

Exemplar.....

**Erläuterungsbericht zur
Oberflächenentwässerung**

**B-Plan 199b und 199c
Nordsee-Camp - Chalets/Woodlodges**

Erstellt von:
ARGO Ingenieurgesellschaft GmbH
Gaswerkstraße 3
26506 Norden

Antragsteller:
Nordsee-Camp Norddeich GmbH
Deichstr. 21
26506 Norden

Norden, den 28.10.2015

Norden,

.....

.....

Erläuterungsbericht zur Oberflächenentwässerung

1. Veranlassungen und Aufgabenstellung

Die Nordsee-Camp Norddeich GmbH beabsichtigt eine Erweiterung ihrer Anlagen zum Aufstellen von Chalets bzw. Woodlodes. Hierzu sind die vorhabensbezogenen Bebauungspläne 199b und 199c aufgestellt worden.

Die Flächen des Bebauungsgebietes gliedern sich in den westlichen Bereich (199c) und den südlichen Bereich (199b). Der westliche Bereich erhält Anbindungen für Kraftfahrzeuge über die Ziegeleistraße und für Fußgänger vom Campingplatz aus. Der südliche Bereich erhält eine Überwegung für Fußgänger und eine Kfz-Überwegung jeweils vom Campingplatz her sowie eine Notzuwegung aus dem westlichen Bereich.

Die Erschließung im Baugebiet erfolgt über Wege in Pflaster- (oder Asphaltbauweise) in einer Breite von ca. 3,0 bis 6,0 m. Entlang des Grabens 7 werden Parkplätze mit Rasengittersteinen für die Besucher der Mobilheime angelegt. Gepflasterte Wege erschließen die Mobilheime von den Straßen her.

Das Plangebiet mit ca. 1,3 bzw. 1,8 ha wird derzeit als landwirtschaftliche Fläche bzw. als Grünfläche genutzt. Es ist relativ waagrecht mit Höhen von ca. 1,0 bis 1,25 m üBP.

Der Vorfluter für das Plangebiet ist der Itzendorfer Zugschloot (Gewässer II Ordnung, EV Norden).

2. Bestandssituation des Geländes

Alle Flächen sind von Gräben eingefasst. Diese Gräben sind im beiliegenden Lageplan gekennzeichnet. Sie entwässern beginnend von Graben 1 über die Gräben 2, 3, 5, 6 und 7 in Richtung Itzendorfer Zugschloot (Graben 8).

Im Lageplan sind die Geländehöhen bezogen auf die Rohrsohle in einem Bestandsschacht im Campingplatz eingetragen (Rohrsohle +0,00 m; Deckelhöhe +1,35 m üBP = *über Bezugspunkt*).

Eine Bestandsaufnahme der Grabenprofile ergibt die unten tabellierten Werte.

Graben Nr.	Kopfbreite	Sohlbreite	Tiefe unter Gelände
	m	m	m
Graben 1	3,3	0,8	1,1
Graben 2	4,0	0,9	1,0
Graben 3	3,5	1,0	0,8
Graben 5	3,1	0,8	0,8
Graben 6	2,7	0,5	0,8
Graben 7	4,3 bis 5,8	1,2 bis 1,5	1,3 bis 1,5
Graben 8	6,2	2,2	1,5

Das Grabensystem Graben 1 bis Graben 7 nimmt die Abflüsse aus den anliegenden Teilflächen (Campingplatz, Grundstücke an der K 214, K 214) auf. Die Flächen haben insgesamt eine Größe von ca. 6,0 ha (s.a. Plan 13.2.1b und Anlage FLÄ1).

3. Oberflächenentwässerung

Für die Bemessung der Oberflächenentwässerung wurde das Entwässerungsgebiet in Teileinzugsgebiete (TEG) aufgeteilt. Größe, Versiegelungsgrad und mittlerer Abflußbeiwert der Teileinzugsgebiete ist Anlage FLÄ1 zu entnehmen. Für die Ermittlung der Dachflächen wird dabei der Maximalwert 65 m² je Gebäude angesetzt.

