

Gesamtübersicht Entwässerungskonzept L 647 Brücke über die Lapau bei Bahrdorf

Entwässerungsabschnitt	Länge [m]	anfallende Wassermenge [l/s]	undurchlässige Fläche A _U [ha]	Einzugsfläche A _E [ha]	Bemerkung
geplante Mulden					
Mulde rechts, Bau-km: 0+000 bis 0+112	112,00	8,53	0,08	0,14	Wassermengenermittlung (siehe Blatt 4)
Mulde links, Bau-km: 0+112 bis 0+208	96,00	9,99	0,09	0,15	Wassermengenermittlung (siehe Blatt 5)
Mulde links, Bau-km: 0+232 bis 0+243	11,00	1,64	0,02	0,02	Wassermengenermittlung (siehe Blatt 6)
Mulde links, Bau-km: 0+250 bis 0+350	100,00	7,02	0,07	0,16	Wassermengenermittlung (siehe Blatt 7)
Mulde links, Bau-km: 0+357 bis 0+495	138,00	10,64	0,10	0,18	Wassermengenermittlung (siehe Blatt 8)
Summe:	457,00	37,81	0,35	0,65	
vorhandene Mulden					
Mulde links, Bau-km: 0+000 bis 0+220	220,00	6,31	0,06	0,20	Wassermengenermittlung (siehe Blatt 9)
Mulde rechts, Bau-km: 0+000 bis 0+145	145,00	3,39	0,03	0,12	Wassermengenermittlung (siehe Blatt 10)
Mulde rechts, Bau-km: 0+168 bis 0+243	75,00	1,90	0,02	0,07	Wassermengenermittlung (siehe Blatt 11)
Mulde links, Bau-km: 0+265 bis 0+350	85,00	2,19	0,02	0,07	Wassermengenermittlung (siehe Blatt 12)
Mulde links, Bau-km: 0+357 bis 0+495	138,00	3,23	0,03	0,12	Wassermengenermittlung (siehe Blatt 13)
Mulde rechts, Bau-km: 0+250 bis 0+310	60,00	1,69	0,02	0,05	Wassermengenermittlung (siehe Blatt 14)
Mulde rechts, Bau-km: 0+319 bis 0+495	176,00	4,12	0,04	0,15	Wassermengenermittlung (siehe Blatt 15)
Summe:	899,00	22,84	0,21	0,78	

KOSTRA - Atlas Niederschlagshöhen und -spenden																			
für das Rasterfeld Spalte:63 Zeile: 90 in der Zeitspanne Januar - Dezember																			
T		1		2		3		5		10		20		30		50		100	
		hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN		
D																			
5,0 min	5	4,9	163,3	6,7	223,3	7,8	260,0	9,1	303,3	10,8	360,0	12,6	420,0	13,7	456,7	15,0	500,0	16,7	556,7
10,0 min	10	7,8	130,0	10,2	170,0	11,6	193,3	13,3	221,7	15,7	261,7	18,1	301,7	19,5	325,0	21,3	355,0	23,7	395,0
15,0 min	15	9,7	107,8	12,5	138,9	14,2	157,8	16,3	181,1	19,1	212,2	21,9	243,3	23,6	262,2	25,7	285,6	28,5	316,7
20,0 min	20	11,0	91,7	14,2	118,3	16,1	134,2	18,5	154,2	21,6	180,0	24,8	206,7	26,7	222,5	29,1	242,5	32,3	269,2
30,0 min	30	12,8	71,1	16,6	92,2	18,8	104,4	21,6	120,0	25,4	141,1	29,2	162,2	31,4	174,4	34,2	190,0	38,0	211,1
45,0 min	45	14,3	53,0	18,8	69,6	21,4	79,3	24,8	91,9	29,3	108,5	33,8	125,2	36,4	134,8	39,7	147,0	44,2	163,7
60,0 min	60	15,2	42,2	20,3	56,4	23,3	64,7	27,0	75,0	32,1	89,2	37,2	103,3	40,2	111,7	43,9	121,9	49,0	136,1
90,0 min	90	16,5	30,6	21,9	40,6	25,0	46,3	29,0	53,7	34,3	63,5	39,7	73,5	42,9	79,4	46,8	86,7	52,2	96,7
2,0 h	120	17,4	24,2	23,0	31,9	26,3	36,5	30,4	42,2	36,0	50,0	41,6	57,8	44,9	62,4	49,0	68,1	54,6	75,8
3,0 h	180	18,9	17,5	24,8	23,0	28,3	26,2	32,6	30,2	38,6	35,7	44,5	41,2	47,9	44,4	52,3	48,4	58,2	53,9
4,0 h	240	20,0	13,9	26,2	18,2	29,8	20,7	34,3	23,8	40,5	28,1	46,6	32,4	50,2	34,9	54,7	38,0	60,9	42,3
6,0 h	360	21,7	10,0	28,2	13,1	32,0	14,8	36,8	17,0	43,3	20,0	49,8	23,1	53,6	24,8	58,4	27,0	64,9	30,0
9,0 h	540	23,5	7,3	30,4	9,4	34,4	10,6	39,5	12,2	46,4	14,3	53,2	16,4	57,2	17,7	62,3	19,2	69,2	21,4
12,0 h	720	24,9	5,8	32,1	7,4	36,2	8,4	41,5	9,6	48,7	11,3	55,8	12,9	60,0	13,9	65,2	15,1	72,4	16,8
18,0 h	1080	27,0	4,2	34,6	5,3	39,0	6,0	44,5	6,9	52,1	8,0	59,7	9,2	64,1	9,9	69,6	10,7	77,2	11,9
24,0 h	1440	28,6	3,3	36,5	4,2	41,1	4,8	46,8	5,4	54,7	6,3	62,6	7,2	67,2	7,8	72,9	8,4	80,8	9,4
48,0 h	2880	35,6	2,1	44,8	2,6	50,2	2,9	56,9	3,3	66,1	3,8	75,3	4,4	80,6	4,7	87,4	5,1	96,6	5,6
72,0 h	4320	40,5	1,6	50,4	1,9	56,3	2,2	63,6	2,5	73,6	2,8	83,5	3,2	89,3	3,4	96,7	3,7	106,6	4,1

