

Niederschlagshöhen und -spenden Dillenburg 08.02.2012

Rasterfeld : Spalte: 26 Zeile: 43

Zeitspanne: Januar - Dezember

T	0,5		1		2		5		10		20		50		100	
D	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5 min	2,5	84,7	4,3	141,8	6,0	198,8	8,2	274,2	9,9	331,3	11,6	388,3	13,9	463,7	15,6	520,8
10 min	4,8	79,6	6,9	115,3	9,1	151,1	11,9	198,3	14,0	234,0	16,2	269,8	19,0	317,0	21,2	352,7
15 min	6,3	70,0	8,8	97,2	11,2	124,4	14,4	160,3	16,9	187,5	19,3	214,7	22,6	250,6	25,0	277,8
20 min	7,4	61,6	10,1	84,0	12,8	106,4	16,3	136,0	19,0	158,4	21,7	180,8	25,2	210,3	27,9	232,7
30 min	8,8	49,1	11,9	66,1	15,0	83,1	19,0	105,6	22,1	122,6	25,1	139,7	29,2	162,2	32,3	179,2
45 min	10,0	37,1	13,5	50,1	17,0	63,0	21,6	80,1	25,1	93,1	28,6	106,0	33,2	123,1	36,7	136,1
60 min	10,7	29,6	14,5	40,3	18,3	50,9	23,4	65,0	27,3	75,7	31,1	86,4	36,2	100,5	40,0	111,1
90 min	12,2	22,5	16,2	30,1	20,3	37,6	25,7	47,5	29,7	55,0	33,8	62,6	39,2	72,5	43,2	80,0
2 h	13,4	18,6	17,6	24,4	21,8	30,3	27,4	38,1	31,6	43,9	35,9	49,8	41,4	57,6	45,7	63,4
3 h	15,2	14,1	19,7	18,2	24,2	22,4	30,1	27,9	34,5	32,0	39,0	36,1	44,9	41,6	49,4	45,7
4 h	16,7	11,6	21,3	14,8	26,0	18,1	32,1	22,3	36,8	25,6	41,5	28,8	47,6	33,1	52,3	36,3
6 h	19,0	8,8	23,9	11,1	28,8	13,3	35,3	16,4	40,3	18,6	45,2	20,9	51,7	23,9	56,6	26,2
9 h	21,6	6,7	26,8	8,3	32,0	9,9	38,9	12,0	44,1	13,6	49,3	15,2	56,1	17,3	61,4	18,9
12 h	23,6	5,5	29,0	6,7	34,4	8,0	41,6	9,6	47,0	10,9	52,4	12,1	59,6	13,8	65,0	15,0
18 h	24,8	3,8	30,8	4,7	36,7	5,7	44,5	6,9	50,4	7,8	56,3	8,7	64,1	9,9	70,0	10,8
24 h	26,1	3,0	32,5	3,8	38,9	4,5	47,4	5,5	53,8	6,2	60,1	7,0	68,6	7,9	75,0	8,7
48 h	36,7	2,1	45,0	2,6	53,3	3,1	64,2	3,7	72,5	4,2	80,8	4,7	91,7	5,3	100,0	5,8
72 h	38,2	1,5	45,0	1,7	51,8	2,0	60,7	2,3	67,5	2,6	74,3	2,9	83,2	3,2	90,0	3,5

T - Wiederkehrzeit (in [a]): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in [min, h])

Niederschlagshöhe (in [mm])

rN - Niederschlagsspende (in [l/(s*ha)])

Abflussermittlung Einzugsflächen $r_{15,(1)} =$

97,2 [l/sxha] n = 1 Entwässerung von Straßen über Mulden, Seitengräben oder Rohrleitung

 $r_{15,(0,33)} =$

136,2 [l/sxha] n = 0,33 Entwässerung von Straßen bei Mittelstreifenentwässerung

Einzugs- gebiet	AE [m ²]	AE [ha]	AE(red) [ha]	Q [l/s]
<u>1</u>	<u>54.647,50</u>	<u>5,46</u>	<u>4,35</u>	<u>582,86</u>
<u>3</u>	<u>68.700,77</u>	<u>7,80</u>	<u>5,13</u>	<u>685,47</u>
<u>5</u>	<u>17.437,63</u>	<u>1,74</u>	<u>1,24</u>	<u>138,37</u>
<u>Summe</u>	<u>140.785,90</u>	<u>15,01</u>	<u>10,71</u>	<u>1.406,70</u>