Es ist geplant, dass die Straßen über Straßenabläufe, die Dachflächen über Fallrohre und die Wege und sonstigen befestigten Flächen über Hofeinläufe an die Regenwasserkanalisation angeschlossen werden. Außerdem wird jeweils in der Mitte der Teileinzugsgebiete ein Hof- oder Straßeneinlauf angeordnet. Das Gelände wird von den Gebäuden aus in Richtung auf diese Einläufe hin modelliert. Bei kleinen Niederschlagsereignissen kann das Wasser in den Grünflächen direkt versickern. Bei größeren Niederschlagsereignissen wird das überschüssige Wasser über diese Hofeinläufe der Regenwasserkanalisation zugeführt.

Der Abfluß von Teil B - B-Plan 199c (TEG 11) gelangt direkt in die umliegenden Gräben 1 bis 3. Die Zufahrt von der Ziegeleistraße her (TEG 3a und 3b) und die Parkplätze (TEG 9) entwässern direkt in den Graben 7, der Räumstreifen am Vorfluter (TEG 10) in den Vorfluter.

Die Rohrleitungen der restlichen TEG werden für das Niederschlagsereignis $r_{15,2}$ mit 125 L/s gemäß KOSTRA bemessen. Das Ergebnis ist in Anlage RWK1 dokumentiert. Zwei Haltungen sind in DN 250 herzustellen, die restlichen in DN 200. Als Schachtbauwerke werden Kunststoffschächte DN 600 empfohlen aufgrund der niedrigen Bauhöhe.

4. Regenrückhaltung

Bei der derzeitigen Nutzung der Flächen gilt ein Meliorationsabfluß von 2 L/sha. Zur Drosselung des Abflusses der beplanten Flächen auf den ursprünglichen Meliorationsabfluß von 3,15 ha x 2,0 L/sha = 6,3 L/s ist ein Speicherraum von 259,4 m³ erforderlich (s. Anlage RRR1).

Erzeugt man einen 45 cm hohen Einstau im vorhandenen Graben 7, ergibt sich ein ausreichendes Einstauvolumen von ca. 275 m³. Die anderen Gräben stauen nicht ein.

Der Einstau wird durch einen Erddamm und ein Rohr DN 150 als Rohrdrossel erreicht. Die Rohrsohle der Drossel liegt bei - 0,60 m üBP. Ein Notüberlauf mit Rohr DN 600 wird 45 cm höher angeordnet, also mit Rohrsohle auf -0,15 m üBP.

Bei dem maximalen Einstau von 45 cm fließt durch die Rohrdrossel DN 150 ca. 25,8 L/s (s. Anlage RW5).

Berechnung des Stauvolumens							
Graben Nr	Graben- sohle	WSP- Breite Einstau	Sohlbreite	WSP Einstau	Stauquer- schnitt	Graben- länge	Stauvol.
	m üBP	m	m	m üBP	m ²	m	m ³
1	ca. + 0,1		0,8			80,0	
2	ca. + 0,1		0,9			45,0	
3	ca. + 0,0		1,0			120,0	
5	ca. + 0,0		0,8			85,0	
6	ca. - 0,1		0,5			75,0	
7	-0,60 ¹⁾	1,9	1,5	-0,15	0,77	360,0	275

¹⁾ : Dauer-WSP; Grabensohle ca. 10 bis 20 cm tiefer

Die Abflüsse aus dem Gesamtgebiet sind entscheidend für die Bemessung der Durchlässe und zur Beurteilung des Rückhaltegrabens unter hydraulischen Aspekten.

Mit den Werten:

- Gesamtfläche 6,02 ha
- Abflußbeiwert 0,15 (Campingplatz)
- Abflußspende 125 L/sha

ergibt sich ein Abfluß von **112,9 L/s** aus den Bestandsflächen.

Der Speicherraum ist bemessen für die Rückhaltung des Abflusses aus dem neu beplanten Gebiet. Unter Ansatz des Zuflusses aus dem Bestand springt der Überlauf im Damm an, da $Q_{dr} \leq 25,8 \text{ L/s} \ll Q_{ab} = 112,9 + 6,3 = 119,2 \text{ L/s}$. Der Wasserspiegel steigt und pendelt sich dann bei ca. 0,49 m üBP ein (s. Anlage RW5). Somit bleibt er mindestens 50 cm unter GOK und es kommt nicht zu Überschwemmungen im Gebiet.