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

D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in min, h)

hN - Niederschlagshöhe (in mm)

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

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

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

bei 0,5 a <= T <= 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %,

bei 5 a < T <= 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %,

bei 50 a < T <= 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %, Berücksichtigung finden.

Pauschalwerte für die betriebliche Rauheit k_b	
k_b [mm]	Anwendungsbereiche
1,50	Sammelkanäle und -leitungen mit Sonderschächten (tief liegende Berme), Mauerwerkskanäle, Ortbetonkanäle, Kanäle aus nicht genormten Rohren ohne besonderen Nachweis der Wandrauheit
0,75	Sammelkanäle und -leitungen mit Schächten (bis DN 1000) oder mit angeformten Schächten gem. (A 241)(für alle DN); Transportkanäle mit Sonderschächten (tief liegende Berme) oder mit angeformten Schächten (für alle DN)
0,50	Transportkanäle mit Schächten gem. (A 241)
0,25	Drosselstrecken ¹⁾ , Druckrohrleitungen ¹⁾²⁾ , Düker ¹⁾ , Reliningstrecken ohne Schächte
¹⁾ Ohne Einlauf-, Auslauf-, und Krümmungsverluste ²⁾ Ohne Drucknetze	

Entwässerungsabschnitt 1:	
L 647 (Achse 1)	
Mulde:	Mulde rechts
Bau-km:	0+000 bis 0+112
Einleitung in:	Lapau

Eingangswerte:			
$r_{15,1} =$	107,80	l/s/ha	
D =	15	min	
kb =	1,50	mm	
T =	1	/	5 a
D =	15	/	15 min
kb =	1,50	mm	
	Bankett/ Einschnitt	Damm	Mulde (Transp.)/ Gräben
$q_{vbbz} =$	100,00	150,00	100,00 l/s/ha
$\psi_{s,aqu} =$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$
$\psi_{s,aqu} =$	0,07	-0,39	0,07

Abkürzungen für Art des Einzugsgebietes:	
Fahrbahnen über Abläufe in Sammelleitung	Fb-A
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden und Muldenabläufe (Einschnitt)	Fb-E
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden am Dammfuß	Fb-D
Wirtschaftswege mit gebundener Deckschicht	WW-gD
Wirtschaftswege mit ungebundener Deckschicht	WW-ugD
Bankette	Ba
Dammböschungen	Da
Einschnittsböschungen	Ein
Mulden (Transport, bBZ)	Mu-T
Mulden (Versickerung)	Mu-V

Wassermengenermittlung (n=1)										Rohrleitungsdimensionierung												
Station	Haltung	Einzugsgebiet				Abfl.-beiw.	undurchl. Fl.	Abfluss		Umrechnung			Gefälle	Durchm.	Geschw.		Fließzeit		Zeitbeiw.	Abflusssnachweis		
von bis	Länge [m]		Art	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m²]	ψ	A_U [m²]	einzel [l/s]	gesamt [l/s]	Regenh. n	Zeitbeiw. φ	Abfluss [l/s]	i [%]	DN [mm]	V_{voll} [m/s]	V_{teil} [m/s]	einzel [min]	gesamt [min]	ϕ	vorh. [l/s]	mögl. [l/s]
0+000.00 0+112.00	112,00		Fb-D	112,0	8,0	896	0,90	806,4	8,69													
			Ba	112,0	1,5	168	0,07	12,2	0,13													
			Da	112,0	1,0	112	-0,39	-43,8	-0,47													
			Mu-T	112,0	2,0	224	0,07	16,2	0,17													
										8,53												
								790,9	Übertrag	8,53												
	Abgabe an Lapau:									8,53												

