

## Ermittlung der Wassermengen (Planung + Bestand)

## Nachweis der Versickerungsmulden, Mulden - Rigolen - Elemente, Versickerungsbecken und Rohrleitungen

Plan Nr.	Station		Länge m	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ l/s	Nachweise der Entwässerungseinrichtungen						
	linke Seite	rechte Seite		Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s	Mulde B =	Muldenversickerung	Mulde neben		Au (m2)	As (m2)	k <sub>r</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)
1		364800 364840	40	14,5	0,5	5,3 5,2	5,25	0,3	1,5	0,4	119,4	4,5	Mulde B = 1,5 m	Muldenversickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	4,5	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 14,40/60 = 0,24 m tE < 24 h						
																377	60	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	90 120 180	57,2 45,0 32,1	14,3 14,4 14,3	
1		364840 364922	82	14,5	0,5	5,5 5,5	5,5	0,3	1,5	0,4	119,4	9,3			breitflächig ins Gelände	9,3	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <b>Legende:</b>  <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Änderung der Art der Entwässerung </div>						
1	WW-überführung	364922 364996	74	18	0,5	5,5 5,5	5,5	0,3	2,0	0,4	119,4	10,1	Mulde B = 2,0 m Entwässerung in best. Mulde	Muldenversickerung	best. Mulde	10,1	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 48,11/148 = 0,33 m tE < 24 h						
																1238,9	148	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	90 120 180 240 360	57,2 45,0 32,1 25,3 18,0	46,6 47,5 48,1 47,8 45,5	
1		364996 365040	44	14,5	0,5	5,5 5,5	5,5	0,3	0	0	119,4	4,7	Rinne modellieren	Kegelbereich	Wasser mit in die best. Mulde	14,8							
1		365040 365080	40	14,5	0,5	5,5 5	5,25	0,3	1,5	0,4	119,4	4,5	Mulde B = 1,5 m	Muldenversickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	4,5	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 14,40/60 = 0,24 m tE < 24 h						
																377	60	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	120 180	45,0 32,1	14,4 14,3	
1		365080 365560	480	14,5	0,5	5 4,7	4,85	0,3	2,0	0,4	119,4	54,5	Mulde B = 2,0 m	Muldenversickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	54,5	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 173,59/960 = 0,19 m tE < 24 h						
																4562,4	960	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	90 120	57,2 45,0	173,6 173,2	
1		365560 365600	40	14,5	0,5	4,7 4,7	4,7	0,3	1,5	0,4	119,4	4,4	Mulde B = 1,5 m	Muldenversickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	4,4	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 14,14/60 = 0,24 m tE < 24 h						
																370,4	60	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	120 180	45,0 32,1	14,1 14,0	
1		364800 364883	83	14,5	0,5	4,8 5,8	5,3	0,3	2,0	0,4	119,4	9,6	Mulde B = 2,0 m	Muldenversickerung	best. Mulde	9,6	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 30,43/166 = 0,19 m tE < 24 h						
																800,12	166	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	90 120	57,2 45,0	30,4 30,4	
1		364883 364928	45	14,5	0,5	5 5	5	0,3	0	0	119,4	4,7			breitflächig ins Gelände	4,7							
1		364928 364943	15	16,5	0,9	0 0	0	0,3	0	0	119,4	2,7			Bauwerk Wasser in die best. Mulde leiten	2,7							
1		364943 365000	57	14,5	0,5	4,8 4,8	4,8	0,3	2,0	0,4	119,4	6,5	Mulde B = 2,0 m	Muldenversickerung	best. Mulde	6,5	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 29,20/114 = 0,26 m tE < 24 h						
																763,68	114	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	90 120 180	57,2 45,0 32,1	28,8 29,2 29,1	
1		365000 365160	160	14,5	0,5	5 5	5	0,3	0	0	119,4	16,7			breitflächig ins Gelände	16,7							
1		365160 365180	20	14,5	0,5	5,2 5,2	5,2	0,3	1,5	0,4	119,4	2,2	Mulde B = 1,5 m	Muldenversickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	2,2	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 14,38/60 = 0,24 m tE < 24 h						
																188,2	30	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	90 120 180	57,2 45,0 32,1	7,1 7,2 7,1	

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ	Nachweise der Entwässerungseinrichtungen										
	Nr.	linke Seite		rechte Seite	m	Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s					l/s	Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)	
1	365180 365360		180	14,5	0,5	5,1 4,7	4,9	0,3	2,0	0,4	119,4	20,5	Mulde B = 2,0 m	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	20,5	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 65,20/360 = 0,19 m tE < 24 h	60	80,3	64,2							
																		1713,6	360	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	90	57,2	65,2			
																		120	45,0	65,1							
1	365360 365400		40	14,5	0,5	4,8 5	4,9	0,3	1,5	0,4	119,4	4,5	Mulde B = 1,5 m	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	4,5	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 14,24/60 = 0,24 m tE < 24 h	90	57,2	14,1							
																		372,8	60	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	120	45,0	14,2			
																		180	32,1	14,1							
1	365400 365600		200	14,5	0,5	5 4,4	4,7	0,3	1,5	0,4	119,4	22,1	Mulde B = 1,5 m Stützmauer	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	22,1	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 70,71/300 = 0,24 m tE < 24 h	90	57,2	70,0							
																		1852	300	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	120	45,0	70,7			
																		180	32,1	70,1							
2		365600 365640	40	14,5	0,5	4,7 4,7	4,7	0,3	1,5	0,4	119,4	4,4	Mulde B = 1,5 m	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	4,4	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 14,14/60 = 0,24 m tE < 24 h	90	57,2	14,0							
																		370,4	60	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	120	45,0	14,1			
																		180	32,1	14,0							
2		365640 366060	420	14,5	0,5	4,7 5,3	5	0,3	1,5	0,4	119,4	46,9	Mulde B = 1,5 m Stützmauer	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	46,9	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 149,96/630 = 0,24 m tE < 24 h	90	57,2	148,5							
																		3927	630	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	120	45,0	150,0			
																		180	32,1	148,8							
2		366060 366340	280	14,5	0,5	5 5,3	5,15	0,3	1,5	0,4	119,4	31,4	Mulde B = 1,5 m	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	31,4	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 100,46/420 = 0,24 m tE < 24 h	90	57,2	99,5							
																		2630,6	420	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	120	45,0	100,5			
																		180	32,1	99,7							
2		366340 366350	10	14,5	0,5	5,3 5,4	5,35	0,3	2,0	0,4	119,4	1,2	Mulde B = 2,0 m	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	1,2	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 3,67/20 = 0,19 m tE < 24 h	60	80,3	3,6							
																		96,6	20	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	90	57,2	3,7			
																		120	45,0	3,7							
2	365600 365980		380	14,5	0,5	4,6 5,3	4,95	0,3	1,5	0,4	119,4	42,4	Mulde B = 1,5 m Stützmauer	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	42,4	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 135,46/570 = 0,24 m tE < 24 h	90	57,2	134,1							
																		3547,3	570	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	120	45,0	135,5			
																		180	32,1	134,4							
2	365980 366260		280	14,5	0,5	5,3 5,4	5,35	0,3	2,0	0,4	119,4	32,3	Mulde B = 2,0 m	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	32,3	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 102,82/560 = 0,19 m tE < 24 h	60	80,3	101,1							
																		2703,4	560	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	90	57,2	102,8			
																		120	45,0	102,7							
2	366260 366350		90	14,5	0,5	5,4 5,3	5,35	0,3	1,5	0,4	119,4	10,2	Mulde B = 1,5 m	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	10,2	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 32,27/135 = 0,24 m tE < 24 h	120	45,0	32,5							
																		850,95	135	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	180	32,1	32,3			
																		240	25,3	31,4							
3		366350 366360	10	14,5	0,5	5,5 5,5	5,5	0,3	1,5	0,4	119,4	1,1	Mulde B = 1,5 m	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	1,1	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 3,63/15 = 0,24 m tE < 24 h	90	57,2	3,59							
																		95	15	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	120	45	3,63			
																		180	32,1	3,60							
3		366360 366400	40	14,5	0,5	5,5 5,5	5,5	0,3	1,5	0,4	119,4	4,5	Mulde B = 1,5 m Stützmauer	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	4,5	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 14,52/60 = 0,24 m tE < 24 h	90	57,2	14,4							
																		380	60	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	120	45,0	14,5			
																		180	32,1	14,4							
3		366400 366440	40	16,5 befest. Mittelstr.	0,5	3,5 3,5	3,5	0,3	1,5	0,4	119,4	4,7	Mulde B = 1,5 m Stützmauer	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	4,7	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 15,14/60 = 0,25 m tE < 24 h	90	57,2	15,0							
																		396	60	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	120	45,0	15,1			
																		180	32,1	15,1							
3		366440 366560	120	16,5	0,5	3,5 3,5	3,5	0,3	1,5	0,4	119,4	14,2	Mulde B = 1,5 m Stützmauer	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	14,2	Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 45,41/180 = 0,25 m tE < 24 h	90	57,2	44,9							
																		1188	180	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	120	45,0	45,4			
																		180	32,1	45,2							

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ	Nachweise der Entwässerungseinrichtungen							
	Nr.				über Rinne $\psi=0,9$ im Einschnitt $\psi=0,7$ im Damm $\psi=0,5$	Damm $\psi=0,3$ Einschnitt $\psi=0,5$	Mulde $\psi=0,4$	$r_{15,n=1}$	$r_{15,n=1} \cdot \psi \cdot A$									Au (m2)	As (m2)	$k_f$ - Wert	fz	D (min)	$r_{D,n}$	V (m3)
	linke Seite	rechte Seite	m	Breite [m]	$\psi$	Breite[m]	Bm	$\psi$	Breite [m]	$\psi$	l/(s*ha)	l/s				l/s								
3		366560 366620	60	14,5	0,5	5,6 5,5	5,55	0,3	1,5	0,4	119,4	6,8	Mulde B = 1,5 m Stützmauer	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	6,8	Einstauhöhe $z_M = V/A = 21,81/90 = 0,24$ m tE < 24 h 570,9	90	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	90	57,2	21,6	21,8
3		366620 366730	110	14,5 befest. Mittelstr.	0,5	5,4 5,2	5,3	0,3	0	0	119,4	11,6			breitflächig ins Gelände	11,6								
3		366730 366815	85	14,5	0,5	5,1 5,1	5,1	0,3	0	0	119,4	8,9			breitflächig ins Gelände	8,9								
3		366815 366890	75	14,5	0,5	5,1 5,1	5,1	0,3	2,0	0,4	119,4	8,6	Mulde B = 2,0 m	Muldenver- sickerung	Mulde am Böschungsfuß der A 61	8,6	Einstauhöhe $z_M = V/A = 27,33/150 = 0,19$ m tE < 24 h 718,5	150	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	90	57,2	26,9	27,3
3		366890 366900	10	15	0,5	5,1 5,1	5,1	0,3	1,5	0,4	119,4	1,1	Mulde B = 1,5 m	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	1,1	Einstauhöhe $z_M = V/A = 3,68/15 = 0,25$ m tE < 24 h 96,3	15	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	90	57,2	3,6	3,7
3	366350 366440		90	14,5	0,5	5,6 5,8	5,7	0,3	1,5	0,4	119,4	10,3	Mulde B = 1,5 m Stützmauer	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	10,3	Einstauhöhe $z_M = V/A = 32,87/135 = 0,24$ m tE < 24 h 860,4	135	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	90	57,2	32,5	32,9
3	366440 366560		120	16,5	0,5	3,8 4	3,9	0,3	1,5	0,4	119,4	14,4	Mulde B = 1,5 m Stützmauer	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	14,4	Einstauhöhe $z_M = V/A = 45,97/180 = 0,26$ m tE < 24 h 1202,4	180	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	90	57,2	45,4	46,0
3	366560 366590		30	14,5	0,5	5 4	4,5	0,3	1,5	0,4	119,4	3,3	Mulde B = 1,5 m Stützmauer	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	3,3	Einstauhöhe $z_M = V/A = 10,54/45 = 0,23$ m tE < 24 h 276	45	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	90	57,2	10,4	10,5
3	366590 366870		280	14,5	0,5	4,2 4,8	4,5	0,3	0	0	119,4	28,8			breitflächig ins Gelände	28,8								
3	366870 366895		25	14,5	0,5	4,8 4	4,4	0,3	1,5	0,4	119,4	2,7	Mulde B = 1,5 m	Muldenver- sickerung	Mulde am Böschungsfuß	2,7	Einstauhöhe $z_M = V/A = 8,75/37,5 = 0,24$ m tE < 24 h 229,25	37,5	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	90	57,2	8,7	8,8
3	366895 366900		5	14,5	0,5	4 4	4	0,3	1,5	0,4	119,4	0,5	Mulde B = 1,5 m	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	0,5	Einstauhöhe $z_M = V/A = 1,73/7,5 = 0,23$ m tE < 24 h 45,25	7,5	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	90	57,2	1,7	1,7
4		366900 367017	117	15,65	0,5	4,9 5	4,95	0,3	1,5	0,4	119,4	13,8	Mulde B = 1,5 m	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	13,8	Einstauhöhe $z_M = V/A = 55,22/231,5 = 0,24$ m tE < 24 h 1446,05	231,5	1*10 <sup>-5</sup>	1,2	90	57,2	54,7	55,2
4		367017 367045	28	15,75	0,5	5,1 5,3	5,2	0,3	2,0	0,4	119,4	3,4	Mulde B = 2,0 m	Muldenver- sickerung	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	3,4				180	32,1	54,8	53,3	
4		367045 367100	55	15,75	0,5	5,3 4,8	5,05	0,3	0	0	119,4	6,2			breitflächig ins Gelände	6,2				360	18,0	48,3		



Plan	Station		Länge	Fahrbahn			Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ	Nachweise der Entwässerungseinrichtungen																																								
	Nr.	linke Seite		rechte Seite	m	Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s																																												
					über Rinne ψ=0,9 im Einschnitt ψ=0,7 im Damm ψ=0,5																																																					
4	367610 367640		30	21,0	0,7	8,4 10	9,2	0,5	2,0	0,4	119,4	7,2	Mulde B = 2,0 m	wasser- führende Mulde 17,9	mit Kanal		242,2	<p>Leistungsfähigkeit der Mulde: RAS-Ew, Tabelle A 4.1.5 Muldentiefe = 0,30 m min. Sohlgefälle = 0,16 % kSt = 30 (m<sup>1/3</sup>/s) Qvorh = 0,018 m<sup>3</sup>/s Qmax = 0,130 m<sup>3</sup>/s Qmax &gt; Qvorh <b>Mulde ist leistungsfähig!!!</b></p>																																								
4	367640 367690		50	17,0	0,7	10 11	10,5	0,5	2,0	0,4	119,4	10,7	Mulde B = 2,0 m	wasser- führende Mulde 17,9	mit Kanal		235,0																																									
4	367690 367740	Brücke unter L 454	50	15,75	0,7	13 12	12,5	0,5	1,0	0,4	119,4	10,6		Gelände modellieren anschließend in MES	Kanal		10,6																																									
4	367740 367840		100	15,75	0,7	10,5 10	10,25	0,5	2,0	0,4	119,4	20,2	Mulde B = 2,0 m	wasser- führende Mulde 24,1	mit Kanal		213,7																																									
4	367840 367860		20	15,13	0,7	10 9,5	9,75	0,5	2,0	0,4	119,4	3,9	Mulde B = 2,0 m	wasser- führende Mulde 24,1	ab 367860 Kanal		193,5																																									
4	367860 367920		60	14,5	0,7	9,5 9	9,25	0,5	2,0	0,4	119,4	11,2	Mulde B = 2,0 m	wasser- führende Mulde	Menge aus Plan5:		189,6 178,5																																									
5		367920 368810	890	16,5	0,7	6,2 1,7	3,95	0,5	2,0	0,4	119,4	152,2		wasser- führende Mulde	Mulde B = 2,0 m		182,6	<p>Leistungsfähigkeit der Mulde: RAS-Ew, Tabelle A 4.1.5 Muldentiefe = 0,3 m Sohlgefälle = 0,30 % kSt = 30 (m<sup>1/3</sup>/s) Qvorh = 0,183 m<sup>3</sup>/s Qmax = 0,221 m<sup>3</sup>/s Qmax &gt; Qvorh <b>Transportmulde ist leistungsfähig!</b></p>																																								
5	Bankett	367920 368810	890	0	0	1 1	1	0,5	0,0	0	119,4	5,3		wasser- führende Mulde			30,4																																									
5	367920 368810		890	16,5	0,7	5,8 1,7	3,75	0,5	2,0	0,4	119,4	151,2		wasser- führende Mulde	Mulde B = 2,0 m		178,5																																									
5	367920 368810	Bankett	890	0	0	1 1	1	0,5	0,0	0	119,4	5,3		wasser- führende Mulde	Mulde B = 2,0 m		27,3																																									
6		368810 368920	110	14,5	0,7	3,5 3,5	3,5	0,5	2,0	0,4	119,4	16,7		wasser- führende Mulde	Mulde B = 2,0 m		25,0																																									
6		368920 368960	40	14,5	0,7	3,5 3,5	3,5	0,5	1,0	0,4	119,4	5,9		wasser- führende Mulde	Mulde B = 1,0 m		8,4																																									
6		368960 368978	18	14,5	0,7	3,5 3,5	3,5	0,3	1,0	0,4	119,4	2,5	Kegel- bereich	wasser- führende Mulde	Gelände modellieren oder Rinne, damit das Wasser in die wasserf. Mulde fließt		2,5																																									
6		368978 369000	22	14,5	0,5	3,5 4,5	4	0,3	1,5	0,4	119,4	2,4	Mulde am Bösch.fuß der A 61	Mulden- Rigolen- Element	Mulde B = 1,5 m		2,4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Au</th> <th>As,M</th> <th>D [min]</th> <th>Γ<sub>D, n=0,2</sub> [l/(s*ha)]</th> <th>L [m]</th> <th colspan="3"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>199,1</td> <td>33</td> <td>1440</td> <td>6,1</td> <td>9,1</td> <td rowspan="3">Q<sub>dr</sub> = 0 h = 1,0 m</td> <td rowspan="3">V<sub>M</sub> = 9,9 m<sup>3</sup> s = 0,35</td> <td rowspan="3">b<sub>R</sub> = 1,5 m ζ = 1,2</td> </tr> <tr> <td>199,1</td> <td>33</td> <td>2880</td> <td>3,4</td> <td>12,3</td> </tr> <tr> <td><b>199,1</b></td> <td><b>33</b></td> <td><b>4320</b></td> <td><b>2,6</b></td> <td><b>16,8</b></td> </tr> <tr> <td colspan="8">vorh. Länge = 22 m &gt; erf. Länge 16,8 m</td> </tr> </tbody> </table>							Au	As,M	D [min]	Γ <sub>D, n=0,2</sub> [l/(s*ha)]	L [m]				199,1	33	1440	6,1	9,1	Q <sub>dr</sub> = 0 h = 1,0 m	V <sub>M</sub> = 9,9 m <sup>3</sup> s = 0,35	b <sub>R</sub> = 1,5 m ζ = 1,2	199,1	33	2880	3,4	12,3	<b>199,1</b>	<b>33</b>	<b>4320</b>	<b>2,6</b>	<b>16,8</b>	vorh. Länge = 22 m > erf. Länge 16,8 m							
Au	As,M	D [min]	Γ <sub>D, n=0,2</sub> [l/(s*ha)]	L [m]																																																						
199,1	33	1440	6,1	9,1	Q <sub>dr</sub> = 0 h = 1,0 m	V <sub>M</sub> = 9,9 m <sup>3</sup> s = 0,35	b <sub>R</sub> = 1,5 m ζ = 1,2																																																			
199,1	33	2880	3,4	12,3																																																						
<b>199,1</b>	<b>33</b>	<b>4320</b>	<b>2,6</b>	<b>16,8</b>																																																						
vorh. Länge = 22 m > erf. Länge 16,8 m																																																										
6		369000 369090	90	14,5	0,5	4,5 4,5	4,5	0,3	1,5	0,4	119,4	9,9	Mulde am Bösch.fuß der A 61	Mulden- Rigolen- Element	Mulde B = 1,5 m		9,9	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Au</th> <th>As,M</th> <th>D [min]</th> <th>Γ<sub>D, n=0,2</sub> [l/(s*ha)]</th> <th>L [m]</th> <th colspan="3"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>828</td> <td>135</td> <td>1440</td> <td>6,1</td> <td>38,8</td> <td rowspan="3">Q<sub>dr</sub> = 0 h = 1,0 m</td> <td rowspan="3">V<sub>M</sub> = 40,5 m<sup>3</sup> s = 0,35</td> <td rowspan="3">b<sub>R</sub> = 1,5 m ζ = 1,2</td> </tr> <tr> <td>828</td> <td>135</td> <td>2880</td> <td>3,4</td> <td>52,0</td> </tr> <tr> <td><b>828</b></td> <td><b>135</b></td> <td><b>4320</b></td> <td><b>2,6</b></td> <td><b>70,8</b></td> </tr> <tr> <td colspan="8">vorh. Länge = 90 m &gt; erf. Länge 70,8 m</td> </tr> </tbody> </table>							Au	As,M	D [min]	Γ <sub>D, n=0,2</sub> [l/(s*ha)]	L [m]				828	135	1440	6,1	38,8	Q <sub>dr</sub> = 0 h = 1,0 m	V <sub>M</sub> = 40,5 m <sup>3</sup> s = 0,35	b <sub>R</sub> = 1,5 m ζ = 1,2	828	135	2880	3,4	52,0	<b>828</b>	<b>135</b>	<b>4320</b>	<b>2,6</b>	<b>70,8</b>	vorh. Länge = 90 m > erf. Länge 70,8 m							
Au	As,M	D [min]	Γ <sub>D, n=0,2</sub> [l/(s*ha)]	L [m]																																																						
828	135	1440	6,1	38,8	Q <sub>dr</sub> = 0 h = 1,0 m	V <sub>M</sub> = 40,5 m <sup>3</sup> s = 0,35	b <sub>R</sub> = 1,5 m ζ = 1,2																																																			
828	135	2880	3,4	52,0																																																						
<b>828</b>	<b>135</b>	<b>4320</b>	<b>2,6</b>	<b>70,8</b>																																																						
vorh. Länge = 90 m > erf. Länge 70,8 m																																																										





Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ	Nachweise der Entwässerungseinrichtungen												
	Nr.	linke Seite		rechte Seite	m	Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s	l/s		Au (m2)	As (m2)	k <sub>r</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)						
6	369620 369641		21	17,36	0,5	9,8 9,8	9,8	0,3	0	0	119,4	2,9		breitflächige Entwässerung		2,9													
6	369641 369690		49	16,5	0,5	9 9	9	0,3	0	0	119,4	6,4		breitflächige Entwässerung		6,4													
6	369690 369725	Brücke L 532	35	14,5	0,9	0 0	0	0	0	0	119,4	5,5		Brückenen- wässerung		5,5	880,25 <b>880,25</b> 880,25 880,25 880,25 880,25 880,25	70 70 70 70 70 70 70	240 <b>360</b> 540 720 1080 1440 2880 4320	25,3 18,0 12,9 10,1 7,4 6,1 3,4 2,6	29,4 <b>29,8</b> 29,2 27,6 25,9 25,0 17,7 15,4	Q <sub>dr</sub> = 0 h = 1,0 m	V <sub>M</sub> = 21,0 m <sup>3</sup> s = 0,35	b <sub>R</sub> = 1,5 m t <sub>z</sub> = 1,2					
6	369725 369760		35	14,5	0,5	13,5 13,5	13,5	0,3	2,0	0,4	119,4	5,1	Mulde am Böschfuß der A 61	Mulden- Rigolen- Element	Mulde B = 2,0 m	5,1	vorh. Länge = 35 m > erf. Länge 29,8 m, Brücke ist dabei												
6	369760 369850		90	14,5	0,5	13,5 14,3	13,9	0,3	2,0	0,4	119,4	13,1	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	Mulden- Rigolen- Element	Mulde B = 2,0 m	13,1	1099,8 <b>1099,8</b> 1099,8	180 180 180	240 <b>360</b> 540	25,3 18,0 12,9	41,5 <b>41,7</b> 40,7	Q <sub>dr</sub> = 0 h = 1,0 m	V <sub>M</sub> = 27,0 m <sup>3</sup> s = 0,35	b <sub>R</sub> = 1,5 m t <sub>z</sub> = 1,2					
7	369850 369927		77	16,5	0,5	10,5 12,5	11,5	0,3	2,0	0,4	119,4	11,5	Mulde am Bankett WW	Mulden- Rigolen- Element	Mulde B = 2,0 m	11,5	Au	As,M	D in min	r <sub>D,0,2</sub> [l/(s*ha)]	L [m]	962,5 962,5 <b>962,5</b>	154 154 154	1440 2880 <b>4320</b>	6,1 3,4 2,6	39,8 52,9 <b>71,6</b>	Q <sub>dr</sub> = 0 h = 1,0 m	V <sub>M</sub> = 46,2 m <sup>3</sup> s = 0,35	b <sub>R</sub> = 1,75 t <sub>z</sub> = 1,2
7	Brücke Deutsche Bahn	369920 369990	70	18,5	0,9	0 0	0	0	0	0	119,4	13,9		Brückenen- wässerung		13,9													
7	Hpkt	369986 370125	139	16,5	0,5	12,1 11,7	11,9	0,3	2,0	0,4	119,4	20,9	Mulde B = 2,0 m	Mulden- Rigolen- Element	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	20,9	1754,18 1754,18 <b>1754,18</b>	278 278 278	1440 2880 <b>4320</b>	6,1 3,4 2,6	73,5 97,4 <b>131,4</b>	Q <sub>dr</sub> = 0 b <sub>R</sub> = 1,75 m s = 0,35	V <sub>M</sub> = 83,4 m <sup>3</sup> h = 1,0 m t <sub>z</sub> = 1,2						
7	Hpkt	370125 370152	27	16,5	0,5	11,5 11	11,25	0,3	2,0	0,4	119,4	4,0	Mulde B = 2,0 m	Mulden- Rigolen- Element	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	4,0	335,475 335,475 <b>335,475</b>	54 54 54	1440 2880 <b>4320</b>	6,1 3,4 2,6	13,7 18,3 <b>24,8</b>	Q <sub>dr</sub> = 0 b <sub>R</sub> = 1,75 m s = 0,35	V <sub>M</sub> = 16,2 m <sup>3</sup> h = 1,0 m t <sub>z</sub> = 1,2						
7	Brücke Deutsche Bahn	370152 370197	45	16,5	0,9	0 0	0	0	0	0	119,4	8,0		Brückenen- wässerung		8,0	3873,9 3873,9 3873,9 3873,9 3873,9 3873,9 3873,9	516 516 516 516 516 516 516	240 360 540 720 1080 1440 2880 4320	25,3 18,0 12,9 10,1 7,4 6,1 3,4 2,6	42,4 57,1 74,7 85,7 111,6 140,2 176,3 <b>227,8</b>	Q <sub>dr</sub> = 0 b <sub>R</sub> = 2,0 m s = 0,35	V <sub>M</sub> = 154,8 m <sup>3</sup> h = 1,25 m t <sub>z</sub> = 1,2						
7	bis Querneig- ungs- wechsel	370197 370455	258	16,5	0,5	12 10,5	11,25	0,3	2,0	0,4	119,4	38,3	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	Mulden- Rigolen- Element	Mulde B = 2,0 m	46,3	vorh. Länge = 258 m > erf. Länge 227,8 m mit Brücke												
7		370455 370680	225	0	0	10,5 9	9,75	0,3	2,0	0,4	119,4	10,0	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	Mulden- Rigolen- Element	Mulde B = 2,0 m	56,3	838,125 838,125 <b>838,125</b>	450 450 450	1440 2880 <b>4320</b>	6,1 3,4 2,6	66,3 79,4 <b>98,3</b>	Q <sub>dr</sub> = 0 b <sub>R</sub> = 2,0 m s = 0,35	V <sub>M</sub> = 35,0 m <sup>3</sup> h = 1,0 m t <sub>z</sub> = 1,2						
7	369850 369886		36	16,5	0,5	11,2 11,2	11,2	0,3	2,0	0,4	119,4	5,3	Mulde neben 0,5 m bankett des WW	Mulden- Rigolen- Element	Mulde B = 2,0 m	5,3	725,4 725,4 725,4 725,4 725,4 725,4 725,4	72 72 72 72 72 72 72	240 360 540 720 1080 1440 2880 4320	25,3 18,0 12,9 10,1 7,4 6,1 3,4 2,6	19,0 19,9 <b>20,1</b> 19,3 18,6 18,5 13,3 11,8	Q <sub>dr</sub> = 0 b <sub>R</sub> = 1,5 m s = 0,35	V <sub>M</sub> = 21,6 m <sup>3</sup> h = 1,0 m t <sub>z</sub> = 1,2						
7	369886 369910		24	16,5	0,5	11,2 11,2	11,2	0,3	0	0	119,4	3,3	kein Platz für Mulde, Gelände modellieren, daß es in die Mulde fließen kann			3,3	WENN RESTL. BÖSCHUNG MIT IN DIE RIGOLE vorh. Länge = 36 m > erf. Länge 20,1 m												
7	369910 369960	Brücke Deutsche Bahn	50	18,5	0,9	0 0	0	0,3	0	0	119,4	9,9		Brückenen- wässerung		9,9													



