

Flächenermittlung der Versickerungsanlagen

Unterlage 14.1.2

Maßnahme: B 64/83 Brakel/Hembsen - Höxter 1. BA

Blatt 1

Übersicht der Straßeneinzugsgebiete inkl. Böschungen, Bankett und Entwässerungsanlagen									
Entwässerungsanlage			Einzugsgebiet						
Nr.	Länge der Entwässerungsanlage [m]	undurchlässige Fläche pro m Entwässerungsanlage [m²/m]	Nr.	Straßenfläche befestigt [ha]	Abflussbeiwert [1]	Straßenfläche unbefestigt (Böschung, Bankett) [ha]	Abflussbeiwert [1]	undurchlässige Fläche Au [ha]	
2	120	15,07	2	0,170	0,9	0,228	0,122	0,181	
3	205	8,68	3	0,064	0,9	0,987	0,122	0,178	
4	22	0,00		0,000	0,9	0,000	0,122	0,000	
5	120	2,63	1	0,012	0,9	0,170	0,122	0,032	
6	35	5,38	6	0,014	0,9	0,051	0,122	0,019	
9	55	23,97	7, 101	0,089	0,9	0,424	0,122	0,132	
11	55	19,65	11	0,116	0,9	0,030	0,122	0,108	
12	140	18,88	4, 5	0,250	0,9	0,322	0,122	0,264	
13	30	7,79	8, 9	0,015	0,9	0,081	0,122	0,023	
14	70	14,48	10, 102	0,076	0,9	0,270	0,122	0,101	
15	65	11,58	12	0,077	0,9	0,049	0,122	0,075	
16	55	13,60	13	0,077	0,9	0,045	0,122	0,075	
19	270	15,54	14	0,425	0,9	0,304	0,122	0,420	
29	220	6,44	20	0,132	0,9	0,188	0,122	0,142	
31	230	1,17	21	0,000	0,9	0,220	0,122	0,027	
32	45	8,55	22	0,041	0,9	0,013	0,122	0,038	
33	70	6,12	19	0,032	0,9	0,115	0,122	0,043	
34	170	14,61	17, 401	0,223	0,9	0,391	0,122	0,248	
38	355	15,15	23	0,545	0,9	0,389	0,122	0,538	
45	343	17,45	25	0,618	0,9	0,346	0,122	0,598	
46	333	2,06	26	0,008	0,9	0,503	0,122	0,069	
60	340	15,63	27	0,569	0,9	0,158	0,122	0,531	
62	125	17,84	32	0,203	0,9	0,330	0,122	0,223	
63	82	14,45	35	0,110	0,9	0,160	0,122	0,119	
68	400	2,42	37	0,000	0,9	0,795	0,122	0,097	
70	260	7,49	39	0,200	0,9	0,121	0,122	0,195	
70a	45	12,34	38	0,056	0,9	0,042	0,122	0,056	
71	45	9,25	40	0,043	0,9	0,024	0,122	0,042	
73	280	3,34	41	0,075	0,9	0,214	0,122	0,094	
76	402	14,52	42	0,629	0,9	0,143	0,122	0,584	
77	1580	11,68	43	1,975	0,9	0,553	0,122	1,845	
80	376	12,36	44	0,470	0,9	0,342	0,122	0,465	
86	62	1,16	45	0,000	0,9	0,059	0,122	0,007	
88	180	39,74	46, 801	0,230	0,9	4,166	0,122	0,715	
92	118	11,95	47	0,150	0,9	0,049	0,122	0,141	
95	130	21,53	48 - 50, 804	0,270	0,9	0,302	0,122	0,280	
97	240	1,08	51	0,000	0,9	0,212	0,122	0,026	
98	210	0,91	52	0,000	0,9	0,156	0,122	0,019	
100	50	1,98	53	0,000	0,9	0,081	0,122	0,010	
Summe aller Flächen				7,964		13,033		8,758	

