

Straßenbauverwaltung:

Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation,
Auftragsverwaltung für die Bundesfernstraßen

Straße: A 26 / Abschnittsnummer: VKE 7052 / Station: km 1+950,000 bis 5+840,895

A 26 Hafenpassage Hamburg

AK HH-Süderelbe (A 7) bis AD/AS HH-Stillhorn (A 1)

Abschnitt 6b: AS HH-Hafen-Süd (o) bis AS HH-Hohe Schaar (m)

PROJIS-Nr.: 02019905 00

FESTSTELLUNGSENTWURF

Berechnungsunterlagen

Entwässerungsnetz Hohe Schaar

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	3
1.1	Niederschlagshöhen und –spenden	3
2	Hydraulik zur Brückenentwässerung.....	4
2.1	Hohe Schaar Süd.....	4
2.2	Kattwykdamm.....	5
2.3	Hohe Schaar Nord.....	6
3	Hydraulik für die erdverlegten Leitungen	7
3.1	EA 3	7
3.2	EA 4	9
3.3	EA 5 und EA 6.....	10
4	Anforderungen an die Regenwasserbehandlung	11
4.1	EA 3	11
4.2	EA 4	12
4.3	EA 6	13
5	Bemessungen und Nachweise zur Regenrückhaltung.....	14
5.1	Ermittlung der geplanten Einstauvolumina	14



KOSTRA-DWD 2010

Deutscher Wetterdienst - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010

Rasterfeld : Spalte 35, Zeile 23
 Ortsname : Harburg (HH)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Wiederkehrintervall T [a]															
	1		2		3		5		10		20		30		100	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5 min	4,7	156,9	6,0	200,8	6,8	226,6	7,8	259,0	9,1	302,9	10,4	346,9	11,2	372,6	13,5	449,0
10 min	7,5	124,2	9,4	156,0	10,5	174,6	11,9	198,1	13,8	229,9	15,7	261,7	16,8	280,3	20,1	335,6
15 min	9,2	102,8	11,6	129,1	13,0	144,5	14,8	163,9	17,1	190,3	19,5	216,6	20,9	232,0	25,0	277,8
20 min	10,5	87,7	13,3	110,7	14,9	124,2	16,9	141,1	19,7	164,2	22,5	187,2	24,1	200,7	28,9	240,7
30 min	12,2	67,7	15,6	86,8	17,6	98,0	20,2	112,0	23,6	131,1	27,0	150,1	29,0	161,3	35,0	194,4
45 min	13,6	50,5	17,9	66,3	20,4	75,5	23,5	87,2	27,8	102,9	32,1	118,7	34,5	127,9	41,9	155,3
60 min	14,5	40,3	19,5	54,1	22,4	62,1	26,0	72,3	31,0	86,1	36,0	99,9	38,9	108,0	47,5	131,9
90 min	15,8	29,3	21,0	38,8	24,0	44,4	27,7	51,4	32,9	60,9	38,0	70,4	41,0	75,9	49,9	92,4
2 h	16,9	23,4	22,1	30,7	25,2	35,0	29,0	40,3	34,3	47,6	39,5	54,9	42,6	59,2	51,7	71,8
3 h	18,4	17,1	23,9	22,1	27,0	25,0	31,0	28,7	36,4	33,7	41,8	38,7	45,0	41,7	54,4	50,3
4 h	19,6	13,6	25,2	17,5	28,4	19,7	32,5	22,6	38,0	26,4	43,5	30,2	46,8	32,5	56,4	39,2
6 h	21,5	9,9	27,2	12,6	30,5	14,1	34,7	16,1	40,4	18,7	46,1	21,4	49,5	22,9	59,4	27,5
9 h	23,5	7,2	29,4	9,1	32,8	10,1	37,1	11,5	43,0	13,3	48,9	15,1	52,4	16,2	62,6	19,3
12 h	25,0	5,8	31,0	7,2	34,5	8,0	39,0	9,0	45,0	10,4	51,0	11,8	54,5	12,6	65,0	15,0
18 h	28,9	4,5	35,7	5,5	39,7	6,1	44,7	6,9	51,5	7,9	58,2	9,0	62,2	9,6	74,0	11,4
24 h	32,0	3,7	39,4	4,6	43,7	5,1	49,1	5,7	56,4	6,5	63,7	7,4	68,0	7,9	80,8	9,3
48 h	41,1	2,4	49,7	2,9	54,8	3,2	61,1	3,5	69,8	4,0	78,4	4,5	83,5	4,8	98,5	5,7
72 h	47,5	1,8	56,9	2,2	62,4	2,4	69,3	2,7	78,8	3,0	88,2	3,4	93,7	3,6	110,0	4,2