Plan Nr.	Station		Länge m	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ l/s	Nachweise der Entwässerungseinrichtungen						
	linke Seite	rechte Seite		Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s							Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	f <sub>z</sub>	D (min)
8	Durchlass Steinbach-Graben	371090 371110	20	6	0,9	0	0	0	0	0	119,4	1,3	Unterführungs- bauwerk		keine Mulde	1,3							
8		371110 371180	70	0	0	3,1	3,1	0,3	0	0	119,4	0,8		keine Mulde	breitflächig ins Gelände	0,8							
8		371180 371300	120	0	0	0	0	0	2,0	0,4	119,4	1,1	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	Mulden- versickerung	Mulde B = 2,0 m	1,1	Einstauhöhe $z_M = V/A = 6,65/240 = 0,03 \text{ m } t < 24 \text{ h}$ 30 126 6,6 45 96,8 6,7 96 240 $1 \cdot 10^{-5}$ 1,2 60 80,3 6,5						
8	370680 370800		120	14,5	0,5	7 6	6,5	0,3	1,5	0,4	119,4	14,0	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	Mulden- Rigolen- Element	Mulde B = 1,5 m	14,0	1176 180 1440 6,1 60,4 1176 180 2880 3,4 78,9 1176 180 4320 2,6 15,3 Qdr = 0 V <sub>M</sub> = 54,0 m <sup>3</sup> b <sub>R</sub> = 1,5 m h = 1,0 m s = 0,35 f <sub>z</sub> = 1,2 vorh. Länge = 120 m > erf. Länge 105,4 m						
8	370800 370860		60	14,5	0,5	6 4,2	5,1	0,3	1,5	0,4	119,4	6,7	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	Mulden- Rigolen- Element	Mulde B = 1,5 m	6,7	562,8 90 1440 6,1 27,2 562,8 90 2880 3,4 36,1 562,8 90 4320 2,6 48,8 Qdr = 0 V <sub>M</sub> = 27,0 m <sup>3</sup> b <sub>R</sub> = 1,5 m h = 1,0 m s = 0,35 f <sub>z</sub> = 1,2 vorh. Länge = 60 m > erf. Länge 48,8 m						
8	370860 370900		40	14,5	0,5	4,2 3,2	3,7	0,3	1,5	0,4	119,4	4,3	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	Mulden- Rigolen- Element	Mulde B = 1,5 m	4,3	358,4 60 1440 6,1 16,1 358,4 60 2880 3,4 21,8 358,4 60 4320 2,6 30,0 Qdr = 0 V <sub>M</sub> = 18,0 m <sup>3</sup> b <sub>R</sub> = 1,5 m h = 1,0 m s = 0,35 f <sub>z</sub> = 1,2 vorh. Länge = 40 m > erf. Länge 30,0 m						
8	370900 370914		14	14,5	0,5	0 0	0	0	1,5	0,4	119,4	1,3	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	Mulden- versickerung im Graben	Mulde B = 1,5 m	1,3	Einstauhöhe $z_M = V/A = 10,6/21 = 0,50 \text{ m } t > 24 \text{ h}$ 1440 6,1 8,3 2880 3,4 9,2 109,9 21 $1 \cdot 10^{-5}$ 1,2 4320 2,6 10,6						
8	370914 370956	K 30	42	14,5	0,5	0 0	0	0	0	0	119,4	3,6	bis K 30 ist der kf-Wert $1 \cdot 10^{-8}$ danach kf-Wert $1 \cdot 10^{-5}$		keine Mulde								
8	370956 371030		74	14,5	0,5	2,3 2,4	2,35	0,3	2,0	0,4	119,4	7,7	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	Mulden- versickerung	Mulde B = 2,0 m	7,7	Einstauhöhe $z_M = V/A = 24,9/148 = 0,17 \text{ m } t < 24 \text{ h}$ 60 80,3 24,4 647,87 148 $1 \cdot 10^{-5}$ 1,2 90 57,5 24,9 120 45,3 24,8 90 57,5 20,3						
8	371030 371092		62	14,5	0,5	2,4 2,6	2,5	0,3	1,5	0,4	119,4	6,4	Mulde neben 0,5 m Bankett des WW	Mulden- versickerung	Mulde B = 1,5 m teil. Stützmauer	6,4	Einstauhöhe $z_M = V/A = 20,5/93 = 0,22 \text{ m } t < 24 \text{ h}$ 120 45,3 20,5 533,2 93 $1 \cdot 10^{-5}$ 1,2 180 32,5 20,3						
8	371092 371117	Stein- bach	25	16,5	0,9	0 0	0	0	0	0	119,4	4,4	Stein- bach		keine Mulde	4,4							
8	371117 371300		183	14,5	0,5	3 3,1	3,05	0,3	2,0	0,4	119,4	19,6	Mulde am Böschungsfuß	Mulden- versickerung	Mulde B = 2,0 m	19,6	Au As k <sub>f</sub> f <sub>z</sub> D r <sub>D(0,2)</sub> V 1640,595 366 $1 \cdot 10^{-5}$ 1,2 60 80,3 61,7 $z_M = V/A = 62,9/366 = 0,17 \text{ m}$ erf. t < 24 h 90 57,5 62,9 Mulde B = 2,0 m und T = 0,3 m ist ausreichend! 120 45,3 62,7						
8	371300 371350		50	14,5	0,5	3 3	3	0,3	0	0	119,4	4,9			breitflächig ins Gelände	4,9							
9		371350 371740	390	0	0	3,1 3,1	3,1	0,3	0	0	119,4	4,3			breitflächig ins Gelände	4,3							

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ
	Nr.			über Rinne $\psi=0,9$ im Einschnitt $\psi=0,7$ im Damm $\psi=0,5$	Damm $\psi=0,3$ Einschnitt $\psi=0,5$	Mulde $\psi=0,4$	$r_{15,n=1}$	$r_{15,n=1} \cdot \psi \cdot A$								
	linke Seite	rechte Seite	m	Breite [m]	$\psi$	Breite[m]	Bm	$\psi$	Breite [m]	$\psi$	l/(s*ha)	l/s			l/s	
9	Brücke Rehbach	371740 371760	20	0	0	0	0	0	0	0	119,4	0,0		Fahrbahn- wasser in Mittelstreifen	Unterführung "Rehbach"	0,0
9		371760 371950	190	0	0	3,22 3,22	3,22	0,3	0	0	119,4	2,2			breitflächig ins Gelände	2,2
9	unter Brücke Rehbach	371950 371980	30	0	0	1,5 1,5	1,5	0,3	2,0	0,4	119,4	0,4			unter der Brücke Mulde modellieren Wasser breitflächig ins Gelände	0,4
9		371980 372300	320	0	0	4,5 5,1	4,8	0,3	0	0	119,4	5,5			breitflächig ins Gelände	5,5
9		372300 372350	50	0	0	5,03 5,03	5,03	0,3	0	0	119,4	0,9			breitflächig ins Gelände	6,4
8 + 9		371300 371720	420	14,5	0,7	2,6 2,5	2,55	0,3	0	0	119,4	54,7			breitflächig ins Gelände	54,7
9		371720 371745	25	16,5	0,9	0 0	0	0	0	0	119,4	4,4			Brückenent- wässerung	4,4
9		371745 371950	205	14,5	0,7	2,75 2,75	2,75	0,3	0	0	119,4	26,9			breitflächig ins Gelände	26,9
9		371950 371980	30	14,5	0,5	2,5 2,4	2,45	0,3	2	0,4	119,4	3,1			Brückenent- wässerung	3,1
9		371980 372300	320	14,5	0,7	3,65 3,55	3,6	0,3	0	0	119,4	42,9			breitflächig ins Gelände	42,9
9		372300 372350	50	14,5	0,7	3,55 3,7	3,625	0,3	0	0	119,4	6,7			breitflächig ins Gelände	49,6

Nachweise der Entwässerungseinrichtungen						
Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ
	linke Seite	rechte Seite		m	Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s	V_voll	V_tell	
Nr.				über Rinne ψ=0,9 im Einschnitt ψ=0,7 im Damm ψ=0,5		Damm ψ=0,3 Einschnitt ψ=0,5			Mulde ψ=0,4		r <sub>15,n=1</sub>	r <sub>15,n=1</sub> *ψ*A				
						r <sub>5,n=0,3</sub>	Q <sub>teil</sub>	Q <sub>teil</sub>	Q <sub>teil</sub> gesamt	DN-I-k <sub>b</sub>	Q <sub>voll</sub>	Q <sub>teil</sub> /Q <sub>voll</sub>	V <sub>voll</sub>	V <sub>teil</sub>	Deckel-u.Sohlhöhe	Tiefe
7	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 370455	18,5	14,5	0,9	358,47	8,654	11,04	11,04	DN: 300 l in %: 0,200 k <sub>s</sub> : 1,5	43,5	0,254	0,62	0,522	D = 109,844 S = 108,344	1,5
7	Mittelstreifen befestigt	Schacht 370473,5		4	0,9	358,47	2,387			90%=39,15	D = 109,705 S = 108,307	1,4				
7	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 370473,5	50,5	14,5	0,9	358,47	23,62	30,14	41,18	DN: 300 l in %: 0,780 k <sub>s</sub> : 1,5	86,4	0,477	1,22	1,209	D = 109,705 S = 108,307	1,4
7	Mittelstreifen befestigt	Schacht 370524		4	0,9	358,47	6,517			90%=77,76	D = 109,285 S = 107,913	1,4				
7	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 370524	50	14,5	0,9	358,47	23,39	29,84	71,03	DN: 300 l in %: 1,000 k <sub>s</sub> : 1,5	97,9	0,725	1,39	1,509	D = 109,285 S = 107,913	1,4
7	Mittelstreifen befestigt	Schacht 370574		4	0,9	358,47	6,452			90%=88,11	D = 108,814 S = 107,413	1,4				
7	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 370574	50	14,5	0,9	358,47	23,39	29,84	100,87	DN: 400 l in %: 0,800 k <sub>s</sub> : 1,5	188	0,537	1,49	1,515	D = 108,814 S = 107,313	1,5
7	Mittelstreifen befestigt	Schacht 370624		4	0,9	358,47	6,452			90%=169,2	D = 108,314 S = 106,913	1,4				
7	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 370624	48	14,5	0,9	358,47	22,45	28,65	129,52	DN: 400 l in %: 1,000 k <sub>s</sub> : 1,5	210	0,617	1,67	1,753	D = 108,314 S = 106,913	1,4
7	Mittelstreifen befestigt	Schacht 370672		4	0,9	358,47	6,194			90%=189	D = 107,834 S = 106,434	1,4				
8	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 370672	50,5	14,5	0,9	358,47	23,62	30,14	159,66	DN: 400 l in %: 1,000 k <sub>s</sub> : 1,5	210	0,760	1,67	1,829	D = 107,834 S = 106,434	1,4
8	Mittelstreifen befestigt	Schacht 370722,5		4	0,9	358,47	6,517			90%=189	D = 107,329 S = 105,929	1,4				
8	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 370722,5	50	14,5	0,9	358,47	23,39	29,84	189,50	DN: 400 l in %: 1,000 k <sub>s</sub> : 1,5	210	0,902	1,67	1,877	D = 107,329 S = 105,929	1,4
8	Mittelstreifen befestigt	Schacht 370772,5		4	0,9	358,47	6,452			90%=189	D = 106,829 S = 105,429	1,4				

**Nachweise der Entwässerungseinrichtungen**

Au (m2) As (m2) k<sub>f</sub> - Wert fz D (min) r<sub>D,n</sub> V (m3)

**Versickerungsbecken (nur für Anbau):**

für k<sub>f</sub> = 1\*10<sup>-5</sup> m/s → q<sub>s</sub> = 2 l/(s\*ha)  
 $Q_s = A_u \cdot q_s$   
 $V = (A_u \cdot 10^{-3} \cdot r_{D(0,05)} - Q_s) \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$

**Becken 8.1**  
 $Q_s = 0,171855 \cdot 2 / 1000 = 0,0003471$   
 $V = (A_u \cdot 10^{-3} \cdot r_{D(0,05)} - A_u \cdot q_s) \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$

A <sub>u</sub>	Q <sub>s</sub>	f <sub>z</sub>	D [min]	r <sub>D(0,05)</sub>	V [m <sup>3</sup> ]	r <sub>D(0,02)</sub>	V [m <sup>3</sup> ]
1718,55							
0,171855	0,0003471	1,2	15	265,8	49,0	310,6	57,3
0,171855	0,0003471	1,2	20	221,3	54,3	259,0	63,6
0,171855	0,0003471	1,2	30	170,9	62,7	200,5	73,7
0,170855	0,0003471	1,2	45	132,0	71,9	155,3	84,8
0,170855	0,0003471	1,2	60	110,0	79,7	129,6	94,2
0,170855	0,0003471	1,2	90	78,1	84,2	91,8	99,4
0,170855	0,0003471	1,2	120	61,3	87,5	71,8	103,0
0,170855	0,0003471	1,2	180	43,6	92,0	50,9	108,2
0,170855	0,0003471	1,2	240	34,2	95,0	39,9	111,8
0,170855	0,0003471	1,2	360	24,4	99,1	28,3	116,3
0,170855	0,0003471	1,2	540	17,3	101,4	20,1	120,0
0,170855	0,0003471	1,2	720	13,6	102,5	15,8	121,9
0,170855	0,0003471	1,2	1080	9,9	104,5	11,5	125,8
0,170855	0,0003471	1,2	1440	8,1	107,5	9,4	130,5
0,170855	0,0003471	1,2	2880	4,5	87,5	5,2	112,3
0,170855	0,0003471	1,2	4320	3,4	72,7	3,9	99,3

Tiefe = 0,5 m

**Volumen Becken für ein 20-jährliches Ereignis:**

$$V = \frac{\pi \cdot a_s \cdot b_s + \pi \cdot a_o \cdot b_o}{2} \cdot 0,5$$

$$V = \frac{\pi \cdot 6,50 \cdot 9,0 + \pi \cdot 8,0 \cdot 10,5}{2} \cdot 0,50 \quad V = 111,92 \text{ m}^3$$

Sohle = Ellipse mit a<sub>s</sub> = 13 m und b<sub>s</sub> = 18 m bei einer Böschungsneigung von 1:3 ergibt sich eine Wasseroberfläche von a<sub>o</sub> = 16 m und b<sub>o</sub> = 21 m

**Absetzbecken für 20-jährliches Ereignis:**

$$O = \frac{Q_{zu} \cdot 3,6}{q_A} \quad q_A = 18 \frac{m}{h} \quad Q_{zu, n=0,05} = 90,50 \frac{l}{s} \quad r = 2,40 \text{ m wenn Kreisform}$$

$$O = 18,10 \text{ m}^2 \quad r_1 = 2,00 \text{ m}, r_2 = 3,00 \text{ m bei Ellipsenform}$$

**Volumen Becken für ein 50-jährliches Ereignis:**

$$V = \frac{\pi \cdot a_s \cdot b_s + \pi \cdot a_o \cdot b_o}{2} \cdot 0,5$$

$$V = \frac{\pi \cdot 6,50 \cdot 11,0 + \pi \cdot 8,0 \cdot 12,5}{2} \cdot 0,50 \quad V = 134,70 \text{ m}^3$$

Sohle = Ellipse mit a<sub>s</sub> = 13 m und b<sub>s</sub> = 22 m bei einer Böschungsneigung von 1:3 ergibt sich eine Wasseroberfläche von a<sub>o</sub> = 16 m und b<sub>o</sub> = 25 m

**Absetzbecken für 50-jährliches Ereignis:**

$$O = \frac{Q_{zu} \cdot 3,6}{q_A} \quad q_A = 18 \frac{m}{h} \quad Q_{zu, n=0,02} = 107,01 \frac{l}{s} \quad r = 2,61 \text{ m wenn Kreisform}$$

$$O = 21,40 \text{ m}^2 \quad r_1 = 2,00 \text{ m}, r_2 = 4,00 \text{ m bei Ellipsenform}$$

**Nachweis der Versickerungsrate für ein 20-jährliches Ereignis:**

$$Q_{s,min} = A_{\text{Beckensohle}} \cdot \frac{k_f}{2}$$

$$Q_{s,max} = A_{\text{wasserspiegel bei Beckeneinstau}} \cdot \frac{k_f}{2}$$

$$Q_{s,min} = \pi \cdot 6,5 \cdot 9,0 \cdot \frac{1,0 \cdot 10^{-5}}{2}$$

$$Q_{s,max} = \pi \cdot 8,0 \cdot 10,5 \cdot \frac{1,0 \cdot 10^{-5}}{2}$$

$$Q_{s,min} = 9,19 \cdot 10^{-4} \frac{m^3}{s} = 0,000919$$

$$Q_{s,max} = 1,32 \cdot 10^{-3} \frac{m^3}{s} = 0,00132$$

$Q_{s,m} = \frac{Q_{s,min} + Q_{s,max}}{2} \quad Q_{s,m} = \frac{9,19 \cdot 10^{-4} + 1,32 \cdot 10^{-3}}{2} = 1,12 \cdot 10^{-3}$   $Q_{s,m} > Q_{s,gew}$   $Q_{s,gew} = 3,471 \cdot 10^{-4}$   $1,12 > 0,347!$

**Nachweis der Versickerungsrate für ein 50-jährliches Ereignis:**

$$Q_{s,min} = 1,12 \cdot 10^{-3} \frac{m^3}{s} = 0,00112$$

$$Q_{s,max} = 1,57 \cdot 10^{-3} \frac{m^3}{s} = 0,00157$$

$$Q_{s,m} = \frac{1,12 \cdot 10^{-3} + 1,57 \cdot 10^{-3}}{2} = 1,345 \cdot 10^{-3}$$

$$Q_{s,m} > Q_{s,gew} \quad 1,345 > 0,347!!!!$$

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung				Σ
	Nr.			über Rinne $\psi=0,9$ im Einschnitt $\psi=0,7$ im Damm $\psi=0,5$	Damm $\psi=0,3$ Einschnitt $\psi=0,5$	Mulde $\psi=0,4$	$r_{15,n=1}$	$r_{15,n=1} \cdot \psi \cdot A$									
	linke Seite	rechte Seite	m	Breite [m]	$\psi$	Breite[m]	Bm	$\psi$	Breite [m]	$\psi$	l/(s*ha)	l/s					
Plan	Station	Länge	Breite	Beiwert	$r_{15,n=0,3}$	$Q_{\text{teil}}$	$Q_{\text{teil}}$	$Q_{\text{teil}}$	$Q_{\text{teil}}$	DN-I-k <sub>b</sub>	$Q_{\text{voll}}$	$Q_{\text{teil}}/Q_{\text{voll}}$	$V_{\text{voll}}$	$V_{\text{teil}}$	Deckel-u.Sohlhöhe	Tiefe	
8	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 370772,5	Fahrb. 50,5	14,5	0,9	358,47	23,62			DN: 500 I in %: 0,780 k <sub>s</sub> : 1,5	334	0,658	1,70	1,809	D = 106,829 S = 105,329	1,5	
8	Mittelstreifen befestigt	Schacht 370823		4	0,9	358,47	6,517				90%= 300,6				D = 106,331 S = 104,935	1,4	
8	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 370823	Fahrb. 50	14,5	0,9	358,47	23,39			DN: 500 I in %: 0,900 k <sub>s</sub> : 1,5	359	0,695	1,83	1,970	D = 106,331 S = 104,935	1,4	
8	Mittelstreifen befestigt	Schacht 370873		4	0,9	358,47	6,452				90%= 323,1				D = 105,887 S = 104,485	1,4	
8	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 370873	Fahrb. 79	14,5	0,9	358,47	36,96			DN: 500 I in %: 0,740 k <sub>s</sub> : 1,5	326	0,910	1,66	1,868	D = 105,887 S = 104,485	1,4	
8	Mittelstreifen befestigt	Schacht 370952		4	0,9	358,47	10,19				90%= 293,4				D = 105,299 S = 103,900	1,4	
8	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 370952	Fahrb. 21,5	14,5	0,9	358,47	10,06			DN: 500 I in %: 1,000 k <sub>s</sub> : 1,5	379	0,817	1,93	2,139	D = 105,299 S = 103,900	1,4	
8	Mittelstreifen befestigt	Schacht 370973,5		4	0,9	358,47	2,775				90%= 341,1				D = 105,163 S = 103,685	1,5	
8	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 370973,5	Fahrb. 49,5	14,5	0,9	358,47	23,16			DN: 600 I in %: 0,400 k <sub>s</sub> : 1,5	387	0,876	1,37	1,535	D = 105,163 S = 103,585	1,5	
8	Mittelstreifen befestigt	Schacht 371023		4	0,9	358,47	6,388				90%= 348,3				D = 104,889 S = 103,387	1,4	
8	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 371023	Fahrb. 49,5	14,5	0,9	358,47	23,16			DN: 600 I in %: 0,440 k <sub>s</sub> : 1,5	406	0,908	1,44	1,62	D = 104,889 S = 103,387	1,4	
8	Mittelstreifen befestigt	Schacht 371072,5		4	0,9	358,47	6,388				90%= 365,4				D = 104,669 S = 103,169	1,4	
Auslauf ins Becken, L = 27 m, DN 700. Wassermenge aus Bestand wird über Mönch in Steinbach eingeleitet																	
8	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 371072,5	Fahrb. 19	14,5	0,9	358,47	8,888								D = 104,669 S = 103,169	1,4	
8	Mittelstreifen befestigt	SA 371091,5		4	0,9	358,47	2,452								D = 104,599		

**Becken 8.1**  
**Ablauf in Steinbach**

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q	vorgesehene Entwässerung			Σ	
	linke Seite	rechte Seite		Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ		l/(s*ha)	l/s	V <sub>voll</sub>		V <sub>teil</sub>
Nr.			m	über Rinne ψ=0,9 im Einschnitt ψ=0,7 im Damm ψ=0,5		Damm ψ=0,3 Einschnitt ψ=0,5			Mulde ψ=0,4		r <sub>15,n=1</sub>	r <sub>15,n=1</sub> *ψ*A				
Plan	Station	Länge	Breite	Beiwert	r <sub>5,n=0,3</sub>	Q <sub>teil</sub>	Q <sub>teil</sub>	Q <sub>teil</sub> gesamt	DN-I-k <sub>b</sub>	Q <sub>voll</sub>	Q <sub>teil</sub> /Q <sub>voll</sub>	V <sub>voll</sub>	V <sub>teil</sub>	Deckel-u.Sohlhöhe	Tiefe	
8	Kanal im Mittelstreifen Fahrb. 371091,5	keine Haltung 34,5	14,5	0,9	358,47	16,14								D = 104,599	1,5	
8	Mittelstreifen Schacht 371126		Wasser aus SA	4	0,4	358,47	1,979	18,12	18,12							D = 104,493 S = 102,993
8	Kanal im Mittelstreifen Schacht 371126	Fahrb. 42	14,5	0,9	358,47	19,65			DN: 300 l in %: 0,300 k <sub>b</sub> : 1,5	53,4	0,707	0,76	0,796	D = 104,493 S = 102,993	1,5	
8	Mittelstreifen Schacht 371168		4	0,4	358,47	2,409	19,65	37,77	90%=48,06					D = 104,399 S = 102,867		
8	Auslauf ins Becken, Qt = 176,15 l/s, DN 600, l = 0,16 %, L = 34,5 m, Qv = 244 l/s, Vv = 0,86 l/s, Qt/Qv = 0,722, Vt = 0,933 m/s Sohle Beginn Durchlaß = 102,279, Sohlhöhe am Ende des Durchlaßes = 102,224 m ü. NN Wassermenge aus Bestand wird über Mönch in Steinbach eingeleitet															
8	Kanal im Mittelstreifen Schacht 371168	Fahrb. 39	14,5	0,9	358,47	18,24			500 l in %: 0,170 k <sub>b</sub> : 1,5	155	0,893	0,79	0,890	D = 104,399 S = 102,379	2,0	
8	Mittelstreifen Schacht 371207		4	0,4	358,47	2,237	20,48	138,38	90%=139,5					D = 104,347 S = 102,445		
8	Kanal im Mittelstreifen Schacht 371207	Fahrb. 55	14,5	0,9	358,47	25,73			500 l in %: 0,170 k <sub>b</sub> : 1,5	155	0,767	0,79	0,867	D = 104,347 S = 102,445	1,9	
8	Mittelstreifen Schacht 371262		4	0,4	358,47	3,155	28,88	118,95	90%=139,5					D = 104,331 S = 102,540		
8	Kanal im Mittelstreifen Schacht 371262	Fahrb. 53	14,5	0,9	358,47	24,79			500 l in %: 0,170 k <sub>b</sub> : 1,5	155	0,761	0,79	0,867	D = 104,331 S = 102,540	1,8	
8	Mittelstreifen Schacht 371315		4	0,4	358,47	3,04	27,83	117,90	90%=139,5					D = 104,374 S = 102,630		
8	Kanal im Mittelstreifen Schacht 371315	Fahrb. 60	14,5	0,9	358,47	28,07			400 l in %: 0,220 k <sub>b</sub> : 1,5	98	0,919	0,78	0,879	D = 104,374 S = 102,730	1,6	
8	Mittelstreifen Schacht 371375		4	0,4	358,47	3,441	31,51	90,06	90%=88,2					D = 104,434 S = 102,862		

### Nachweise der Entwässerungseinrichtungen

Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	f <sub>z</sub>	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)
---------	---------	-----------------------	----------------	---------	------------------	--------

**Versickerungsbecken (nur für Anbau):**

für k<sub>f</sub> = 1\*10<sup>-5</sup> m/s → q<sub>s</sub> = 2 l/(s\*ha)  
 $V = (A_u * 10^{-3} * r_{D(0,05)} - Q_s) * D * 60 * f_z$

**Becken 8.2**  
 $Q_s = A_u * q_s$   
 0,10665\*2/1000=0,0002133  
 $V = (A_u * 10^{-3} * r_{D(0,05)} - A_u * q_s) * D * 60 * f_z$