Anlage		Einzugsgebiet		Nachweis Versickerungsgräben														
Nr.	Zusatz	Nr.	bef. Fläche je m Versickerungsanlage Au je m [m²/m]	Sohlbreite b _{So} [m]	Böschungsneigung Bö.-N. 1: n	Grabentiefe h [m]	Sohlgefälle I _{So} [‰]	Schwellenhöhe s [m]	Schwellenabstand Sa [m]	Wasserspiegelbreite vor der Schwelle wsp b [m]	vorh. Volumen der Versickerung V _{vorh.} [m³]	Versickerungsfläche As [m²]	Durchlässigkeitsbeiwert kf [m/s]	Faktor Durchlässigkeit unges. Bodenzone Faktor kfu [1]	maßg. Niederschlagsdauer der Häufigkeit n=0,2 r _(0,2) [min]	genutztes Volumen der Versickerung V _{genutzt} [m³]	max. Schwellenabfluss nach Polenie max Q _ü [m³/s]	Entleerungszeit bei Vollfüllung der Versickerung t _E [h]
2	a	2	15,07	0,5	1,5	0,5	19,4	0,40	10,0	1,70	2,925	8,56	1,0E-04	0,5	60	2,816	0,125	2,22
2	b	2	15,07	0,5	1,5	0,5	11,2	0,40	18,0	1,70	5,173	15,27	1,0E-04	0,5	60	5,093	0,125	2,22
3		3	8,68	0,5	1,5	0,7	30,5	0,60	34,2	2,30	5,588	16,72	1,0E-04	0,5	60	5,572	0,170	3,33
4			0,00	0,5	1,5	0,5	5,9	0,40	22,0	1,70	7,426	20,24	1,0E-04	0,5		0,000	0,125	2,22
5	a	1	2,63	0,5	1,5	0,5	4,9	0,40	60,0	1,70	13,703	45,36	1,0E-04	0,5	10	0,788	0,125	2,22
5	b	1	2,63	0,5	1,5	0,5	10,5	0,40	60,0	1,70	5,682	24,76	1,0E-04	0,5	10	1,546	0,125	2,22
6		6	5,38	0,5	1,5	0,5	2,5	0,40	35,0	1,70	12,923	33,69	1,0E-04	0,5	15	1,648	0,125	2,22
9	a	7, 101	23,97	0,5	1,5	0,6	5,0	0,50	20,0	2,00	10,596	23,00	1,0E-04	0,5	60	9,718	0,148	2,78
9	b	7, 101	23,97	0,5	1,5	0,9	22,5	0,70	18,0	2,60	11,474	22,41	1,0E-04	0,5	60	8,439	0,543	3,89
11		11	19,65	0,5	1,5	0,7	10,0	0,60	27,5	2,30	15,401	32,31	1,0E-04	0,5	45	9,863	0,170	3,33
12	a	4, 5	18,88	0,5	1,5	0,7	39,0	0,60	12,5	2,30	4,861	12,03	1,0E-04	0,5	60	4,657	0,170	3,33
12	b	4, 5	18,88	0,5	1,5	0,7	30,4	0,60	16,0	2,30	6,235	15,42	1,0E-04	0,5	60	5,957	0,170	3,33
13		8, 9	7,79	0,5	1,5	0,5	5,0	0,40	15,0	1,70	5,684	14,63	1,0E-04	0,5	20	1,367	0,125	2,22
14		10, 102	14,48	0,5	1,5	0,5	5,9	0,40	24,0	1,70	7,896	21,80	1,0E-04	0,5	45	6,205	0,125	2,22
15	a	12	11,58	0,5	1,5	0,5	13,9	0,45	26,0	1,85	6,561	20,50	1,0E-04	0,5	45	5,158	0,048	2,50
15	b	12	11,58	0,5	1,5	0,5	32,4	0,45	13,0	1,85	2,753	9,47	1,0E-04	0,5	45	2,684	0,048	2,50
16		13	13,60	0,5	1,5	0,5	35,7	0,45	10,0	1,85	2,552	7,93	1,0E-04	0,5	45	2,510	0,048	2,50
19	a	14	15,54	0,5	1,5	0,5	8,7	0,41	23,0	1,73	6,960	20,01	1,0E-04	0,5	60	6,731	0,109	2,28
19	b	14	15,54	0,5	1,5	0,5	5,9	0,40	32,0	1,70	9,472	27,56	1,0E-04	0,5	60	9,415	0,125	2,22
19	c	14	15,54	0,5	1,5	0,5	4,7	0,40	30,0	1,70	9,883	27,27	1,0E-04	0,5	45	8,591	0,125	2,22
29	a	20	6,44	0,5	1,5	0,5	38,6	0,45	15,0	1,85	2,089	8,16	1,0E-04	0,5	30	1,462	0,048	2,50
29	b	20	6,44	0,5	1,5	0,5	29,8	0,45	20,0	1,85	2,707	10,57	1,0E-04	0,5	30	1,977	0,048	2,50
29	c	20	6,44	0,5	1,5	0,5	21,3	0,45	30,0	1,85	3,807	14,79	1,0E-04	0,5	45	3,090	0,048	2,50
29	d	20	6,44	0,5	1,5	0,5	13,0	0,40	25,0	1,70	5,234	18,13	1,0E-04	0,5	30	2,029	0,125	2,22