Einzugsfläche A_E : 1400,00

undurchlässige Fläche $A_{U,1}$: 790,92

Σ undurchlässige Fläche $A_{U,1}$ im EA 1: 790,92

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E im EA 1: 1400,00

Abgabe an Lapau bei n=1: 8,53

Entwässerungsabschnitt 1:	
L 647 (Achse 1)	
Mulde:	Mulde links
Bau-km:	0+112 bis 0+208
Einleitung in:	Lapau

Eingangswerte:			
$r_{15,1} =$	107,80	l/s/ha	
D =	15	min	
kb =	1,50	mm	
T =	1	/	5 a
D =	15	/	15 min
kb =	1,50	mm	
	Bankett/ Einschnitt	Damm	Mulde (Transp.)/ Gräben
$q_{vbbz} =$	100,00	150,00	100,00 l/s/ha
$\Psi_{s,aqu} =$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$
$\Psi_{s,aqu} =$	0,07	-0,39	0,07

Abkürzungen für Art des Einzugsgebietes:	
Fahrbahnen über Abläufe in Sammelleitung	Fb-A
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden und Muldenabläufe (Einschnitt)	Fb-E
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden am Dammfuß	Fb-D
Wirtschaftswege mit gebundener Deckschicht	WW-gD
Wirtschaftswege mit ungebundener Deckschicht	WW-ugD
Bankette	Ba
Dammböschungen	Da
Einschnittsböschungen	Ein
Mulden (Transport, bBZ)	Mu-T
Mulden (Versickerung)	Mu-V

Wassermengenermittlung (n=1)										Rohrleitungsdimensionierung												
Station	Haltung	Einzugsgebiet					Abfl.-beiw.	undurchl. Fl.	Abfluss		Umrechnung		Gefälle	Durchm.	Geschw.		Fließzeit		Zeitbeiw.	Abflussnachweis		
von bis	Länge [m]		Art	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m²]	ψ	A _u [m²]	einzel [l/s]	gesamt [l/s]	Regenh. n	Zeitbeiw. φ	Abfluss [l/s]	I [%]	DN [mm]	V _{voll} [m/s]	V _{teil} [m/s]	einzel [min]	gesamt [min]	φ	vorh. [l/s]	mögl. [l/s]
0+112,00 0+208,00	96,00	Fb-WW	Fb-D	118,0	8,0	944	0,90	849,6	9,16													
			Fb-D			100	0,90	90,0	0,97													
			Ba	96,0	1,5	144	0,07	10,4	0,11													
			Da	96,0	1,0	96	-0,39	-37,6	-0,41													
			Mu-T	96,0	2,0	192	0,07	13,9	0,15													
										926,3	Übertrag	9,99										
	Abgabe an Lapau:								9,99													

Einzugsfläche A_E : 1476,00

undurchlässige Fläche A_U : 926,33

Σ undurchlässige Fläche A_U im EA 1: 926,33

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E im EA 1: 1476,00

Abgabe an Lapau bei n=1: 9,99

Entwässerungsabschnitt 1:	
L 647 (Achse 1)	
Mulde:	Mulde links
Bau-km:	0+232 bis 0+243
Einleitung in:	Lapau

Eingangswerte:			
$r_{15,1} =$	107,80	l/s/ha	
D =	15	min	
kb =	1,50	mm	
T =	1	/	5 a
D =	15	/	15 min
kb =	1,50	mm	
	Bankett/ Einschnitt	Damm	Mulde (Transp.)/ Gräben
$q_{vbbz} =$	100,00	150,00	100,00 l/s/ha
$\psi_{s,aqu} =$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$
$\psi_{s,aqu} =$	0,07	-0,39	0,07

Abkürzungen für Art des Einzugsgebietes:	
Fahrbahnen über Abläufe in Sammelleitung	Fb-A
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden und Muldenabläufe (Einschnitt)	Fb-E
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden am Dammfuß	Fb-D
Wirtschaftswege mit gebundener Deckschicht	WW-gD
Wirtschaftswege mit ungebundener Deckschicht	WW-ugD
Bankette	Ba
Dammböschungen	Da
Einschnittsböschungen	Ein
Mulden (Transport, bBZ)	Mu-T
Mulden (Versickerung)	Mu-V

Wassermengenermittlung (n=1)										Rohrleitungsdimensionierung												
Station	Haltung	Einzugsgebiet				Abfl.-beiw.	undurchl. Fl.	Abfluss		Umrechnung			Gefälle	Durchm.	Geschw.		Fließzeit		Zeitbeiw.	Abflusssnachweis		
von bis	Länge [m]		Art	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m²]	ψ	A _U [m²]	einzel [l/s]	gesamt [l/s]	Regenh. n	Zeitbeiw. φ	Abfluss [l/s]	i [%]	DN [mm]	V _{voll} [m/s]	V _{teil} [m/s]	einzel [min]	gesamt [min]	φ	vorh. [l/s]	mögl. [l/s]
0+232.00 0+243.00	11,00		Fb-D	22,0	8,0	176	0,90	158,4	1,71													
			Ba	6,0	1,5	9	0,07	0,7	0,01													
			Da	6,0	3,8	23	-0,39	-8,9	-0,10													
			Mu-T	11,0	2,0	22	0,07	1,6	0,02													
									151,7	Übertrag	1,64											
	Abgabe an Lapau:									1,64												