Zufluss Regenrückhaltebecken, RRB 3 $r_{10,(0,1)} =$

234,0 [l/sxha] n = 0,1

Einzugs- gebiet	AE [m ²]	AE [ha]	AE(red) [ha]	Q [l/s]
<u>3</u>	<u>45.999,56</u>	<u>4,60</u>	<u>3,64</u>	<u>852,06</u>

Hydraulische Nachweise

Abflussermittlung Einzugsflächen (FR Dortmund)

$r_{15,(1)} =$	97,2 [l/s*ha]	n = 1	Entwässerung von Straßen über Mulden, Seitengräben oder Rohrleitungen
$r_{15,(0,33)} =$	136,2 [l/s*ha]	n = 0,33	Entwässerung von Straßen bei Mittelstreifenentwässerung

Abminderung

$\psi_s [-]$	Fahrbahn	0,90
--------------	----------	------

Versickerrate

$r [l/s*ha]$	Bankett	100,00
$r [l/s*ha]$	Einschnitt (flach)	100,00
$r [l/s*ha]$	Einschnitt (steil)	30,00
$r [l/s*ha]$	Damm	150,00
$r [l/s*ha]$	Mulde	150,00

Abschnitt A_E 1.1 (Mittelstreifen), n = 0,33

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn	Ende	Strecke	r	φ	AE	AE	ψ	r	AE(red)	Q
		bau-km	bau-km	[m]	[l/(s*ha)]	[-]	[m²]	[ha]	[-]	[l/(s*ha)]	[ha]	[l/s]
1.1	Fahrbahn	0,000	895,00	895,00	136,2	1	12.977,50	1,30	0,90	-	1,17	159,08
Abschnittsumme							12.977,50	1,30			1,17	159,08

Abläufe MS;
Anschluss SammelItg. MS

Abschnitt A_E 1.2 (Mulde), Dimensionierung Mulde, n = 1

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn	Ende	Strecke	r	φ	AE	AE	ψ	r	AE(red)	Q
		bau-km	bau-km	[m]	[l/(s*ha)]	[-]	[m²]	[ha]	[-]	[l/(s*ha)]	[ha]	[l/s]
1.2	Bankett	530,00	770,00	240,00	97,2	1	360,00	0,04	-	100,00	0,00	-0,10
	Böschung	530,00	770,00	240,00	97,2	1	3.600,00	0,36	-	30,00	0,25	24,19
	Mulde, b = 1,0	630,00	750,00	120,00	97,2	1	120,00	0,01	-	150,00	-0,01	-0,63
Abschnittsumme							4.080,00	0,41			0,24	23,46

Anschluss vorh. Mulde

1	Summe	0,000	895,00	895,00			17.057,50	1,71			1,41	182,54
---	-------	-------	--------	--------	--	--	-----------	------	--	--	------	--------

Hydraulische Nachweise

Abflussermittlung Einzugsflächen (Fahrtrichtung Gießen)

$r_{15,(1)} =$	97,2 [l/s*ha]	n = 1	Entwässerung von Straßen über Mulden, Seitengräben oder Rohrleitungen
$r_{15,(0,33)} =$	136,2 [l/s*ha]	n = 0,33	Entwässerung von Straßen bei Mittelstreifenentwässerung

Abminderung

$\psi_s [-]$	Fahrbahn	0,90
--------------	----------	------

Versickerrate

$r [l/s*ha]$	Bankett	100,00
$r [l/s*ha]$	Einschnitt (flach)	100,00
$r [l/s*ha]$	Einschnitt (steil)	30,00
$r [l/s*ha]$	Damm	150,00
$r [l/s*ha]$	Mulde	150,00

Abschnitt A_E 1.1 (Fahrbahnrand)

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn	Ende	Strecke	r	φ	AE	AE	ψ	r	AE(red)	Q
		bau-km	bau-km	[m]	[l/(s*ha)]	[-]	[m²]	[ha]	[-]	[l/(s*ha)]	[ha]	[l/s]
1.1	Fahrbahn	0,000	895,00	895,00	136,2	1	12.977,50	1,30	0,90	-	1,17	159,08
Abschnittsumme							12.977,50	1,30			1,17	159,08

Abläufe Fahrbahnrand;
Anschluss SammelItg.