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 hN Niederschlagshöhe in [mm]
 rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Dauerstufe			
		15 min	60 min	12 h	72 h
1 a	Faktor [-]	0,50	0,50	0,50	0,50
	hN [mm]	9,25	14,50	25,00	47,50
100 a	Faktor [-]	0,50	0,50	0,50	0,50
	hN [mm]	25,00	47,50	65,00	110,00

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 \text{ a} \leq T \leq 5 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 \text{ a} < T \leq 50 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 \text{ a} < T \leq 100 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

[illegible]

Verfasser: Ingenieurbüro Dipl.-Ing. H. Vössing GmbH Storkower Straße 132 10407 Berlin					 INGENIEURBÜRO VÖSSING					Auftrag Nr.:					Datum: 21.12.2018																			
										Bearbeiter:																								
Programm: MS Excel										ASBNr.:																								
Bauwerk:																																		
Dimensionierung Entwässerung KWD und Hafenbahn West = Eingabe = Berechnet = aus Berechnung																																		
Regenspende $r_{15(n=1)}$: 115 [l/(s*ha)] (ZTV-ING Mind.-menge) ϕ = Regenhäufigkeit 1,000 (RAS-EW, Ziff. 1.3.2.1, "Rohrleitung" ψ = Abflussbeiwert 0,9 (Abflussbeiwert für "Fahrbahnen") k_b = betriebl. Rauheit (Edelstahl / GFK) 0,10 [mm] Mindestwert nach ATV A 110 nue = kinematische Zähigkeit 1,31E-06 [m²/s]																				Aufnehmbare Wassermenge und Fließgeschwindigkeit Bedingung Regenabfluss < Q DN > 200 (Regelabmessung), tlw. auch DN 150					Nachweis der Fließgeschwindigkeit bei Teilfüllung mit 15 l/s Bedingung $vT > 0,50$ m/s (rot - nicht erfüllt, grün - erfüllt)					Nachweis der Fließgeschwindigkeit bei maximaler Füllung, Bedingung: $v = 1,0 - 3,0$ m/s (nicht erfüllt, erfüllt)				
Achse	Bezeichnung der Fläche im Plan	s_rohr ab Station	Gefälle	Länge [m]	Fläche [m²]	ΣFläche [m²]	Regenspende [l/(s*ha)]	Q _r Regenabfluss [l/s]	Rohr-durchmesser	A [m²]	v [m/s]	Q _v [l/s]	Bedingung	Q _{T,min} [l/s]	Q _{T,min} /Q _v	h [mm]	Füllgrad h/d	v [m/s]	Q _{T,max} [l/s]	Q _{T,max} /Q _v	h [mm]	h max/d	v [m/s]											
1. Hafenbahn West																																		
HB-W40	-	1,0000%	100,0		0	115	0	200	0,031	1,45	46	ja	0,0	0,000	0,00	0,000	-	0	0,000	0,00	0,000	-												
HB-W30 (incl. W60)	F7	2,0000%	50,0	542,00	542	115	6	200	0,031	2,08	65	ja	0,7	0,011	14,50	0,073	0,69	6	0,086	40,60	0,203	1,31												
HB-W20	F8	2,0000%	50,0	512,00	1054	115	11	200	0,031	2,08	65	ja	1,4	0,022	20,10	0,101	0,85	11	0,167	55,20	0,276	1,56												
HB-W10 (incl. W50)	F9	2,0000%	50,0	598,00	1652	115	17	200	0,031	2,08	65	ja	2,2	0,034	24,90	0,125	0,98	17	0,262	69,30	0,347	1,76												
2. KWD Hafenbahn-seitig																																		
KWD 80	F10	2,0000%	50,0	413,00	2065	115	21	200	0,031	2,08	65	ja	2,8	0,043	28,00	0,140	1,05	21	0,327	77,70	0,389	1,86												
ca.KWD 40	F11 (halb)	2,5000%	40,0	644,00	2709	115	28	200	0,031	2,34	73	ja	3,7	0,050	30,20	0,151	1,24	28	0,382	85,50	0,428	2,18												
3. KWD HSS-seitig																																		
KWD 70	F12	2,0000%	50,0	637,00	637	115	7	200	0,031	2,08	65	ja	0,9	0,013	16,30	0,082	0,74	7	0,101	43,90	0,220	1,37												
ca.KWD 40	F11 (halb)	2,5000%	40,0	644,00	1281	115	13	200	0,031	2,34	73	ja	1,7	0,024	20,80	0,104	0,98	13	0,181	56,60	0,283	1,78												
Zusammenfluss																																		
ca. KWD 40	Σ 1.+2.+3.	2,5000%	40,0	Σ	3990	115	41	200	0,031	2,34	73	ja	5,4	0,073	36,40	0,182	1,38	41	0,563	107,00	0,535	2,40												
KWD 30	F13	2,5000%	40,0	435,00	4425	115	46	200	0,031	2,34	73	ja	6,0	0,081	38,30	0,192	1,43	46	0,624	115,00	0,575	2,46												
KWD 20	F14	2,5000%	40,0	565,00	4990	115	52	200	0,031	2,34	73	ja	6,7	0,092	40,50	0,203	1,47	52	0,704	124,70	0,624	2,52												
KWD 10	F15	2,5000%	40,0	480,00	5470	115	57	200	0,031	2,34	73	ja	7,4	0,101	42,50	0,213	1,52	57	0,772	133,00	0,665	2,57												
			0,0																															
			0,0																															
			0,0																															
			0,0																															
			0,0																															
			0,0																															
			0,0																															
			0,0																															
			0,0																															
			0,0																															
			0,0																															
			0,0																															
			0,0																															
			0,0																															