Einzugsfläche A_E : 229,80

undurchlässige Fläche $A_{U,1}$: 151,72

Σ undurchlässige Fläche $A_{U,1}$ im EA 1: 151,72

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E im EA 1: 229,80

Abgabe an Lapau bei n=1: 1,64

Entwässerungsabschnitt 1:	
L 647 (Achse 1)	
Mulde:	Mulde links
Bau-km:	0+250 bis 0+350
Einleitung in:	Lapau

Eingangswerte:			
$r_{15,1} =$	107,80	I/s/ha	
D =	15	min	
kb =	1,50	mm	
T =	1	/	5 a
D =	15	/	15 min
kb =	1,50		mm
	Bankett/ Einschnitt	Damm	Mulde (Transp.)/ Gräben
$q_{vbbz} =$	100,00	150,00	100,00 I/s/ha
$\psi_{s,aqu} =$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$
$\psi_{s,aqu} =$	0,07	-0,39	0,07

Abkürzungen für Art des Einzugsgebietes:	
Fahrbahnen über Abläufe in Sammelleitung	Fb-A
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden und Muldenabläufe (Einschnitt)	Fb-E
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden am Dammfuß	Fb-D
Wirtschaftswege mit gebundener Deckschicht	WW-gD
Wirtschaftswege mit ungebundener Deckschicht	WW-ugD
Bankette	Ba
Dammböschungen	Da
Einschnittsböschungen	Ein
Mulden (Transport, bBZ)	Mu-T
Mulden (Versickerung)	Mu-V

Wassermengenermittlung (n=1)										Rohrleitungsdimensionierung													
Station	Haltung	Einzugsgebiet				Abfl.-beiw.	undurchl. Fl.	Abfluss		Umrechnung			Gefälle	Durchm.	Geschw.		Fließzeit		Zeitbeiw.	Abflussnachweis			
von bis	Länge [m]		Art	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m²]	ψ	A _u [m²]	einzel [l/s]	gesamt [l/s]	Regenh. n	Zeitbeiw. φ	Abfluss [l/s]	I [%]	DN [mm]	V _{voll} [m/s]	V _{teil} [m/s]	einzel [min]	gesamt [min]	φ	vorh. [l/s]	mögl. [l/s]	
0+250,00 0+350,00	100,00		Fb-D	98,0	8,0	784	0,90	705,6	7,61														
			Ba	98,0	1,5	147	0,07	10,6	0,11														
			Da	100,0	2,4	240	-0,39	-94,0	-1,01														
			Ein	50,0	4,0	200	0,07	14,5	0,16														
			Mu-T	100,0	2,0	200	0,07	14,5	0,16														

Einzugsfläche A_E : 1571,00

undurchlässige Fläche A_{U1} : 651,23

Σ undurchlässige Fläche A_{U1} im EA 1: 651,23

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E im EA 1: 1571,00

Abgabe an Lapau bei n=1: 7,02

Entwässerungsabschnitt 1:	
L 647 (Achse 1)	
Mulde:	Mulde links
Bau-km:	0+357 bis 0+495
Einleitung in:	Lapau

Eingangswerte:	
$r_{15,1} =$	107,80 l/s/ha
D =	15 min
kb =	1,50 mm
T =	1 / 5 a
D =	15 / 15 min
kb =	1,50 mm
	Bankett/ Einschnitt
	Damm
	Mulde (Transp.)/ Gräben
$q_{vbbz} =$	100,00 150,00 100,00 l/s/ha
$\psi_{s,aqu} =$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$ $(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$ $(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$
$\psi_{s,aqu} =$	0,07 -0,39 0,07

Abkürzungen für Art des Einzugsgebietes:	
Fahrbahnen über Abläufe in Sammelleitung	Fb-A
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden und Muldenabläufe (Einschnitt)	Fb-E
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden am Dammfuß	Fb-D
Wirtschaftswege mit gebundener Deckschicht	WW-gD
Wirtschaftswege mit ungebundener Deckschicht	WW-ugD
Bankette	Ba
Dammböschungen	Da
Einschnittsböschungen	Ein
Mulden (Transport, bBZ)	Mu-T
Mulden (Versickerung)	Mu-V