Abschnitt A_E 1.2 (Mulde), Dimensionierung Mulde, n = 1

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn	Ende	Strecke	r	φ	AE	AE	ψ	r	AE(red)	Q
		bau-km	bau-km	[m]	[l/(s*ha)]	[-]	[m²]	[ha]	[-]	[l/(s*ha)]	[ha]	[l/s]
1.2	Bankett	0,000	830,00	830,00	136,2	1	1.342,50	0,13	-	100,00	0,04	4,86
	Böschung	0,000	830,00	830,00	136,2	1	22.375,00	2,24	-	30,00	1,74	237,62
	Mulde, b = 1,0	0,000	830,00	830,00	136,2	1	895,00	0,09	-	150,00	-0,01	-1,24
Abschnittsumme							24.612,50	2,46			1,77	241,25

Sickerrohr Muldenbereich,
Anschluss SammelItg.

1	Summe	0,000	895,00	895,00			37.590,00	3,76			2,94	400,33
---	-------	-------	--------	--------	--	--	-----------	------	--	--	------	--------

Hydraulische Nachweise

Abflussermittlung Einzugsflächen (FR Dortmund)

$r_{15,(1)} =$	97,2 [l/s*ha]	n = 1	Entwässerung von Straßen über Mulden, Seitengräben oder Rohrleitungen
$r_{15,(0,33)} =$	136,2 [l/s*ha]	n = 0,33	Entwässerung von Straßen bei Mittelstreifenentwässerung
$r_{10,(0,1)} =$	234,0 [l/s*ha]	n = 0,1	Dimensionierung RRB

Abminderung

$\psi_s [-]$	Fahrbahn	0,90
--------------	----------	------

Versickerrate

$r [l/s*ha]$	Bankett	100,00
$r [l/s*ha]$	Einschnitt (flach)	100,00
$r [l/s*ha]$	Einschnitt (steil)	30,00
$r [l/s*ha]$	Damm	150,00
$r [l/s*ha]$	Mulde	150,00

Abschnitt A_E 3.4a (Mittelstreifen), n = 0,33

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn bau-km	Ende bau-km	Strecke [m]	r [l/(s*ha)]	φ [-]	AE [m²]	AE [ha]	ψ [-]	r [l/(s*ha)]	AE(red) [ha]	Q [l/s]	
3.4a	Fahrbahn	1825,00	2168,58	343,58	136,2	1	4.981,91	0,50	0,90	-	0,45	61,07	
Abschnittsumme							4.981,91	0,50			0,45	61,07	Abläufe MS; Einzugsfläche RRB

Abschnitt A_E 3.1 (Mulde), Dimensionierung Mulde, n = 1

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn bau-km	Ende bau-km	Strecke [m]	r [l/(s*ha)]	φ [-]	AE [m²]	AE [ha]	ψ [-]	r [l/(s*ha)]	AE(red) [ha]	Q [l/s]	
3.1	Bankett	1825,00	2168,58	343,58	234,0	1	858,95	0,09	0,50	-	0,04	10,05	
	Böschung	1825,00	2168,58	343,58	234,0	1	4.466,54	0,45	0,50	-	0,22	52,26	
	Mulde, b = 1,0	1825,00	2168,58	343,58	234,0	1	343,58	0,03	0,50	-	0,02	4,02	
Abschnittsumme							5.669,07	0,57			0,28	66,33	Anschluss vorh. Graben

Hydraulische Nachweise

Abschnitt A_E 3.2 (Fahrbahnrand), Versickerung Kiesrigole, n = 1

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn	Ende	Strecke	r	φ	AE	AE	Spitzen- abfluß- beiwert	ψ	r	AE(red)	Q
		bau-km	bau-km	[m]	[l/(s*ha)]	[-]	[m²]	[ha]	[-]	[-]	[l/(s*ha)]	[ha]	[l/s]
3.2	Fahrbahn	2168,58	2704,00	535,42	97,2	1	7.763,59	0,78	0,90	-	-	0,70	67,92
	Bankett	2168,58	2704,00	535,42	97,2	1	1.338,55	0,13	-	-	100,00	0,00	-0,37
Abschnittsumme							<u>9.102,14</u>	<u>0,91</u>				<u>0,69</u>	<u>67,54</u>