A <sub>u</sub>	Q <sub>s</sub>	f <sub>z</sub>	D [min]	r <sub>D(0,05)</sub>	V [m <sup>3</sup> ]	r <sub>D(0,02)</sub>	V [m <sup>3</sup> ]
1066,50							
0,10665	0,0002133	1,2	15	265,8	30,4	310,6	35,5
0,10665	0,0002133	1,2	20	221,3	33,7	259	39,5
0,10665	0,0002133	1,2	30	170,9	38,9	200,5	45,7
0,10665	0,0002133	1,2	45	132,0	44,9	155,3	53,0
0,10665	0,0002133	1,2	60	110,0	49,8	129,6	58,8
0,10665	0,0002133	1,2	90	78,1	52,6	91,8	62,1
0,10665	0,0002133	1,2	120	61,3	54,6	71,8	64,3
0,10665	0,0002133	1,2	180	43,6	57,5	50,9	67,6
0,10665	0,0002133	1,2	240	34,2	59,3	39,9	69,8
0,10665	0,0002133	1,2	360	24,4	61,9	28,3	72,7
0,10665	0,0002133	1,2	540	17,3	63,4	20,1	75,1
0,10665	0,0002133	1,2	720	13,6	64,1	15,8	76,3
0,10665	0,0002133	1,2	1080	9,9	65,5	11,5	78,8
0,10665	0,0002133	1,2	1440	8,1	67,5	9,4	81,8
0,10665	0,0002133	1,2	2880	4,5	55,3	5,2	70,8
0,10665	0,0002133	1,2	4320	3,4	46,4	3,9	63,0

**Tiefe = 0,5 m**

**Volumen Becken für ein 20-jährliches Ereignis:**

$$V = \frac{\pi \cdot a_s \cdot b_s + \pi \cdot a_o \cdot b_o}{2} \cdot 0,5$$

$$V = \frac{\pi \cdot 4,0 \cdot 9,0 + \pi \cdot 5,5 \cdot 10,5}{2} \cdot 0,5 \quad V = 73,63 \text{ m}^3$$

Sohle = Ellipse mit a<sub>s</sub> = 8 m und b<sub>s</sub> = 18 m  
bei einer Böschungsneigung von 1:3 ergibt sich eine Wasseroberfläche von a = 11 m und b<sub>o</sub> = 21 m

**Absetzbecken für 20-jährliches Ereignis:**

$$O = \frac{Q_{zu} \cdot 3,6}{q_A} \quad q_A = 18 \frac{m}{h} \quad Q_{zu, n=0,05} = 56,16 \frac{l}{s} \quad O = 11,23 \text{ m}^2$$

r = 1,90m wenn Kreisform  
r<sub>1</sub> = 2,00 m, r<sub>2</sub> = 3,00 m bei Ellipsenform

**Volumen Becken für ein 50-jährliches Ereignis:**

$$V = \frac{\pi \cdot a_s \cdot b_s + \pi \cdot a_o \cdot b_o}{2} \cdot 0,5$$

$$V = \frac{\pi \cdot 5,0 \cdot 10,0 + \pi \cdot 6,5 \cdot 11,5}{2} \cdot 0,5 \quad V = 97,98 \text{ m}^3$$

Sohle = Ellipse mit a<sub>s</sub> = 10,0 m und b<sub>s</sub> = 20,0 m  
bei einer Böschungsneigung von 1:3 ergibt sich eine Wasseroberfläche von a = 13 m und b<sub>o</sub> = 23,0 m

**Absetzbecken für 50-jährliches Ereignis:**

$$O = \frac{Q_{zu} \cdot 3,6}{q_A} \quad q_A = 18 \frac{m}{h} \quad Q_{zu, n=0,02} = 66,41 \frac{l}{s} \quad O = 13,28 \text{ m}^2$$

r = 2,56 m wenn Kreisform  
r<sub>1</sub> = 2,00 m, r<sub>2</sub> = 4,00 m bei Ellipsenform

**Nachweis der Versickerungsrate für ein 20-jährliches Ereignis:**

$$Q_{s, \min} = 5,65 \cdot 10^{-4} \frac{m^3}{s} = 0,000565$$

$$Q_{s, \max} = 9,07 \cdot 10^{-4} \frac{m^3}{s} = 0,000907$$

$$Q_{s, m} = \frac{Q_{s, \min} + Q_{s, \max}}{2} = \frac{5,65 \cdot 10^{-4} + 9,07 \cdot 10^{-4}}{2} = 7,36 \cdot 10^{-4}$$

$$Q_{s, \text{gew}} = 2,13 \cdot 10^{-4} \quad Q_{s, m} > Q_{s, \text{gew}} \quad 7,362 > 2,13!!!$$

**Nachweis der Versickerungsrate für ein 50-jährliches Ereignis:**

$$Q_{s, \min} = 7,85 \cdot 10^{-4} \frac{m^3}{s} = 0,000785$$

$$Q_{s, \max} = 1,17 \cdot 10^{-3} \frac{m^3}{s} = 0,00117$$

$$Q_{s, m} = \frac{7,85 \cdot 10^{-4} + 1,17 \cdot 10^{-3}}{2} = 9,78 \cdot 10^{-4} \quad Q_{s, m} > Q_{s, \text{gew}} \quad 9,78 > 2,13!!!$$

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ
	linke Seite	rechte Seite		m	Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s			
Nr.				über Rinne ψ=0,9 im Einschnitt ψ=0,7 im Damm ψ=0,5		Damm ψ=0,3 Einschnitt ψ=0,5			Mulde ψ=0,4		r <sub>15,n=1</sub>	r <sub>15,n=1</sub> *ψ*A				
Plan	Station	Länge	Breite	Beiwert	f <sub>5,n=0,3</sub>	Q <sub>teil</sub>	Q <sub>teil</sub>	Q <sub>teil</sub> gesamt	DN-I-K <sub>b</sub>	Q <sub>voll</sub>	Q <sub>teil</sub> /Q <sub>voll</sub>	V <sub>voll</sub>	V <sub>teil</sub>	Deckel-u.Sohlhöhe	Tiefe	
8	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 371375	Fahrb. 60	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	400 l in %: 0,220 k <sub>s</sub> : 1,5	98	0,598	0,78	0,813	D = 104,434 S = 102,862	1,6	
8	Mittelstreifen	Schacht 371435		4	0,4	358,47	3,441							90%= 88,2	D = 104,494 S = 102,994	1,5
8	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 371435	Fahrb. 25	14,5	0,9	358,47	11,7	13,13	27,05					D = 104,494 S = 102,994	1,5	
8	Mittelstreifen	SA 371460		4	0,4	358,47	1,434							D = 104,519		
8	Kanal im Mittelstreifen	SA 371460	Fahrb. 26,5	14,5	0,9	358,47	12,4	13,92	13,92					D = 104,519		
8	Mittelstreifen	371486,5 Oberflächen wasserüber Fahrbahn		4	0,4	358,47	1,52									

  

Nachweise der Entwässerungseinrichtungen						
Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <b>Becken 8.2 Ablauf in Steinbach</b> </div>						

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ
	linke Seite	rechte Seite		m	Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	r <sub>15,n=1</sub>	r <sub>15,n=1</sub> * ψ * A	l/(s*ha)	l/s	
Plan	Station	Länge	Breite	Beiwert	r <sub>s,n=0,3</sub>	Q <sub>teil</sub>	Q <sub>teil</sub>	Q <sub>teil</sub> gesamt	DN-l-k <sub>b</sub>	Q <sub>voll</sub>	Q <sub>teil</sub> /Q <sub>voll</sub>	V <sub>voll</sub>	V <sub>teil</sub>	Deckel-u.Sohlhöhe	Tiefe	
8	Kanal im Mittelstreifen	SA 371486,5	25	14,5	0,9	358,47	11,7	13,13	13,13					D = 104,546		
9	Mittelstreifen	Schacht 371511,5		4	0,4	358,47	1,434									
9	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 371511,5	49,5	14,5	0,9	358,47	23,16	26,00	39,12	300 l in %: 0,300 k <sub>b</sub> : 1,5	53,4	0,733	0,76	0,822	D = 104,570 S = 103,046	1,5
9	Mittelstreifen	Schacht 371561		4	0,4	358,47	2,839									
Durchlass in den vorh. Gräben: Q <sub>teil</sub> = 138,38    Q <sub>teil</sub> /Q <sub>voll</sub> = 0,781, V <sub>teil</sub> = 1,093 m/s, l = 0,266%, DN 500, Q <sub>voll</sub> = 194,992 l/s, V <sub>v</sub> = 0,993 m/s Am Ende des Grabens Damm errichten!    Sohlhöhe am Schacht = 102,764 m ü. NN, Sohlhöhe am Ende des Durchlasses = 102,69 m ü. NN dadurch Stauraum gewonnen, hat die Funktion eines Versickerungsbeckens!																
9	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 371561	51	14,5	0,9	358,47	23,86	26,78	99,25	400 l in %: 0,280 k <sub>b</sub> : 1,5	111	0,894	0,88	0,990	D = 104,620 S = 102,764	1,9
9	Mittelstreifen	Schacht 371612		4	0,4	358,47	2,925									
9	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 371612	51	14,5	0,9	358,47	23,86	26,78	72,47	400 l in %: 0,250 k <sub>b</sub> : 1,5	105	0,690	0,83	0,895	D = 104,671 S = 102,907	1,8
9	Mittelstreifen	Schacht 371663		4	0,4	358,47	2,925									
9	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 371663	51,5	14,5	0,9	358,47	24,09	27,05	45,69	300 l in %: 0,270 k <sub>b</sub> : 1,5	50,7	0,901	0,72	0,806	D = 104,722 S = 103,134	1,6
9	Mittelstreifen	Schacht 371714,5		4	0,4	358,47	2,954									
9	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 371714,5	35,5	14,5	0,9	358,47	16,61	18,64	18,64					D = 104,773 S = 103,273	1,5	
9	Mittelstreifen	Schacht 371750		4	0,4	358,47	2,036									

Nachweise der Entwässerungseinrichtungen							
Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	f <sub>z</sub>	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)	
<b>vorhandener Gräben als Versickerungsbecken ausgebildet: für Anbau und Bestand</b> für k <sub>f</sub> = 1*10 <sup>-5</sup> m/s → q <sub>s</sub> = 2 l/(s*ha)    Q <sub>s</sub> = A <sub>u</sub> *q <sub>s</sub> 0,386028*2/1000=0,0007721 <b>Becken 9.1</b> V = (A <sub>u</sub> *10 <sup>-3</sup> *r <sub>D(0,05)</sub> -Q <sub>s</sub> )*D*60*f <sub>z</sub> V = (A <sub>u</sub> *10 <sup>-3</sup> *r <sub>D(0,05)</sub> -A <sub>u</sub> *q <sub>s</sub> )*D*60*f <sub>z</sub>							
A <sub>u</sub>	Q <sub>s</sub>	f <sub>z</sub>	D [min]	r <sub>D(0,05)</sub>	V [m³]	r <sub>D(0,02)</sub>	V [m³]
3860,28							
0,3860275	0,00077206	1,2	15	265,8	110,0	310,6	128,7
0,3860275	0,00077206	1,2	20	221,3	121,9	259,0	142,9
0,3860275	0,00077206	1,2	30	170,9	140,8	200,5	165,5
0,3860275	0,00077206	1,2	45	132	162,6	155,3	191,7
0,3860275	0,00077206	1,2	60	110	180,1	129,6	212,8
0,3860275	0,00077206	1,2	90	78,1	190,4	91,8	224,6
0,3860275	0,00077206	1,2	120	61,3	197,8	71,8	232,8
0,3860275	0,00077206	1,2	180	43,6	208,1	50,9	244,6
0,3860275	0,00077206	1,2	240	34,2	214,8	39,9	252,8
0,3860275	0,00077206	1,2	360	24,4	224,1	28,3	263,2
0,3860275	0,00077206	1,2	540	17,3	229,6	20,1	271,7
0,3860275	0,00077206	1,2	720	13,6	232,1	15,8	276,2
0,3860275	0,00077206	1,2	1080	9,9	237,1	11,5	285,2
0,3860275	0,00077206	1,2	1440	8,1	244,1	9,4	296,2
0,3860275	0,00077206	1,2	2880	4,5	200,1	5,2	256,1
0,3860275	0,00077206	1,2	4320	3,4	168,1	3,9	228,1
<b>Volumen Becken für ein 20-jährliches Ereignis:</b> $V = \frac{1}{6} \cdot h \cdot [(2 \cdot a + a_1) \cdot b + (2 \cdot a_1 + a) \cdot b_1]$ $V = \frac{1}{6} \cdot h \cdot [(2 \cdot 56,5 + 53,5) \cdot 8 + (2 \cdot 53,5 + 56,5) \cdot 5]$ V = 268,69 m³ vor dem Durchlaß soll ein kleiner Damm mit einer Höhe von 0,75 m errichtet werden. Böschungsneigung = 1:2    Grabensohlänge = 53,5m							
<b>Volumen Becken für ein 50-jährliches Ereignis:</b> $V = \frac{1}{6} \cdot h \cdot [(2 \cdot a + a_1) \cdot b + (2 \cdot a_1 + a) \cdot b_1]$ $V = \frac{1}{6} \cdot h \cdot [(2 \cdot 69 + 66) \cdot 8 + (2 \cdot 66 + 69) \cdot 5]$ V = 329,63 m³ vor dem Durchlaß soll ein kleiner Damm mit einer Höhe von 0,75 m errichtet werden. Böschungsneigung = 1:2    Grabensohlänge = 66m							
<b>Nachweis der Versickerungsrate für ein 20-jährliches Ereignis:</b> $Q_{s,min} = 1,34 \cdot 10^{-3} \frac{m^3}{s} = 0,00134$ $Q_{s,max} = 2,26 \cdot 10^{-3} \frac{m^3}{s} = 0,00226$ $Q_{s,m} = \frac{1,34 \cdot 10^{-3} + 2,26 \cdot 10^{-3}}{2} = 1,8 \cdot 10^{-3}$ $Q_{s,m} > Q_{s,gew}$ 1,8 > 0,77!!!							
<b>Nachweis der Versickerungsrate für ein 50-jährliches Ereignis:</b> $Q_{s,min} = 1,65 \cdot 10^{-3} \frac{m^3}{s} = 0,00165$ $Q_{s,max} = 2,76 \cdot 10^{-3} \frac{m^3}{s} = 0,00276$ $Q_{s,m} = \frac{1,65 \cdot 10^{-3} + 2,76 \cdot 10^{-3}}{2} = 2,21 \cdot 10^{-3}$ $Q_{s,m} > Q_{s,gew}$ 2,21 > 0,77!!!							
<b>Becken 9.1</b> <b>Ablauf in Steinbach</b>							

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung		Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ	
	linke Seite	rechte Seite		m	Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s	V_voll		V_teil
Nr.				über Rinne ψ=0,9 im Einschnitt ψ=0,7 im Damm ψ=0,5		Damm ψ=0,3 Einschnitt ψ=0,5		Mulde ψ=0,4		r <sub>15,n=1</sub>	r <sub>15,n=1</sub> *ψ*A					
Plan	Station	Länge	Breite	Beiwert	r <sub>15,n=0,3</sub>	Q <sub>teil</sub>	Q <sub>teil</sub>	Q <sub>teil</sub> gesamt	DN-I-k <sub>0</sub>	Q <sub>voll</sub>	Q <sub>teil</sub> /Q <sub>voll</sub>	V <sub>voll</sub>	V <sub>teil</sub>	Deckel-u.Sohlhöhe	Tiefe	
9	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 371750	16	14,5	0,9	358,47	7,485	8,40	8,40					D = 104,822		
9	Mittelstreifen	Schacht 371766		4	0,4	358,47	0,918									
9	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 371766	Auslauf ins Becken 46	14,5	0,9	358,47	21,52	24,16	276,95	800 l in %: 0,065 k <sub>0</sub> : 1,5	331	0,837	0,66	0,730	D = 104,822	2,0
9	Mittelstreifen	Schacht 371812		4	0,4	358,47	2,638								D = 104,871	2,1
9	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 371812	51,5	14,5	0,9	358,47	24,09	27,05	244,39	700 l in %: 0,100 k <sub>0</sub> : 1,5	289	0,846	0,75	0,839	D = 104,871	2,0
9	Mittelstreifen	Schacht 371863,5		4	0,4	358,47	2,954								D = 104,922	2,0
9	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 371863,5	50	14,5	0,9	358,47	23,39	26,26	217,35	700 l in %: 0,080 k <sub>0</sub> : 1,5	259	0,839	0,67	0,748	D = 104,922	2,0
9	Mittelstreifen	Schacht 371913,5		4	0,4	358,47	2,868								D = 104,972	2,0
9	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 371913,5	23,5	14,5	0,9	358,47	10,99	12,34	191,09	700 l in %: 0,060 k <sub>0</sub> : 1,5	224	0,853	0,58	0,649	D = 104,972	2,0
9	Mittelstreifen	Schacht 371937		4	0,4	358,47	1,348								D = 104,996	2,0
9	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 371937	39,5	14,5	0,9	358,47	18,48	20,74	178,75	600 l in %: 0,115 k <sub>0</sub> : 1,5	207	0,864	0,73	0,817	D = 104,996	1,9
9	Mittelstreifen	Schacht 371976,5		4	0,4	358,47	2,266								D = 105,035	1,9
9	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 371976,5	37,5	14,5	0,9	358,47	17,54	19,69	158,00	600 l in %: 0,090 k <sub>0</sub> : 1,5	183	0,863	0,65	0,722	D = 105,035	1,9
9	Mittelstreifen	Schacht 372014		4	0,4	358,47	2,151								D = 105,071	1,9

**Nachweise der Entwässerungseinrichtungen**

Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	f <sub>z</sub>	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)
---------	---------	-----------------------	----------------	---------	------------------	--------

**Versickerungsbecken (nur für Anbau):**

**Becken 9.2**

für k<sub>f</sub> = 1\*10<sup>-5</sup> m/s → q<sub>s</sub> = 2 l/(s\*ha)  
 Q<sub>s</sub> = A<sub>u</sub>\*q<sub>s</sub>  
 0,13807\*2/1000=0,00027614  
 V = (A<sub>u</sub>\*10<sup>-3</sup>+r<sub>D(0,05)</sub>)\*D\*60\*f<sub>z</sub>  
 V = (A<sub>u</sub>\*10<sup>-3</sup>+r<sub>D(0,05)</sub>)\*A<sub>u</sub>\*q<sub>s</sub>\*D\*60\*f<sub>z</sub>

A <sub>u</sub>	Q <sub>s</sub>	f <sub>z</sub>	D [min]	r <sub>D(0,05)</sub>	V [m³]	r <sub>D(0,02)</sub>	V [m³]
1380,70							
0,1380699	0,00027614	1,2	15	265,8	39,3	310,6	46,0
0,1380699	0,00027614	1,2	20	221,3	43,6	259,0	51,1
0,1380699	0,00027614	1,2	30	170,9	50,4	200,5	59,2
0,1380699	0,00027614	1,2	45	132,0	58,2	155,3	68,6
0,1380699	0,00027614	1,2	60	110,0	64,4	129,6	76,1
0,1380699	0,00027614	1,2	90	78,1	68,1	91,8	80,3
0,1380699	0,00027614	1,2	120	61,3	70,7	71,8	83,3
0,1380699	0,00027614	1,2	180	43,6	74,4	50,9	87,5
0,1380699	0,00027614	1,2	240	34,2	76,8	39,9	90,4
0,1380699	0,00027614	1,2	360	24,4	80,2	28,3	94,1
0,1380699	0,00027614	1,2	540	17,3	82,1	20,1	97,2
0,1380699	0,00027614	1,2	720	13,6	83,0	15,8	98,8
0,1380699	0,00027614	1,2	1080	9,9	84,8	11,5	102,0
0,1380699	0,00027614	1,2	1440	8,1	87,3	9,4	105,9
0,1380699	0,00027614	1,2	2880	4,5	71,6	5,2	91,6
0,1380699	0,00027614	1,2	4320	3,4	60,1	3,9	81,6

Tiefe = 0,5 m

**Volumen Becken für ein 20-jährliches Ereignis:**

$$V = \frac{\pi \cdot a_s \cdot b_s + \pi \cdot a_o \cdot b_o}{2} \cdot 0,5$$

$$V = \frac{\pi \cdot 6,0 \cdot 8,0 + \pi \cdot 7,5 \cdot 9,5}{2} \cdot 0,50$$

V = 93,66 m³

Sohle = Ellipse mit a<sub>s</sub> = 12 m und b<sub>s</sub> = 16 m  
 bei einer Böschungsneigung von 1:3 ergibt sich eine Wasseroberfläche von a = 13 m und b = 19 m

**Absetzbecken für 20-jährliches Ereignis:** r = 2,15 m wenn Kreisform  
 r<sub>1</sub> = 2,00 m, r<sub>2</sub> = 2,50 m bei Ellipsenform

$$O = \frac{Q_{zu} \cdot 3,6}{q_A}$$

$$q_A = 18 \frac{m}{h}$$

$$Q_{zu, n=0,05} = 72,71 \frac{l}{s}$$

$$O = 14,54 m^2$$

**Volumen Becken für ein 50-jährliches Ereignis:**

$$V = \frac{\pi \cdot a_s \cdot b_s + \pi \cdot a_o \cdot b_o}{2} \cdot 0,5$$

$$V = \frac{\pi \cdot 6,0 \cdot 9,5 + \pi \cdot 7,5 \cdot 11,0}{2} \cdot 0,50$$

V = 109,56 m³

Sohle = Ellipse mit a<sub>s</sub> = 12 m und b<sub>s</sub> = 18 m  
 bei einer Böschungsneigung von 1:3 ergibt sich eine Wasseroberfläche von a = 15 m und b = 21 m

**Absetzbecken für 50-jährliches Ereignis:** r = 2,35 m wenn Kreisform  
 r<sub>1</sub> = 2,00 m, r<sub>2</sub> = 3,00 m bei Ellipsenform

$$O = \frac{Q_{zu} \cdot 3,6}{q_A}$$

$$q_A = 18 \frac{m}{h}$$

$$Q_{zu, n=0,02} = 85,98 \frac{l}{s}$$

$$O = 17,20 m^2$$

**Nachweis der Versickerungsrate für ein 20-jährliches Ereignis:**

$$Q_{s,min} = A_{Beckensohle} \cdot \frac{k_f}{2}$$

$$Q_{s,max} = A_{wasserspiegelbeiBeckeneinstau} \cdot \frac{k_f}{2}$$

$$Q_{s,min} = \pi \cdot 6,0 \cdot 8,0 \cdot \frac{1,0 \cdot 10^{-5}}{2}$$

$$Q_{s,max} = \pi \cdot 7,50 \cdot 9,50 \cdot \frac{1,0 \cdot 10^{-5}}{2}$$

$$Q_{s,min} = 7,54 \cdot 10^{-4} \frac{m^3}{s} = 0,000754$$

$$Q_{s,max} = 1,12 \cdot 10^{-3} \frac{m^3}{s} = 0,00112$$

$$Q_{s,m} = \frac{Q_{s,min} + Q_{s,max}}{2}$$

$$Q_{s,m} = \frac{7,54 \cdot 10^{-4} + 1,12 \cdot 10^{-3}}{2} = 9,37 \cdot 10^{-4}$$

$$Q_{s,gew} = 2,76 \cdot 10^{-4}$$

Q<sub>s,m</sub> > Q<sub>s,gew</sub> 9,37 > 2,76!!!!

**Nachweis der Versickerungsrate für ein 50-jährliches Ereignis:**

$$Q_{s,min} = 8,95 \cdot 10^{-4} \frac{m^3}{s} = 0,000895$$

$$Q_{s,max} = 1,30 \cdot 10^{-3} \frac{m^3}{s} = 0,00130$$

$$Q_{s,m} = \frac{9,37 \cdot 10^{-4} + 1,30 \cdot 10^{-3}}{2} = 1,10 \cdot 10^{-3}$$

Q<sub>s,m</sub> > Q<sub>s,gew</sub> 1,10 > 0,276!!!