Wassermengenermittlung (n=1)										Rohrleitungsdimensionierung													
Station	Haltung	Einzugsgebiet					Abfl.-beiw.	undurchl. Fl.	Abfluss		Umrechnung			Gefälle	Durchm.	Geschw.		Fließzeit		Zeitbeiw.	Abflussnachweis		
von bis	Länge [m]		Art	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m²]	ψ	A _u [m²]	einzel [l/s]	gesamt [l/s]	Regenh. n	Zeitbeiw. φ	Abfluss [l/s]	I [%]	DN [mm]	V _{voll} [m/s]	V _{teil} [m/s]	einzel [min]	gesamt [min]	φ	vorh. [l/s]	mögl. [l/s]	
0+357,00 0+495,00	138,00		Fb-D	142,0	8,0	1136	0,90	1022,4	11,02														
			Fb-D	3,0	4,0	12	0,90	10,8	0,12														
			Ba	138,0	1,5	207	0,07	15,0	0,16														
			Da	138,0	1,5	207	-0,39	-81,0	-0,87														
			Mu-T	138,0	2,0	276	0,07	20,0	0,22														
											10,64												
									987,1	Übertrag	10,64												
	Abgabe an Lapau:								10,64														

Einzugsfläche A_E : 1838,00

undurchlässige Fläche A_{U1} : 987,11

Σ undurchlässige Fläche A_{U1} im EA 1: 987,11

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E im EA 1: 1838,00

Abgabe an Lapau bei n=1: 10,64

Entwässerungsabschnitt 1:	
L 647 (Achse 1)	
Mulde:	vorh. Mulde links
Bau-km:	0+000 bis 0+220
Einleitung in:	Lapau

Eingangswerte:	
$r_{15,1} =$	107,80 l/s/ha
D =	15 min
kb =	1,50 mm
T =	1 / 5 a
D =	15 / 15 min
kb =	1,50 mm
	Bankett/ Einschnitt
	Damm
	Mulde (Transp.)/ Gräben
$q_{v,bBZ} =$	100,00 150,00 100,00 l/s/ha
$\psi_{s,aqu} =$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$ $(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$ $(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$
$\psi_{s,aqu} =$	0,07 -0,39 0,07

Abkürzungen für Art des Einzugsgebietes:	
Fahrbahnen über Abläufe in Sammelleitung	Fb-A
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden und Muldenabläufe (Einschnitt)	Fb-E
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden am Dammfuß	Fb-D
Wirtschaftswege mit gebundener Deckschicht	WW-gD
Wirtschaftswege mit ungebundener Deckschicht	WW-ugD
Bankette	Ba
Dammböschungen	Da
Einschnittsböschungen	Ein
Mulden (Transport, bBZ)	Mu-T
Mulden (Versickerung)	Mu-V

Wassermengenermittlung (n=1)											Rohrleitungsdimensionierung												
Station	Haltung	Einzugsgebiet					Abfl.-beiw.	undurchl. Fl.	Abfluss		Umrechnung			Gefälle	Durchm.	Geschw.		Fließzeit		Zeitbeiw.	Abflusssnachweis		
von bis	Länge [m]		Art	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m²]	ψ	A _U [m²]	einzel [l/s]	gesamt [l/s]	Regenh. n	Zeitbeiw. φ	Abfluss [l/s]	I [%]	DN [mm]	V _{voll} [m/s]	V _{teil} [m/s]	einzel [min]	gesamt [min]	φ	vorh. [l/s]	mögl. [l/s]	
0+000,00 0+220,00	220,00		Fb-D	260,0	3,0	780	0,90	702,0	7,57														
			Ba	220,0	1,5	330	0,07	23,9	0,26														
			Da	220,0	2,0	440	-0,39	-172,2	-1,86														
			Mu-T	220,0	2,0	440	0,07	31,8	0,34														
								585,5	Übertrag	6,31													
	Abgabe an Lapau:									6,31													

Einzugsfläche A_E : 1990,00

undurchlässige Fläche $A_{U,1}$: 585,47

Σ undurchlässige Fläche $A_{U,1}$ im EA 1: 585,47

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E im EA 1: 1990,00

Abgabe an Lapau bei n=1: 6,31

Entwässerungsabschnitt 1:	
L 647 (Achse 1)	
Mulde:	vorh. Mulde rechts
Bau-km:	0+000 bis 0+145
Einleitung in:	Lapau

Eingangswerte:			
$r_{15,1} =$	107,80	l/s/ha	
D =	15	min	
kb =	1,50	mm	
T =	1	/	5 a
D =	15	/	15 min
kb =	1,50	mm	
	Bankett/ Einschnitt	Damm	Mulde (Transp.)/ Gräben
$q_{vbbz} =$	100,00	150,00	100,00 l/s/ha
$\psi_{s,aqu} =$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$
$\psi_{s,aqu} =$	0,07	-0,39	0,07

Abkürzungen für Art des Einzugsgebietes:	
Fahrbahnen über Abläufe in Sammelleitung	Fb-A
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden und Muldenabläufe (Einschnitt)	Fb-E
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden am Dammfuß	Fb-D
Wirtschaftswege mit gebundener Deckschicht	WW-gD
Wirtschaftswege mit ungebundener Deckschicht	WW-ugD
Bankette	Ba
Dammböschungen	Da
Einschnittsböschungen	Ein
Mulden (Transport, bBZ)	Mu-T
Mulden (Versickerung)	Mu-V