Durch diesen höheren Wasserspiegel stauen auch die oberliegenden Gräben ein und es wird ein Stauvolumen von ca. 860 m³ aktiviert (s. Anlage RW6). Dieses Volumen ist vollkommen ausreichend, wenn es mit dem erforderlichen für eine Rückhaltung des Abflusses des Gesamtgebietes verglichen wird. Gemäß Anlage RW3 ist hierfür ein Volumen von 416 m³ notwendig.

5. Durchlässe bzw. Verrohrungen

Alle Gräben werden aufgereinigt und auf die erforderliche Tiefe gebracht. Graben 6 und Graben 7 erhalten Durchlässe für die Straßen- bzw. Wegeüberquerungen.

Durchlaß D6/1	Graben 6	Einmündung der Erschließungsstraße	DN 600	20 m
Durchlaß D7/1	Graben 7	Grabenquerung der Notzufahrt	DN 600	8 m
Durchlaß D7/2	Graben 7	Fußgängerüberwegung zum Campingplatz	DN 600	5 m
Durchlaß D7/3	Graben 7	Kfz-Überwegung zum Campingplatz	DN 600	8 m

Durchlaß D7/4 Graben 7 Überlauf im Dammbauwerk DN 600 10 m

Zwei vorhandene Verrohrungen in Graben 7 werden abgebrochen.

In Anlage RW 4 sind die Verrohrungen hydraulisch nachgewiesen für den jeweiligen Abfluß aus den an- bzw. oberliegenden Einzugsgebieten. Der Nachweis der Verrohrungen erfolgt anhand des Fließverlustes im Durchlaß nach folgender empirischer Formel:

$$h_E = v_{\text{Durchl.}}^2 \times \left\{ 1,5 / (2 \times 9,81) + L_{\text{Durchl.}} / (k^2 \times R_{\text{Durchl.}}^{4/3}) \right\} \text{ [m]}$$

mit $v_{\text{Durchl.}} = Q / A$; $L_{\text{Durchl.}} = \text{Länge}$; $R_{\text{Durchl.}} = \text{DN} / 1000 / 2$

$k = \text{Rauigkeit (nach Manning-Strickler)} = 70$

Die Notzufahrt (ca. zwischen Schacht SW21 und SW22) muß auf einem schmalen Grundstück nahe an Graben 7 errichtet werden. Um eine ausreichende Standsicherheit der Böschung in Graben 7 zu gewährleisten, wird in diesem Bereich auf ca. 100 m der Böschungsfuß mit einer Flechtmatte gesichert.

Sonstiges

Die Kopfseiten des Dammes sowie die Sohl- und Böschungsbereiche davor und dahinter sind mit Wasserbausteinen zu sichern. Der Erddamm dient gleichzeitig als Überwegung im Bereich des Räumstreifens am Itzendorfer Zugschloot.

Es wird empfohlen, die Ein- und Ausläufe der Rohre \geq DN 600 mit herausnehmbaren Schutzgittern zu sichern (Kindersicherung).

Anlagen:

Anlage FLÄ1	Ermittlung der versiegelten Flächen etc.
Anlage RW1	Nachweis der Oberflächenentwässerung mit dem Zeitbeiwertverfahren
Anlage RW2	Regenrückhalteraum Neubaugebiet; vereinfachte Bemessung nach ATV A 117
Anlage RW3	Regenrückhalteraum Gesamtgebiet; vereinfachte Bemessung nach ATV A 117
Anlage RW4	Berechnung der Durchflüsse und Verlusthöhen der Durchlässe
Anlage RW5	Berechnung Durchfluß und Verlusthöhe von Drossel und Notüberlauf
Anlage RW6	Ermittlung der Stauvolumina

Plan 13.2.1a	Übersichtsplan	M 1 : 25.000
Plan 13.2.1b	Übersichtsplan mit Einzugsgebieten	M 1 : 2.500
Plan 13.2.3	Lageplan Entwässerungskonzept	M 1 : 500