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung				Σ	Nachweise der Entwässerungseinrichtungen						
	linke Seite	rechte Seite		m	Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s					l/s	Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>
Plan	Station	Station	Länge	Breite	Beiwert	r <sub>5,n=0,3</sub>	Q <sub>teil</sub>	Q <sub>teil</sub>	Q <sub>teil gesamt</sub>	DN-I-k <sub>b</sub>	Q <sub>voll</sub>	Q <sub>teil</sub> /Q <sub>voll</sub>	V <sub>voll</sub>	V <sub>teil</sub>	Deckel-u.Sohlhöhe	Tiefe								
9	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 372014	49	14,5	0,9	358,47	22,92	25,73	138,31	600 l in %: 0,070 k <sub>s</sub> : 1,5	161	0,859	0,57	0,636	D = 105,071 S = 103,197	1,9	<b>Becken 9.2 Ablauf in Neugraben</b>							
9	Mittelstreifen	Schacht 372063		4	0,4	358,47	2,81								90%= 144,9	D = 105,110 S = 103,231								1,9
9	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 372063	50,5	14,5	0,9	358,47	23,62	26,52	112,58	500 l in %: 0,110 k <sub>s</sub> : 1,5	125	0,901	0,64	0,715	D = 105,110 S = 103,331	1,8								
9	Mittelstreifen	Schacht 372113,5		4	0,4	358,47	2,896								90%= 112,5	D = 105,142 S = 103,387								1,8
9	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 372113,5	36,5	14,5	0,9	358,47	17,07	19,17	86,06	500 l in %: 0,065 k <sub>s</sub> : 1,5	95,6	0,900	0,49	0,547	D = 105,142 S = 103,387	1,8								
9	Mittelstreifen	Schacht 372150		4	0,4	358,47	2,093								90%= 86,04	D = 105,159 S = 103,411								1,7
9	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 372150	50	14,5	0,9	358,47	23,39	26,26	66,89	400 l in %: 0,130 k <sub>s</sub> : 1,5	75,2	0,889	0,60	0,672	D = 105,159 S = 103,511	1,6								
9	Mittelstreifen	Schacht 372200		4	0,4	358,47	2,868								90%= 67,68	D = 105,176 S = 103,576								1,6
9	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 372200	51,5	14,5	0,9	358,47	24,09	27,05	40,63	300 l in %: 1,748 k <sub>s</sub> : 1,5	130	0,313	1,83	1,628	D = 105,176 S = 103,676	1,5								
9	Mittelstreifen	Schacht 372251,5		4	0,4	358,47	2,954								90%= 117	D = 105,185 S = 103,685								1,5
9	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 372251,5	25,87	14,5	0,9	358,47	12,1	13,59	13,59						D = 105,185 S = 103,685	1,5								
9	Mittelstreifen	Hpkt 372277,37		4	0,4	358,47	1,484			SA														

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ
	linke Seite	rechte Seite		m	Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s			
				über Rinne ψ=0,9 im Einschnitt ψ=0,7 im Damm ψ=0,5		Damm ψ=0,3 Einschnitt ψ=0,5			Mulde ψ=0,4		r <sub>15,n=1</sub>	r <sub>15,n=1</sub> * ψ * A				
10		372350 373060	710	14,5	0,7	5,5 2,3	3,9	0,3	0	0,4	119,4	96,0			breitflächig ins Gelände	96,0
10	Mittel- streifen	372350 373069	719	2	0,4	0 0	0	0	0	0	119,4	6,9				102,8
10		373069 373140	71	14,5	0,7	1 1	1	0,5	2	0,4	119,4	9,7	Außen- einzugs- gebiet 158m <sup>2</sup>	Mulde B = 2,5 m Rigole B = 1,0 m	Einschnitts- bereich  Mulden- Rigolen- Element	9,7
10	Mittel- streifen	373069 373140	71	2	0,4	0 0	0	0	0	0	119,4	0,7	<b>158</b>			10,4
10		373140 373180	40	16,5	0,7	1 1	1	0,5	2	0,4	119,4	6,1	Außenein- zugsgebiet 52,5 m <sup>2</sup> <b>52,5</b>	Mulde B = 2,5 m Rigole B = 1,0 m	Einschnitts- bereich Mulden-Rigolen- Element	6,1
10		373180 373200	20	16,5	0,7	1,5 1,6	1,55	0,3	0	0,4	119,4	2,9			breitflächig ins Gelände	2,9
10		372350 373069	719	14,5	0,7	3,9 2,9	3,4	0,3	2	0,4	119,4	102,8			breitflächig ins Gelände	102,8
10		372350 373069	719	2	0,4	0 0	0	0	0	0	119,4	6,9				109,6
10		373069 373140	71	14,5	0,7	1 1	1	0,5	2	0,4	119,4	9,7	Mulde B = 2,0 m Rigole B = 2,0 m	Mulde am Bankett A61	Mulden-Rigolen- Element  teilweise vorh. Graben	9,7
10		373069 373140	71	2	0,4	0 0	0	0	0	0	119,4	0,7				10,4
10		373140 373200	60	16,5	0,7	1 1	1	0,5	2	0,4	119,4	9,2	Mulde B = 2,0 m Rigole B = 2,0 m	Mulde am Bankett A61	Mulden- Rigolen- Element	9,2

  

Nachweise der Entwässerungseinrichtungen						
Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	f <sub>z</sub>	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)
<b>Mulden-Rigolen-Element ohne Überlauf und ohne Drosselabfluss</b>						
$L = \frac{(A_u + A_{s,M}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{dr} - \frac{V_M}{D \cdot 60 \cdot f_z}}{\frac{b_R \cdot h \cdot s_{RR}}{D \cdot 60 \cdot f_z} + \left(b_R + \frac{h}{2}\right) \cdot \frac{k_f}{2}}$						
Au	As,M	D in min	r <sub>D,0,2</sub> [l/(s*ha)]	L [m]		
1027,75	142	240	25,7	24,7	Q <sub>dr</sub> = 0 b <sub>R</sub> = 1,0 m s = 0,35	V <sub>M</sub> = 40,1 m <sup>3</sup> h = 1,0 m f <sub>z</sub> = 1,2
1027,75	142	360	18,4	28,8		
1027,75	142	540	13,2	31,1		
1027,75	142	<b>720</b>	10,4	<b>31,1</b>		
<b>1027,75</b>	142	1080	7,5	30,1		
L vorh. = 71 m > L erf. = 31,1 m						
Au	As,M	D in min	r <sub>D,0,2</sub> [l/(s*ha)]	L [m]		
566,5	80	360	18,4	16,0	Q <sub>dr</sub> = 0 b <sub>R</sub> = 1,0 m s = 0,35	V <sub>M</sub> = 22,1 m <sup>3</sup> h = 1,0 m f <sub>z</sub> = 1,2
<b>566,5</b>	80	<b>540</b>	13,2	<b>17,3</b>		
566,5	80	720	10,4	17,3		
L vorh. = 40 m > L erf. = 17,3 m						
Au	As,M	D in min	r <sub>D,0,2</sub> [l/(s*ha)]	L [m]		
1640,75	262	360	18,4	22,3	Q <sub>dr</sub> = 0 b <sub>R</sub> = 2,0 m s = 0,35	V <sub>M</sub> = 78,6 m <sup>3</sup> h = 1,0 m f <sub>z</sub> = 1,2
1640,75	262	540	13,2	29,7		
1640,75	262	720	10,4	32,5		
1640,75	262	1080	7,5	34,7		
<b>1640,75</b>	262	<b>1440</b>	6,1	<b>37,0</b>		
1640,75	262	2880	3,4	29,2		
L vorh. = 131 m > L erf. = 37,0 m						

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ
	linke Seite	rechte Seite		m	Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s			
Nr.				über Rinne ψ=0,9 im Einschnitt ψ=0,7 im Damm ψ=0,5		Damm ψ=0,3 Einschnitt ψ=0,5			Mulde ψ=0,4		r <sub>15,n=1</sub>	r <sub>15,n=1</sub> *ψ*A				
Plan	Station	Länge	Breite	Beiwert	r <sub>5,n=0,3</sub>	Qteil	Qteil	Qteil gesamt	DN-I-kb	Qvoll	Qteil/Qvoll	Vvoll	Vteil	Deckel-u.Sohlhöhe	Tiefe	
9	Mittelstreifen	Hpkt SA 372277,37	Fahrb. 22,63	14,5	0,9	358,47	10,59	11,88	11,88							
9	Mittelstreifen	Schacht 372300	4	0,4	358,47	1,298										
9	Mittelstreifen	Schacht 372300	Fahrb. 50	14,5	0,9	358,47	23,39	26,26	38,14	300 l in %: 0,300 k <sub>s</sub> : 1,5	53,4	0,714	0,756001969	0,818	D = 105,186 S = 103,686	
9	Mittelstreifen	Schacht 372350	4	0,4	358,47	2,868										
10	Mittelstreifen	Schacht 372350	Fahrb. 50	14,5	0,9	358,47	23,39	26,26	64,40	400 l in %: 0,170 k <sub>s</sub> : 1,5	86,1	0,748	0,68513289	0,748	D = 105,178 S = 103,536	
10	Mittelstreifen	Schacht 372400	4	0,4	358,47	2,868										
10	Mittelstreifen	Schacht 372400	Fahrb. 50	14,5	0,9	358,47	23,39	26,26	90,66	400 l in %: 0,250 k <sub>s</sub> : 1,5	105	0,863	0,832257336	0,93	D = 105,161 S = 103,451	
10	Mittelstreifen	Schacht 372450	4	0,4	358,47	2,868										
direkte Einleitung in den Krummlachgraben:			2529,03 m <sup>2</sup> = Au Planung und Bestand 3780 m <sup>2</sup> = Au Bestand					Entlastung der best. Einleitung								

## Nachweise der Entwässerungseinrichtungen

Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)
---------	---------	-----------------------	----	---------	------------------	--------

Plan Nr.	Station		Länge m	Fahrbahn		Bankett/Böschung		Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung				Σ l/s
	linke Seite	rechte Seite		Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s	Vvoll	Vteil	Deckel-u.Sohlhöhe	
10	Kanal im Mittelstreifen	SA 372450	45	14,5	0,9	358,47	21,05	23,63	23,63	r <sub>15,n=1</sub>	r <sub>15,n=1</sub> *ψ*A	Vvoll	Vteil	D = 105,137	1,6	
10	Mittelstreifen	Schacht 372495		4	0,4	358,47	2,581									S = 103,522
in Versickerungsbecken Durchlass = Sohle oben = 102,507 m.ü.NN, Sohle unten = 102,00 m.ü.NN 659,25 m² = Au Planung und Bestand 2268 m² = Au Bestand Mehrbelastung = 4541,50-2268 = 2273,5 m² Durchlass DN 500, J = 1,9 %, L = 26,56 m Vv = 2,66 m/s, Qv = 523 l/s, Qt/Qv = 0,327, Vt = 2,37 m/s																
10	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 372495	45,5	14,5	0,9	358,47	21,29	23,89	147,31	500 l in %: 0,190 k <sub>s</sub> : 1,5	164	0,898	0,84	0,94	D = 105,103 S = 102,507	2,6
10	Mittelstreifen	Schacht 372540,5		4	0,4	358,47	2,61									
10	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 372540,5	60	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	123,41	400 l in %: 0,390 k <sub>s</sub> : 1,5	131	0,942	1,04	1,171	D = 105,062 S = 102,693	2,4
10	Mittelstreifen	Schacht 372600,5		4	0,4	358,47	3,441									
10	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 372600,5	50	14,5	0,9	358,47	23,39	26,26	91,90	400 l in %: 0,240 k <sub>s</sub> : 1,5	102	0,901	0,82	0,917	D = 105,012 S = 102,843	2,2
10	Mittelstreifen	Schacht 372650,5		4	0,4	358,47	2,868									
10	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 372650,5	50	14,5	0,9	358,47	23,39	26,26	65,64	400 l in %: 0,200 k <sub>s</sub> : 1,5	93,4	0,703	0,74	0,802	D = 104,954 S = 102,963	2,0
10	Mittelstreifen	Schacht 372700,5		4	0,4	358,47	2,868									
10	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 372700,5	50	14,5	0,9	358,47	23,39	26,26	39,39	300 l in %: 0,300 k <sub>s</sub> : 1,5	53,4	0,738	0,76	0,824	D = 104,888 S = 103,163	1,7
10	Mittelstreifen	Schacht 372750,5		4	0,4	358,47	2,868									
10	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 372750,5	25	14,5	0,9	358,47	11,7	13,13	13,13						D = 104,888 S = 103,388	1,5
10	Mittelstreifen	SA 372775,5		4	0,4	358,47	1,434									

### Nachweise der Entwässerungseinrichtungen

Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)
---------	---------	-----------------------	----	---------	------------------	--------

**Versickerungsbecken (nur für Anbau):**

für k<sub>f</sub> = 1\*10<sup>-5</sup> m/s → q<sub>s</sub> = 2 l/(s\*ha)  
 $V = (A_u \cdot 10^{-3} \cdot r_{D(0,05)} - Q_s) \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$

**Becken 10.1**  
 $Q_s = A_u \cdot q_s$   
 0,068355\*2/1000=0,0001367  
 $V = (A_u \cdot 10^{-3} \cdot r_{D(0,05)} - A_u \cdot q_s) \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$

A <sub>u</sub>	Q <sub>s</sub>	f <sub>z</sub>	D [min]	r <sub>D(0,05)</sub>	V [m³]	r <sub>D(0,02)</sub>	V [m³]
683,55							
0,068355	0,0001367	1,2	15	265,8	19,5	310,6	22,8
0,068355	0,0001367	1,2	20	221,3	21,6	259	25,3
0,068355	0,0001367	1,2	30	170,9	24,9	200,5	29,3
0,068355	0,0001367	1,2	45	132,0	28,8	155,3	34,0
0,068355	0,0001367	1,2	60	110,0	31,9	129,6	37,7
0,068355	0,0001367	1,2	90	78,1	33,7	91,8	39,8
0,068355	0,0001367	1,2	120	61,3	35,0	71,8	41,2
0,068355	0,0001367	1,2	180	43,6	36,9	50,9	43,3
0,068355	0,0001367	1,2	240	34,2	38,0	39,9	44,8
0,068355	0,0001367	1,2	360	24,4	39,7	28,3	46,6
0,068355	0,0001367	1,2	540	17,3	40,7	20,1	48,1
0,068355	0,0001367	1,2	720	13,6	41,1	15,8	48,9
0,068355	0,0001367	1,2	1080	9,9	42,0	11,5	50,5
0,068355	0,0001367	1,2	1440	8,1	43,2	9,4	52,4
0,068355	0,0001367	1,2	2880	4,5	35,4	5,2	45,4
0,068355	0,0001367	1,2	4320	3,4	29,8	3,9	40,4

**Tiefe = 0,5 m**  
**Volumen Becken für ein 20-jährliches Ereignis:**  
 $V = \frac{\pi \cdot a_s \cdot b_s + \pi \cdot a_o \cdot b_o}{2} \cdot 0,5$   
 $V = \frac{\pi \cdot 4,0 \cdot 6,0 + \pi \cdot 5,0 \cdot 7,0}{2} \cdot 0,5$   
 $V = 46,34 \text{ m}^3$

Sohle = Ellipse mit a<sub>s</sub> = 8 m und b<sub>s</sub> = 12 m  
 bei einer Böschungsneigung von 1:2 ergibt sich eine Wasseroberfläche von a<sub>o</sub> = 10 m und b<sub>o</sub> = 14 m

**Absetzbecken für 20-jährliches Ereignis:**  
 $O = \frac{Q_{zu} \cdot 3,6}{q_A}$   
 $q_A = 18 \frac{m}{h}$   
 $Q_{zu, n=0,05} = 36,68 \frac{l}{s}$   
 $O = 7,34 \text{ m}^2$   
 r = 1,52 m wenn Kreisform  
 r<sub>1</sub> = 1,00 m, r<sub>2</sub> = 3,00 m bei Ellipsenform

**Volumen Becken für ein 50-jährliches Ereignis:**  
 $V = \frac{\pi \cdot a_s \cdot b_s + \pi \cdot a_o \cdot b_o}{2} \cdot 0,5$   
 $V = \frac{\pi \cdot 4,5 \cdot 6,5 + \pi \cdot 5,5 \cdot 7,5}{2} \cdot 0,5$   
 $V = 55,37 \text{ m}^3$

Sohle = Ellipse mit a<sub>s</sub> = 9 m und b<sub>s</sub> = 13 m  
 bei einer Böschungsneigung von 1:2 ergibt sich eine Wasseroberfläche von a<sub>o</sub> = 11 m und b<sub>o</sub> = 15 m

**Absetzbecken für 50-jährliches Ereignis:**  
 $O = \frac{Q_{zu} \cdot 3,6}{q_A}$   
 $q_A = 18 \frac{m}{h}$   
 $Q_{zu, n=0,02} = 42,56 \frac{l}{s}$   
 $O = 8,51 \text{ m}^2$   
 r = 1,65 m wenn Kreisform  
 r<sub>1</sub> = 1,00 m, r<sub>2</sub> = 3,00 m bei Ellipsenform

**Nachweis der Versickerungsrate für ein 20-jährliches Ereignis:**  
 $Q_{s,min} = A_{\text{Beckensohle}} \cdot \frac{k_f}{2}$   
 $Q_{s,max} = A_{\text{wasserspiegel bei Beckeneinstau}} \cdot \frac{k_f}{2}$   
 $Q_{s,min} = \pi \cdot 4,0 \cdot 6,0 \cdot \frac{1,0 \cdot 10^{-5}}{2}$   
 $Q_{s,max} = \pi \cdot 5,0 \cdot 7,0 \cdot \frac{1,0 \cdot 10^{-5}}{2}$   
 $Q_{s,min} = 3,77 \cdot 10^{-4} \frac{m^3}{s} = 0,000377$   
 $Q_{s,max} = 5,50 \cdot 10^{-4} \frac{m^3}{s} = 0,00055$   
 $Q_{s,m} = \frac{Q_{s,min} + Q_{s,max}}{2}$   
 $Q_{s,m} = 4,63 \cdot 10^{-4}$   
 $Q_{s,gew} = 1,37 \cdot 10^{-4}$   
 $Q_{s,m} > Q_{s,gew}$   
 4,63 > 1,367!

**Nachweis der Versickerungsrate für ein 50-jährliches Ereignis:**  
 $Q_{s,min} = 4,59 \cdot 10^{-4} \frac{m^3}{s} = 0,000459$   
 $Q_{s,max} = 6,48 \cdot 10^{-4} \frac{m^3}{s} = 0,000648$   
 $Q_{s,m} = 5,53 \cdot 10^{-4}$   
 $Q_{s,m} > Q_{s,gew}$   
 5,53 > 1,367!

**Becken 10.1**  
**Ablauf in Krummlachgraben**

Plan Nr.	Station		Länge m	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung				Σ l/s
	linke Seite	rechte Seite		Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s	Vvoll	Vteil	Deckel-u.Sohlhöhe	Tiefe	
10	Kanal im Mittelstreifen	Hpkt SA 372775,5	29,5	14,5	0,9	358,47	13,8	15,49	15,49								
10	Mittelstreifen	Schacht 372805		4	0,4	358,47	1,692										D = 104,722 S = 103,222
Versickerungsbecke 10.2: Qt = 124,20 l/s Qv = 224 l/s, L = 27,40 m, J = 1,45 %, DN 500, Vv = 1,14 m/s, Qt/Qv = 0,554, Vt = 1,17 m/s Durchlass = Sohle oben = 102,047 müNN, Sohle unten = 101,95 müNN																	
10	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 372805	50	14,5	0,9	358,47	23,39	26,26	108,71	400 l in %: 0,340 k <sub>s</sub> : 1,5	122	0,891	0,97	1,09	D = 104,722 S = 102,047	2,7	
10	Mittelstreifen	Schacht 372855		4	0,4	358,47	2,868								D = 104,630 S = 102,217	2,4	
10	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 372855	50	14,5	0,9	358,47	23,39	26,26	82,45	400 l in %: 0,200 k <sub>s</sub> : 1,5	93,4	0,883	0,74	0,834	D = 104,630 S = 102,217	2,4	
10	Mittelstreifen	Schacht 372905		4	0,4	358,47	2,868								D = 104,530 S = 102,317	2,2	
10	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 372905	50	14,5	0,9	358,47	23,39	26,26	56,19	300 l in %: 0,410 k <sub>s</sub> : 1,5	62,5	0,899	0,88	0,994	D = 104,530 S = 102,417	2,1	
10	Mittelstreifen	Schacht 372955		4	0,4	358,47	2,868								D = 104,421 S = 102,622	1,6	
10	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 372955	57	14,5	0,9	358,47	26,66	29,93	29,93	300 l in %: 0,300 k <sub>s</sub> : 1,5	53,4	0,561	0,76	0,777	D = 104,421 S = 102,622	1,6	
10	Mittelstreifen	Schacht 373012		4	0,4	358,47	3,269								D = 104,293 S = 102,793	1,5	

Nachweise der Entwässerungseinrichtungen							
Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	f <sub>z</sub>	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)	
<b>Versickerungsbecken (Anbau + Bestand):</b> für die Stationen von 372775,5 - 373012 Beckentiefe = 0,5 m <b>Becken 10.2</b> $Q_s = A_u \cdot q_s$ für $k_f = 1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} \rightarrow q_s = 2 \text{ l/(s*ha)}$ $0,3464725 \cdot 2 / 1000 = 0,000692945$ $V = (A_u \cdot 10^{-3} \cdot r_{D(0,05)} - Q_s) \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$ $V = (A_u \cdot 10^{-3} \cdot r_{D(0,05)} - A_u \cdot q_s) \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$							
A <sub>u</sub>	Q <sub>s</sub>	f <sub>z</sub>	D [min]	r <sub>D(0,05)</sub>	V [m³]	r <sub>D(0,02)</sub>	V [m³]
3464,73							
0,3464725	0,00069295	1,2	15	265,8	98,7	310,6	115,5
0,3464725	0,00069295	1,2	20	221,3	109,4	259,0	128,2
0,3464725	0,00069295	1,2	30	170,9	126,4	200,5	148,6
0,3464725	0,00069295	1,2	45	132,0	145,9	155,3	172,1
0,3464725	0,00069295	1,2	60	110,0	161,7	129,6	191,0
0,3464725	0,00069295	1,2	90	78,1	170,9	91,8	201,6
0,3464725	0,00069295	1,2	120	61,3	177,5	71,8	208,9
0,3464725	0,00069295	1,2	180	43,6	186,8	50,9	219,6
0,3464725	0,00069295	1,2	240	34,2	192,8	39,9	226,9
0,3464725	0,00069295	1,2	360	24,4	201,2	28,3	236,2
0,3464725	0,00069295	1,2	540	17,3	206,1	20,1	243,8
0,3464725	0,00069295	1,2	720	13,6	208,3	15,8	247,9
0,3464725	0,00069295	1,2	1080	9,9	212,8	11,5	255,9
0,3464725	0,00069295	1,2	1440	8,1	219,1	9,4	265,8
0,3464725	0,00069295	1,2	2880	4,5	179,6	5,2	229,9
0,3464725	0,00069295	1,2	4320	3,4	150,9	3,9	204,8
<b>Volumen Becken für ein 20-jährliches Ereignis:</b> $V = \frac{\pi \cdot a_s \cdot b_s + \pi \cdot a_o \cdot b_o}{2} \cdot 0,5$ $V = \frac{\pi \cdot 10,0 \cdot 14,0 + \pi \cdot 11,0 \cdot 15,0}{2} \cdot 0,50$ $V = 239,55 \text{ m}^3$ Sohle = Ellipse mit a <sub>s</sub> = 20 m und b <sub>s</sub> = 28 m bei einer Böschungsneigung von 1:3 ergibt sich eine Wasseroberfläche von a <sub>o</sub> = 22 m und b <sub>o</sub> = 30 m <b>Absetzbecken für 20-jährliches Ereignis:</b> $Q_{zu,n=0,05} = 185,92 \frac{\text{l}}{\text{s}}$ $q_A = 18 \frac{\text{m}}{\text{h}}$ $O = \frac{Q_{zu} \cdot 3,6}{q_A}$ $O = 37,18 \text{ m}^2$ r = 3,44m wenn Kreisform r <sub>1</sub> = 3,00 m, r <sub>2</sub> = 4,00 m bei Ellipsenform							
<b>Volumen Becken für ein 50-jährliches Ereignis:</b> $V = \frac{\pi \cdot a_s \cdot b_s + \pi \cdot a_o \cdot b_o}{2} \cdot 0,5$ $V = \frac{\pi \cdot 11,0 \cdot 15,0 + \pi \cdot 12,0 \cdot 16,0}{2} \cdot 0,50$ $V = 280,39 \text{ m}^3$ Sohle = Ellipse mit a <sub>s</sub> = 22 m und b <sub>s</sub> = 30 m bei einer Böschungsneigung von 1:3 ergibt sich eine Wasseroberfläche von a <sub>o</sub> = 24 m und b <sub>o</sub> = 32 m <b>Absetzbecken für 50-jährliches Ereignis:</b> $Q_{zu,n=0,02} = 215,75 \frac{\text{l}}{\text{s}}$ $q_A = 18 \frac{\text{m}}{\text{h}}$ $O = \frac{Q_{zu} \cdot 3,6}{q_A}$ $O = 43,15 \text{ m}^2$ $Q_{s,m} > Q_{s,gew}$ r = 3,71 m wenn Kreisform r <sub>1</sub> = 3,00 m, r <sub>2</sub> = 5,00 m bei Ellipsenform							
<b>Nachweis der Versickerungsrate für ein 20-jährliches Ereignis:</b> $Q_{s,min} = 2,20 \cdot 10^{-3} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$ $Q_{s,max} = 2,59 \cdot 10^{-3} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$ $Q_{s,ges} = 2,395 \cdot 10^{-3} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$ $Q_{s,gew} = 6,93 \cdot 10^{-4}$ 2,4 > 0,693!!!							
<b>Nachweis der Versickerungsrate für ein 50-jährliches Ereignis:</b> $Q_{s,min} = 2,59 \cdot 10^{-3} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$ $Q_{s,max} = 3,02 \cdot 10^{-3} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$ $Q_{s,m} = 2,80 \cdot 10^{-3}$ 2,8 > 0,693!!!							



Plan Nr.	Station		Länge m	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ l/s	Nachweise der Entwässerungseinrichtungen																												
	linke Seite	rechte Seite		über Rinne $\psi=0,9$ im Einschnitt $\psi=0,7$ im Damm $\psi=0,5$	Breite [m]	$\psi$	Breite[m]	Bm	$\psi$	Breite [m]	$\psi$	$r_{15,n=1}$	$r_{15,n=1} * \psi * A$																																
12		374030 374235	205	14,5	0,7	2,9 2,9	2,9	0,3	2,0	0,4	119,4	28,9		nach einigen Metern in den vorhandenen Gräben	breitflächig ins Gelände	28,9	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Mehrbelastung wird breitflächig weitergeleitet  <math>3*205*(0,7-0,4)*119,4/10000 = 2,2 \text{ l/s}</math>            für ein 1-jährliches Ereignis         </div>																												
12	Mittelstreifen	374030 374235	205	2	0,4	0 0	0	0	0	0	119,4	2,0				30,9																													
12		374235 374306	71	14,5	0,7	2,7 2,6	2,65	0,3	0	0	119,4	9,3			breitflächig ins Gelände	9,3																													
12	Mittelstreifen	374235 374306	71	2	0,4	0 0	0	0	0	0	119,4	0,7				10,0																													
12	Überführung	374306 374325	19	18,5	0,9	0 0	0	0	0	0	119,4	3,8				3,8																													
12		374325 374400	75	14,5	0,7	3 3,2	3,1	0,3	0	0	119,4	9,9		nach einigen Metern in den vorhandenen Gräben	breitflächig ins Gelände	9,9		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           Mehrbelastung wird breitflächig weitergeleitet  <math>3*75*(0,7-.4)*119,4/10000 = 0,8 \text{ l/s}</math>            für ein 1-jährliches Ereignis         </div>																											
12	Mittelstreifen	374325 374400	75	2	0,4	0 0	0	0	0	0	119,4	0,7				10,6																													
12		374400 374600	200	14,5	0,7	1,5 1,5	1,5	0,3	2,0	0,4	119,4	27,2	Mulde am Bankettrand der A 61	Rigole B = 1,0 m Mulde B = 2,0 m	Mulden-Rigolen-Element	27,2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Au</th> <th>As,M</th> <th>D in min</th> <th><math>r_{D,0,2} [l/(s*ha)]</math></th> <th>L [m]</th> <th>Q<sub>dr</sub> = 0</th> <th>V<sub>M</sub> = 95,9 m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2459,2</td> <td>340</td> <td>540</td> <td>13,2</td> <td>74,4</td> <td>b<sub>BR</sub> = 1,0 m</td> <td>h = 1,0 m</td> </tr> <tr> <td><b>2459,2</b></td> <td>340</td> <td><b>720</b></td> <td>10,4</td> <td><b>74,5</b></td> <td>s = 0,35</td> <td>f<sub>z</sub> = 1,2</td> </tr> <tr> <td>2459,2</td> <td>340</td> <td>1080</td> <td>7,5</td> <td>72,2</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Au	As,M	D in min	$r_{D,0,2} [l/(s*ha)]$	L [m]	Q <sub>dr</sub> = 0	V <sub>M</sub> = 95,9 m³	2459,2	340	540	13,2	74,4	b <sub>BR</sub> = 1,0 m	h = 1,0 m	<b>2459,2</b>	340	<b>720</b>	10,4	<b>74,5</b>	s = 0,35	f <sub>z</sub> = 1,2	2459,2	340	1080	7,5	72,2		
Au	As,M	D in min	$r_{D,0,2} [l/(s*ha)]$	L [m]	Q <sub>dr</sub> = 0	V <sub>M</sub> = 95,9 m³																																							
2459,2	340	540	13,2	74,4	b <sub>BR</sub> = 1,0 m	h = 1,0 m																																							
<b>2459,2</b>	340	<b>720</b>	10,4	<b>74,5</b>	s = 0,35	f <sub>z</sub> = 1,2																																							
2459,2	340	1080	7,5	72,2																																									
12	Mittelstreifen	374376 374600	224	2	0,4	0 0	0	0	0	0	119,4	2,1				29,4	L vorh. = 200 m > L erf. = 74,5 m																												
12		374600 374660	60	15,125	0,7	2,75 2,71	2,73	0,3	2,0	0,4	119,4	8,7			breitflächig ins Gelände	8,7	Entlastung für Ranschgraben																												
12	Mittelstreifen	374630 374660	30	2	0,4	0 0	0	0	0	0	119,4	0,3			best. Gräben auffüllen	9,0																													
12		374660 374820	160	15,75	0,5	2,7 3,3	3	0,3	2,0	0,4	119,4	18,3			breitflächig ins Gelände	18,3																													
12	Mittelstreifen	374660 374820	160	2	0,4	0 0	0	0	0	0	119,4	1,5			best. Gräben auffüllen	19,8																													
12		374820 374840	20	15,87	0,5	2,5 2,9	2,7	0,3	2,0	0,4	119,4	2,3			breitflächig ins Gelände	2,3																													
12	Mittelstreifen	374820 374840	20	2	0,4	0 0	0	0	0	0	119,4	0,2			best. Gräben auffüllen	2,5																													