Versickerung über Kiesrigole

Abschnitt A_E 3.4b (Mittelstreifen), n = 0,33

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn	Ende	Strecke	r	φ	AE	AE	Spitzen- abfluß- beiwert	ψ	r	AE(red)	Q
		bau-km	bau-km	[m]	[l/(s*ha)]	[-]	[m²]	[ha]	[-]	[-]	[l/(s*ha)]	[ha]	[l/s]
3.4b	Fahrbahn	2704,00	2985,00	281,00	136,2	1	4.074,50	0,41	0,90	-	-	0,37	49,95
Abschnittsumme							<u>4.074,50</u>	<u>0,41</u>				<u>0,37</u>	<u>49,95</u>

Abläufe MS;
Einzugsfläche RRB

3	Summe	1825,0	2985,00	1160,00			<u>23.827,62</u>	<u>2,38</u>				<u>1,79</u>	<u>244,88</u>
---	-------	--------	---------	---------	--	--	------------------	-------------	--	--	--	-------------	---------------

Zufluss RRB bei $r_{10,(0,1)} = 234 \text{ [l/(s*ha)]}$

							<u>9.056,41</u>	<u>0,91</u>				<u>0,82</u>	<u>190,73</u>	n = 0,1
--	--	--	--	--	--	--	-----------------	-------------	--	--	--	-------------	---------------	---------

Abflussermittlung Einzugsflächen (Fahrtrichtung Gießen)

$r_{15,(1)} =$	97,2 [l/s*ha]	n = 1	Entwässerung von Straßen über Mulden, Seitengräben oder Rohrleitungen
$r_{15,(0,33)} =$	136,2 [l/s*ha]	n = 0,33	Entwässerung von Straßen bei Mittelstreifenentwässerung
$r_{10,(0,1)} =$	234,0 [l/s*ha]	n = 0,1	Dimensionierung RRB

Abminderung

$\psi_s [-]$	Fahrbahn	0,90
--------------	----------	------

Versickerrate

$r [l/s*ha]$	Bankett	100,00
$r [l/s*ha]$	Einschnitt (flach)	100,00
$r [l/s*ha]$	Einschnitt (steil)	30 bis 50
$r [l/s*ha]$	Damm	150,00
$r [l/s*ha]$	Mulde	150,00

Abschnitt A_E 3.4c (Fahrbahnrand), n = 1

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn bau-km	Ende bau-km	Strecke [m]	r [l/(s*ha)]	φ [-]	AE [m²]	AE [ha]	ψ [-]	r [l/(s*ha)]	AE(red) [ha]	Q [l/s]	
3.4c	Fahrbahn	1825,00	1930,22	105,22	97,2	1	1.525,69	0,15	0,90	-	0,14	13,35	Rohr mit Gegengefälle
	Bankett	1825,00	1930,22	105,22	97,2	1	120,33	0,01	-	100,00	0,00	-0,03	
	Böschung	1825,00	1930,22	105,22	97,2	1	2.406,60	0,24	-	100,00	-0,01	-0,67	
	Mulde, b = 1,0	1825,00	1930,22	105,22	97,2	1	80,22	0,01	-	150,00	0,00	-0,42	
Abschnittsumme							4.132,84	0,41			0,14	13,35	Abläufe; Zufluss RRB

Hydraulische Nachweise

Abschnitt A_E 3.4d (Fahrbahnrand), n = 1

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn	Ende	Strecke	r	φ	AE	AE	Spitzen- abfluß- beiwert	ψ	r	AE(red)	Q
		bau-km	bau-km	[m]	[l/(s*ha)]	[-]	[m²]	[ha]	[-]	[-]	[l/(s*ha)]	[ha]	[l/s]
3.4d	Fahrbahn	1930,22	2168,58	238,36	97,2	1	3.456,22	0,35	0,90	-	-	0,31	30,24
	Bankett	1930,22	2100,00	169,78	97,2	1	254,67	0,03	-	-	100,00	0,00	-0,07
	Böschung	1930,22	2100,00	169,78	97,2	1	5.772,52	0,58	-	-	50,00	0,28	27,25
	Mulde, b = 1,0	1930,22	2100,00	169,78	97,2	1	169,78	0,02	-	-	150,00	-0,01	-0,90
Abschnittsumme							9.653,19	0,97				0,31	56,58

Abflüsse;
Zufluss RRB (Fahrbahn)