Berechnung erfolgt über Flächen

Verfasser: Ingenieurbüro Dipl.-Ing. H. Vössing GmbH

Storkower Straße 132

10407 Berlin

INGENIEURBÜRO
VÖSSING

Programm: MS Excel

Bauwerk:

Auftrag Nr.:

Bearbeiter:

Datum: 21.12.2018

ASBNr.:

Dimensionierung Entwässerung Hohe Schaar Süd

=

Eingabe

=

Berechnet

=

aus Berechnung

Regenspende $r_{15(n=1)}$:

115

[l/(s*ha` (ZTV-ING Mind.-menge)

φ = Regenhäufigkeit

1,000

(RAS-EW, Ziff. 1.3.2.1, "Rohrleitung

ψ = Abflussbeiwert

0,9

(Abflussbeiwert für "Fahrbahnen")

k_b = betriebl. Rauheit (Edelstahl / GFK)

0,10

[mm] Mindestwert nach ATV A 110

nue = kinematische Zähigkeit

1,31E-06

[m²/s]

Aufnehmbare Wassermenge und Fließgeschwindigkeit

Bedingung Regenabfluss < Q

DN > 200 (Regelabmessung), tlw. auch DN 150

Nachweis der Fließgeschwindigkeit bei Teilfüllung mit 15 l/s

Bedingung $vT > 0,50$ m/s

(rot - nicht erfüllt, grün - erfüllt)

Nachweis der Fließgeschwindigkeit bei maximaler Füllung,

Bedingung: $v = 1,0 - 3,0$ m/s

(nicht erfüllt, erfüllt)