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung	Σ	Nachweise der Entwässerungseinrichtungen							
	Nr.	linke Seite		rechte Seite	m	Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ			l/(s*ha)	l/s	l/s	Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)
12		374840 374870	30	18,86	0,7	2,9 4,1	3,5	0,3	2,0	0,4	119,4	5,4	breitflächig ins Gelände	5,4								
12	Mittel- streifen	374840 374870	30	2	0,4	0 0	0	0	0	0	119,4	0,3			5,7							
12	374030 374305		275	14,5	0,7	2,7 2,9	2,8	0,3	0	0	119,4	36,1	breitflächig ins Gelände (Neugraben)	36,1	Mehrbelastung wird breitflächig weitergeleitet $3 \cdot 275 \cdot (0,7 - 0,4) \cdot 119,4 / 10000 = 3,0 \text{ l/s}$ für ein 1-jährliches Ereignis							
12	374030 374305	Mittel- streifen	275	2	0,4	0 0	0	0	0	0	119,4	2,6				38,7						
12	374305 374325	Unter- führung	20	18,5	0,9	0 0	0	0	0	0	119,4	4,0		4,0								
12	374325 374375		50	14,5	0,7	3,9 2,6	3,25	0,3	0	0	119,4	6,6	vorh. Graben auffüllen	breitflächig ins Gelände	6,6							
12	374325 374375	Mittel- streifen	50	2	0,4	0 0	0	0	0	0	119,4	0,5				7,1						
12	374375 374540		165	14,5	0,7	3,2 1	2,1	0,3	0	0	119,4	21,2	ab Station 440 SRL	breitflächig ins Gelände	21,2							
12	374375 374540	Mittel- streifen	165	2	0,4	0 0	0	0	0	0	119,4	1,6				22,8						
12	374540 374660		120	14,5	0,7	1 1	1	0,3	2,0	0,4	119,4	16,1	Mulden-Rigolen- Element	16,1	<b>Au</b>	<b>As,M</b>	<b>D [min]</b>	<b>r<sub>D,0,2</sub> [l/(s*ha)]</b>	<b>L [m]</b>	Q <sub>dr</sub> = 0    V <sub>M</sub> = 72,0 m³ h = 1,0 m    s = 0,35    b <sub>R</sub> = 1,0 m ξ = 1,2		
12	374540 374660	Mittel- streifen	120	2	0,4	0 0	0	0	0	0	119,4	1,1			17,3	1446	240	1080	7,4		26,8	
														1446	240	2880	3,4	24,6				
															vorh. L = 120 m > erf. L = 30,7 m							
12	374660 374780		120	14,5	0,5	2,3 2,3	2,3	0,3	0	0	119,4	11,4	breitflächig ins Gelände	11,4								
12	374660 374780	Mittel- streifen	120	2	0,4	0 0	0	0	0	0	119,4	1,1			12,5							



Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q	vorgesehene Entwässerung			Σ	Nachweise der Entwässerungseinrichtungen										
	Nr.	linke Seite		rechte Seite	über Rinne $\psi=0,9$ im Einschnitt $\psi=0,7$ im Damm $\psi=0,5$	Damm $\psi=0,3$ Einschnitt $\psi=0,5$	Mulde $\psi=0,4$	$r_{15,n=1}$	$r_{15,n=1} \cdot \psi \cdot A$	Breite [m]		$\psi$	$l/(s \cdot ha)$	$l/s$		l/s	Au (m2)	As (m2)	$k_f$ - Wert	fz	D (min)	$r_{D,n}$	V (m3)			
13	374970 374980	Einfädel- spur	10	17,8	0,7	3 3	3	0,3	0	0	119,4	1,6			breitflächig ins Gelände	1,6										
13	374980 375010	Einfädel- spur	30	20	0,7	3 4	3,5	0,3	0	0	119,4	5,4			breitflächig ins Gelände	5,4										
13	375010 375230	Rastplatz Nachtweide	220	16,5	0,7	1,5 1,5	1,5	0,3	0	0	119,4	31,5			breitflächig ins Gelände	31,5										
13	375230 375260	Ausfädel- spur	30	21,13	0,7	6 7	6,5	0,3	0	0	119,4	6,0			breitflächig ins Gelände	6,0										
13	375260 375280	Ausfädel- spur	20	18,13	0,7	7 6,5	6,75	0,3	0	0	119,4	3,5			breitflächig ins Gelände	3,5										
13	375280 375440	Ausfädel- spur	160	17,75	0,7	6 7,5	6,75	0,3	0	0	119,4	27,6			breitflächig ins Gelände	27,6										
13	375440 375470	Ausfädel- spur	30	17,13	0,7	7,5 8	7,75	0,3	0	0	119,4	5,1			breitflächig ins Gelände	5,1										
13	375470 375515		45	16,5	0,7	8 10,2	9,1	0,3	0	0	119,4	7,7			breitflächig ins Gelände	7,7										
13	375515 375555	Brücke Dudenhof- Straße	40	18,5	0,9	0 0	0	0,3	0	0	119,4	8,0			wie Bestand Versickerungs- schächte	8,0										
13	375555 375603,5		48,5	16,5	0,7	10,5 10,5	10,5	0,3	0	0	119,4	8,5	Versickerungsmulde da auf rechten Seite WSG II		breitflächig in die Versicker- mulde am Böschungsfuß	8,5	Versickerungsmulde von Station 375+552-375+603,5 Einstauhöhe $z_M = V/A = 68,84/128 = 0,54 \text{ m} \leq 24 \text{ h!!!!}$ te: 55000 sec = 916,67 min = 15,3h < 24 h!!!! 1900,175   128   $2 \cdot 10^{-5}$   1,2	120 180 240	45,3 32,5 25,7	68,3 68,8 68,0	Muldentiefe 0,55 m					
13	375603,5 375700		96,5	16,5	0,7	10,6 11,2	10,9	0,3	0	0	119,4	17,1	Versickerungsmulde da auf rechten Seite WSG II		breitflächig in die Versicker- mulde am Böschungsfuß	17,1	Versickerungsmulde von Station 375+603,5 bis 375+700 Einstauhöhe $z_M = V/A = 106,82/195 = 0,55 \text{ m} \leq 24 \text{ h!!!!}$ te: 55000 sec = 916,67 min = 15,3 h < 24 h!!!! 2941,155   195   $2 \cdot 10^{-5}$   1,2	120 180 240	45,3 32,5 25,7	105,9 106,8 105,6	Muldentiefe 0,55 m					
14	375700 375774		74	17	0,9	11,5 11,7	11,6	0,3	0	0	119,4	16,6	Böschung und Bankett breit- flächig ins Gelände	Fahrbahnentw. in Kanal, über Raubettmulde in Versickermulde	Bordanlage, da WSG II	16,6	Versickerungsmulde von Station 375+700 bis 375+774 Einstauhöhe $z_M = V/A = 82,99/163,5 = 0,50 \text{ m} \leq 24 \text{ h!!!!}$ te: 50000 sec = 833,33 min = 13,89h < 24 h!!!! 2309,82   163,5   $2 \cdot 10^{-5}$   1,2 Mulde schafft $A_u=1892,28 \text{ m}^2$ -in nächste Mulde $417,54 \text{ m}^2$	120 180 240	45,3 32,5 25,7	82,7 83,0 81,6	Muldentiefe 0,40 m					
Durchlass DN 400 bei km 375,774 $I = 0,15 \%$ , $v = 0,64 \text{ m/s}$																										
14	375774 375821		47	17	0,9	11,7 12	11,85	0,3	0	0	119,4	10,6	Böschung und Bankett breit- flächig ins Gelände	Fahrbahnentw. in Kanal, über Raubettmulde in Versickermulde	Bordanlage, da WSG II	10,6	Versickerungsmulde von Station 375+774 bis 375+821 Einstauhöhe $z_M = V/A = 73,44/212 = 0,34 \text{ m} \leq 24 \text{ h!!!!}$ te: 35000 sec = 583,33 min = 9,73 h < 24 h!!!! 2132,45   212   $2 \cdot 10^{-5}$   1,2 Mulde schafft $A_u=2432,59 \text{ m}^2$ -in nächste Mulde $117,4 \text{ m}^2$	60 90 120	80,3 57,5 45,3	72,2 73,6 73,4	Muldentiefe 0,40 m					

Plan Nr.	Station		Länge m	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ l/s	Nachweise der Entwässerungseinrichtungen					
	linke Seite	rechte Seite		Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s	Böschung und Bankett breitflächig ins Gelände	Fahrbahntw. in Kanal, über Raubettmulde in Versickermulde	Bordanlage, da WSG II		Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>
14		375821 375971	150	17	0,9	12 12	12	0,3	0	0	119,4	33,8	Böschung und Bankett breitflächig ins Gelände	Fahrbahntw. in Kanal, über Raubettmulde in Versickermulde	Bordanlage, da WSG II	33,8	Versickerungsmulde von Station 375+821 bis 375+971 Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 212,47/593 = 0,36 m t < 24 h!!!! t <sub>E</sub> : 40000 sec = 666,67 min = 11,11 h < 24 h!!!! 6140,65   593   2*10 <sup>-5</sup>   1,2   60   80,3   208,0   Muldentiefe 0,40 m 90   57,5   212,5 120   45,3   212,3					
Durchlass DN 400 bei km 375,896 I = 0,15 %, v = 0,64 m/s																						
14		375971 376056	85	17	0,9	12 12	12	0,3	0	0	119,4	19,2	Böschung und Bankett breitflächig ins Gelände	Fahrbahntw. in Kanal, über Raubettmulde in Versickermulde	Bordanlage, da WSG II	19,2	Versickerungsmulde von Station 375+971 bis 376+056 Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 102,32/130,5 = 0,78 m t < 24 h!!!! t <sub>E</sub> : 80000 sec = 1333,33 min = 22,22 h > 24 h!!!! 2681,25   130,5   2*10 <sup>-5</sup>   1,2   180   32,5   101,5   Muldentiefe 0,40 m 240   25,7   102,3 360   18,4   100,3					
Durchlass DN 400 bei km 376,056 I = 0,15 %, v = 0,64 m/s																						
14		376056 376121	65	17	0,9	12 12,7	12,35	0,3	0	0	119,4	14,7	Böschung und Bankett breitflächig ins Gelände	Fahrbahntw. in Kanal, über Raubettmulde in Versickermulde	Bordanlage, da WSG II	14,7	Versickerungsmulde Station 376+056 - 376+080/376+121 Einstauhöhe z <sub>M</sub> = V/A = 50,18/102 = 0,49 m t < 24 h!!!! t <sub>E</sub> : 50000 sec = 833,33 min = 13,89 h < 24 h!!!! 1403,22   102   2*10 <sup>-5</sup>   1,2   120   45,3   50,1   Muldentiefe 0,40 m 180   32,5   50,2 240   25,7   49,2					
14	Brücke Deutsche Bahn	376120 376180	60	18,5	0,9	0 0	0	0	0	0	119,4	11,9			wie Bestand Versickerungsschächte	11,9						
14		376180 376550	370	16,5	0,7	11,5 10,5	11	0,3	0	0	119,4	65,6			breitflächig ins Gelände	65,6						
14		375700 375774	74	16,5	0,7	11,5 11,7	11,6	0,3	0	0	119,4	13,3	Versickerungsm. da auf rechten Seite WSG II		breitflächig in die Versickerungsmulde am Böschfuß	13,3						
14		375774 375821	47	16,5	0,7	11,5 13,5	12,5	0,3	0	0	119,4	8,6	Versickerungsm. da auf rechten Seite WSG II		breitflächig in die Versickerungsmulde am Böschfuß	8,6						
14		375821 375971	150	16,5	0,7	13,5 14,5	14	0,3	0	0	119,4	28,2	Versickerungsm. da auf rechten Seite WSG II		breitflächig in die Versickerungsmulde am Böschfuß	28,2						
14		375971 376056	85	16,5	0,7	14,5 12,7	13,6	0,3	0	0	119,4	15,9	Versickerungsm. da auf rechten Seite WSG II		breitflächig in die Versickerungsmulde am Böschfuß	15,9						
14		376056 376080	24	16,5	0,7	12,7 12,5	12,6	0,3	0	0	119,4	4,4	Versickerungsm. da auf rechten Seite WSG II		breitflächig in die Versickerungsmulde am Böschfuß	4,4						
14		376080 376140	60	18,5	0,9	0 0	0	0	0	0	119,4	11,9			wie Bestand Versickerungsschächte	11,9						
14		376140 376600	460	16,5	0,7	12,5 10,8	11,65	0,3	0	0	119,4	82,6			breitflächig ins Gelände	82,6						
15		376550 376945	395	16,5	0,7	10,8 9	9,9	0,3	0	0	119,4	68,5			breitflächig ins Gelände	68,5						
15	Brücke L 454	376945 377000	55	18,5	0,9	0 0	0	0	0	0	119,4	10,9	Brückentwässerung		Überführung L 454	10,9						

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung		Σ	Nachweise der Entwässerungseinrichtungen							
	Nr.	linke Seite		rechte Seite	m	Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s		l/s	Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)
15		377000 377070	70	16,5	0,7	10,15 10,5	10,33	0,3	0	0	119,4	12,2			breitflächig ins Gelände	12,2							
15		377070 377130	60	17,125	0,7	10,5 10,5	10,5	0,3	0	0	119,4	10,8			breitflächig ins Gelände	10,8							
15		377130 377170	40	17,75	0,7	10,5 9,2	9,85	0,3	0	0	119,4	7,3			breitflächig ins Gelände	7,3							
15	Brücke K 1	377170 377210	40	19,75	0,9	0 0	0	0	2,0	0,4	119,4	8,9	Brückent- wässerung		Überführung K1 Rinkenbergerweg	8,9							
15	Ausfädel- spur	377210 377285	75	17,75	0,7	8,5 9,5	9	0,3	0	0	119,4	13,5			breitflächig ins Gelände	13,5							
15	Ausfädel- spur	377285 377350	65	20,88	0,7	11,1 11	11,05	0,3	0	0	119,4	13,9			breitflächig ins Gelände	13,9							
15	376550 376912		362	16,5	0,7	10,5 8,5	9,5	0	0	0	119,4	49,9			breitflächig ins Gelände	49,9							
15	376912 376965	Brücke L 454	53	18,5	0,9	0 0	0	0	0	0	119,4	10,5	Brückent- wässerung			10,5							
15	376965 377100		135	16,5	0,7	10,2 10,4	10,3	0,3	0	0	119,4	23,6			breitflächig ins Gelände	23,6							
15	377100 377130		30	17,125	0,9	10,4 10,5	10,45	0,3	0	0	119,4	6,6			breitflächig ins Gelände	6,6							
15	377130 377195		65	17,75	0,7	10,5 10	10,25	0,3	0	0	119,4	12,0			breitflächig ins Gelände	12,0							
15	377195 377232	Brücke K 1	37	19,75	0,9	0 0	0	0	0	0	119,4	7,9	Brückent- wässerung			7,9							
15	377232 377270		38	17,75	0,7	11 10,5	10,75	0,3	0	0	119,4	7,1			breitflächig ins Gelände	7,1							
15	377270 377350		80	20,88	0,7	10,5 10,5	10,5	0,3	0	0	119,4	17,0			breitflächig ins Gelände	17,0							



Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ	
	Nr.	linke Seite		rechte Seite	m	Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s	l/s		
				über Rinne ψ=0,9 im Einschnitt ψ=0,7 im Damm ψ=0,5	Damm ψ=0,3 Einschnitt ψ=0,5		Mulde ψ=0,4		r <sub>15,n=1</sub>	r <sub>15,n=1</sub> *ψ*A							
	rechts	Station	Länge	Breite	Beiwert	r <sub>5,n=0,5</sub>	Qteil	Qteil	Qteil ges	DN-l-kb	Qvoll	Qteil/Qvoll	Vvoll	Vteil	Bemerkungen	Tiefe	
15	Fahrbahn	Beginn Mulde: 377350	37,5	14,5	0,9	320,3	0,961	18,08	18,08	DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,339	0,76	0,687	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	Schacht <b>1,5m</b> + Höhen- differenz 25*0,3% 0,075= <b>1,575m</b>	
re	Mittelstr.	MES 377375		2	0,4												0,961
	Grünstr.	Muldenhpkt 377387,5		3	0,4												1,441
15	Fahrbahn	Muldenhpkt 377387,5	25	14,5	0,9	320,3	0,641	12,05	30,13	DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,564	0,76	0,778	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,575m</b> + Höhen- differenz 25*0,3% 0,075= <b>1,65m</b>	
re	Mittelstr.	MES 377400		2	0,4												0,961
	Grünstr.	Muldenhpkt 377412,5		3	0,4												0,961
16	Fahrbahn	Muldenhpkt 377412,5	25	14,5	0,9	320,3	0,641	12,05	42,18	DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,790	0,76	0,834	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,65m</b> + Höhen- differenz 25*0,3% 0,075= <b>1,725m</b>	
re	Mittelstr.	MES 377425		2	0,4												0,961
	Grünstr.	Muldenhpkt 377437,5		3	0,4												0,961
15/16	Verteiler- fahrbahn	377350  377437,5	87,5	6	0,7	11	11	0,3	2	0,4	119,4	8,67			breitflächig in die Mulden-Rigole	8,67	
16	Fahrbahn	Muldenhpkt 377437,5	25	14,5	0,9	320,3	0,641	12,05	12,05	DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,226	0,76	0,617	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitungen in Mulde am Bö.fuß	Schacht <b>1,50m</b> + Höhen- differenz 25*0,3% 0,075= <b>1,575m</b>	
re	Mittelstr.	MES 377450		2	0,4												0,961
	Grünstr.	Muldenhpkt 377462,5		3	0,4												0,961
16	Fahrbahn	Muldenhpkt 377462,5	25	14,5	0,9	320,3	0,641	12,05	24,10	DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,451	0,76	0,737	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,575m</b> + Höhen- differenz 25*0,3% 0,075= <b>1,65m</b>	
re	Mittelstr.	MES 377475		2	0,4												0,961
	Grünstr.	Muldenhpkt 377487,5		3	0,4												0,961
16	Fahrbahn	Muldenhpkt 377487,5	25	14,5	0,9	320,3	0,641	12,05	36,15	DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,677	0,76	0,809	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,65m</b> + Höhen- differenz 25*0,3% 0,075= <b>1,725m</b>	
re	Mittelstr.	MES 377500		2	0,4												0,961
	Grünstr.	Muldenhpkt 377512,5		3	0,4												0,961
16	Fahrbahn	Muldenhpkt 377512,5	25	14,5	0,9	320,3	0,641	12,05	48,21	DN: 400 l in %: 0,2 kb: 1,5	93,4	0,516	0,74	0,750	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,725m</b> + Höhen- differenz 25*0,2% 0,05+ 0,1m= <b>1,875m</b>	
re	Mittelstr.	MES 377525		2	0,4												0,961
	Grünstr.	Muldenhpkt 377537,5		3	0,4												0,961
16	Verteiler- fahrbahn	377437,5  377537,5	100	8	0,7	11	11	0,3	2	0,4	119,4	11,58			breitflächig in die Mulden-Rigole	11,58	

Nachweise der Entwässerungseinrichtungen						
Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)
2043,125	175	240	25,7	65,9		
<b>2043,125</b>	175	<b>360</b>	18,4	<b>68,0</b>		
2043,125	175	540	13,2	67,1		
vorh. Länge = 87,5 m > erf. Länge = 68,0 m						
Q <sub>dr</sub> = 0    V <sub>M</sub> = 52,5 m³    b <sub>R</sub> = 1,5 m h = 1,0 m    s = 0,35    ε = 1,2						
Au	As,M	D [min]	r <sub>D, 0,2</sub> [l/(s*ha)]	L [m]		
2475	200	240	25,7	84,3		
<b>2475</b>	200	<b>360</b>	18,4	<b>86,2</b>		
2475	200	540	13,2	84,6		
vorh. Länge = 100 m > erf. Länge = 86,2 m						
Q <sub>dr</sub> = 0    V <sub>M</sub> = 60,0 m³    b <sub>R</sub> = 1,5 m h = 1,0 m    s = 0,35    ε = 1,2						

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ	Nachweise der Entwässerungseinrichtungen						
	Nr.	linke Seite		rechte Seite	m	Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s	l/s		Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)
					über Rinne ψ=0,9 im Einschnitt ψ=0,7 im Damm ψ=0,5		Damm ψ=0,3 Einschnitt ψ=0,5		Mulde ψ=0,4	r <sub>15,n=1</sub>	r <sub>15,n=1</sub> *ψ*A												
	rechts	Station	Länge	Breite	Beiwert	r <sub>5,n=0,5</sub>	Qteil	Qteil	Qteil ges	DN-l-kb	Qvoll	Qteil/Qvoll	Vvoll	Vteil	Bemerkungen	Tiefe							
16	Fahrbahn	Muldenhpkt 377537,5		14,5	0,9		10,45			DN: 300						Oberflächen- Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,50m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,075+ 0,1= <b>1,575m</b>						
re	Mittelstr.	MES 377550	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	12,05	l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,226	0,76	0,617									
	Grünstr.	Muldenhpkt 377562,5		3	0,4		0,961			90%= 48,06													
16	Fahrbahn	Muldenhpkt 377562,5		14,5	0,9		10,45			DN: 300						Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,575m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,075= <b>1,65m</b>						
re	Mittelstr.	MES 377575	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	24,10	l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,451	0,76	0,737									
	Grünstr.	Muldenhpkt 377587,5		3	0,4		0,961			90%= 48,06													
16	Fahrbahn	Muldenhpkt 377587,5		14,5	0,9		10,45			DN: 300						Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,65m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,075= <b>1,725m</b>						
re	Mittelstr.	MES 377600	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	36,15	l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,677	0,76	0,809									
	Grünstr.	Muldenhpkt 377612,5		3	0,4		0,961			90%= 48,06													
16	Fahrbahn	Muldenhpkt 377612,5		14,5	0,9		10,45			DN: 400						Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,725m</b> + Höhen- differenz 25°0,2% 0,05+ 0,1= <b>1,875m</b>						
re	Mittelstr.	MES 377625	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	48,21	l in %: 0,2 kb: 1,5	93,4	0,516	0,74	0,750									
	Grünstr.	Muldenhpkt 377637,5		3	0,4		0,961			90%= 84,06													
16	Ausfädel- spur	377537,5 377637,5	100	9,5	0,7	11 11	11 11	0,3 0,3	2 2	0,4 0,4	119,4	12,84			breitflächig in die Mulden-Rigole	12,84							
16	Lärmschutz- wand	Muldenhpkt 377637,5	Fahrb.	14,5	0,9		8,151			DN: 300					Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,50m</b> + Höhen- differenz 19,5°0,3% 0,059= <b>1,559m</b>							
re	Mittelstr.	377657 SA	19,5	2	0,4	320,3	0,5	9,025	9,03	l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,169	0,76	0,574									
	Grünstr.		1,5	0,4			0,375			90%= 48,06													
16	Lärmschutz- wand	SA 377657	Fahrb.	14,5	0,9		8,36			DN: 300					Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,559</b> + Höhen- differenz 20°0,3% 0,06= <b>1,619m</b>							
re	Mittelstr.	377677 SA	20	2	0,4	320,3	0,512	9,257	18,28	l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,342	0,76	0,692									
	Grünstr.		1,5	0,4			0,384			90%= 48,06													
16	Lärmschutz- wand	SA 377677	Fahrb.	14,5	0,9		8,36			DN: 300					Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,619m</b> + Höhen- differenz 20°0,3% 0,06= <b>1,679m</b>							
re	Mittelstr.	377697 SA	20	2	0,4	320,3	0,512	9,257	27,54	l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,516	0,76	0,766									
	Grünstr.		1,5	0,4			0,384			90%= 48,06													

Au	As,M	D [min]	r <sub>D, 0,2</sub> [l/(s*ha)]	L [m]	Q <sub>dr</sub> = 0    V <sub>M</sub> = 60,0 m <sup>3</sup> b <sub>R</sub> = 1,5 m h = 1,0 m    s = 0,35    f <sub>z</sub> = 1,2
2580	200	240	25,7	90,9	
<b>2580</b>	200	<b>360</b>	18,4	<b>92,6</b>	
2580	200	540	13,2	90,5	

vorh. Länge = 100 m &gt; erf. Länge = 92,6 m

Plan Nr.	Station		Länge m	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung				Σ	Nachweise der Entwässerungseinrichtungen								
	linke Seite	rechte Seite		Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s						l/s	Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)	
	rechts	Station	Länge	Breite	Beiwert	r <sub>5,n=0,5</sub>	Qteil	Qteil	Qteil ges	DN-l-kb	Qvoll	Qteil/Qvoll	Vvoll	Vteil	Bemerkungen	Tiefe										
16	Lärmschutz wand	SA 377697 Mittelstr. 377717 SA	Fahrb. 20 Grünstr.	14,5 2 1,5	0,9 0,4 0,4		8,36 0,512 0,384		36,80	DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5		0,689	0,76	0,817	Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	1,679m + Höhendifferenz 20*0,3% 0,06= 1,739m										
16	Lärmschutz wand	SA 377717 Mittelstr. 377737 SA	Fahrb. 20 Grünstr.	14,5 2 1,5	0,9 0,4 0,4		8,36 0,512 0,384		46,05	DN: 400 l in %: 0,25 kb: 1,5		0,439	0,83	0,805	Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	1,739m + Höhendifferenz 20*0,25% 0,05+0,1= 1,889m										
16	Lärmschutz wand	SA 377737 Mittelstr. 377757 SA	Fahrb. 20 Grünstr.	14,5 2 1,5	0,9 0,4 0,4		8,36 0,512 0,384		55,31	DN: 400 l in %: 0,25 kb: 1,5		0,527	0,83	0,84	Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	1,889m + Höhendifferenz 20*0,25% 0,05= 1,939m										
16	Lärmschutz wand	SA 377757 Mittelstr. 377777	Fahrb. 20 Grünstr.	14,5 2 1,5	0,9 0,4 0,4		8,36 0,512 0,384		64,57	DN: 400 l in %: 0,25 kb: 1,5		0,615	0,83	0,871	Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	1,939m + Höhendifferenz 20*0,25% 0,05= 1,989m										
16	Lärmschutz wand	SA 377777 Mittelstr. 377797 SA	Fahrb. 20 Grünstr.	14,5 2 1,5	0,9 0,4 0,4		8,36 0,512 0,384		73,82	DN: 400 l in %: 0,25 kb: 1,5		0,703	0,83	0,895	Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	1,989m + Höhendifferenz 20*0,25% 0,05= 2,04m										
16	Lärmschutz wand	SA 377797 Mittelstr. 377812,5 Schacht	Fahrb. 15,5 Grünstr.	14,5 2 1,5	0,9 0,4 0,4		6,479 0,397 0,298		81,00	DN: 400 l in %: 0,25 kb: 1,5		0,771	0,83	0,912	Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	2,04m + Höhendifferenz 15,5*0,25% 0,039= 2,08m										
16	Ausfädelspur	377785 377850	65	8	0,7	12 12	12 12	0,3	2	0,4	119,4	7,76			breitflächig in die Mulden-Rigole	7,76										
16	Lärmschutz wand	Schacht 377812,5 Mittelstr. 377828 SA	Fahrb. 15,5 Grünstr.	14,5 2 1,5	0,9 0,4 0,4		6,479 0,397 0,298		30,69	DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5		0,575	0,76	0,785	Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	1,652m + Höhendifferenz 15,5*0,3% 0,047= 1,699m										