Wassermengenermittlung (n=1)										Rohrleitungsdimensionierung												
Station	Haltung	Einzugsgebiet				Abfl.-beiw.	undurchl. Fl.	Abfluss		Umrechnung			Gefälle	Durchm.	Geschw.		Fließzeit		Zeitbeiw.	Abflusssnachweis		
von bis	Länge [m]		Art	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m²]	ψ	A_U [m²]	einzel [l/s]	gesamt [l/s]	Regenh. n	Zeitbeiw. ϕ	Abfluss [l/s]	i [%]	DN [mm]	V_{voll} [m/s]	V_{teil} [m/s]	einzel [min]	gesamt [min]	ϕ	vorh. [l/s]	mögl. [l/s]
0+000,00 0+145,00	145,00		Fb-D	145,0	3,0	435	0,90	391,5	4,22													
			Ba	145,0	1,5	218	0,07	15,7	0,17													
			Da	145,0	2,0	290	-0,39	-113,5	-1,22													
			Mu-T	145,0	2,0	290	0,07	21,0	0,23													
								314,7	Übertrag	3,39												
	Abgabe an Lapau:									3,39												

Einzugsfläche A_E : 1232,50

undurchlässige Fläche $A_{U,1}$: 314,70

Σ undurchlässige Fläche $A_{U,1}$ im EA 1: 314,70

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E im EA 1: 1232,50

Abgabe an Lapau bei n=1: 3,39

Entwässerungsabschnitt 1:	
L 647 (Achse 1)	
Mulde:	vorh. Mulde rechts
Bau-km:	0+168 bis 0+243
Einleitung in:	Lapau

Eingangswerte:			
$r_{15,1} =$	107,80	l/s/ha	
D =	15	min	
kb =	1,50	mm	
T =	1	/	5 a
D =	15	/	15 min
kb =	1,50	mm	
	Bankett/ Einschnitt	Damm	Mulde (Transp.)/ Gräben
$q_{v,bBZ} =$	100,00	150,00	100,00 l/s/ha
$\psi_{s,aqu} =$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$
$\psi_{s,aqu} =$	0,07	-0,39	0,07

Abkürzungen für Art des Einzugsgebietes:	
Fahrbahnen über Abläufe in Sammelleitung	Fb-A
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden und Muldenabläufe (Einschnitt)	Fb-E
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden am Dammfuß	Fb-D
Wirtschaftswege mit gebundener Deckschicht	WW-gD
Wirtschaftswege mit ungebundener Deckschicht	WW-ugD
Bankette	Ba
Dammböschungen	Da
Einschnittsböschungen	Ein
Mulden (Transport, bBZ)	Mu-T
Mulden (Versickerung)	Mu-V

Wassermengenermittlung (n=1)										Rohrleitungsdimensionierung												
Station	Haltung	Einzugsgebiet					Abfl.-beiw.	undurchl. Fl.	Abfluss		Umrechnung			Gefälle	Durchm.	Geschw.		Fließzeit		Zeitbeiw.	Abflusssnachweis	
von bis	Länge [m]		Art	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m²]	ψ	A_U [m²]	einzel [l/s]	gesamt [l/s]	Regenh. n	Zeitbeiw. ϕ	Abfluss [l/s]	i [%]	DN [mm]	V_{voll} [m/s]	V_{teil} [m/s]	einzel [min]	gesamt [min]	ϕ	vorh. [l/s]	mögl. [l/s]
0+168.00 0+243.00	75,00		Fb-D Ba Da Mu-T	80,0 75,0 75,0 75,0	3,0 1,5 2,0 2,0	240 113 150 150	0,90 0,07 -0,39 0,07	216,0 8,1 -58,7 10,9	2,33 0,09 -0,63 0,12													
								176,3	Übertrag	1,90												
	Abgabe an Lapau:									1,90												

Einzugsfläche A_E : 652,50

undurchlässige Fläche $A_{U,1}$: 176,27

Σ undurchlässige Fläche $A_{U,1}$ im EA 1: 176,27

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E im EA 1: 652,50

Abgabe an Lapau bei n=1: 1,90

Entwässerungsabschnitt 1:	
L 647 (Achse 1)	
Mulde:	vorh. Mulde links
Bau-km:	0+265 bis 0+350
Einleitung in:	Lapau

Eingangswerte:			
$r_{15,1} =$	107,80	l/s/ha	
D =	15	min	
kb =	1,50	mm	
T =	1	/	5 a
D =	15	/	15 min
kb =	1,50	mm	
	Bankett/ Einschnitt	Damm	Mulde (Transp.)/ Gräben
$q_{vbbz} =$	100,00	150,00	100,00 l/s/ha
$\psi_{s,aqu} =$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$
$\psi_{s,aqu} =$	0,07	-0,39	0,07