Achse	Bezeichnung der Fläche im Plan	s_rohr ab Station	Gefälle	Länge [m]	Fläche [m]	ΣFläche [m²]	Regenspende [l/(s*ha)]	Q _r Regenabfluss [l/s]	Rohr-durch-messer	A [m²]	v [m/s]	Q _v [l/s]	Beding-ung	Q _{T,min} [l/s]	Q _{T,min} /Q _v	h [mm]	Füllgrad h/d	v [m/s]	Q _{T,max} [l/s]	Q _{T,max} /Q _v	h [mm]	h max/d	v [m/s]
1. von Hafenbahn West kommt																							
HSS-N60	-	1,0000%	100,0	0,00	0	115	0	200	0,031	1,45	46	ja	0,0	0,000	-	0,000	-	0	0,000	-	0,000	-	
HSS-N70	F16	2,0000%	50,0	330,00	330	115	3	200	0,031	2,08	65	ja	0,4	0,007	11,20	0,056	0,58	3	0,052	28,90	0,145	1,07	
HSS-N80	F17	2,0000%	50,0	380,00	710	115	7	200	0,031	2,08	65	ja	1,0	0,015	17,10	0,086	0,77	7	0,112	43,90	0,220	1,37	
HSS-N50	F18 (halb)	2,5000%	40,0	570,00	1280	115	13	200	0,031	2,34	73	ja	1,7	0,024	20,80	0,104	0,98	13	0,181	56,60	0,283	1,78	
HSS-N40	F19 (halb)	2,5000%	40,0	253,00	1533	115	16	200	0,031	2,34	73	ja	2,1	0,028	23,00	0,115	1,05	16	0,216	63,10	0,316	1,88	
2. von Hohe Schaar Süd kommt																							
HSS-N110	-	1,0000%	100,0	0,00	0	115	0	200	0,031	1,45	46	ja	0,0	0,000	-	0,000	-	0	0,000	-	0,000	-	
HSS-N100	F23	2,0000%	50,0	550,00	550	115	6	200	0,031	2,08	65	ja	0,7	0,011	14,50	0,073	0,69	6	0,087	40,60	0,203	1,31	
HSS-N90	F24	2,0000%	50,0	435,00	985	115	10	200	0,031	2,08	65	ja	1,3	0,020	19,40	0,097	0,83	10	0,156	52,50	0,263	1,52	
HSS-N50	F18 (halb)	2,5000%	40,0	570,00	1555	115	16	200	0,031	2,34	73	ja	2,1	0,029	23,00	0,115	1,05	16	0,219	63,10	0,316	1,88	
HSS-N40	F19 (halb)	2,5000%	40,0	253,00	1808	115	19	200	0,031	2,34	73	ja	2,4	0,033	24,50	0,123	1,09	19	0,255	69,10	0,346	1,97	
nach Zusammenfluss																							
HSS-N30	Σ 1. + 2.	2,5000%	40,0		3341	115	35	200	0,031	2,34	73	ja	4,5	0,061	33,10	0,166	1,31	35	0,471	97,30	0,487	2,31	
HSS-N20	F20	4,5000%	22,2	500,00	3841	115	40	200	0,031	3,16	99	ja	5,2	0,052	30,70	0,154	1,70	40	0,400	88,20	0,441	3,00	
HSS-N10	F21	4,5000%	22,2	488,00	4329	115	45	200	0,031	3,16	99	ja	5,8	0,059	32,40	0,162	1,76	45	0,451	94,00	0,470	3,09	
	F22	4,5000%	22,2	376,00	4705	115	49	200	0,031	3,16	99	ja	6,4	0,064	34,0								

Formblatt für die Bemessung von Rohrleitungen
- EA3-6: Hafenstraßen, erdverlegte Leitungen -

$Q_{r10(n=0,2)} = 198,1 \text{ l/(s*ha)}$ $v = 1,31\text{E-}06$

Haltungsdaten					unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Gefälle	Rohr-nenn-weite	Geschwindigkeit				Fließzeit		Zeit-bei-wert	Q' *	Q mög-lich	Schachthöhen			Über-deckung
Schacht von bis	Länge	A	Ared	Q	von	Zufluß menge	Qgesamt			Voll-füllung	Qt/Qv n=x	Vt/Vv	Teil-füllung	einzel-n	gesamt		n=x		OK Deckel	Schacht Sohle 1	Schacht tiefe 1	
1	2		3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Delta H	Sohle 2	tiefe 2	23
Nr.	m		m ²	l/s		l/s	l/s	‰	mm	m/s			m/s	min	min		l/s	l/s	NN/m	NN	m	

EA3: Kattwykdamm Ost mit Verteilerkreisel

Kattwykdamm Strang 1 über die Rampe vom Verteilerkreisel kommend

K 24																			10,98	9,08	1,90	1,60
	32,00	3400	3060	60,62		0,00	60,62	30,00	300	2,41	0,36	0,922	2,23	0,24	3,24	1,00	60,6	170,5	0,30	8,78	2,20	1,90
K 23																			9,27	7,82	1,45	1,15
	54,00	650	585	11,59		0,00	72,21	30,00	300	2,41	0,43	0,964	2,33	0,39	3,63	1,00	72,2	170,5	0,30	7,52	1,75	1,45
K 22																			7,68	5,90	1,78	1,48
	54,00	600	540	10,70		0,00	82,90	30,00	300	2,41	0,49	0,995	2,40	0,37	4,00	1,00	82,9	170,5	0,30	5,60	2,08	1,78
K 21																			6,12	3,98	2,14	1,84
	53,20	580	522	10,34		0,00	93,25	2,50	400	0,84	0,89	1,123	0,94	0,94	4,57	1,00	93,2	105,4	0,00	3,98	2,14	1,74
K 20																			5,71	3,84	1,87	1,47
	9,00	340	306	6,06		0,00	99,31	2,50	400	0,84	0,95	1,129	0,95	0,16	8,31	1,00	99,3	105,4	0,00	3,84	1,87	1,47
K Spzu																			5,68	3,82	1,86	1,46
	12,00	0	0	0,00	KD Str. 2+3	96,65	195,96												1,37	2,45	3,23	2,63
K Spab																			5,64	2,70	2,94	2,34
	34,87	0	0	0,00		0,00	195,96	2,00	500	0,87	1,16	1,130	0,98	0,59	8,81	1,00	196,0	170,1	-1,12	3,82	1,82	1,32
K GV8																			5,55	3,75	1,80	1,30
																				0,00		
																			Soll:	3,75		