Au	As,M	D [min]	r <sub>D,0,2</sub> [l/(s*ha)]	L [m]	Q <sub>dr</sub> = 0 h = 1,0 m V <sub>M</sub> = 90,0 m³ s = 0,35 b <sub>R</sub> = 3,0 m ξ = 1,2
4136,785	300	240	25,7	79,1	
<b>4136,785</b>	300	<b>360</b>	18,4	<b>80,9</b>	
4136,785	300	180	32,5	75,9	

vorh. Länge = 100 m > erf. Länge 80,9 m

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung				Σ
	Nr.	linke Seite		rechte Seite	über Rinne $\psi=0,9$ im Einschnitt $\psi=0,7$ im Damm $\psi=0,5$		Damm $\psi=0,3$ Einschnitt $\psi=0,5$		Mulde $\psi=0,4$		$r_{15,n=1}$	$r_{15,n=1} \cdot \psi \cdot A$					
						m	Breite [m]	$\psi$	Breite[m]	Bm	$\psi$	Breite [m]	$\psi$	l/(s*ha)	l/s		
						r5,n=0,5	Qteil	Qteil	Qteil ges	DN-l-kb	Qvoll	Qteil/Qvoll	Vvoll	Vteil	Bemerkungen	Tiefe	
16	re	Lärmschutz wand	SA 377828	Fahrb.	14,5	0,9		6,27		DN: 300						Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	1,607m + Höhen- differenz 15*0,3% 0,045= 1,652m
			Mittelstr.	15	2	0,4	320,3	0,384	6,943	23,51	l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,440	0,76	0,737		
			Grünstr.	1,5	0,4			0,288				90%= 48,06					
16	re	Lärmschutz wand	SA 377843	Fahrb.	14,5	0,9		6,27		DN: 300						Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	Schacht 1,562m + Höhen- differenz 15*0,3% 0,045= 1,607m
			Mittelstr.	15	2	0,4	320,3	0,384	6,943	16,57	l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,310	0,76	0,674		
			Grünstr.	1,5	0,4			0,288				90%= 48,06					
16	re	Lärmschutz wand	SA 377858	Fahrb.	14,5	0,9		8,694		DN: 300						Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	Schacht 1,5m + Höhen- differenz 20,8*0,3% 0,062= 1,562m
			Mittelstr.	20,8	2	0,4	320,3	0,533	9,627	9,63	l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,180	0,76	0,583		
			Grünstr.	1,5	0,4			0,4				90%= 48,06					
16	re	Lärmschutz wand	Muldenhptk 377921,5	Fahrb.	14,5	0,9		6,479		DN: 300						Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	Schacht 1,5m + Höhen- differenz 15,5*0,3% 0,047= 1,547m
			Mittelstr.	15,5	2	0,4	320,3	0,397	7,174	7,17	l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,134	0,76	0,538		
			Grünstr.	1,5	0,4			0,298				90%= 48,06					
16	re	Lärmschutz wand	SA 377937	Fahrb.	14,5	0,9		6,27		DN: 300						Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	1,547m + Höhen- differenz 15*0,3% 0,045 1,592m
			Mittelstr.	15	2	0,4	320,3	0,384	6,943	14,12	l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,264	0,76	0,646		
			Grünstr.	1,5	0,4			0,288				90%= 48,06					
16	re	Lärmschutz wand	SA 377952	Fahrb.	14,5	0,9		8,151		DN: 300						Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	1,592m + Höhen- differenz 19,3*0,3% 0,058= 1,65m
			Mittelstr.	19,5	2	0,4	320,3	0,5	9,025	23,14	l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,433	0,76	0,734		
			Grünstr.	1,5	0,4			0,375				90%= 48,06					
das Oberflächenwasser mit einem Durchlass unter der Verteilerspur und über eine Raubettmulde in die Mulden-Rigole!																	
16	re	Lärmschutz wand	SA 377971,5	Fahrb.	14,5	0,9		4,389		DN: 400						Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	2,05m + Höhen- differenz 10,5*0,25% 0,026= 2,076m
			Mittelstr.	10,5	2	0,4	320,3	0,269	4,86	78,59	l in %: 0,25 kb: 1,5	105	0,748	0,83	0,906		
			Grünstr.	1,5	0,4			0,202				90%= 94,5					

Nachweise der Entwässerungseinrichtungen						
Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)
4015,235	285			240	25,7	78,0
4015,235	285			360	18,4	79,5
4015,235	285			540	13,2	78,1
vorh. Länge = 95 m > erf. Länge = 79,5 m						
Q <sub>dr</sub> = 0    V <sub>M</sub> = 85,5 m <sup>3</sup> b <sub>R</sub> = 3,0 m h = 1,0 m    s = 0,35 $\xi$ = 1,2						

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ
	linke Seite	rechte Seite		m	Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s	l/s	l/s	
Nr.				über Rinne ψ=0,9 im Einschnitt ψ=0,7 im Damm ψ=0,5		Damm ψ=0,3 Einschnitt ψ=0,5			Mulde ψ=0,4		r <sub>15,n=1</sub>	r <sub>15,n=1</sub> *ψ*A				
	rechts	Station	Länge	Breite	Beiwert	r <sub>5,n=0,5</sub>	Qteil	Qteil	Qteil ges	DN-l-kb	Qvoll	Qteil/Qvoll	Vvoll	Vteil	Bemerkungen	Tiefe
16	Lärmschutz wand	SA 377982	Fahrb.	14,5	0,9		8,36			DN: 400					Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,998m</b> + Höhen- differenz 20*0,25% 0,05= <b>2,05m</b>
		Mittelstr.	20	2	0,4	320,3	0,512	9,257	73,73	l in %: 0,25 kb: 1,5	105	0,702	0,83	0,895		
		378002 SA	Grünstr.	1,5	0,4		0,384									
16	Lärmschutz wand	SA 378002	Fahrb.	14,5	0,9		8,36			DN: 400					Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,948m</b> + Höhen- differenz 20*0,25% 0,05= <b>1,998m</b>
		Mittelstr.	20	2	0,4	320,3	0,512	9,257	64,47	l in %: 0,25 kb: 1,5	105	0,614	0,83	0,87		
		378022 SA	Grünstr.	1,5	0,4		0,384									
16	Lärmschutz wand	SA 378022	Fahrb.	14,5	0,9		8,36			DN: 400					Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,798m</b> + Höhen- differenz 20*0,25% 0,05+ 0,1= <b>1,948m</b>
		Mittelstr.	20	2	0,4	320,3	0,512	9,257	55,22	l in %: 0,25 kb: 1,5	105	0,526	0,83	0,84		
		378042 SA	Grünstr.	1,5	0,4		0,384									
16	Lärmschutz wand	SA 378042	Fahrb.	14,5	0,9		8,36			DN: 300					Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,738m</b> + Höhen- differenz 20*0,3% 0,06= <b>1,798m</b>
		Mittelstr.	20	2	0,4	320,3	0,512	9,257	45,96	l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,861	0,76	1,529		
		378062 SA	Grünstr.	1,5	0,4		0,384									
16	Lärmschutz wand	SA 378062	Fahrb.	14,5	0,9		8,36			DN: 300					Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,678m</b> + Höhen- differenz 20*0,3% 0,06= <b>1,738</b>
		Mittelstr.	20	2	0,4	320,3	0,512	9,257	36,70	l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,687	0,76	0,816		
		378082 SA	Grünstr.	1,5	0,4		0,384									
16	Lärmschutz wand	SA 378082	Fahrb.	14,5	0,9		8,36			DN: 300					Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,618m</b> + Höhen- differenz 20*0,3% 0,06= <b>1,678m</b>
		Mittelstr.	20	2	0,4	320,3	0,512	9,257	27,45	l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,514	0,76	0,765		
		378102 SA	Grünstr.	1,5	0,4		0,384									
16	Lärmschutz wand	SA 378102	Fahrb.	14,5	0,9		8,36			DN: 300					Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,558m</b> + Höhen- differenz 20*0,3% 0,06= <b>1,618m</b>
		Mittelstr.	20	2	0,4	320,3	0,512	9,257	18,19	l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,341	0,76	0,691		
		378122 SA	Grünstr.	1,5	0,4		0,384									
16	Lärmschutz wand	SA 378122	Fahrb.	14,5	0,9		8,067			DN: 300					Kanal im Standstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	Schacht <b>1,5m</b> + Höhen- differenz 19,3*0,3% 0,058= <b>1,558m</b>
		Mittelstr.	19,3	2	0,4	320,3	0,495	8,933	8,93	l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,167	0,76	0,572		
		378141,3 Muldenhpkt	Grünstr.	1,5	0,4		0,371									

Nachweise der Entwässerungseinrichtungen						
Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ	
	linke Seite	rechte Seite		m	Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s				
Nr.				über Rinne ψ=0,9 im Einschnitt ψ=0,7 im Damm ψ=0,5		Damm ψ=0,3 Einschnitt ψ=0,5			Mulde ψ=0,4		Γ <sub>15,n=1</sub>	Γ <sub>15,n=1</sub> *ψ*A					
	rechts	Station	Länge	Breite	Beiwert	r <sub>5,n=0,5</sub>	Qteil	Qteil	Qteil ges	DN-l-kb	Qvoll	Qteil/Qvoll	Vvoll	Vteil	Bemerkungen	Tiefe	
16	Fahrbahn	377921,5 377990	68,5	11	0,7	12	12,5	0,3	2	0,4	119,4	10,02			breitflächig in die Mulden-Rigole	10,02	
16	Fahrbahn	Muldenhpkt 378159,6	17,9	14,5	0,9	320,3	7,482	8,629	8,63	DN: 300	53,4	0,162	0,76	0,564	Mulde im Grünstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	Schacht <b>1,5m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,075= <b>1,575m</b>	
re	Mittelstr.	MES 378165		2	0,4		0,459			0,3							90%= 48,06
	Grünstr.	Muldenhpkt 378177,5		3	0,4		0,688			1,5							
16	Fahrbahn	Muldenhpkt 378177,5	25	14,5	0,9	320,3	10,45	12,05	20,68	DN: 300	53,4	0,387	0,76	0,710	Mulde im Grünstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,575m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,075= <b>1,65m</b>	
re	Mittelstr.	MES 378190		2	0,4		0,641			0,3							90%= 48,06
	Grünstr.	Muldenhpkt 378202,5		3	0,4		0,961			1,5							
16	Fahrbahn	Muldenhpkt 378202,5	25	14,5	0,9	320,3	10,45	12,05	32,73	DN: 300	53,4	0,613	0,76	0,792	Mulde im Grünstreifen Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,65m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,075= <b>1,725m</b>	
re	Mittelstr.	MES 378215		2	0,4		0,641			0,3							90%= 48,06
	Grünstr.	Muldenhpkt 378227,5		3	0,4		0,961			1,5							
16	Fahrbahn	Muldenhpkt 378227,5	42,7	14,5	0,9	320,3	17,85	20,58	53,31	DN: 300	59,4	0,898	0,84	0,944	Schacht bei 378265 u. 378240  Mulde vom 378160-378270  Auslauf bei 378240	<b>1,725m</b> + Höhen- differenz 25°0,37% 0,0925= <b>1,818m</b>	
re	Mittelstr.	MES 378240		2	0,4		1,094			0,37							90%= 53,46
	Grünstr.	Muldenhpkt 378270,2		3	0,4		1,641			1,5							
16	Fahrbahn	378210 378270	60	12,5	0,7	13 15	14	0,3	2	0,4	119,4	9,85		Mulde B = 3,5 m T = 0,40 m Rigole B = 1,0 m	breitflächig in die Mulden-Rigole	9,85	
das Oberflächenwasser wird mit einer Rohrleitung unter der Verteilerspur und über eine Raubettmulde in die Mulden-Rigole eingeleitet!																	
15	Fahrbahn	Beginn Mulde: 377350	22,5	14,5	0,9	320,3	9,405	10,85	10,85	DN: 300	53,4	0,203	0,76	0,600	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	Schacht <b>1,5m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,075= <b>1,575m</b>	
li	Mittelstr.	MES 377360		2	0,4		0,577			0,3							90%= 48,06
	Grünstr.	Muldenhpkt 377372,5		3	0,4		0,865			1,5							
15	Fahrbahn	Muldenhpkt 377372,5	25	14,5	0,9	320,3	10,45	12,05	22,90	DN: 300	53,4	0,429	0,76	0,728	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,575m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,075= <b>1,65m</b>	
li	Mittelstr.	MES 377385		2	0,4		0,641			0,3							90%= 48,06
	Grünstr.	Muldenhpkt 377397,5		3	0,4		0,961			1,5							

Nachweise der Entwässerungseinrichtungen						
Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	Γ <sub>D,n</sub>	V (m3)
2489,53	330	1080	9,9	84,6	Q <sub>dr</sub> = 0    V <sub>M</sub> = 138,1 m <sup>3</sup> b <sub>R</sub> = 1,0 m h = 1,0 m    s = 0,35    ξ = 1,2	
<b>2489,53</b>	330	<b>1440</b>	8,1	<b>87,5</b>		
2489,53	330	2880	4,5	65,6		
vorh. Länge = 110 m > erf. Länge = 87,5 m						

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q	vorgesehene Entwässerung			Σ	
	Nr.	linke Seite		rechte Seite	über Rinne $\psi=0,9$ im Einschnitt $\psi=0,7$ im Damm $\psi=0,5$	Breite [m]	$\psi$	Damm $\psi=0,3$ Einschnitt $\psi=0,5$	Breite[m]	Bm		$\psi$	Mulde $\psi=0,4$	$r_{15,n=1}$		$r_{15,n=1} \cdot \psi \cdot A$
	rechts	Station	m	Breite	Beiwert	r <sub>5,n=0,5</sub>	Qteil	Qteil	Qteil ges	DN-l-kb	Qvoll	Qteil/Qvoll	Vvoll	Vteil	Bemerkungen	Tiefe
15	Fahrbahn	Muldenhptk 377397,5		14,5	0,9		10,45			DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,654	0,76	0,814	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,65m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,075= <b>1,725m</b>
li	Mittelstr.	MES 377410	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	34,95		90%= 48,06					
	Grünstr.	Muldenhptk 377422,5		3	0,4		0,961									
16	Fahrbahn	Muldenhptk 377422,5		14,5	0,9		10,45			DN: 400 l in %: 0,3 kb: 1,5	115	0,409	0,91	0,869	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,725m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,075+ 0,1= <b>1,90m</b>
li	Mittelstr.	MES 377435	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	47,00		90%= 103,5					
	Grünstr.	Muldenhptk 377447,5		3	0,4		0,961									
15	377350	Fahr- streifen	97,5	6	0,7	10	10,75	0,3	2	0,4	119,4	9,58			breitflächig in die Mulden-Rigole	9,58
	377447,5					11,5										
16	Fahrbahn	Muldenhptk 377447,5		14,5	0,9		10,45			DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,226	0,76	0,617	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,50m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,075= <b>1,575m</b>
li	Mittelstr.	MES 377460	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	12,05		90%= 48,06					
	Grünstr.	Muldenhptk 377472,5		3	0,4		0,961									
16	Fahrbahn	Muldenhptk 377472,5		14,5	0,9		10,45			DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,451	0,76	0,737	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,575m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,075= <b>1,65m</b>
li	Mittelstr.	MES 377485	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	24,10		90%= 48,06					
	Grünstr.	Muldenhptk 377497,5		3	0,4		0,961									
16	Fahrbahn	Muldenhptk 377497,5		14,5	0,9		10,45			DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,677	0,76	0,809	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,65m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,075= <b>1,725m</b>
li	Mittelstr.	MES 377510	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	36,15		90%= 48,06					
	Grünstr.	Muldenhptk 377522,5		3	0,4		0,961									
16	Fahrbahn	Muldenhptk 377522,5		14,5	0,9		10,45			DN: 400 l in %: 0,2 kb: 1,5	93,4	0,516	0,74	0,749	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,725m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,05+ 0,1= <b>1,875m</b>
li	Mittelstr.	MES 377535	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	48,21		90%= 84,06					
	Grünstr.	Muldenhptk 377547,5		3	0,4		0,961									
16	377447,5	Einfädel- spur	100	6	0,7	11	10,4	0,3	2	0,4	119,4	9,70			breitflächig in die Mulden-Rigole	9,70
	377547,5					9,8										
16	Fahrbahn	Muldenhptk 377547,5		14,5	0,9		10,45			DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,226	0,76	0,617	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,50m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,075+ 0,1= <b>1,575m</b>
li	Mittelstr.	MES 377560	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	12,05		90%= 48,06					
	Grünstr.	Muldenhptk 377572,5		3	0,4		0,961									

Nachweise der Entwässerungseinrichtungen						
Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)
2269,3125	200	240	25,7	71,2	Q <sub>dr</sub> = 0	V <sub>M</sub> = 60,0 m <sup>3</sup>
<b>2269,3125</b>	200	<b>360</b>	18,4	<b>73,7</b>	h = 1,0 m	s = 0,35
2269,3125	200	540	13,2	73,0	b <sub>R</sub> = 1,5 m	ξ = 1,2
vorh. Länge = 100 m > erf. = Länge 73,7 m						
2317	200	240	25,7	74,2	Q <sub>dr</sub> = 0	V <sub>M</sub> = 60,0 m <sup>3</sup>
<b>2317</b>	200	<b>360</b>	18,4	<b>76,6</b>	h = 1,0 m	s = 0,35
2317	200	540	13,2	75,7	b <sub>R</sub> = 1,5 m	ξ = 1,2
vorh. Länge = 100 m > erf. = Länge 76,6 m						

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ
	Nr.			über Rinne $\psi=0,9$ im Einschnitt $\psi=0,7$ im Damm $\psi=0,5$	Damm $\psi=0,3$ Einschnitt $\psi=0,5$	Mulde $\psi=0,4$	$r_{15,n=1}$	$r_{15,n=1} \cdot \psi \cdot A$								
	linke Seite	rechte Seite	m	Breite [m]	$\psi$	Breite[m]	Bm	$\psi$	Breite [m]	$\psi$	l/(s*ha)	l/s	Vvoll	Vteil	Bemerkungen	l/s
	rechts	Station	Länge	Breite	Beiwert	r <sub>5,n=0,5</sub>	Qteil	Qteil	Qteil ges	DN-l-kb	Qvoll	Qteil/Qvoll	Vvoll	Vteil	Bemerkungen	Tiefe
16	Fahrbahn	Muldenhpkt 377572,5		14,5	0,9		10,45			DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5					Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,575m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,075= <b>1,65m</b>
li	Mittelstr.	MES 377585	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	24,10		53,4	0,451	0,76	0,737		
	Grünstr.	Muldenhpkt 377597,5		3	0,4		0,961				90%= 48,06					
16	Fahrbahn	Muldenhpkt 377597,5		14,5	0,9		10,45			DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5					Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,65m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,075= <b>1,725m</b>
li	Mittelstr.	MES 377610	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	36,15		53,4	0,677	0,76	0,809		
	Grünstr.	Muldenhpkt 377622,5		3	0,4		0,961				90%= 48,06					
16	Fahrbahn	Muldenhpkt 377622,5		14,5	0,9		10,45			DN: 400 l in %: 0,2 kb: 1,5					Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,725m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,05+ 0,1= <b>1,875m</b>
li	Mittelstr.	MES 377635	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	48,21		93,4	0,516	0,74	0,749		
	Grünstr.	Muldenhpkt 377647,5		3	0,4		0,961				90%= 84,06					
16	Fahrbahn	Muldenhpkt 377647,5		14,5	0,9		10,45			DN: 400 l in %: 0,2 kb: 1,5					Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,875m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,05= <b>1,925m</b>
li	Mittelstr.	MES 377660	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	60,26		93,4	0,645	0,74	0,788		
	Grünstr.	Muldenhpkt 377672,5		3	0,4		0,961				90%= 84,06					
16	377547,5	Einfädel- spur	120,1	11	0,7	9,3	10,6	0,3	2	0,4	119,4	16,75			breitflächig in die Mulden-Rigole	16,75
	377667,6					11,9										
16	Fahrbahn	Muldenhpkt 377672,5		14,5	0,9		10,45			DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5					Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,50m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,075= <b>1,575m</b>
li	Mittelstr.	MES 377680	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	12,05		53,4	0,226	0,76	0,617		
	Grünstr.	Muldenhpkt 377697,5		3	0,4		0,961				90%= 48,06					
16	Fahrbahn	Muldenhpkt 377697,5		14,5	0,9		10,45			DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5					Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,575m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,075= <b>1,65m</b>
li	Mittelstr.	MES 377710	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	24,10		53,4	0,451	0,76	0,737		
	Grünstr.	Muldenhpkt 377722,5		3	0,4		0,961				90%= 48,06					
16	Fahrbahn	Muldenhpkt 377722,5		14,5	0,9		10,45			DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5					Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,65m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,075= <b>1,725m</b>
li	Mittelstr.	MES 377735	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	36,15		53,4	0,677	0,76	0,809		
	Grünstr.	Muldenhpkt 377747,5		3	0,4		0,961				90%= 48,06					
16	Fahrbahn	Muldenhpkt 377747,5		14,5	0,9		10,45			DN: 400 l in %: 0,3 kb: 1,5					Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,725m</b> + Höhen- differenz 25°0,3% 0,075+ 0,1= <b>1,90m</b>
li	Mittelstr.	MES 377760	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	48,21		115	0,419	0,91	0,874		
	Grünstr.	Muldenhpkt 377772,5		3	0,4		0,961				90%= 103,5					

Nachweise der Entwässerungseinrichtungen						
Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)
3284,018	260	240	25,7	113,8		
<b>3284,018</b>	260	<b>360</b>	18,4	<b>116,1</b>		
3284,018	260	540	13,2	113,7		
vorh. Länge = 130 m > erf. Länge = 116,1 m						
Q <sub>dr</sub> = 0    V <sub>M</sub> = 78,0 m <sup>3</sup> b <sub>R</sub> = 1,5 m h = 1,0 m    s = 0,35 $\xi$ = 1,2						

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ																							
	Nr.	linke Seite		rechte Seite	über Rinne $\psi=0,9$ im Einschnitt $\psi=0,7$ im Damm $\psi=0,5$		Damm $\psi=0,3$ Einschnitt $\psi=0,5$			Mulde $\psi=0,4$		$r_{15,n=1}$	$r_{15,n=1} \cdot \psi \cdot A$																										
			rechts		Station	m	Breite [m]	$\psi$	Breite[m]	Bm	$\psi$	Breite [m]	$\psi$	l/(s*ha)	l/s	Vvoll	Vteil	Bemerkungen	Tiefe																				
16	Fahrbahn	Muldenhptk 377772,5	25	14,5	0,9	320,3	0,641	12,05	60,26	DN: 400 l in %: 0,3 kb: 1,5	115	0,524	0,91	0,922	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,90m</b> + Höhen- differenz 25*0,3% 0,075= <b>1,975m</b>																							
li	Mittelstr.	MES 377785		2	0,4												0,641	0,961	90%= 103,5	0,91	0,922	Bemerkungen	Tiefe																
	Grünstr.	Muldenhptk 377797,5		3	0,4												0,961	90%= 103,5																					
16	Fahrbahn	Muldenhptk 377797,5	25	14,5	0,9	320,3	0,641	12,05	72,31	DN: 400 l in %: 0,3 kb: 1,5	115	0,629	0,91	0,961	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,975m</b> + Höhen- differenz 25*0,3% 0,075= <b>2,05m</b>																							
li	Mittelstr.	MES 377810		2	0,4												0,641	0,961	90%= 103,5	0,91	0,961	Bemerkungen	Tiefe																
	Grünstr.	Muldenhptk 377822,5		3	0,4												0,961	90%= 103,5																					
16	Fahrbahn	Muldenhptk 377822,5	25	14,5	0,9	320,3	0,641	12,05	84,36	DN: 400 l in %: 0,3 kb: 1,5	115	0,734	0,91	0,993	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>2,05m</b> + Höhen- differenz 25*0,3% 0,075= <b>2,125m</b>																							
li	Mittelstr.	MES 377835		2	0,4												0,641	0,961	90%= 103,5	0,91	0,993	Bemerkungen	Tiefe																
	Grünstr.	Muldenhptk 377847,5		3	0,4												0,961	90%= 103,5																					
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Au (m2)</th> <th>As (m2)</th> <th>k<sub>f</sub> - Wert</th> <th>fz</th> <th>D (min)</th> <th>r<sub>D,n</sub></th> <th>V (m3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3383,24</td> <td>240</td> <td>240</td> <td>25,7</td> <td>97,1</td> <td rowspan="3">Q<sub>dr</sub> = 0    V<sub>M</sub> = 72,0 m³    b<sub>R</sub> = 2,0 m h = 1,0 m    s = 0,35    f = 1,2</td> </tr> <tr> <td><b>3383,24</b></td> <td>240</td> <td><b>360</b></td> <td>18,4</td> <td><b>98,4</b></td> </tr> <tr> <td>3383,24</td> <td>240</td> <td>540</td> <td>13,2</td> <td>96,1</td> </tr> </tbody> </table>																	Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)	3383,24	240	240	25,7	97,1	Q <sub>dr</sub> = 0    V <sub>M</sub> = 72,0 m³    b <sub>R</sub> = 2,0 m h = 1,0 m    s = 0,35    f = 1,2	<b>3383,24</b>	240	<b>360</b>	18,4	<b>98,4</b>	3383,24	240	540	13,2	96,1
Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)																																	
3383,24	240	240	25,7	97,1	Q <sub>dr</sub> = 0    V <sub>M</sub> = 72,0 m³    b <sub>R</sub> = 2,0 m h = 1,0 m    s = 0,35    f = 1,2																																		
<b>3383,24</b>	240	<b>360</b>	18,4	<b>98,4</b>																																			
3383,24	240	540	13,2	96,1																																			
vorh. Länge = 120 m > erf. Länge = 98,4 m																																							
16	Fahrbahn	Muldenhptk 377847,5	25	14,5	0,9	320,3	0,641	12,05	24,01	DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,450	0,76	0,737	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,575m</b> + Höhen- differenz 25*0,3% 0,075= <b>1,65m</b>																							
li	Mittelstr.	MES 377860		2	0,4												0,641	0,961	90%= 48,06	0,76	0,737	Bemerkungen	Tiefe																
	Grünstr.	Muldenhptk 377872,5		3	0,4												0,961	90%= 48,06																					
16	Fahrbahn	Muldenhptk 377872,5	24,8	14,5	0,9	320,3	0,635	11,95	11,95	DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,224	0,76	0,615	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	Schacht <b>1,5m</b> + Höhen- differenz 25*0,3% 0,075= <b>1,575m</b>																							
li	Mittelstr.	MES 377885		2	0,4												0,635	0,953	90%= 48,06	0,76	0,615	Bemerkungen	Tiefe																
	Grünstr.	Muldenhptk 377897,3		3	0,4												0,953	90%= 48,06																					
16	Fahrbahn	Beginn Mulde: 377939,5	25	14,5	0,9	320,3	0,641	12,05	12,05	DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,226	0,76	0,617	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	Schacht <b>1,5m</b> + Höhen- differenz 25*0,3% 0,075= <b>1,575m</b>																							
li	Mittelstr.	MES 377952		2	0,4												0,641	0,961	90%= 48,06	0,76	0,617	Bemerkungen	Tiefe																
	Grünstr.	Muldenhptk 377964,5		3	0,4												0,961	90%= 48,06																					
16	Fahrbahn	Muldenhptk 377964,5	25	14,5	0,9	320,3	0,641	12,05	24,10	DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,451	0,76	0,737	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,575m</b> + Höhen- differenz 25*0,3% 0,075= <b>1,65m</b>																							
li	Mittelstr.	MES 377977		2	0,4												0,641	0,961	90%= 48,06	0,76	0,737	Bemerkungen	Tiefe																
	Grünstr.	Muldenhptk 377989,5		3	0,4												0,961	90%= 48,06																					
16	Fahrbahn	Muldenhptk 377989,5	25	14,5	0,9	320,3	0,641	12,05	36,15	DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,677	0,76	0,809	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,65m</b> + Höhen- differenz 25*0,3% 0,075= <b>1,725m</b>																							
li	Mittelstr.	MES 378002		2	0,4												0,641	0,961	90%= 48,06	0,76	0,809	Bemerkungen	Tiefe																
	Grünstr.	Muldenhptk 378014,5		3	0,4												0,961	90%= 48,06																					

