 0,75$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$:				B = 29,43

Eine Regenwasserbehandlung ist erforderlich, da $B > G$!

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$:	$G/B = 10/29,43 = 0,34$
gewählte Versickerungsfläche $A_S =$	0,07 $A_u : A_S = 10,7 : 1$

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung 30 cm über bewachsenen Oberboden	D1	0,2
Durchgangswert $D =$ Produkt aller D_i (Kapitel 6.2.2):		D = 0,2

Emissionswert $E = B * D$:	E = 29,43 * 0,2 = 5,89
-----------------------------	-------------------------------

Die vorgesehene Behandlung ist ausreichend, da $E \leq G$ ($E = 5,89$; $G = 10$).