Abkürzungen für Art des Einzugsgebietes:	
Fahrbahnen über Abläufe in Sammelleitung	Fb-A
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden und Muldenabläufe (Einschnitt)	Fb-E
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden am Dammfuß	Fb-D
Wirtschaftswege mit gebundener Deckschicht	WW-gD
Wirtschaftswege mit ungebundener Deckschicht	WW-ugD
Bankette	Ba
Damm Böschungen	Da
Einschnittsböschungen	Ein
Mulden (Transport, bBZ)	Mu-T
Mulden (Versickerung)	Mu-V

Wassermengenermittlung (n=1)											Rohrleitungsdimensionierung											
Station	Haltung	Einzugsgebiet					Abfl.-beiw.	undurchl. Fl.	Abfluss		Umrechnung			Gefälle	Durchm.	Geschw.		Fließzeit		Zeitbeiw.	Abflussnachweis	
von bis	Länge [m]		Art	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m²]	ψ	A_U [m²]	einzel [l/s]	gesamt [l/s]	Regenh. n	Zeitbeiw. ϕ	Abfluss [l/s]	i [%]	DN [mm]	V_{voll} [m/s]	V_{teil} [m/s]	einzel [min]	gesamt [min]	ϕ	vorh. [l/s]	mögl. [l/s]
0+265,00 0+350,00	85,00		Fb-D	92,0	3,0	276	0,90	248,4	2,68													
			Ba	85,0	1,5	128	0,07	9,2	0,10													
			Da	85,0	2,0	170	-0,39	-66,5	-0,72													
			Mu-T	85,0	2,0	170	0,07	12,3	0,13													
									203,4	Übertrag	2,19											
	Abgabe an Lapau:								2,19													

Einzugsfläche A_E : 743,50

undurchlässige Fläche $A_{U,1}$: 203,38

Σ undurchlässige Fläche $A_{U,1}$ im EA 1: 203,38

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E im EA 1: 743,50

Abgabe an Lapau bei n=1: 2,19

Entwässerungsabschnitt 1:	
L 647 (Achse 1)	
Mulde:	vorh. Mulde links
Bau-km:	0+357 bis 0+495
Einleitung in:	Lapau

Eingangswerte:			
$r_{15,1} =$	107,80	l/s/ha	
D =	15	min	
kb =	1,50	mm	
T =	1	/	5 a
D =	15	/	15 min
kb =	1,50	mm	
	Bankett/ Einschnitt	Damm	Mulde (Transp.)/ Gräben
$q_{vbbz} =$	100,00	150,00	100,00 l/s/ha
$\psi_{s,aqu} =$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$
$\psi_{s,aqu} =$	0,07	-0,39	0,07

Abkürzungen für Art des Einzugsgebietes:	
Fahrbahnen über Abläufe in Sammelleitung	Fb-A
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden und Muldenabläufe (Einschnitt)	Fb-E
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden am Dammfuß	Fb-D
Wirtschaftswege mit gebundener Deckschicht	WW-gD
Wirtschaftswege mit ungebundener Deckschicht	WW-ugD
Bankette	Ba
Dammböschungen	Da
Einschnittsböschungen	Ein
Mulden (Transport, bBZ)	Mu-T
Mulden (Versickerung)	Mu-V

Wassermengenermittlung (n=1)											Rohrleitungsdimensionierung											
Station	Haltung	Einzugsgebiet					Abfl.-beiw.	undurchl. Fl.	Abfluss		Umrechnung			Gefälle	Durchm.	Geschw.		Fließzeit		Zeitbeiw.	Abflusssnachweis	
von bis	Länge [m]		Art	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m²]	ψ	A_U [m²]	einzel [l/s]	gesamt [l/s]	Regenh. n	Zeitbeiw. ϕ	Abfluss [l/s]	i [%]	DN [mm]	V_{voll} [m/s]	V_{teil} [m/s]	einzel [min]	gesamt [min]	ϕ	vorh. [l/s]	mögl. [l/s]
0+357,00 0+495,00	138,00		Fb-D	138,0	3,0	414	0,90	372,6	4,02													
			Ba	138,0	1,5	207	0,07	15,0	0,16													
			Da	138,0	2,0	276	-0,39	-108,0	-1,16													
			Mu-T	138,0	2,0	276	0,07	20,0	0,22													
									3,23													
								299,5	Übertrag	3,23												
	Abgabe an Lapau:									3,23												

Einzugsfläche A_E : 1173,00

undurchlässige Fläche $A_{U,1}$: 299,50

Σ undurchlässige Fläche $A_{U,1}$ im EA 1: 299,50

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E im EA 1: 1173,00

Abgabe an Lapau bei n=1: 3,23

Entwässerungsabschnitt 1:	
L 647 (Achse 1)	
Mulde:	vorh. Mulde rechts
Bau-km:	0+250 bis 0+310
Einleitung in:	Lapau

Eingangswerte:	
$r_{15,1} =$	107,80 l/s/ha
D =	15 min
kb =	1,50 mm
T =	1 / 5 a
D =	15 / 15 min
kb =	1,50 mm
	Bankett/ Einschnitt
	Damm
	Mulde (Transp.)/ Gräben
$q_{v,bbz} =$	100,00 150,00 100,00 l/s/ha
$\psi_{s,aqu} =$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$ $(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$ $(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$
$\psi_{s,aqu} =$	0,07 -0,39 0,07