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ																																																
	Nr.			über Rinne $\psi=0,9$ im Einschnitt $\psi=0,7$ im Damm $\psi=0,5$	Damm $\psi=0,3$ Einschnitt $\psi=0,5$	Mulde $\psi=0,4$	$r_{15,n=1}$	$r_{15,n=1} \cdot \psi \cdot A$																																																								
	linke Seite	rechte Seite	m	Breite [m]	$\psi$	Breite[m]	Bm	$\psi$	Breite [m]	$\psi$	l/(s*ha)	l/s			l/s																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="7">Nachweise der Entwässerungseinrichtungen</th> </tr> <tr> <th>Au (m2)</th> <th>As (m2)</th> <th><math>k_f</math> - Wert</th> <th>fz</th> <th>D (min)</th> <th><math>r_{D,0,2}</math></th> <th>V (m3)</th> </tr> <tr> <th>Au</th> <th>As,M</th> <th>D [min]</th> <th><math>r_{D,0,2}</math> [l/(s*ha)]</th> <th>L [m]</th> <th colspan="2">Q<sub>dr</sub> = 0    V<sub>M</sub> = 60,0 m³    b<sub>R</sub> = 2,0 m h = 1,0 m    s = 0,35    <math>\xi</math> = 1,2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2972,375</td> <td>200</td> <td>240</td> <td>25,7</td> <td>88,3</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><b>2972,375</b></td> <td>200</td> <td><b>360</b></td> <td>18,4</td> <td><b>89,2</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>2972,375</td> <td>200</td> <td>540</td> <td>13,2</td> <td>86,7</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="7">vorh. Länge = 100 m &gt; erf. Länge = 89,2 m</td> </tr> </tbody> </table>																Nachweise der Entwässerungseinrichtungen							Au (m2)	As (m2)	$k_f$ - Wert	fz	D (min)	$r_{D,0,2}$	V (m3)	Au	As,M	D [min]	$r_{D,0,2}$ [l/(s*ha)]	L [m]	Q <sub>dr</sub> = 0    V <sub>M</sub> = 60,0 m³    b <sub>R</sub> = 2,0 m h = 1,0 m    s = 0,35 $\xi$ = 1,2		2972,375	200	240	25,7	88,3			<b>2972,375</b>	200	<b>360</b>	18,4	<b>89,2</b>			2972,375	200	540	13,2	86,7			vorh. Länge = 100 m > erf. Länge = 89,2 m						
Nachweise der Entwässerungseinrichtungen																																																																
Au (m2)	As (m2)	$k_f$ - Wert	fz	D (min)	$r_{D,0,2}$	V (m3)																																																										
Au	As,M	D [min]	$r_{D,0,2}$ [l/(s*ha)]	L [m]	Q <sub>dr</sub> = 0    V <sub>M</sub> = 60,0 m³    b <sub>R</sub> = 2,0 m h = 1,0 m    s = 0,35 $\xi$ = 1,2																																																											
2972,375	200	240	25,7	88,3																																																												
<b>2972,375</b>	200	<b>360</b>	18,4	<b>89,2</b>																																																												
2972,375	200	540	13,2	86,7																																																												
vorh. Länge = 100 m > erf. Länge = 89,2 m																																																																
	rechts	Station	Länge	Breite	Beiwert	r5,n=0,5	Qteil	Qteil	Qteil ges	DN-l-kb	Qvoll	Qteil/Qvoll	Vvoll	Vteil	Bemerkungen	Tiefe																																																
16	Fahrbahn	Muldenhptk 378014,5		14,5	0,9		10,45			DN: 400 l in %: 0,2 kb: 1,5	93,4	0,632	0,74	0,784	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,875m</b> + Höhen- differenz 25*0,2% 0,05= <b>1,93m</b>																																																
li	Mittelstr.	MES 378027	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	59,05		90%= 84,06																																																					
	Grünstr.	Muldenhptk 378039,5		3	0,4		0,961																																																									
16	Fahrbahn	Muldenhptk 378039,5		14,5	0,9		10,45			DN: 400 l in %: 0,2 kb: 1,5	93,4	0,503	0,74	0,745	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,725m</b> + Höhen- differenz 25*0,2% 0,05+ 0,1= <b>1,875m</b>																																																
li	Mittelstr.	MES 378052	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	47,00		90%= 84,06																																																					
	Grünstr.	Muldenhptk 378064,5		3	0,4		0,961																																																									
16	Fahrbahn	Muldenhptk 378064,5		14,5	0,9		10,45			DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,654	0,76	0,814	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,65m</b> + Höhen- differenz 25*0,3% 0,075= <b>1,725m</b>																																																
li	Mittelstr.	MES 378077	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	34,95		90%= 48,06																																																					
	Grünstr.	Muldenhptk 378089,5		3	0,4		0,961																																																									
16	Fahrbahn	Muldenhptk 378089,5		14,5	0,9		10,45			DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,429	0,76	0,728	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	<b>1,575m</b> + Höhen- differenz 25*0,3% 0,075= <b>1,65m</b>																																																
li	Mittelstr.	MES 378102	25	2	0,4	320,3	0,641	12,05	22,90		90%= 48,06																																																					
	Grünstr.	Muldenhptk 378114,5		3	0,4		0,961																																																									
16	Fahrbahn	Muldenhptk 378114,5		14,5	0,9		9,405			DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,203	0,76	0,600	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	Schacht <b>1,5m</b> + Höhen- differenz 25*0,3% 0,075= <b>1,575m</b>																																																
li	Mittelstr.	MES 378127	22,5	2	0,4	320,3	0,577	10,85	10,85		90%= 48,06																																																					
	Grünstr.	Muldenhptk 378137		3	0,4		0,865																																																									
16	Fahrbahn	Beginn Mulde: 378155,2		14,5	0,9		12,04			DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,260	0,76	0,640	Mulde im Grünstreifen alle 25 m MES Pendelmulde 1,0 m Weiterleitung mit Rohrleitung in Mulde am Bö.fuß	Schacht <b>1,5m</b> + Höhen- differenz 32*0,3% 0,096= <b>1,596m</b>																																																
li	Mittelstr.	MES 378168	28,8	2	0,4	320,3	0,738	13,88	13,88		90%= 48,06																																																					
	Grünstr.	Muldenhptk 378184		3	0,4		1,107																																																									
16	Fahrbahn	Muldenhptk 378184		14,5	0,9		20,48			DN: 300 l in %: 0,3 kb: 1,5	53,4	0,702	0,76	0,815	Schacht bei 378168 u. 378200  Mulde vom 378157-378200  Auslauf bei 378200																																																	
li	Mittelstr.	MES 378200	49	2	0,4	320,3	1,256	23,62	37,50		90%= 48,06																																																					
	Grünstr.	Muldenhptk 378233		3	0,4		1,883																																																									
16	378187 378233,1		46,1	22	0,7	12 14,3	13,15	0,3	2,0	0,4	119,4	11,09			breitflächig in die Mulden-Rigole	11,1																																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Au</th> <th>As,M</th> <th>D [min]</th> <th><math>r_{D,0,2}</math> [l/(s*ha)]</th> <th>L [m]</th> <th colspan="2">Q<sub>dr</sub> = 0    V<sub>M</sub> = 48,0 m³    b<sub>R</sub> = 1,5 m h = 1,0 m    s = 0,35    <math>\xi</math> = 1,2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2099,5745</td> <td>160</td> <td>240</td> <td>25,7</td> <td>75,0</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><b>2099,5745</b></td> <td>160</td> <td><b>360</b></td> <td>18,4</td> <td><b>76,2</b></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>2099,5745</td> <td>160</td> <td>180</td> <td>32,5</td> <td>72,1</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="7">vorh. Länge = 80 m &gt; erf. Länge = 76,2 m</td> </tr> </tbody> </table>																Au	As,M	D [min]	$r_{D,0,2}$ [l/(s*ha)]	L [m]	Q <sub>dr</sub> = 0    V <sub>M</sub> = 48,0 m³    b <sub>R</sub> = 1,5 m h = 1,0 m    s = 0,35 $\xi$ = 1,2		2099,5745	160	240	25,7	75,0			<b>2099,5745</b>	160	<b>360</b>	18,4	<b>76,2</b>			2099,5745	160	180	32,5	72,1			vorh. Länge = 80 m > erf. Länge = 76,2 m																				
Au	As,M	D [min]	$r_{D,0,2}$ [l/(s*ha)]	L [m]	Q <sub>dr</sub> = 0    V <sub>M</sub> = 48,0 m³    b <sub>R</sub> = 1,5 m h = 1,0 m    s = 0,35 $\xi$ = 1,2																																																											
2099,5745	160	240	25,7	75,0																																																												
<b>2099,5745</b>	160	<b>360</b>	18,4	<b>76,2</b>																																																												
2099,5745	160	180	32,5	72,1																																																												
vorh. Länge = 80 m > erf. Länge = 76,2 m																																																																

Plan	Station		Länge	Fahrbahn			Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung	Σ	Nachweise der Entwässerungseinrichtungen										
	linke Seite	rechte Seite		m	Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s			l/s	Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)			
17	Lärm- schutz Einfädel- spur	378480	70	18,72	0,9	10,85	10,74	0,3	2,0	0,4	119,4	17,4	Mulde B = 3,5 m T = 0,4 m Rigole B = 1,0 m	Straßenent- wässerung in Rinne, über Raubettmulde an Bösch.fuß	Sickerwasser breitflächig ins Gelände Mulden-Rigolen Element	17,4	Au	As, M	D [m]	rd, 0,05 [l/(s*ha)]	L [m]	Q <sub>dr</sub> = 0 fz = 1,2	V <sub>M</sub> = 342,8 m³ h = 1,0 m	b <sub>R</sub> = 1,0 m s = 0,35		
		378550				6192,03											850	360	24,4	188,4						
17	Lärm- schutz Ver- ziehung	378550	25	18,1	0,9	10,63	10,03	0,3	2,0	0,4	119,4	6,0	Mulde B = 3,5 m T = 0,4 m Rigole B = 1,0 m	Straßenent- wässerung in Rinne, über Raubettmulde an Bösch.fuß	Sickerwasser breitflächig ins Gelände Mulden-Rigolen Element	6,0	6192,03	850	540	17,3	204,0	6192,03	850	720	13,6	208,0
		378575				6192,03											850	1080	9,9	213,6						
17	Lärm- schutz	378575 378720	145	17,47	0,9	9,43 10	9,715	0,3	2,0	0,4	119,4	33,7	Mulde B = 3,5 m T = 0,4 m Rigole B = 1,0 m	Straßenent- wässerung in Rinne, über Raubettmulde an Bösch.fuß	Sickerwasser breitflächig ins Gelände Mulden-Rigolen Element	33,7	6192,03	850	1440	8,1	220,5	Q <sub>dr</sub> = 0 fz = 1,2	V <sub>M</sub> = 342,8 m³ h = 1,0 m	b <sub>R</sub> = 1,0 m s = 0,35		
17	Lärm- schutz	378720 378793	73	17,47	0,9	10 11,3	10,65	0,3	1,0	0,4	119,4	16,8	M.: B = 1,0-3,5 m T = 0,4 m Rigole B = 1,0 m	Straßenent- wässerung in Rinne, über Raubettmulde an Bösch.fuß	Sickerwasser breitflächig ins Gelände Mulden-Rigolen Element	16,8	6192,03	850	2880	4,5	165,0					
17	Brücke L 534	378796 378831	35	18,5	0,9	0 0	0	0,3	0	0	119,4	7,0				7,0	Au	As, M	D [m]	rd, 0,2 [l/(s*ha)]	L [m]	Q <sub>dr</sub> = 0 fz = 1,2	V <sub>M</sub> = 202,5 m³ h = 1,0 m	b <sub>R</sub> = 1,0 m s = 0,35		
17	Lärm- schutz	378831 378980	149	17,47	0,9	8,8 9	8,9	0,3	1,0	0,4	119,4	33,4	0.5m BankWW bis 379080 Mulde B = 1,0 m Rigole B = 1,0 m	Straßenent- wässerung in Rinne, über Raubettmulde an Bösch.fuß	Sickerwasser breitflächig ins Gelände Mulden-Rigolen Element	33,4	7974,99	675	90	57,5	300,5					
17	Lärm- schutz	378980 379112	132	17,47	0,9	9 9,3	9,15	0,3	2,0	0,4	119,4	30,4	Mulde B = 2,0 m Rigole B = 1,0 m	Straßenent- wässerung in Rinne, über Raubettmulde an Bösch.fuß	Sickerwasser breitflächig ins Gelände Mulden-Rigolen Element	37,3	7974,99	675	180	32,5	361,9	Q <sub>dr</sub> = 0 fz = 1,2	V <sub>M</sub> = 202,5 m³ h = 1,0 m	b <sub>R</sub> = 1,0 m s = 0,35		
17	Lärm- schutz	379112 379243	131	17,47	0,7	9,3 8,1	8,7	0,3	2,0	0,4	119,4	24,5	Mulde B = 2,0 m Rigole B = 1,0 m	Straßenent- wässerung in Rinne, über Raubettmulde an Bösch.fuß	Sickerwasser breitflächig ins Gelände Mulden-Rigolen Element	24,5	7974,99	675	240	25,7	378,7					
17	Brücke Wirtschafts- weg	379243 379272	29	19,47	0,9	0 0	0	0,3	0	0	119,4	6,1				6,1	Au	As, M	D [m]	rd, 0,2 [l/(s*ha)]	L [m]	Q <sub>dr</sub> = 0 fz = 1,2	V <sub>M</sub> = 40,8 m³ h = 1,0 m	b <sub>R</sub> = 1,0 m s = 0,35		
17	Lärm- schutz WP	379272 379290	18	17,47	0,9	8,5 6,5	7,5	0,3	2,0	0,4	119,4	4,0	Mulde B = 2,0 m Rigole B = 1,0 m	Straßenent- wässerung in Rinne, über Raubettmulde an Bösch.fuß	breitflächig ins Gelände Mulden-Rigolen- Element	10,1	1479,655	112	180	32,5	58,7					
17	WP Lärm- schutz	379290 379328	38	15,47	0,9	6,5 6,5	6,5	0,3	2,0	0,4	119,4	7,6	Mulde B = 2,0 m Rigole B = 1,0 m	Straßenent- wässerung in Rinne, über Raubettmulde an Bösch.fuß	breitflächig ins Gelände Mulden-Rigolen- Element	7,6	1479,655	112	240	25,7	62,3	Q <sub>dr</sub> = 0 fz = 1,2	V <sub>M</sub> = 40,8 m³ h = 1,0 m	b <sub>R</sub> = 1,0 m s = 0,35		
17	Lärm- schutz	379290 379328	18	17,47	0,9	6,5 6,5	6,5	0,3	2,0	0,4	119,4	7,6	Mulde B = 2,0 m Rigole B = 1,0 m	Straßenent- wässerung in Rinne, über Raubettmulde an Bösch.fuß	breitflächig ins Gelände Mulden-Rigolen- Element	7,6	1479,655	112	540	13,2	63,7					
17	Lärm- schutz	379290 379328	38	15,47	0,9	6,5 6,5	6,5	0,3	2,0	0,4	119,4	7,6	Mulde B = 2,0 m Rigole B = 1,0 m	Straßenent- wässerung in Rinne, über Raubettmulde an Bösch.fuß	breitflächig ins Gelände Mulden-Rigolen- Element	7,6	1479,655	112	720	10,4	60,9	Q <sub>dr</sub> = 0 fz = 1,2	V <sub>M</sub> = 40,8 m³ h = 1,0 m	b <sub>R</sub> = 1,0 m s = 0,35		
17	Lärm- schutz	379290 379328	38	15,47	0,9	6,5 6,5	6,5	0,3	2,0	0,4	119,4	7,6	Mulde B = 2,0 m Rigole B = 1,0 m	Straßenent- wässerung in Rinne, über Raubettmulde an Bösch.fuß	breitflächig ins Gelände Mulden-Rigolen- Element	7,6	1479,655	112	1080	7,5	55,7					
17	Lärm- schutz	378480 378620	140	18,72	0,9	9,5 8,2	8,85	0,3	2,0	0,4	119,4	33,9	Mulde B = 2,0 m Rigole B = 1,0 m	Straßenent- wässerung in Rinne, über Raubettmulde an Bösch.fuß	Sickerwasser breitflächig ins Gelände Mulden-Rigolen Element	33,9	Au	As, M	D [m]	rd, 0,2 [l/(s*ha)]	L [m]	Q <sub>dr</sub> = 0 fz = 1,2	V <sub>M</sub> = 192,0 m³ h = 1,0 m	b <sub>R</sub> = 1,0 m s = 0,35		
17	Lärm- schutz	378620 378800	180	18,72	0,9	9 9,7	9,35	0,3	2,0	0,4	119,4	44,0	Mulde von Böschfuß bis Grenze	Straßenent- wässerung in Rinne, über Raubettmulde an Bösch.fuß	Sickerwasser breitflächig ins Gelände Mulden-Rigolen Element	44,0	6523,96	640	180	32,5	245,4					
17	Lärm- schutz	378620 378800	180	18,72	0,9	9 9,7	9,35	0,3	2,0	0,4	119,4	44,0	Mulde von Böschfuß bis Grenze	Straßenent- wässerung in Rinne, über Raubettmulde an Bösch.fuß	Sickerwasser breitflächig ins Gelände Mulden-Rigolen Element	44,0	6523,96	640	240	25,7	263,0	Q <sub>dr</sub> = 0 fz = 1,2	V <sub>M</sub> = 192,0 m³ h = 1,0 m	b <sub>R</sub> = 1,0 m s = 0,35		
17	Lärm- schutz	378620 378800	180	18,72	0,9	9 9,7	9,35	0,3	2,0	0,4	119,4	44,0	Mulde von Böschfuß bis Grenze	Straßenent- wässerung in Rinne, über Raubettmulde an Bösch.fuß	Sickerwasser breitflächig ins Gelände Mulden-Rigolen Element	44,0	6523,96	640	540	13,2	273,8					

vorh. L = 313 m &gt; erf. L = 220,5 m

vorh. L = 412 m &gt; erf. L = 385,8 m, Mulde auch im Böschungskegel, darum ist die Länge ausreichend

vorh. L = 68 m &gt; erf. L = 64,5 m

vorh. L = 320 m &gt; erf. L = 274,9 m



Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q	vorgesehene Entwässerung			Σ	Nachweise der Entwässerungseinrichtungen							
	Nr.				über Rinne $\psi=0,9$ im Einschnitt $\psi=0,7$ im Damm $\psi=0,5$	Damm $\psi=0,3$ Einschnitt $\psi=0,5$	Mulde $\psi=0,4$	$r_{15,n=1}$	$r_{15,n=1} \cdot \psi \cdot A$														
	linke Seite	rechte Seite	m	Breite [m]	$\psi$	Breite[m]	Bm	$\psi$	Breite [m]	$\psi$	l/(s*ha)	l/s				l/s	Au (m2)	As (m2)	$k_f$ - Wert	fz	D (min)	$r_{D,n}$	V (m3)
18	379340 379543		203	0	0	6,9 5,7	6,3	0,3	1	0,4	119,4	5,6	Fahrbahn entwässert zur Fahrbahn ist nur Bankett u. Böschwasser	Mulde B = 1,0 m		5,6							
18	379543 379800		257	0	0	5,7 10,5	8,1	0,3	2	0,4	119,4	9,9	Fahrbahn entwässert zur Fahrbahn ist nur Bankett u. Böschwasser	Mulde B = 2,0 m		9,9							
18	379800 379930		130	0	0	5,7 10,5	8,1	0,3	0	0	119,4	3,8	Fahrbahn entwässert zur Fahrbahn ist nur Bankett u. Böschwasser		breitflächig ins Gelände	3,8							
18	379930 379971	Brücke	41	0	0	0 0	0	0,3	0	0	119,4	0,0	Fahrbahn mit Längsneigung nach Osten Wasser zum Mittelstreifen			0,0							
18	379971 379980		9	0	0	10,5 12,7	11,6	0,3	2	0,4	119,4	0,5	Fahrbahn entwässert zur Fahrbahn ist nur Bankett u. Böschwasser	Mulde B = 2,0 m		0,5							
18	379980 380000		20	0	0	9 9,7	9,35	0,3	2	0,4	119,4	0,9	Fahrbahn entwässert zur Fahrbahn ist nur Bankett u. Böschwasser	Mulde B = 2,0 m		0,9							

Plan Nr.	Station		Länge m	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ l/s
	linke Seite	rechte Seite		Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s	V_voll	V_teil	Deckel-u.Sohlhöhe	
17	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 379283	62	14,5	0,9	358,47	29	32,56	32,56	DN: 300 l in %: 0,600 k <sub>0</sub> : 1,5	75,8	0,430	1,07	1,023	D = 103,908 S = 102,508	1,40
17	Mittelstreifen	Schacht 379345		4	0,4	358,47	3,556									
18	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 379345	60	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	64,07	DN: 300 l in %: 0,600 k <sub>0</sub> : 1,5	75,8	0,845	1,07	1,193	D = 103,537 S = 102,136	1,40
18	Mittelstreifen	Schacht 379405		4	0,4	358,47	3,441									
18	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 379405	60	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	95,58	DN: 400 l in %: 0,430 k <sub>0</sub> : 1,5	137	0,698	1,09	1,174	D = 103,177 S = 101,676	1,50
18	Mittelstreifen	Schacht 379465		4	0,4	358,47	3,441									
18	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 379465	60	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	127,09	DN: 400 l in %: 0,600 k <sub>0</sub> : 1,5	162	0,784	1,29	1,421	D = 102,817 S = 101,418	1,40
18	Mittelstreifen	Schacht 379525		4	0,4	358,47	3,441									
18	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 379525	60	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	158,60	DN: 500 l in %: 0,430 k <sub>0</sub> : 1,5	248	0,640	1,26	0,725	D = 102,457 S = 100,958	1,50
18	Mittelstreifen	Schacht 379585		4	0,4	358,47	3,441									
18	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 379585	60	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	190,11	DN: 500 l in %: 0,600 k <sub>0</sub> : 1,5	293	0,649	1,49	1,576	D = 102,097 S = 100,700	1,40
18	Mittelstreifen	Schacht 379645		4	0,4	358,47	3,441									
18	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 379645	60	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	221,62	DN: 500 l in %: 0,600 k <sub>0</sub> : 1,5	293	0,756	1,49	1,63	D = 101,737 S = 100,340	1,40
18	Mittelstreifen	Schacht 379705		4	0,4	358,47	3,441									

**Nachweise der Entwässerungseinrichtungen**

Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	f <sub>z</sub>	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)
---------	---------	-----------------------	----------------	---------	------------------	--------

**Versickerungsbecken (nur für Anbau):**

**Becken 9.1**

für k<sub>f</sub> = 1\*10<sup>-5</sup> m/s → q<sub>s</sub> = 2 l/(s\*ha)  
 Q<sub>s</sub> = A<sub>u</sub> \* q<sub>s</sub> = 0,17334\*2/1000 = 0,00034668  
 V = (A<sub>u</sub> \* 10<sup>-3</sup> \* r<sub>D(0,05)</sub> - Q<sub>s</sub>) \* D \* 60 \* f<sub>z</sub>  
 V = (A<sub>u</sub> \* 10<sup>-3</sup> \* r<sub>D(0,05)</sub> - A<sub>u</sub> \* q<sub>s</sub>) \* D \* 60 \* f<sub>z</sub>

A <sub>u</sub>	Q <sub>s</sub>	f <sub>z</sub>	D [min]	r <sub>D(0,05)</sub>	V [m³]	r <sub>D(0,02)</sub>	V [m³]
1571,40							
0,15714	0,00034668	1,2	15	265,8	44,7	310,6	52,3
0,15714	0,00034668	1,2	20	221,3	49,6	259,0	58,1
0,15714	0,00034668	1,2	30	170,9	57,3	200,5	67,3
0,15714	0,00034668	1,2	45	132,0	66,1	155,3	77,9
0,15714	0,00034668	1,2	60	110,0	73,2	129,6	86,5
0,15714	0,00034668	1,2	90	78,1	77,3	91,8	91,2
0,15714	0,00034668	1,2	120	61,3	80,2	71,8	94,5
0,15714	0,00034668	1,2	180	43,6	84,3	50,9	99,2
0,15714	0,00034668	1,2	240	34,2	86,9	39,9	102,4
0,15714	0,00034668	1,2	360	24,4	90,4	28,3	106,3
0,15714	0,00034668	1,2	540	17,3	92,2	20,1	109,3
0,15714	0,00034668	1,2	720	13,6	92,8	15,8	110,7
0,15714	0,00034668	1,2	1080	9,9	94,0	11,5	113,6
0,15714	0,00034668	1,2	1440	8,1	96,0	9,4	117,2
0,15714	0,00034668	1,2	2880	4,5	74,7	5,2	97,6
0,15714	0,00034668	1,2	4320	3,4	58,3	3,9	82,8

**Tiefe = mindestens 1,0 m**, je nach Dicke der undurchlässigen Bodenschicht

**Volumen Becken für ein 20-jährliches Ereignis:**

$$V = \frac{\pi \cdot a_s \cdot b_s + \pi \cdot a_o \cdot b_o}{2} \cdot 1,0$$

$$V = \frac{\pi \cdot 3,0 \cdot 8,5 + \pi \cdot 4,5 \cdot 10}{2} \cdot 1,0 = 110,74 \text{ m}^3$$

Sohle = Ellipse mit a<sub>s</sub> = 6 m und b<sub>s</sub> = 17 m  
 bei einer Böschungsneigung von 1:3 ergibt sich eine Wasseroberfläche von a<sub>o</sub> = 9 m und b<sub>o</sub> = 20 m

**Absetzbecken für 20-jährliches Ereignis:**

$$q_A = 18 \frac{\text{m}}{\text{h}}$$

$$Q_{zu, n=0,05} = 93,02 \frac{\text{l}}{\text{s}}$$

$$O = \frac{Q_{zu} \cdot 3,6}{q_A} = 18,60 \text{ m}^2$$

r = 2,43m wenn Kreisform  
 r<sub>1</sub> = 2,00 m, r<sub>2</sub> = 3,00 m bei Ellipsenform

**Volumen Becken für ein 50-jährliches Ereignis:**

$$V = \frac{\pi \cdot a_s \cdot b_s + \pi \cdot a_o \cdot b_o}{2} \cdot 1,0$$

$$V = \frac{\pi \cdot 4,0 \cdot 8,5 + \pi \cdot 5,5 \cdot 10}{2} \cdot 1,0 = 139,80 \text{ m}^3$$

Sohle = Ellipse mit a<sub>s</sub> = 8 m und b<sub>s</sub> = 17 m  
 bei einer Böschungsneigung von 1:3 ergibt sich eine Wasseroberfläche von a<sub>o</sub> = 11 m und b<sub>o</sub> = 20 m

**Absetzbecken für 50-jährliches Ereignis:**

$$q_A = 18 \frac{\text{m}}{\text{h}}$$

$$Q_{zu, n=0,02} = 107,95 \frac{\text{l}}{\text{s}}$$

$$O = \frac{Q_{zu} \cdot 3,6}{q_A} = 21,59 \text{ m}^2$$

r = 2,62 m wenn Kreisform  
 r<sub>1</sub> = 2,00 m, r<sub>2</sub> = 4,00 m bei Ellipsenform