Bauherr Nordsee-Camp Norddeich												Anlage FLÄ1		
Bauvorhaben Erschließung B-Plan 199b / 199c "Ferienpark mit Chalets/Woodlodges"														
Baumaßnahme Oberflächenentwässerung														
Ermittlung der versiegelten Flächen etc.														
Abflußbeiwert		<i>Dächer</i> 1,0		<i>Pflaster</i> 0,7		<i>Rasen-gitter</i> 0,5		<i>Grün-fläche</i> 0,0						
	Gesamt-Fläche	Straße, Zufahrten	Rasen-gitter	Wege	Terrasse	Dach	Carport	Grün-fläche	versie-gelte Fläche	Versie-gelungs-grad	Pflaster-fläche	Dächer	abfluß-wirksame Fläche	mittlerer Abfluß-beiwert
	m²	m²	m²	m²	m²	m²	m²	m²	m²	%	m²	m²	m²	%
TEG11	3.233					240		2.993	240	7,4		240	240	7,4
199c, Teil B	3.233					240		2.993	240	7,4		240	240	7,4
TEG1	5.463	548		240	170	1.145	240	3.120	2.343	42,9	958	1.385	2.056	38
TEG2	3.776	311		180	110	715	180	2.280	1.496	39,6	601	895	1.316	35
TEG3a	960	453						507	453	47,2	453	0	317	33
199c, Teil A	10.199	1.312	0	420	280	1.860	420	5.907	4.292	42,1	2.012	2.280	3.688	36
TEG3b	580	303						277	303	52,2	303	0	212	37
TEG4	2.781	422		90	90	585		1.594	1.187	42,7	602	585	1.006	36
TEG5	2.685	521		90	90	585		1.399	1.286	47,9	701	585	1.076	40
TEG6	3.669	653		110	110	715		2.081	1.588	43,3	873	715	1.326	36
TEG7	3.281	609		100	100	650		1.822	1.459	44,5	809	650	1.216	37
TEG8	3.185	167		110	110	715		2.083	1.102	34,6	387	715	986	31
TEG9	1.009		588					421	588	58,3	588	0	294	29
TEG10	900							900	0	0,0	0	0	0	0
199b	18.090	2.675	588	500	500	3.250	0	10.577	7.513	41,5	4.263	3.250	6.117	34
Gesamt Neu	31.522	3.987	588	920	780	5.350	420	19.477	12.045	38,2	6.275	5.770	9.805	31
Bestandsflächen														
oberh. Gr. 6	40.815												6.122	15
an Graben 7	19.415												2.912	15
Gesamt	91.752												18.839	21

Bauherr	Nordsee-Camp Norddeich
Bauvorhaben	Erschließung B-Plan 199b / 199c "Ferienpark mit Chalets/Woodlodes"
Baumaßnahme	Oberflächenentwässerung

Nachweis der Oberflächenentw. mit dem Zeitbeiwertverfahren
--

		Grundstücksentw.	
Bemessungsregen	L/sha	125,00	= r15,2
Wiederkehrzeit	a	2,0	
Regendauer	min	15,0	
kB	mm	1,00	kB