Abschnitt A_E 3.4d (Mulde), Dimensionierung RRB, n = 0,1

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn	Ende	Strecke	r	φ	AE	AE	Spitzen- abfluß- beiwert	ψ	r	AE(red)	Q
		bau-km	bau-km	[m]	[l/(s*ha)]	[-]	[m²]	[ha]	[-]	[-]	[l/(s*ha)]	[ha]	[l/s]
3.4d	Bankett	1930,22	2100,00	169,78	234	1	254,67	0,03	-	-	100,00	-	3,41
	Böschung	1930,22	2100,00	169,78	234	1	5.772,52	0,58	-	-	50,00	-	106,21
	Mulde, b = 1,0	1930,22	2100,00	169,78	234	1	169,78	0,02	-	-	150,00	-	1,43
Abschnittsumme							6.196,97					0,47	111,05

Zufluss RRB

Abschnitt A_E 3.4e (Mittelstreifen), n = 0,33

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn	Ende	Strecke	r	φ	AE	AE	Spitzen- abfluß- beiwert	ψ	r	AE(red)	Q
		bau-km	bau-km	[m]	[l/(s*ha)]	[-]	[m²]	[ha]	[-]	[-]	[l/(s*ha)]	[ha]	[l/s]
3.4e	Fahrbahn	2168,58	2710,00	541,42	136,2	1	7.850,59	0,79	0,90	-	-	0,71	96,23
	Bankett	2168,58	2460,00	291,42	136,2	1	437,13	0,04	-	-	100,00	0,01	1,58
Abschnittsumme							8.287,72	0,83				0,72	97,81

Abflüsse MS;
Zufluss RRB

Hydraulische Nachweise

Abschnitt A_E 3.3 (Mulde), Dimensionierung Mulde, n = 1

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn bau-km	Ende bau-km	Strecke [m]	r [l/(s*ha)]	φ [-]	AE [m²]	AE [ha]	ψ [-]	r [l/(s*ha)]	AE(red) [ha]	Q [l/s]	
3.3	Bankett	2460,00	2704,00	244,00	234,0	1	366,00	0,04	0,50	-	0,02	4,28	
	Böschung	2460,00	2710,00	250,00	234,0	1	7.320,00	0,73	0,50	-	0,37	85,64	
	Mulde, b = 1,0	2460,00	2710,00	250,00	234,0	1	244,00	0,02	0,50	-	0,01	2,85	
Abschnittsumme							7.930,00	0,79			0,40	92,78	Anschluss vorh. Durchlass

Abschnitt A_E 3.4f (Fahrbahnrand), n = 1

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn bau-km	Ende bau-km	Strecke [m]	r [l/(s*ha)]	φ [-]	AE [m²]	AE [ha]	ψ [-]	r [l/(s*ha)]	AE(red) [ha]	Q [l/s]	
3.4f	Fahrbahn	2710,00	2985,00	275,00	97,2	1	3.987,50	0,40	0,90	-	0,36	34,88	
	Bankett	2710,00	2985,00	275,00	97,2	1	421,50	0,04	-	100,00	0,00	-0,12	
	Böschung	2710,00	2985,00	275,00	97,2	1	3.793,50	0,38	-	50,00	0,18	17,91	
	Mulde, b = 1,0	2710,00	2985,00	275,00	97,2	1	281,00	0,03	-	150,00	-0,02	-1,48	
Abschnittsumme							8.483,50	0,85			0,36	34,88	TB, Abflüsse; Zufluss RRB

Abschnitt A_E 3.4f (Mulde), Dimensionierung RRB, n = 0,1

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn bau-km	Ende bau-km	Strecke [m]	r [l/(s*ha)]	φ [-]	AE [m²]	AE [ha]	ψ [-]	r [l/(s*ha)]	AE(red) [ha]	Q [l/s]	
3.4f	Bankett	2704,00	2985,00	281,00	234	1	421,50	0,04	-	100,00	-	5,65	
	Böschung	2704,00	2985,00	281,00	234	1	3.793,50	0,38	-	100,00	-	50,83	
	Mulde, b = 1,0	2704,00	2985,00	281,00	234	1	281,00	0,03	-	150,00	-	2,36	
Abschnittsumme							4.496,00				0,25	58,84	Zufluss RRB

Abschnitt A_E 3.5 (Zufluss DL 1 über Mulde), Fahrtrichtung Gießen (PWC-Anlage)