Abkürzungen für Art des Einzugsgebietes:	
Fahrbahnen über Abläufe in Sammelleitung	Fb-A
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden und Muldenabläufe (Einschnitt)	Fb-E
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden am Dammfuß	Fb-D
Wirtschaftswege mit gebundener Deckschicht	WW-gD
Wirtschaftswege mit ungebundener Deckschicht	WW-ugD
Bankette	Ba
Dammböschungen	Da
Einschnittsböschungen	Ein
Mulden (Transport, bbz)	Mu-T
Mulden (Versickerung)	Mu-V

Wassermengenermittlung (n=1)										Rohrleitungsdimensionierung												
Station	Haltung	Einzugsgebiet					Abfl.-beiw.	undurchl. Fl.	Abfluss		Umrechnung			Gefälle	Durchm.	Geschw.		Fließzeit		Zeitbeiw.	Abflusssnachweis	
von bis	Länge [m]		Art	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m²]	ψ	A_U [m²]	einzel [l/s]	gesamt [l/s]	Regenh. n	Zeitbeiw. ϕ	Abfluss [l/s]	i [%]	DN [mm]	V_{voll} [m/s]	V_{teil} [m/s]	einzel [min]	gesamt [min]	ϕ	vorh. [l/s]	mögl. [l/s]
0+250.00 0+310.00	60,00		Fb-D	70,0	3,0	210	0,90	189,0	2,04													
			Ba	60,0	1,5	90	0,07	6,5	0,07													
			Da	60,0	2,0	120	-0,39	-47,0	-0,51													
			Mu-T	60,0	2,0	120	0,07	8,7	0,09													
											1,69											
								157,2	Übertrag	1,69												
	Abgabe an Lapau:									1,69												

Einzugsfläche A_E : 540,00

undurchlässige Fläche $A_{U,1}$: 157,22

Σ undurchlässige Fläche $A_{U,1}$ im EA 1: 157,22

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E im EA 1: 540,00

Abgabe an Lapau bei n=1: 1,69

Entwässerungsabschnitt 1:	
L 647 (Achse 1)	
Mulde:	vorh. Mulde rechts
Bau-km:	0+319 bis 0+495
Einleitung in:	Lapau

Eingangswerte:			
$r_{15,1} =$	107,80	l/s/ha	
D =	15	min	
kb =	1,50	mm	
T =	1	/	5 a
D =	15	/	15 min
kb =	1,50	mm	
	Bankett/ Einschnitt	Damm	Mulde (Transp.)/ Gräben
$q_{vbbz} =$	100,00	150,00	100,00 l/s/ha
$\psi_{s,aqu} =$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$	$(r_{D(T)} \cdot q_v) / r_{D(T)}$
$\psi_{s,aqu} =$	0,07	-0,39	0,07

Abkürzungen für Art des Einzugsgebietes:	
Fahrbahnen über Abläufe in Sammelleitung	Fb-A
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden und Muldenabläufe (Einschnitt)	Fb-E
Fahrbahnen über Böschungen in Mulden am Dammfuß	Fb-D
Wirtschaftswege mit gebundener Deckschicht	WW-gD
Wirtschaftswege mit ungebundener Deckschicht	WW-ugD
Bankette	Ba
Dammböschungen	Da
Einschnittsböschungen	Ein
Mulden (Transport, bBZ)	Mu-T
Mulden (Versickerung)	Mu-V

Wassermengenermittlung (n=1)										Rohrleitungsdimensionierung													
Station	Haltung	Einzugsgebiet				Abfl.-beiw.	undurchl. Fl.	Abfluss		Umrechnung			Gefälle	Durchm.	Geschw.		Fließzeit		Zeitbeiw.	Abflusssnachweis			
von bis	Länge [m]		Art	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m²]	ψ	A _U [m²]	einzel [l/s]	gesamt [l/s]	Regenh. n	Zeitbeiw. φ	Abfluss [l/s]	i [%]	DN [mm]	V _{voll} [m/s]	V _{teil} [m/s]	einzel [min]	gesamt [min]	φ	vorh. [l/s]	mögl. [l/s]	
0+319.00 0+495.00	176,00		Fb-D	176,0	3,0	528	0,90	475,2	5,12														
			Ba	176,0	1,5	264	0,07	19,1	0,21														
			Da	176,0	2,0	352	-0,39	-137,8	-1,49														
			Mu-T	176,0	2,0	352	0,07	25,5	0,27														
								382,0	Übertrag	4,12													
	Abgabe an Lapau:									4,12													

Einzugsfläche A_E : 1496,00

undurchlässige Fläche $A_{U,1}$: 381,98

Σ undurchlässige Fläche $A_{U,1}$ im EA 1: 381,98

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E im EA 1: 1496,00

Abgabe an Lapau bei n=1: 4,12