Anlage RW1

TEG	Schacht		GOK oben	GOK unten	Haltungs- länge	Fläche	Abfluß- beiwert	Qr Grundstck. inkl. Straßenabfluß	Zufluß von	mit Q	Sum. Qr	Tiefe oben	Tiefe unten	Rohrs. oben	Rohrs. unten	Sohl- gefälle	DN	Qv	Q/Qv < 0,9 !	Über- deckg.	
	von	bis																			m üBP
1	RW 16	RW 15	1,35	1,35	20,10	0,081	0,36	3,64			3,6	0,85	0,91	0,50	0,44	2,99	200	19	0,19	0,63	
	RW 15	RW 14	1,35	1,35	41,50	0,270	0,36	12,13			15,8	0,91	1,04	0,44	0,31	3,13	200	20	0,80	0,69	
	RW 14	RW 13	1,35	1,35	16,30	0,054	0,36	2,43			18,2	1,04	1,09	0,31	0,26	3,07	200	19	0,93	0,82	
	RW 13	RW 12	1,35	1,35	7,10	0,108	0,36	4,85			23,0	1,09	1,11	0,26	0,24	2,82	250	34	0,68	0,82	
	RW 12	RW 11	1,35	1,35	34,10	0,027	0,36	1,21			24,3	1,11	1,22	0,24	0,13	3,23	250	36	0,67	0,84	
2	RW 20	RW 19	1,35	1,35	46,70	0,282	0,36	12,69			12,7	0,85	1,01	0,50	0,34	3,43	200	21	0,62	0,63	
	RW 19	RW 18	1,35	1,35	10,70	0,038	0,36	1,69			14,4	1,01	1,04	0,34	0,31	2,80	200	19	0,77	0,79	
	RW 18	RW 17	1,35	1,35	29,40	0,056	0,36	2,54			16,9	1,04	1,15	0,31	0,20	3,74	200	22	0,79	0,82	
4	RW 02	RW 01a	1,35	1,35	31,50	0,195	0,34	8,27			8,3	0,80	0,90	0,55	0,45	3,17	200	20	0,42	0,58	
	RW 01a	RW 01	1,35	1,35	41,00	0,083	0,34	3,54			11,8	0,90	1,03	0,45	0,32	3,17	200	20	0,60	0,68	
5	RW 04	RW 03a	1,35	1,35	17,50	0,135	0,34	5,72			5,7	0,80	0,86	0,55	0,49	3,43	200	21	0,28	0,58	
	RW 03a	RW 03	1,35	1,35	53,00	0,135	0,34	5,72			11,4	0,86	1,03	0,49	0,32	3,21	200	20	0,57	0,64	
6	RW 06	RW 05	1,35	1,35	60,00	0,367	0,34	15,60			15,6	0,80	1,00	0,55	0,35	3,33	200	20	0,77	0,58	
7	RW 08	RW 07	1,35	1,35	64,00	0,328	0,34	13,94			13,9	0,80	1,00	0,55	0,35	3,13	200	20	0,71	0,58	
8	RW 10	RW 09a	1,35	1,35	47,00	0,275	0,34	11,70			11,7	0,80	0,95	0,55	0,40	3,19	200	20	0,59	0,58	
	RW 09a	RW 09	1,35	1,35	20,00	0,049	0,34	2,07			13,8	0,95	1,03	0,40	0,32	4,00	200	22	0,62	0,73	
3a, 3b	Ableitung direkt in Graben 7					0,154	0,35	6,74			6,7										
9	Ableitung direkt in Graben 7					0,101	0,34	4,29			4,3										
10	Ableitung direkt in Graben 8					0,098		0,00			0,0										
11	Ableitung direkt in Graben 1 bis 3					0,320	0,07	2,96			3,0										
Summe RWK B-Plan 199b u. 199c					540	3,154					121,7										
Bestand oberhalb Graben 6						4,082	0,15	76,54			76,5										
Bestand an Graben 7						1,942	0,15	36,41			36,4										

Bauherr	Nordsee-Camp Norddeich		Anlage RW2
Bauvorhaben	Erschließung B-Plan 199b / 199c "Ferienpark mit Chalets/ Woodlodges"		
Baumaßnahme	Oberflächenentwässerung		
Regenrückhalteraum Neubaugebiet; vereinf. Bemessung ATV A 117			
kanalisierte Fläche	A-E,k	ha	3,152
Anteil befestigter Fläche			
Dachfläche		ha	0,577
Pflasterfläche		ha	0,628
nicht befestigte Fläche	A-E,nb	ha	1,948
Abflußbeiwert Dachfläche			0,90
Abflußbeiwert Pflasterfläche			0,75
Abflußbeiwert nicht befestigte Fläche			0,00
undurchlässige Fläche	A-u	ha	0,990
max Drosselabfluß	q-dr,k	L/sha	2,00
Trockenwetterabfluß	Qt24	L/s	0,00
Zufluß von	Q-d,r	L/s	112,90
Maximalabfluß	Q-d,r	L/s	119,2
Drosselabflußspende	q-dr,r,u	L/sha	6,37