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn bau-km	Ende bau-km	Strecke [m]	r [l/(s*ha)]	φ [-]	AE [m²]	AE [ha]	ψ [-]	r [l/(s*ha)]	AE(red) [ha]	Q [l/s]
3.3	Bankett	2100,00	2250,00	150,00	97,2	1	225,00	0,02	0,50	-	0,01	1,09
	Böschung	2100,00	2250,00	150,00	97,2	1	9.000,00	0,90	0,10	-	0,09	8,75
	Mulde, b = 1,0	2100,00	2250,00	150,00	97,2	1	150,00	0,02	0,50	-	0,01	0,73
Abschnittsumme							9.375,00	0,94			0,11	10,57

Anschluss vorh. Durchlass

3	Summe	1825,0	2985,00	1160,00
---	-------	--------	---------	---------

38.487,25	3,84
-----------	------

2,65	295,41
------	--------

Zufluss Fahrbahn RRB: $Q = AE_{red} * r_{10,(0,1)}$

Zufluss Bankett, Böschung, Mulde RRB (bereits mit $r_{10,(0,1)}$ gerechnet

1,53	356,948
0,73	169,894

Zufluss RRB bei $r_{10,(0,1)} = 234 \text{ [l/(s*ha)]}$

30.557,25	3,06
-----------	------

2,25	526,84	n = 0,1
------	--------	---------

Hydraulische Nachweise

Abflussermittlung Einzugsflächen Parkplatz (Fahrtrichtung Gießen)

$r_{15,(1)} =$	97,2 [l/s*ha]	n = 1	Entwässerung von Straßen über Mulden, Seitengräben oder Rohrleitungen
$r_{15,(0,33)} =$	136,2 [l/s*ha]	n = 0,33	Entwässerung von Straßen bei Mittelstreifenentwässerung
$r_{10,(0,1)} =$	234 [l/s*ha]	n = 0,1	Dimensionierung RRB

Abminderung

$\psi_s [-]$	Fahrbahn	0,90
--------------	----------	------

Versickerate

$r [l/s*ha]$	Bankett	100,00
$r [l/s*ha]$	Einschnitt (flach)	100,00
$r [l/s*ha]$	Einschnitt (steil)	30,00
$r [l/s*ha]$	Damm	150,00
$r [l/s*ha]$	Mulde	150,00

Abschnitt A_E 3.4g (Fahrbahnrand)

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn bau-km	Ende bau-km	Strecke [m]	r [l/(s*ha)]	ϕ [-]	AE [m²]	AE [ha]	ψ [-]	r [l/(s*ha)]	AE(red) [ha]	Q [l/s]	
3.4g	Fahrbahn	2200,0	2400,00	200,00	97,2	1	6385,9	0,6386	0,90	-	0,57473	55,86	
Abschnittsumme							6.385,90	0,6386			0,57	55,86	TB, Abläufe; Zufluss RRB

Zufluss RRB bei $r_{10,(0,1)} = 234 [l/(s*ha)]$

6.385,90	0,64
----------	------

0,57	134,49	n = 0,1
------	--------	---------

Hydraulische Nachweise

Abflussermittlung Einzugsflächen (FR Dortmund)

$r_{15,(1)} =$	97,2 [l/s*ha] n = 1	Entwässerung von Straßen über Mulden, Seitengräben oder Rohrleitungen
$r_{15,(0,33)} =$	136,2 [l/s*ha] n = 0,33	Entwässerung von Straßen bei Mittelstreifenentwässerung

Abminderung

$\psi_s [-]$	Fahrbahn	0,90
--------------	----------	------

Versickerrate

$r [l/s*ha]$	Bankett	100,00
$r [l/s*ha]$	Einschnitt (flach)	100,00
$r [l/s*ha]$	Einschnitt (steil)	30,00
$r [l/s*ha]$	Damm	150,00
$r [l/s*ha]$	Mulde	150,00

Abschnitt A_E 5.1 (Mittelstreifen), n = 0,33

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn	Ende	Strecke	r	φ	AE	AE	ψ	r	AE(red)	Q
		bau-km	bau-km	[m]	[l/(s*ha)]	[-]	[m²]	[ha]	[-]	[l/(s*ha)]	[ha]	[l/s]
5.1	Fahrbahn	3580,00	3780,00	200,00	136,2	1	5.075,00	0,51	0,90	-	0,46	62,21
Abschnittsumme							5.075,00	0,51			0,46	62,21