Kattwykdamm Strang 2 von Westen kommend

K 13																			5,70	4,09	1,61	1,31
	44,50	840	756	14,98		0,00	14,98	2,00	300	0,62	0,35	0,915	0,57	1,30	1,30	1,00	15,0	44,0	0,00	4,09	1,61	1,31
K 12																			5,98	4,00	1,98	1,68
	43,00	570	513	10,16		0,00	25,14	2,00	300	0,62	0,58	1,035	0,64	1,11	2,41	1,00	25,1	44,0	0,00	4,00	1,98	1,68
K 11																			5,99	3,91	2,08	1,78
	30,00	271	244	4,83		0,00	29,97	2,00	300	0,62	0,69	1,075	0,67	0,75	3,16	1,00	30,0	44,0	0,00	3,91	2,08	1,78
K 10																			5,82	3,85	1,97	1,67
	15,20	0	0	0,00		0,00	29,97	2,00	300	0,62	0,69	1,075	0,67	0,38	3,54	1,00	30,0	44,0	0,00	3,85	1,97	1,67
K SPzu																			5,68	3,82	1,86	1,56

Formblatt für die Bemessung von Rohrleitungen

- EA3-6: Hafenstraßen, erdverlegte Leitungen -

Haltungsdaten					unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Gefälle	Rohr-nenn-weite	Geschwindigkeit			Fließzeit		Zeit-bei-wert	Q' *	Q	Schachthöhen				
Schacht von bis	Länge	A	Ared	Q	von	Zufluß menge	Qgesamt			Voll-füllung	Qt/Qv n=x	Vt/Vv	Teil-füllung	einzel	gesamt		n=x	mög-lich	OK Deckel	Schacht Sohle 1	Schacht tiefe 1	Über-deckung
1	2		3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Nr.	m		m ²	l/s		l/s	l/s	‰	mm	m/s			m/s	min	min		l/s	l/s	NN/m	NN	m	

Kattwykdamm Strang 3 über Fallrohr vom Verteilerkreisel kommend

K R4																			5,58	4,55	1,03	0,63
	30,50	2100	1890	37,44		0,00	37,44	1,00	400	0,53	0,57	1,031	0,55	0,93	2,93	1,00	37,4	66,7	0,00	4,55	1,03	0,63
K R3																			5,55	4,52	1,03	0,63
	58,00	440	396	7,84		0,00	45,29	1,00	400	0,53	0,68	1,071	0,57	1,70	4,63	1,00	45,3	66,7	0,00	4,52	1,03	0,63
K R2																			5,56	4,46	1,10	0,70
	58,00	440	396	7,84		0,00	53,13	1,00	400	0,53	0,80	1,105	0,59	1,65	6,28	1,00	53,1	66,7	0,00	4,46	1,10	0,70
K R1																			5,56	4,40	1,16	0,76
	44,00	360	324	6,42		0,00	59,55	1,00	400	0,53	0,90	1,124	0,60	1,23	7,51	1,00	59,5	66,7	0,00	4,40	1,16	0,76
K R0																			5,60	4,36	1,24	0,84
	29,00	400	360	7,13		0,00	66,68	1,00	400	0,53	1,00	1,130	0,60	0,81	8,31	1,00	66,7	66,7	0,00	4,36	1,24	0,84
K SPzu																			5,73	4,33	1,40	1,00