Zuschlagfaktor f-z **1,15**

Abbminderungsfaktor f-a **1**

Wieder- kehrzeit	Niederschlagshöhen und -spenden Rasterfeld Spalte:13 Zeile: 20 - Norden			RRB
	D-m	N [mm]	r [L/sha]	spez. Volumina je nach Dauerstufe
a	min	mm	L/sha	m³/ha
5	5	8,9	296,8	100
	10	12,3	204,2	137
	15	14,4	160,3	159
	20	16,0	133,2	175
	30	18,1	100,6	195
	45	20,1	74,4	211
	60	21,4	59,3	219
	90	24,0	44,5	237
	120	26,1	36,2	247
	180	29,7	27,5	262
	240	31,6	22,0	259
	360	34,6	16,0	239
	540	37,8	11,7	199
	720	40,3	9,3	146
	1080	43,8	6,8	32
erforderl. spez. Volumen V-s,u			m³/ha	262
erforderl. Volumen V			m³	259,4

Bauherr	Nordsee-Camp Norddeich		Anlage RW3
Bauvorhaben	Erschließung B-Plan 199b / 199c "Ferienpark mit Chalets/ Woodlodges"		
Baumaßnahme	Oberflächenentwässerung		
Regenrückhalteraum Gesamtgebiet; vereinf. Bemessung ATV A 117			
kanalisierte Fläche	A-E,k	ha	9,175
befestigte Fläche	A-E,b	ha	1,884
nicht befestigte Fläche	A-E,nb	ha	7,291
Abflußbeiwert befestigte Fläche			1,00
Abflußbeiwert nicht befestigte Fläche			0,00
undurchlässige Fläche	A-u	ha	1,884
max Drosselabfluß	q-dr,k	L/sha	2,00
Trockenwetterabfluß	Qt24	L/s	0,00
Zufluß von	Q-d,r	L/s	0,00
Maximalabfluß	Q-d,r	L/s	18,4
Drosselabflußspende	q-dr,r,u	L/sha	9,74

Zuschlagfaktor f-z 1,15

Abbminderungsfaktor f-a 1

Wieder- kehrzeit	Niederschlagshöhen und -spenden Rasterfeld Spalte:13 Zeile: 20 - Norden			RRB
	D-m	N [mm]	r [L/sha]	spez. Volumina je nach Dauerstufe
a	min	mm	L/sha	m³/ha
5	5	8,9	296,8	99
	10	12,3	204,2	134
	15	14,4	160,3	156
	20	16,0	133,2	170
	30	18,1	100,6	188
	45	20,1	74,4	201
	60	21,4	59,3	205
	90	24,0	44,5	216
	120	26,1	36,2	219
	180	29,7	27,5	221
	240	31,6	22,0	203
	360	34,6	16,0	156
	540	37,8	11,7	73
	720	40,3	9,3	
	1080	43,8	6,8	
erforderl. spez. Volumen V-s,u			m³/ha	221
erforderl. Volumen V			m³	416

Bauherr	Nordsee-Camp Norddeich	Anlage RW4
Bauvorhaben	Erschließung B-Plan 199b / 199c "Ferienpark mit Chalets/ Woodlodes"	
Baumaßnahme	Oberflächenentwässerung	

Berechnung der Durchflüsse und Verlusthöhen der Durchlässe

TEG	Abfluß	D6/1	D7/1	D7/2	D7/3	D7/4
	L/s	L/s	L/s	L/s	L/s	L/s
1	24,3		24,3	24,3	24,3	24,3
2	16,9		16,9	16,9	16,9	16,9
4	11,8			11,8	11,8	11,8
5	11,4				11,4	11,4
6	15,6				15,6	15,6
7	13,9				13,9	13,9
8	13,8					13,8
3a,3b	6,7		3,4	6,7	6,7	6,7
9	4,3				4,3	4,3
11	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Summe	121,7	3,0	47,5	62,7	108,0	121,7
Bestand, oberhalb Graben 6	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5
Bestand, an Graben 7	36,4			18,2	36,4	36,4
Summe	234,7	79,5	124,0	157,4	220,9	234,7