Abläufe MS;
Anschluss Sammelitg. MS

Abschnitt A_E 5.2 (Mulde) Dimensionierung Mulde, n = 1

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn	Ende	Strecke	r	φ	AE	AE	ψ	r	AE(red)	Q
		bau-km	bau-km	[m]	[l/(s*ha)]	[-]	[m²]	[ha]	[-]	[l/(s*ha)]	[ha]	[l/s]
5.2	Bankett	3580,00	3780,00	200,00	97,2	1	500,00	0,05	-	100,00	0,00	-0,14
	Böschung	3580,00	3780,00	200,00	97,2	1	4.000,00	0,40	-	30,00	0,28	26,88
	Mulde	3580,00	3780,00	200,00	97,2	1	300,00	0,03	-	150,00	-0,02	-1,58
Abschnittsumme							4.800,00	0,48			0,26	25,16

Anschluss vorh. Mulde

5	Summe	3580,0	3780,00	200,00			9.875,00	0,99			0,72	87,37
---	-------	--------	---------	--------	--	--	----------	------	--	--	------	-------

Hydraulische Nachweise

Abflussermittlung Einzugsflächen (Fahrtrichtung Gießen)

$r_{15,(1)} =$	97,2 [l/s*ha]	n = 1	Entwässerung von Straßen über Mulden, Seitengräben oder Rohrleitungen
$r_{15,(0,33)} =$	136,2 [l/s*ha]	n = 0,33	Entwässerung von Straßen bei Mittelstreifenentwässerung

Abminderung

$\psi_s [-]$	Fahrbahn	0,90
--------------	----------	------

Versickerrate

$r [l/s*ha]$	Bankett	100,00
$r [l/s*ha]$	Einschnitt (flach)	100,00
$r [l/s*ha]$	Einschnitt (steil)	30,00
$r [l/s*ha]$	Damm	150,00
$r [l/s*ha]$	Mulde	150,00

Abschnitt A_E 5 (Fahrbahnrand), n = 1

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn	Ende	Strecke	r	φ	AE	AE	ψ	r	AE(red)	Q
		bau-km	bau-km	[m]	[l/(s*ha)]	[-]	[m²]	[ha]	[-]	[l/(s*ha)]	[ha]	[l/s]
5	Fahrbahn	3578,33	3780,00	201,67	97,2	1	2.924,22	0,29	0,90	-	0,26	25,58
	Bankett	3578,33	3780,00	201,67	97,2	1	302,51	0,03	-	100,00	0,00	-0,08
	Böschung	3578,33	3780,00	201,67	97,2	1	4.033,40	0,40	-	30,00	0,28	27,10
	Mulde, b = 1,5	3578,33	3780,00	201,67	97,2	1	302,51	0,03	-	150,00	-0,02	-1,60
Abschnittsumme							7.562,63	0,76			0,52	51,00

Sammelleitung Muldenbereich

5	Summe	3578,3	3780,00	201,67			7.562,63	0,76			0,52	51,00
---	-------	--------	---------	--------	--	--	----------	------	--	--	------	-------

Abflussermittlung Einzugsflächen Belastung Durchlass 1 und 2

$r_{10,(0,1)} = 234,0$ [l/sxha] $n = 0,1$ Dimensionierung RRB /Durchlass

Abminderung

ψ_s [-]	Fahrbahn	0,90
ψ_s [-]	Bankett	0,50
ψ_s [-]	Böschung	0,50
ψ_s [-]	Mulde	0,50
ψ_s [-]	Böschung/Außengebiet	0,10

Abschnitt A_E 3.1 (Zufluss Graben über Mulde), Fahrtrichtung Dortmund

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn bau-km	Ende bau-km	Strecke [m]	r [l/(s*ha)]	φ [-]	AE [m²]	AE [ha]	ψ [-]	AE(red) [ha]	Q [l/s]
3.1	Bankett	1825,00	2168,58	343,58	234,0	1	858,95	0,09	0,50	0,04	10,05
	Böschung	1825,00	2168,58	343,58	234,0	1	4.466,54	0,45	0,50	0,22	52,26
	Mulde, b = 1,0	1825,00	2168,58	343,58	234,0	1	343,58	0,03	0,50	0,02	4,02
	Abschnittsumme						5.669,07	0,57		0,28	66,33