Summe: 10991 9892 m²

Formblatt für die Bemessung von Rohrleitungen

- EA3-6: Hafenstraßen, erdverlegte Leitungen -

Haltungsdaten			Ared	Q	unmittelbarer Streckenzufluß		Q' Gesamt	Gefälle	Rohr-nenn-weite	Geschwindigkeit				Fließzeit		Zeit-bei-wert	Q' * n=x	Q mög-lich	Schachthöhen			Über-deckung
Schacht von bis	Länge	A			von	Zufluß menge				Voll-füllung	Qt/Qv n=x	Vt/Vv	Teil-füllung	einzel	gesamt				OK Deckel	Schacht Sohle 1	Schacht tiefe 1	
1	2		3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Delta H	Sohle 2	tiefe 2	23
Nr.	m		m ²	l/s		l/s	l/s	‰	mm	m/s			m/s	min	min		l/s	l/s	NN/m	NN	m	

EA4: Hohe Schaar Nord

Hohe Schaar Nord - Strang 1

HN 5																			9,05	6,73	2,32	2,02
	20,50	4730	4257	84,33		0,00	84,33	20,00	300	1,97	0,61	1,047	2,06	0,17	3,00	1,00	84,3	139,2	0,00	6,73	2,32	2,02
HN 4a																			8,29	6,32	1,97	1,97
	34,00	697	627	12,43		0,00	96,76	20,00	369	2,26	0,41	0,953	2,15	0,26	3,26	1,00	96,8	241,6	0,00	6,32	1,97	1,60
HN 4																			6,94	5,64	1,30	1,00
	40,70	697	627	12,43		0,00	109,18	15,00	400	2,06	0,43	0,964	1,98	0,34	3,61	1,00	109,2	258,3	0,00	5,64	1,30	0,90
HN 3																			6,31	5,03	1,28	0,88
	53,00	1619	1457	28,87		0,00	138,05	8,00	400	1,50	0,74	1,090	1,64	0,54	4,15	1,00	138,0	188,6	0,00	5,03	1,28	0,88
HN 2																			5,92	4,61	1,31	0,91
	50,00	711	640	12,68		0,00	150,73	4,40	500	1,29	0,60	1,043	1,34	0,62	4,77	1,00	150,7	252,3	0,00	4,61	1,31	0,81
HN 1																			5,69	4,39	1,30	0,80
	3,70	0	0	0,00	HS Strang 2	11,62	162,34	4,50	500	1,30	0,64	1,058	1,38	0,04	4,81	1,00	162,3	255,1	0,00	4,39	1,30	0,80
HN Spzu																			5,81	4,37	1,44	0,94
	10,00	0	0	0,00		0,00	162,34	0,00	Rohrsedimentationsanlage										1,37	3,00	2,81	2,81
HN Spab																			5,87	3,25	2,62	2,62
	6,94	0	0	0,00		0,00	162,34	3,20	500	1,10	0,76	1,095	1,20	0,10	4,91	1,00	162,3	215,2	-1,12	4,37	1,50	1,00
HN Auslauf																			5,50	4,35	1,15	0,65

Soll: 4,35

Hohe Schaar Nord - Strang 2

HN 10																			5,81	4,63	1,18	0,88
	40,55	652	586	11,62		0,00	11,62	3,50	300	0,82	0,20	0,790	0,65	1,04	1,04	1,00	11,6	58,2	0,00	4,63	1,18	0,88
HN 1																			5,69	4,49	1,20	0,90

Summe: 9106 8195 m²

Formblatt für die Bemessung von Rohrleitungen

- EA3-6: Hafenstraßen. erdverlegte Leitungen -

Haltungsdaten			Ared	Q	unmittelbarer Streckenzufluß		Q' Gesamt	Gefälle	Rohr-nenn-weite	Geschwindigkeit				Fließzeit		Zeit-bei-wert	Q' * n=x	Q mög-lich	Schachthöhen			Über-deckung
Schacht von bis	Länge	A			von	Zufluß menge				Voll-füllung	Qt/Qv n=x	Vt/Vv	Teil-füllung	einzel	gesamt				OK Deckel	Schacht Sohle 1	Schacht tiefe 1	
1	2		3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Delta H	Sohle 2	tiefe 2	23
Nr.	m		m ²	l/s		l/s	l/s	‰	mm	m/s			m/s	min	min		l/s	l/s	NN/m	NN	m	