		D6/1	D7/1	D7/2	D7/3	D7/4
Belastung Q	L/s	79	124	157	221	235
Länge Durchlaß	m	20,0	8,0	5,0	8,0	10,0
DN	mm	600	600	600	600	600
durchgeführte Maßnahme		Neubau	Neubau	Neubau	Neubau	Neubau
Rohrquerschnitt	m ²	0,283	0,283	0,283	0,283	0,283
v-Rohr	m/s	0,3	0,4	0,6	0,8	0,8
Verluste am Durchlaß	m	0,01	0,02	0,03	0,05	0,06
Einstau über Rohrsohle	m	0,61	0,62	0,63	0,65	0,66

Bauherr	Nordsee-Camp Norddeich	Anlage RW5
Bauvorhaben	Erschließung B-Plan 199b / 199c "Ferienpark mit Chalets/ Woodlodes"	
Baumaßnahme	Oberflächenentwässerung	

Berechnung Durchfluß und Verlusthöhe von Drossel und Notüberlauf

TEG	Abfluß	D7/4
	L/s	L/s
1 bis 11	121,7	121,7
Bestand, oberhalb Graben 6	76,5	76,5
Bestand, an Graben 7	36,4	36,4
Summe	234,7	234,7

		Drossel- abfluß		Überlauffall	
		Maximal- abfluß bis Anspringen Notüberlauf		Abfluß teilt sich auf, so daß gleicher WSP	
		D7/4	Dr	D7/4	Dr
Belastung Q	L/s	235	25,8	189	45,7
Länge Durchlaß	m	10,0	10,0	10,0	10,0
DN	mm	600	150	600	150
durchgeführte Maßnahme		Neubau	Neubau	Neubau	Neubau
Rohrquerschnitt	m²	0,283	0,018	0,283	0,018
v-Rohr	m/s	0,8	1,5	0,7	2,6
Verluste am Durchlaß	m	0,06	0,30	0,04	0,94
Einstau über Rohrsohle	m	0,66	0,45	0,64	1,09
Rohrsohle	m üBP	-0,15	-0,60	-0,15	-0,60
maximaler WSP	m üBP	0,51	-0,15	0,49	0,49

Bauherr	Nordsee-Camp Norddeich	Anlage RW6
Bauvorhaben	Erschließung B-Plan 199b / 199c "Ferienpark mit Chalets/Woodlodges"	
Baumaßnahme	Oberflächenentwässerung	
Ermittlung der Stauvolumina		

Stauvolumen bis Anspringen des Überlaufs										
	Sohle	WSP Dauer	Kopfbreite	Sohlbreite	WSP-Stau	Einstau	Stauquer- schnitt	Länge	Stauvol	
	m üBP	m üBP	m	m	m üBP	m	m ²	m	m ³	
Graben 1	0,10		1,20	0,80				80,00		
Graben 2	0,10		1,30	0,90				45,00		
Graben 3	0,00		1,40	1,00				120,00		
Graben 5	0,00		1,20	0,80				85,00		
Graben 6	-0,10		0,90	0,50				75,00		
Graben 7	-0,70	-0,60	1,90	1,50	-0,15	0,45	0,77	360,00	275,4	
Summe Stauvolumen									275	
									Soll	259

Stauvolumen bis Maximalwasserspiegel im Überlauffall									
	Sohle	WSP Dauer	Kopfbreite	Sohlbreite	WSP-Stau	Einstau	Stauquer- schnitt	Länge	Stauvol
	m üBP	m üBP	m	m	m üBP	m	m ²	m	m ³
Graben 1	0,10		1,20	0,80	0,49	0,39	0,39	80,00	31,2
Graben 2	0,10		1,30	0,90	0,49	0,39	0,43	45,00	19,3
Graben 3	0,00		1,40	1,00	0,49	0,49	0,59	120,00	70,6
Graben 5	0,00		1,20	0,80	0,49	0,49	0,49	85,00	41,7
Graben 6	-0,10		0,90	0,50	0,49	0,59	0,41	75,00	31,0
Graben 7	-0,70	-0,60	1,90	1,50	0,49	1,09	1,85	360,00	667,1
Summe Stauvolumen									861