Zufluss vorh. Graben
Nr. 41

Abschnitt A_E 3.2 (Versickerung über Kiesrigole), Fahrtrichtung Dortmund

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn bau-km	Ende bau-km	Strecke [m]	r [l/(s*ha)]	φ [-]	AE [m²]	AE [ha]	ψ [-]	AE(red) [ha]	Q [l/s]
3.2	Fahrbahn	2168,58	2704,00	535,42	234,0	1	7.763,59	0,78	0,90	0,70	163,50
	Bankett	2168,58	2704,00	535,42	234,0	1	1.338,55	0,13	0,50	0,07	15,66
	Abschnittsumme						9.102,14	0,91		0,77	179,16

Versickerung Kiesrigole

Abschnitt A_E 3.3 (Zufluss DL 2 über Mulde), Fahrtrichtung Gießen

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn bau-km	Ende bau-km	Strecke [m]	r [l/(s*ha)]	φ [-]	AE [m²]	AE [ha]	ψ [-]	AE(red) [ha]	Q [l/s]
3.3	Bankett	2460,00	2704,00	244,00	234,0	1	366,00	0,04	0,50	0,02	4,28
	Böschung	2460,00	2710,00	250,00	234,0	1	7.320,00	0,73	0,50	0,37	85,64
	Mulde, b = 1,0	2460,00	2710,00	250,00	234,0	1	244,00	0,02	0,50	0,01	2,85
	Abschnittsumme						7.930,00	0,79		0,40	92,78

Anschluss vorh. Durchlass DL2 / Nr. 47

Abschnitt A_E 3.4 (Zufluss zum RRB über Kanäle), Beide Fahrtrichtungen

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn bau-km	Ende bau-km	Strecke [m]	r [l/(s*ha)]	φ [-]	AE [m²]	AE [ha]	ψ [-]	AE(red) [ha]	Q [l/s]
3.4	Fahrbahn	1825,00	2985,00	1160,00	234,0	1	32.262,31	3,23	0,90	2,91	
	Bankett	1825,00	2985,00	1160,00	234,0		1.233,63	0,12	0,50	0,07	
	Böschung	1825,00	2985,00	1160,00	234,0	1	11.972,62	1,20	0,50	0,62	
	Mulde	1825,00	2985,00	1160,00	234,0	1	531,00	0,05	0,50	0,04	
	Abschnittsumme						45.999,56	4,60		3,64	852,00

Zufluss RRB
Ablauf RRB / Zufluss vorh.
Durchlass DL2 / Nr. 47

100,00

Abschnitt A_E 3.5 (Zufluss DL 1 über Mulde), Fahrtrichtung Gießen (PWC-Anlage)

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn bau-km	Ende bau-km	Strecke [m]	r [l/(s*ha)]	φ [-]	AE [m²]	AE [ha]	ψ [-]	AE(red) [ha]	Q [l/s]
3.5	Bankett	2100,00	2250,00	150,00	234,0	1	225,00	0,02	0,50	0,01	2,63
	Böschung/Außengebiet	2100,00	2250,00	150,00	234,0	1	9.000,00	0,90	0,10	0,09	21,06
	Mulde	2100,00	2250,00	150,00	234,0	1	150,00	0,02	0,50	0,01	1,76
	Abschnittsumme						9.375,00	0,94		0,11	25,45

Anschluss vorh. Durchlass DL1 / Nr. 42

Einleitstelle Außengebiet (Zufluss DL 2 über Kaskade)

Einzugs- gebiet	Typ	Beginn bau-km	Ende bau-km	Strecke [m]	r [l/(s*ha)]	φ [-]	AE [m²]	AE [ha]	ψ [-]	AE(red) [ha]	Q [l/s]
	Böschung/Außengebiet	-	-	-	234,0	1	80.000,00	8,00	0,10	0,80	187,20
	Abschnittsumme						80.000,00	8,00		0,80	187,20

Zufluss vorh. Durchlass DL2 Nr. 47

Summe DL 1

Einzugsgebiet 3.1

9.375,00 0,94

0,11 25,45

Zufluss vorh. Durchlass DL1 Nr. 42

Summe DL 2

Einzugsgebiet 3.3 und 3.4
sowie Außengebiet

133.929,56 13,39

4,84 379,98

Zufluss vorh. Durchlass DL2 Nr. 47