EA5: Hohe Schaar Süd

HS 8			*																10,73	8,26		
	45,50	4141	1863	36,91		0,00	36,91	2,00	300	0,62	0,84	0,537	0,33	2,27	2,27	1,00	36,9	44,0	3,27	4,99	5,74	5,44
HS 7																			8,97	4,90	4,07	3,77
	50,00	602	271	5,37		0,00	42,28	2,00	300	0,62	0,97	0,503	0,31	2,66	4,92	1,00	42,3	44,0	0,00	4,90	4,07	3,77
HS 6																			7,52	4,80	2,72	2,42
	50,00	603	271	5,38		0,00	47,66	2,00	300	0,62	1,09	0,537	0,33	2,49	7,41	1,00	47,7	44,0	0,00	4,80	2,72	2,42
HS 5																			7,07	4,70	2,37	2,07
	35,00	504	227	4,49		0,00	52,15	2,00	300	0,62	1,19	0,537	0,33	1,74	9,16	1,00	52,1	44,0	0,00	4,70	2,37	2,07
HS 4																			6,91	4,63	2,28	1,98

Summe: 5850 2633 m²

*Annahme: 50% von Ared werden beregnet

EA6: Kattwvkdamm West (Moorburg)

KW 5																			8,60	6,65	1,95	1,65
	30,00		200	3,96		0,00	3,96	12,00	300	1,53	0,04	0,503	0,77	0,65	0,65	1,00	4,0	107,8	0,00	6,65	1,95	1,65
KW 4																			7,97	6,29	1,68	1,38
	44,00		350	6,93		0,00	10,90	12,00	300	1,53	0,11	0,670	1,02	0,72	1,37	1,00	10,9	107,8	0,00	6,29	1,68	1,38
KW 3																			6,97	5,76	1,21	0,91
	40,00		300	5,94		0,00	16,84	6,00	300	1,08	0,23	0,820	0,89	0,75	2,12	1,00	16,8	76,3	0,00	5,76	1,21	0,91
KW 2																			6,53	5,52	1,01	0,71
	44,85		350	6,93		0,00	23,77	2,00	300	0,62	0,54	1,018	0,63	1,18	3,30	1,00	23,8	44,0	0,00	5,52	1,01	0,71
KW 1																			6,25	5,44	0,82	0,51
	32,50		200	3,96		0,00	27,73	2,00	300	0,62	0,63	1,054	0,66	0,82	4,12	1,00	27,7	44,0	0,00	5,44	0,82	0,51
KW Spzu																			6,30	5,37	0,93	0,63
	6,00		0	0,00	Rohsed.	0,00	27,73		600										1,37	4,00	2,30	1,70
KW Spab																			6,20	4,25	1,95	1,35
	10,39		0	0,00		0,00	27,73	6,00	300	1,08	0,37	0,928	1,00	0,17	4,22	1,00	27,7	76,3	-1,12	5,37	0,83	0,53
KW Auslauf																			5,68	5,35	0,33	0,03

Summe: 1556 1400 m²

Graben: 5,35

Anhang B Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Projekt:

Neubau A26 - Ost, VKE 7052: AS HH-Moorburg (o) - AS HH-Hohe Schaar (m)

RW-Behandlung der untergeordneten Straßen

EA3: Kattwykdamm Ost (Bereich Hohe Schaar)

Prognose 2030: 7.800 KfZ/d

Gewässer (Tabellen A.1a und A.1b)	Typ	Gewässerpunkt G
Kleiner Fluss	G 3	G = 24

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4)		Luft L_i (Tabelle A.2)		Flächen F_i (Tabelle A.3)		Abflussbelastung B_i
$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
1,00	1	L 3	4	F 5	27	31
$\Sigma = 1,00$	$\Sigma = 1,0$	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$:				B = 31

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn $B \leq G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B$:	$D_{\max} = 0,77$
--	-------------------

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswerte D_i
Sedi-Pipe XL 600/12 plus		0,65
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2):}$		D = 0,65

Emissionswert $E = B * D$:	E = 20,2
-----------------------------	----------

$E = 20,2$; $G = 24$; Anzustreben:

$E \leq G$

Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:

$E > G$

Anhang B Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Projekt:

Neubau A26 - Ost, VKE 7052: AS HH-Moorburg (o) - AS HH-Hohe Schaar (m)

RW-Behandlung der untergeordneten Straßen

EA4: Hohe Schaar Straße Nord

Prognose 2030: 15.300 KfZ/d

Gewässer (Tabellen A.1a und A.1b)	Typ	Gewässerpunkt G
Kleiner Fluss	G 3	G = 24

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4)		Luft L_i (Tabelle A.2)		Flächen F_i (Tabelle A.3)		Abflussbelastung B_i
$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
0,82	1	L 3	4	F 6	35	39
$\Sigma = 0,82$	$\Sigma = 1,0$	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$:				B = 39