31	a	22	1,17	0,5	1,5	0,5	41,7	0,40	60,0	1,70	1,440	6,24	1,0E-04	0,5	30	1,035	0,125	2,22
31	b	22	1,17	0,5	1,5	0,5	22,0	0,40	50,0	1,70	2,712	11,82	1,0E-04	0,5	15	0,451	0,125	2,22
31	c	22	1,17	0,5	1,5	0,5	8,5	0,40	50,0	1,70	6,994	30,59	1,0E-04	0,5	5	0,071	0,125	2,22
32		21	8,55	0,5	1,5	0,5	13,0	0,40	22,5	1,70	5,160	17,04	1,0E-04	0,5	30	2,840	0,125	2,22
33	a	19	6,12	0,5	1,5	0,5	10,0	0,40	24,0	1,70	6,293	19,44	1,0E-04	0,5	20	1,655	0,125	2,22
33	b	19	6,12	0,5	1,5	0,5	42,9	0,40	11,5	1,70	1,402	6,06	1,0E-04	0,5	30	1,055	0,125	2,22
34		30	14,61	0,5	1,5	0,6	5,9	0,50	56,7	2,00	19,406	51,88	1,0E-04	0,5	45	14,788	0,148	2,78
38	a	23	15,15	0,5	1,5	0,5	6,6	0,40	30,5	1,70	8,770	25,89	1,0E-04	0,5	60	8,698	0,125	2,22
38	b	23	15,15	0,5	1,5	0,5	17,2	0,45	15,0	1,85	4,814	13,38	1,0E-04	0,5	45	4,176	0,048	2,50
38	c	23	15,15	0,5	1,5	0,5	3,9	0,40	40,0	1,70	10,409	27,99	1,0E-04	0,5	45	8,186	0,125	2,22
38	d	23	15,15	0,5	1,5	0,5	2,6	0,40	40,0	1,70	14,267	37,84	1,0E-04	0,5	45	10,845	0,125	2,22
45		25	17,45	0,5	1,5	0,5	9,5	0,45	20,0	1,85	7,400	19,20	1,0E-04	0,5	60	6,633	0,048	2,50
60	a	27	15,63	0,5	1,5	0,5	9,5	0,40	19,4	1,70	5,802	16,79	1,0E-04	0,5	60	5,743	0,125	2,22
60	b	27	15,63	0,5	1,5	0,5	50,0	0,45	8,7	1,85	1,743	6,22	1,0E-04	0,5	60	2,811	0,048	2,50
62	a	32	17,84	0,5	1,5	0,5	4,1	0,40	23,0	1,70	8,372	21,98	1,0E-04	0,5	60	7,905	0,125	2,22
62	b	32	17,84	0,5	1,5	0,5	7,9	0,43	15,0	1,79	5,894	14,87	1,0E-04	0,5	60	5,059	0,077	2,39
62	c	32	17,84	0,5	1,5	0,5	8,3	0,43	13,8	1,79	5,465	13,74	1,0E-04	0,5	60	4,644	0,077	2,39
63		35	14,45	0,5	1,5	0,5	10,0	0,40	16,7	1,70	4,232	13,30	1,0E-04	0,5	45	2,790	0,125	2,22
70		39	7,49	0,5	1,5	0,5	2,1	0,40	130,0	1,70	31,379	101,01	1,0E-04	0,5	30	13,045	0,125	2,22
71		40	9,25	0,5	1,5	0,5	37,8	0,45	11,3	1,85	2,340	8,17	1,0E-04	0,5	45	1,649	0,048	2,50
73		41	3,34	0,5	1,5	0,5	2,4	0,40	280,0	1,70	24,813	108,33	1,0E-04	0,5	30	11,511	0,125	2,22
76		42	14,52	0,5	1,5	0,5	11,7	0,45	25,0	1,85	7,436	21,44	1,0E-04	0,5	45	6,660	0,048	2,50
77		43	11,68	0,5	1,5	0,5	0,0	0,40	50,0	1,70	22,000	52,50	1,0E-04	0,5	30	8,552	0,125	2,22
80	a	44	12,36	0,5	1,5	0,5	1,2	0,35	80,0	1,55	23,100	68,32	1,0E-04	0,5	45	16,807	0,040	1,94
80	b	44	12,36	0,5	1,5	0,5	2,6	0,30	20,0	1,40	4,997	15,96	1,0E-04	0,5	45	4,353	0,190	1,67
80	c	44	12,36	0,5	1,5	0,5	4,7	0,35	30,0	1,55	7,757	24,27	1,0E-04	0,5	45	6,485	0,210	1,94
80	d	44	12,36	0,5	1,5	0,5	1,0	0,35	60,0	1,55	18,836	53,40	1,0E-04	0,5	45	12,314	0,210	1,94
80	e	44	12,36	0,5	1,5	0,5	2,2	0,35	76,0	1,55	18,382	59,49	1,0E-04	0,5	45	16,697	0,210	1,94
88	a	46, 801	39,74	0,7	1,5	0,8	9,0	0,70	22,0	2,80	21,264	34,14	1,0E-04	0,5	60	19,128	0,207	3,89
88	b	46, 801	39,74	0,7	1,5	0,8	5,6	0,70	35,0	2,80	33,914	54,39	1,0E-04	0,5	60	30,418	0,207	3,89
92		47	11,95	0,5	1,5	0,6	4,3	0,45	59,0	1,85	19,113	52,88	1,0E-04	0,5	45	11,420	0,251	2,50
95		48 - 50, 802	21,53	0,5	1,5	0,6	0,6	0,50	65,0	2,00	38,138	78,72	1,0E-04	0,5	60	26,287	0,148	2,78