**Nachweis der Versickerungsrate für ein 20-jährliches Ereignis:**

$$Q_{s, \min} = A_{\text{Beckensohle}} \cdot \frac{k_f}{2}$$

$$Q_{s, \min} = \pi \cdot 3,0 \cdot 8,5 \cdot \frac{1,0 \cdot 10^{-5}}{2} = 4,01 \cdot 10^{-4} \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 0,000401$$

$$Q_{s, \max} = A_{\text{wasserspiegel bei Beckeneinstau}} \cdot \frac{k_f}{2}$$

$$Q_{s, \max} = \pi \cdot 4,50 \cdot 10,0 \cdot \frac{1,0 \cdot 10^{-5}}{2} = 7,07 \cdot 10^{-4} \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 0,000707$$

$$Q_{s, m} = \frac{Q_{s, \min} + Q_{s, \max}}{2} = \frac{4,01 \cdot 10^{-4} + 7,07 \cdot 10^{-4}}{2} = 5,54 \cdot 10^{-4}$$

$$Q_{s, m} > Q_{s, \text{gew}} \quad 5,54 > 3,46!$$

$$Q_{s, \text{gew}} = 3,467 \cdot 10^{-4}$$

**Nachweis der Versickerungsrate für ein 50-jährliches Ereignis:**

$$Q_{s, \min} = \pi \cdot 4,0 \cdot 8,5 \cdot \frac{1,0 \cdot 10^{-5}}{2} = 5,34 \cdot 10^{-4} \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 0,000534$$

$$Q_{s, \max} = \pi \cdot 5,50 \cdot 10,0 \cdot \frac{1,0 \cdot 10^{-5}}{2} = 8,64 \cdot 10^{-4} \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 0,000864$$

$$Q_{s, m} = \frac{5,34 \cdot 10^{-4} + 8,64 \cdot 10^{-4}}{2} = 6,99 \cdot 10^{-4}$$

$$Q_{s, m} > Q_{s, \text{gew}} \quad 6,99 > 3,47!$$

$$Q_{s, \text{gew}} = 3,467 \cdot 10^{-4}$$

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung				Σ	Nachweise der Entwässerungseinrichtungen						
	Nr.	linke Seite		rechte Seite	m	Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s						l/s	Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz
		Station	Länge	Breite	Beiwert	r <sub>5,n=0,3</sub>	Q <sub>beil</sub>	Q <sub>beil</sub>	Q <sub>beil gesamt</sub>	DN-I-k <sub>b</sub>	Q <sub>voll</sub>	Q <sub>beil</sub> /Q <sub>voll</sub>	V <sub>voll</sub>	V <sub>beil</sub>	Deckel-u.Sohlhöhe	Tiefe								
18	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 379705	49	14,5	0,9	358,47	22,92	25,73	247,35	DN: 500 l in %: 0,600 k <sub>b</sub> : 1,5	293	0,844	1,49	1,666	D = 101,377 S = 99,980	1,40								
18	Mittelstreifen	Schacht 379754		4	0,4	358,47	2,81								Q <sub>ges</sub> = 337,15		DN: 500 l in %: 4,330 k <sub>b</sub> : 1,5	789,7	0,427	4,02	3,871	Sohlhöhe am Auslauf S = 97,000	1,40	
Durchlass bei Station 379754,0 L = 32,0 m, I = 4,33 %, DN 500, k <sub>b</sub> = 1,5 Q <sub>v</sub> = 789,7 l/s, Q <sub>t</sub> /Q <sub>v</sub> = 0,427, V <sub>v</sub> = 4,023 m/s, V <sub>t</sub> = 3,87 m/s																								
18	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 379754	24	14,5	0,9	358,47	11,23	12,60	89,80	DN: 400 l in %: 0,230 k <sub>b</sub> : 1,5	100	0,898	0,80	0,899	D = 101,083 S = 98,385	2,70								
18	Mittelstreifen befestigt	Schacht 379778		4	0,4	358,47	1,377								90%= 90		D = 100,939 S = 98,440	2,50						
18	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 379778	32	14,5	0,9	358,47	14,97	16,81	77,20	DN: 400 l in %: 0,190 k <sub>b</sub> : 1,5	91,1	0,847	0,72	0,803	D = 100,939 S = 98,440	2,50								
18	Mittelstreifen befestigt	Schacht 379810		4	0,4	358,47	1,835								90%= 81,99		D = 100,747 S = 98,501	2,25						
18	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 379810	50	14,5	0,9	358,47	23,39	26,26	60,39	DN: 400 l in %: 0,105 k <sub>b</sub> : 1,5	67,5	0,895	0,54	0,606	D = 100,747 S = 98,501	2,25								
18	Mittelstreifen befestigt	Schacht 379860		4	0,4	358,47	2,868								90%= 60,75		D = 100,447 S = 98,553	1,89						
18	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 379860	65	14,5	0,9	358,47	30,41	34,14	34,14	DN: 300 l in %: 0,160 k <sub>b</sub> : 1,5	38,9	0,878	0,55	0,616	D = 100,447 S = 98,653	1,79								
18	Mittelstreifen befestigt	Schacht 379925		4	0,4	358,47	3,728								90%= 35,01		D = 100,057 S = 98,757	1,30						



Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ	Nachweise der Entwässerungseinrichtungen						
	Nr.	linke Seite		rechte Seite	m	Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s	l/s		Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)
19a	380560 380595		35	0	0	9 8	8,5	0,3	2	0,4	119,4	1,4	Einfädelspur entwässert zum Mittelstreifen	Mulde B = 2,0 m		1,4							
19a	380595 380625		30	0	0	7 8,5	7,75	0,3	2	0,4	119,4	1,1	Einfädelspur entwässert zum Mittelstreifen	Mulde B = 2,0 m		1,1							
19a	380625 380638	Bauwerk Franzosen- graben	13	0	0	7 8,5	7,75	0,3	0	0,4	119,4	0,4			fließt über die Böschung in den vorh. Vorfluter	0,4							
19a	380638 380750		112	0	0	9 8	8,5	0,3	2	0,4	119,4	4,5	Einfädelspur entwässert zum Mittelstreifen	Mulde B = 2,0 m		4,5							
19a	380750 380775		25	0	0	8,5 9	8,75	0,3	2	0,4	119,4	1,0	Einfädelspur entwässert zum Mittelstreifen	Mulde B = 2,0 m		1,0							
19a	380775 380830		55	0	0	9 8,3	8,65	0,3	2	0,4	119,4	2,2	Einfädelspur entwässert zum Mittelstreifen	Mulde B = 2,0 m		2,2							
20		380830 380964	134	14,5	0,7	9 9,5	9,25	0,3	0	0,4	119,4	20,7		breitflächig ins Gelände	Baggersee	20,7							
20	Brücke K 2	380964 381000	36	16,5	0,9	0 0	0	0,3	0	0,4	119,4	6,4		Entwässerung über Rinne	Baggersee	27,1							
20		381000 381450	450	14,5	0,7	6,8 5,1	5,95	0,3	0	0,4	119,4	64,1		breitflächig ins Gelände	Baggersee kein Acker Wiese/Bäume	64,1							
20	380830 380940		110	0	0	8,7 9,7	9,2	0,3	2	0,4	119,4	4,7	Mulde B = 2,0 m			4,7							
20	380940 380978	Brücke	38	0	0	0 0	0	0,3	0	0	119,4	0,0		Brücke		0,0							
20	380978 381420	WP	442	0	0	11 17,5	14,25	0,3	0	0	119,4	22,6		breitflächig ins Gelände	Rheinpolder	22,6							
20	381420 381450	WP	30	16,5	0,7	17,5 18	17,75	0,3	0	0	119,4	6,0		breitflächig ins Gelände	Rheinpolder	6,0							

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung				Σ
	linke Seite	rechte Seite		Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s	V <sub>voll</sub>	V <sub>teil</sub>	Deckel-u.Sohlhöhe	Tiefe	
Nr.			m	über Rinne ψ=0,9 im Einschnitt ψ=0,7 im Damm ψ=0,5		Damm ψ=0,3 Einschnitt ψ=0,5			Mulde ψ=0,4		r <sub>15,n=1</sub>	r <sub>15,n=1</sub> *ψ*A					l/s
	Station	Station	Länge	Breite	Beiwert	r <sub>15,n=0,3</sub>	Q <sub>teil</sub>	Q <sub>teil</sub>	Q <sub>teil gesamt</sub>	DN-l-k <sub>b</sub>	Q <sub>voll</sub>	Q <sub>teil</sub> /Q <sub>voll</sub>	V <sub>voll</sub>	V <sub>teil</sub>	Deckel-u.Sohlhöhe	Tiefe	
18	Durchlass L = ca. 22 m, Einleitung in großflächige Mulden-Rigole								Q <sub>ges</sub> = 84,0		Q <sub>alt</sub> = (290 m*11,5 m*0,9+290m*4m*0,4)*358,47/10000 = 124,2 l/(s*ha) Bestehende Einleitung in Speyerlach-Graben entfällt, daher Entlastung						
18	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 379965	50	14,5	0,9	358,47	23,39	26,26	84,0	DN: 500 l in %: 0,065 k <sub>s</sub> : 1,5	95,6	0,879	0,49	0,746	D = 99,817 S = 97,100	2,72	
19a	Mittelstreifen	Schacht 380015		4	0,4	358,47	2,868								90%= 86,04		D = 99,517 S = 97,132
19a	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 380015	50	14,5	0,9	358,47	23,39	26,26	57,8	DN: 400 l in %: 0,095 k <sub>s</sub> : 1,5	64,1	0,901	0,51	0,573	D = 99,517 S = 97,232	2,29	
19a	Mittelstreifen	Schacht 380065		4	0,4	358,47	2,868								90%= 57,69		D = 99,217 S = 97,279
19a	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 380065	60	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	31,5	DN: 300 l in %: 0,130 k <sub>s</sub> : 1,5	35	0,900	0,50	0,562	D = 99,217 S = 97,379	1,84	
19a	Mittelstreifen	Schacht 380125		4	0,4	358,47	3,441								90%= 31,5		D = 98,857 S = 97,457

Nachweise der Entwässerungseinrichtungen						
Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)
2344	200		57,2	90		
2344	200		32,5	180		
<b>2344</b>	<b>200</b>		<b>25,3</b>	<b>240</b>		
vorh. L = 20 m > erf. L = 8,2 m						
			Q <sub>dr</sub> = 0 fz = 1,2	VM = 67,0 m³ h = 1,0 m	b <sub>R</sub> = 7,0 m s = 0,35	

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ
	linke Seite	rechte Seite		Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s	V <sub>voll</sub>	V <sub>teil</sub>	Deckel-u.Sohlhöhe	
Nr.	Station		Länge	Breite	Beiwert	r <sub>15,n=0,3</sub>	Q <sub>teil</sub>	Q <sub>teil</sub>	Q <sub>teil</sub> gesamt	DN-I-K <sub>b</sub>	Q <sub>voll</sub>	Q <sub>teil</sub> /Q <sub>voll</sub>	V <sub>voll</sub>	V <sub>teil</sub>	Deckel-u.Sohlhöhe	Tiefe
19a	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 380125	60	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	31,5	DN: 300 l in %: 0,562 k <sub>s</sub> : 1,5	73,33	0,430	1,04	1,000	D = 98,857 S = 97,457	1,40
19a	Mittelstreifen	Schacht 380185		4	0,4											
19a	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 380185	60	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	63,0	DN: 300 l in %: 0,520 k <sub>s</sub> : 1,5	70,5	0,894	1,00	1,12	D = 98,520 S = 97,120	1,40
19a	Mittelstreifen	Schacht 380245		4	0,4											
19a	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 380245	45	14,5	0,9	358,47	21,05	23,63	86,7	DN: 400 l in %: 0,220 k <sub>s</sub> : 1,5	98	0,884	0,78	0,875	D = 98,250 S = 96,708	1,54
19a	Mittelstreifen	Schacht 380290		4	0,4											
19a	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 380290	60	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	118,2	DN: 400 l in %: 0,400 k <sub>s</sub> : 1,5	132	0,895	1,05	1,179	D = 98,093 S = 96,609	1,48
19a	Mittelstreifen	Schacht 380350		4	0,4											
19a	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 380350	60	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	149,7	DN: 600 l in %: 0,075 k <sub>s</sub> : 1,5	167	0,896	0,59	0,661	D = 97,944 S = 96,169	1,78
19a	Mittelstreifen	Schacht 380410		4	0,4											
19a	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 380410	60	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	181,2	DN: 600 l in %: 0,110 k <sub>s</sub> : 1,5	202	0,897	0,71	0,803	D = 97,864 S = 96,124	1,74
19a	Mittelstreifen	Schacht 380470		4	0,4											
19a	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 380470	60	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	212,7	DN: 600 l in %: 0,105 k <sub>s</sub> : 1,5	236	0,901	0,70	0,785	D = 97,854 S = 96,058	1,80
19a	Mittelstreifen	Schacht 380530		4	0,4											

Nachweise der Entwässerungseinrichtungen							
Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	f <sub>z</sub>	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)	
<b>Versickerungsbecken ( nur für Anbau + Mehrbelastung aus Direkteinleitung):</b>							
für k <sub>f</sub> = 1*10 <sup>-5</sup> m/s → q <sub>s</sub> = 2 l/(s*ha)				Q <sub>s</sub> = A <sub>u</sub> *q <sub>s</sub>		<b>Becken 19.1</b>	
V = (A <sub>u</sub> *10 <sup>-3</sup> *r <sub>D(0,05)</sub> -Q <sub>s</sub> )*D*60*f <sub>z</sub>				0,20844*2/1000=0,00041688		V = (A <sub>u</sub> *10 <sup>-3</sup> *r <sub>D(0,05)</sub> -A <sub>u</sub> *q <sub>s</sub> )*D*60*f <sub>z</sub>	
A <sub>u</sub>	Q <sub>s</sub>	f <sub>z</sub>	D [min]	r <sub>D(0,05)</sub>	V [m³]	r <sub>D(0,02)</sub>	V [m³]
2084,40							
0,20844	0,00041688	1,2	15	265,8	59,4	310,6	69,5
0,20844	0,00041688	1,2	20	221,3	65,8	259,0	77,1
0,20844	0,00041688	1,2	30	170,9	76,0	200,5	89,4
0,20844	0,00041688	1,2	45	132,0	87,8	155,3	103,5
0,20844	0,00041688	1,2	60	110,0	97,2	129,6	114,9
0,20844	0,00041688	1,2	90	78,1	102,8	91,8	121,3
0,20844	0,00041688	1,2	120	61,3	106,8	71,8	125,7
0,20844	0,00041688	1,2	180	43,6	112,4	50,9	132,1
0,20844	0,00041688	1,2	240	34,2	116,0	39,9	136,5
0,20844	0,00041688	1,2	360	24,4	121,0	28,3	142,1
0,20844	0,00041688	1,2	540	17,3	124,0	20,1	146,7
0,20844	0,00041688	1,2	720	13,6	125,3	15,8	149,1
0,20844	0,00041688	1,2	1080	9,9	128,0	11,5	154,0
0,20844	0,00041688	1,2	<b>1440</b>	8,1	<b>131,8</b>	9,4	<b>159,9</b>
0,20844	0,00041688	1,2	2880	4,5	108,1	5,2	138,3
0,20844	0,00041688	1,2	4320	3,4	90,8	3,9	123,2
<b>Tiefe = mindestens 1,50 m</b> , je nach Dicke der undurchlässigen Bodenschicht							
<b>Volumen Becken für ein 20-jährliches Ereignis:</b>							
$V = \frac{\pi \cdot a_s \cdot b_s + \pi \cdot a_o \cdot b_o}{2} \cdot 1,50$		$V = \frac{\pi \cdot 4,0 \cdot 5,0 + \pi \cdot 8,5 \cdot 9,5}{2} \cdot 1,50$		$V = 237,39 \text{ m}^3$			
Sohle = Ellipse mit a <sub>s</sub> = 8 m und b <sub>s</sub> = 10 m bei einer Böschungsneigung von 1:3 ergibt sich eine Wasseroberfläche von a = 8,5 m und b = 9,5 m							
<b>Absetzbecken für 20-jährliches Ereignis:</b>							
$q_A = 18 \frac{m}{h}$	$Q_{zu,n=0,05} = 111,85 \frac{l}{s}$	$O = \frac{Q_{zu} \cdot 3,6}{q_A}$	r = 2,43m wenn Kreisform r <sub>1</sub> = 2,00 m, r <sub>2</sub> = 3,00 m bei Ellipsenform		111,85	$O = 22,37 \text{ m}^2$	
<b>Volumen Becken für ein 50-jährliches Ereignis:</b>							
$V = \frac{\pi \cdot a_s \cdot b_s + \pi \cdot a_o \cdot b_o}{2} \cdot 1,50$		$V = \frac{\pi \cdot 4,0 \cdot 5,0 + \pi \cdot 8,5 \cdot 9,5}{2} \cdot 1,50$		$V = 237,39 \text{ m}^3$			
Sohle = Ellipse mit a <sub>s</sub> = 8 m und b <sub>s</sub> = 10 m bei einer Böschungsneigung von 1:3 ergibt sich eine Wasseroberfläche von a = 8,5 m und b = 9,5 m							
<b>Absetzbecken für 50-jährliches Ereignis:</b>							
$q_A = 18 \frac{m}{h}$	$Q_{zu,n=0,02} = 129,80 \frac{l}{s}$	$O = \frac{Q_{zu} \cdot 3,6}{q_A}$	r = 2,62 m wenn Kreisform r <sub>1</sub> = 2,00 m, r <sub>2</sub> = 4,00 m bei Ellipsenform		129,80	$O = 25,96 \text{ m}^2$	
<b>Nachweis der Versickerungsrate für ein 20- und 50-jährliches Ereignis:</b>							
$Q_{s,min} = A_{\text{Beckensohle}} \cdot \frac{k_f}{2}$				$Q_{s,max} = A_{\text{wasserspiegel bei Beckeneinbau}} \cdot \frac{k_f}{2}$			
$Q_{s,min} = \pi \cdot 4,0 \cdot 5,0 \cdot \frac{1,0 \cdot 10^{-5}}{2}$				$Q_{s,max} = \pi \cdot 8,5 \cdot 9,5 \cdot \frac{1,0 \cdot 10^{-5}}{2}$			
$Q_{s,min} = 3,14 \cdot 10^{-4} \frac{m^3}{s} = 0,000314$				$Q_{s,max} = 1,27 \cdot 10^{-3} \frac{m^3}{s} = 0,00127$			
$Q_{s,m} = \frac{Q_{s,min} + Q_{s,max}}{2}$				$Q_{s,m} = \frac{3,14 \cdot 10^{-4} + 1,27 \cdot 10^{-3}}{2} = 7,92 \cdot 10^{-4}$			
				$Q_{s,m} > Q_{s,gew} \quad 7,92 > 4,17!$			
				$Q_{s,gew} = 4,17 \cdot 10^{-4}$			



Plan Nr.	Station		Länge m	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung				Σ	Nachweise der Entwässerungseinrichtungen																																				
	linke Seite	rechte Seite		Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s	Voll		Teil			Tiefe	Au (m2)	As (m2)	k <sub>f</sub> - Wert	fz	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)																													
				Beiwert	r <sub>f,n=0,3</sub>	Q <sub>teil</sub>	Q <sub>teil</sub>	Q <sub>teil gesamt</sub>	DN-I-k <sub>b</sub>	Q <sub>voll</sub>	Q <sub>teil</sub> /Q <sub>voll</sub>	V <sub>voll</sub>	V <sub>teil</sub>	Deckel-u.Sohlhöhe																																								
20	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 380837	50	Fahrb.	14,5	0,9	358,47	23,39	26,26	57,8	DN: 300 l in %: 0,796 k <sub>s</sub> : 1,5	87,36	0,661	1,24	1,316	D = 99,297 S = 97,897	1,40																																					
20	Mittelstreifen	Schacht 380887		4	0,4	358,47	2,868	31,51								31,5									0,900 k <sub>s</sub> : 1,5	92,9 90%= 83,61	1,31	1,268	D = 99,695 S = 98,295																									
20	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 380887	60	Fahrb.	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	31,5	DN: 300 l in %: 0,900 k <sub>s</sub> : 1,5	92,9	0,339	1,31	1,268	D = 99,695 S = 98,295	1,40																																					
20	Mittelstreifen	Schacht 380947		4	0,4	358,47	3,441	31,51								31,5									0,900 k <sub>s</sub> : 1,5	92,9 90%= 83,61	1,31	1,268	D = 100,235 S = 98,835																									
20	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 380980	50	Fahrb.	14,5	0,9	358,47	23,39	26,26	26,3	DN: 300 l in %: 0,120 k <sub>s</sub> : 1,5	33,6	0,781	0,48	0,528	D = 100,561 S = 99,161	1,40																																					
20	Mittelstreifen	Schacht 381030		4	0,4	358,47	2,868	26,26								26,3									0,120 k <sub>s</sub> : 1,5	33,6 90%= 30,24	0,48	0,528	D = 101,096 S = 99,101																									
20	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 381030	50	Fahrb.	14,5	0,9	358,47	23,39	26,26	52,5	DN: 400 l in %: 0,080 k <sub>s</sub> : 1,5	58,8	0,893	0,47	0,528	D = 101,096 S = 99,001	2,10																																					
20	Mittelstreifen	Schacht 381080		4	0,4	358,47	2,868	26,26								52,5									0,080 k <sub>s</sub> : 1,5	58,8 90%= 52,92	0,47	0,528	D = 101,678 S = 98,961																									
20	Durchlass L = ca. 25 m Einleitung in großflächige Mulden-Rigole								Q <sub>ges</sub> = 241,6	Q <sub>alt</sub> = (460 m*11,5 m*0,9 + 460 m*4 m*0,4)*358,47/10000 = 197,1 l/(s*ha) Mehrbelastung = 241,6 - 197,1 = 44,1 l/(s*ha), wird in Mulden-Rigole gespeichert!															<table border="1"> <thead> <tr> <th>Au</th> <th>As, M</th> <th>D [m]</th> <th>rd, 0,2 [l/(s*ha)]</th> <th>L [m]</th> <th rowspan="4">Q<sub>dr</sub> = 0 fz = 1,2</th> <th rowspan="4">V<sub>M</sub> = 55,4 m³ h = 1,0 m</th> <th rowspan="4">b<sub>R</sub> = 4,0 m s = 0,35</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1978</td> <td>180</td> <td>90</td> <td>57,2</td> <td>11,5</td> </tr> <tr> <td>1978</td> <td>180</td> <td>180</td> <td>32,5</td> <td>12,4</td> </tr> <tr> <td><b>1978</b></td> <td><b>180</b></td> <td><b>240</b></td> <td><b>25,3</b></td> <td><b>11,6</b></td> </tr> </tbody> </table>							Au	As, M	D [m]	rd, 0,2 [l/(s*ha)]	L [m]	Q <sub>dr</sub> = 0 fz = 1,2	V <sub>M</sub> = 55,4 m³ h = 1,0 m	b <sub>R</sub> = 4,0 m s = 0,35	1978	180	90	57,2	11,5	1978	180	180	32,5	12,4	<b>1978</b>	<b>180</b>	<b>240</b>	<b>25,3</b>	<b>11,6</b>
Au	As, M	D [m]	rd, 0,2 [l/(s*ha)]	L [m]	Q <sub>dr</sub> = 0 fz = 1,2	V <sub>M</sub> = 55,4 m³ h = 1,0 m	b <sub>R</sub> = 4,0 m s = 0,35																																															
1978	180	90	57,2	11,5																																																		
1978	180	180	32,5	12,4																																																		
<b>1978</b>	<b>180</b>	<b>240</b>	<b>25,3</b>	<b>11,6</b>																																																		
20	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 381080	60	Fahrb.	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	189,06	DN: 400 l in %: 1,200 k <sub>s</sub> : 1,5	230	0,822	1,83	2,031	D = 101,678 S = 100,298	1,38																																					
20	Mittelstreifen	Schacht 381140		4	0,4	358,47	3,441	31,51								189,06		1,200 k <sub>s</sub> : 1,5	230 90%= 207	1,83	2,031	D = 102,398 S = 101,018																																
20	Kanal im Mittelstreifen	Schacht 381140	60	Fahrb.	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	157,55	DN: 400 l in %: 1,200 k <sub>s</sub> : 1,5	230	0,685	1,83	0,616	D = 102,398 S = 101,018	1,38																																					
20	Mittelstreifen	Schacht 381200		4	0,4	358,47	3,441	31,51								157,55		1,200 k <sub>s</sub> : 1,5	230 90%= 207	1,83	0,616	D = 103,118 S = 101,738																																

Plan	Station		Länge	Fahrbahn		Bankett/Böschung			Mulde		Q		vorgesehene Entwässerung			Σ		
	Nr.	linke Seite		rechte Seite	m	Breite [m]	ψ	Breite[m]	Bm	ψ	Breite [m]	ψ	l/(s*ha)	l/s	l/s		l/s	
				über Rinne ψ=0,9 im Einschnitt ψ=0,7 im Damm ψ=0,5		Damm ψ=0,3 Einschnitt ψ=0,5			Mulde ψ=0,4		r <sub>15,n=1</sub>	r <sub>15,n=1</sub> *ψ*A						
				Station	Länge	Breite	Beiwert	r <sub>15,n=0,3</sub>	Q <sub>bei</sub>	Q <sub>bei</sub>	Q <sub>bei</sub> gesamt	DN-I-k <sub>b</sub>	Q <sub>voll</sub>	Q <sub>bei</sub> /Q <sub>voll</sub>	V <sub>voll</sub>	V <sub>bei</sub>	Deckel-u.Sohlhöhe	Tiefe
20	Kanal im Mittelstreifen	Schacht	Fahrb.	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	126,04	DN: 400 l in %: 1,000 k <sub>s</sub> : 1,5	210	0,600	1,67	1,742	D = 103,118 S = 101,738	1,38		
20	Mittelstreifen	Schacht	60	4	0,4	358,47	3,441										90%=189	D = 103,838 S = 102,338
20	Kanal im Mittelstreifen	Schacht	Fahrb.	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	94,53	DN: 300 l in %: 1,200 k <sub>s</sub> : 1,5	107	0,883	1,52	1,705	D = 103,838 S = 102,438	1,40		
20	Mittelstreifen	Schacht	60	4	0,4	358,47	3,441										90%=96,3	D = 104,558 S = 103,158
20	Kanal im Mittelstreifen	Schacht	Fahrb.	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	63,02	DN: 300 l in %: 1,200 k <sub>s</sub> : 1,5	107	0,589	1,52	1,579	D = 104,558 S = 103,158	1,40		
20	Mittelstreifen	Schacht	60	4	0,4	358,47	3,441										90%=96,3	D = 105,278 S = 103,878
20	Kanal im Mittelstreifen	Schacht	Fahrb.	14,5	0,9	358,47	28,07	31,51	31,51	DN: 300 l in %: 1,200 k <sub>s</sub> : 1,5	107	0,294	1,52	1,330	D = 105,278 S = 103,878	1,40		
20	Mittelstreifen	Schacht	60	4	0,4	358,47	3,441										90%=96,3	D = 105,998 S = 104,598
21		381450 381620	170	16,5	0,7	17 23	20	0,3	0	0	119,4	35,62		breitflächig ins Gelände		35,62		
21	Brücke	381620 BW		0	0	0 0	0	0,3	0	0	119,4	0,00		Entwässerung über Rinne		0,00		
21		381450 381620	170	16,5	0,7	18 21	19,5	0,3	0	0	119,4	35,32		breitflächig ins Gelände		35,32		
21		381620 BW		16,25	0	0 0	0	0,3	0	0	119,4	0,00		Entwässerung über Rinne		0,00		

Nachweise der Entwässerungseinrichtungen						
Au (m2)	As (m2)	k <sub>r</sub> - Wert	f <sub>z</sub>	D (min)	r <sub>D,n</sub>	V (m3)