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn $B \leq G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B$:	$D_{\max} = 0,62$
--	-------------------

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswerte D_i
Sedi-Pipe XL 600/18 plus		0,55
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2):}$		D = 0,55

Emissionswert $E = B * D$:	E = 21,5
-----------------------------	----------

$E = 21,5$; $G = 24$; Anzustreben:
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:

$E \leq G$
 $E > G$

Anhang B Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Projekt:

Neubau A26 - Ost, VKE 7052: AS HH-Moorburg (o) - AS HH-Hohe Schaar (m)

RW-Behandlung der untergeordneten Straßen

EA6: Kattwykdamm West (Moorburg)

Prognose 2030: 4.700 KfZ/d

Gewässer (Tabellen A.1a und A.1b)	Typ	Gewässerpunkt G
Grundwasser	G 12	G = 10

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4)		Luft L_i (Tabelle A.2)		Flächen F_i (Tabelle A.3)		Abflussbelastung B_i
$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
0,14	1	L 3	4	F 4	19	23,00
$\Sigma = 0,14$	$\Sigma = 1,0$	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$:				B = 23

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn $B \leq G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B$:	$D_{\max} = 0,43$
--	-------------------

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswerte D_i
Bodenpassage		0,35
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2)}$:		D = 0,35

Emissionswert $E = B * D$:	E = 8,1
-----------------------------	---------

$E = 8,1$; $G = 10$; Anzustreben:

$E \leq G$

Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:

$E > G$

BECKENFÜLLUNG gesamt - END-Zustand													
	RRB 2			RRB 2 Nord			RRB 1 Süd			RRB 1			
	Höhe	Fläche	Volumen	Höhe	Fläche	Volumen	Höhe	Fläche	Volumen	Höhe	Fläche	Volumen	Summe
	m NHN	m ²	m ³	m NHN	m ²	m ³	m NHN	m ²	m ³	m NHN	m ²	m ³	m ³
HHW	5,65	7.343	19.689	5,65	2.246	3.527	5,65	1.685	2.282	5,65	2.619	3.406	28.904
HW	5,15	7.192	16.061	5,15	1.964	2.522	5,15	1.516	1.491	5,15	2.335	2.183	22.258
OK Mönch	4,90	7.117	14.274	4,90	1.823	2.066	4,90	1.431	1.126	4,90	2.194	1.621	19.088
Min 1	4,67	7.047	12.647	4,67	1.693	1.674	4,67	1.353	807	4,67	2.063	1.134	16.262
Min 1 Süd	4,32	6.942	10.201	4,32	1.495	1.128	4,32	1.235	355	4,32	1.865	448	12.132
Min 2 Nord	4,02	6.851	8.133	4,02	1.326	711							8.844
Min 2	3,70	6.755	5.956	3,70	1.145	318							6.274
Sohle	2,80	6.483	0	3,40	976	0	4,02	1.133		4,07	1.723	0	0

BECKENFÜLLUNG abzgl. Mindesteinstau													
	RRB 2			RRB 2 Nord			RRB 1 Süd			RRB 1			
	Höhe	Fläche	Volumen	Höhe	Fläche	Volumen	Höhe	Fläche	Volumen	Höhe	Fläche	Volumen	Summe
	m NHN	m ²	m ³	m NHN	m ²	m ³	m NHN	m ²	m ³	m NHN	m ²	m ³	m ³
HHW	5,65	7.343	13.733	5,65	2.246	2.816	5,65	1.685	1.927	5,65	2.619	2.271	20.747
HW	5,15	7.192	10.105	5,15	1.964	1.812	5,15	1.516	1.136	5,15	2.335	1.049	14.101
OK Mönch	4,90	7.117	8.318	4,90	1.823	1.355	4,90	1.431	771	4,90	2.194	487	10.931
Min 1	4,67	7.047	6.691	4,67	1.693	963	4,67	1.353	452	4,67	2.063		8.106
Min 1 Süd	4,32	6.942	4.246	4,32	1.495	423	4,32	1.235					4.669
Min 2 Nord	4,00	6.845	2.176	4,00	1.315								2.176
Min 2	3,70	6.755		3,70	1.145								
Sohle	2,80	6.483		3,40	976		4,02	1.133		4,07	1.723		