Bemessung / Nachweise

Maßnahme: B 64/83 Brakel/Hembsen - Höxter 1. BA

Unterlage 14.1.2

Blatt 3

Anlage		Einzugsgebiet		Nachweis Versickerungsmulden													
Nr.	Zusatz		bef. Fläche je m Versickerungs- anlage	Muldenbreite	Muldenhöhe	Sohlgefälle	Schwellen- höhe	Schwellen- abstand	Wasser- spiegel- breite vor der Schwelle	vorh. Volumen der Versicker- ung	Versicker- ungsfläche	Durchlässig- keitsbei-wert	Faktor Durchlässig- keit unges. Bodenzone	maßg. Nieder- schlags- dauer der Häufigkeit n=0,2	genutztes Volumen der Versicker- ung	max. Schwellen- abfluss nach Polenie	Entleerungs- zeit bei Vollfüllung der Versicker- ung
Nr.		Nr.	Au je m [m ² /m]	b [m]	h [m]	I _{So} [‰]	s [m]	Sa [m]	wsp b [m]	V _{vorh.} [m ³]	As [m ²]	kf [m/s]	Faktor kfu [1]	r _(0,2) [min]	V _{genutzt} [m ³]	max Q _Ü [m ³ /s]	t _E [h]
46		26	2,06	2,0	0,3	9,5	0,20	42,0	1,66	1,593	9,78	1,0E-04	0,5	30	1,087	0,122	1,11
68	a	37	2,42	2,0	0,4	16,0	0,30	52,0	1,77	2,287	9,69	1,0E-04	0,5	45	2,005	0,131	1,67
68	b	37	2,42	2,0	0,4	0,0	0,30	140,0	1,77	50,581	144,64	1,0E-04	0,5	5	0,897	0,131	1,67
70a		38	12,34	2,0	0,35	4,3	0,30	25,0	1,87	7,116	24,27	1,0E-04	0,5	45	4,844	0,049	1,67
86		45	1,16	1,5	0,3	7,8	0,20	62,0	1,26	1,487	9,34	1,0E-04	0,5	20	0,672	0,093	1,11
97		51	1,08	1,5	0,3	3,0	0,20	240,0	1,26	3,687	24,28	1,0E-04	0,5	30	3,707	0,093	1,11
98		52	0,91	1,5	0,3	1,0	0,20	210,0	1,26	11,599	72,85	1,0E-04	0,5	5	0,637	0,093	1,11
100		53	1,98	1,5	0,3	3,5	0,30	50,0	1,50	9,289	36,72	1,0E-04	0,5	5	0,345	0,000	1,67