

Exemplar.....

**Erläuterungsbericht zur  
Entwässerung**

**Erweiterung Nordsee-Camp Norddeich  
B Plan 199 Norden**

**Erstellt von:**  
Tell Bau GmbH  
Gewerbestraße 23  
26506 Norden

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

Norden, den 04.09.2015

Norden, .....

.....

.....

# Entwässerungskonzept zur Erweiterung des Nordsee Camp Norddeich

## 1. Veranlassungen und Aufgabenstellung

Die Nordsee-Camp Norddeich GmbH beabsichtigt eine Erweiterung ihrer Anlagen zum Aufstellen von Mobilheimen.

Für die Aufstellung dieser transportablen Kleingebäude wurde der beiliegende Lageplan entworfen. Die Tell Bau GmbH wurde beauftragt, für diese Maßnahme ein Entwässerungskonzept zu entwickeln. Dies ist am 15.07.2015 vorgelegt worden.

In der weiteren Überplanung des Geländes ist der Bereich 199b verkleinert worden und es wurde in 199c eine andere Richtung der RW-Leitungen erforderlich.

Die Änderungen für die Entwässerung sind folgend abgearbeitet.

## 2. Bestandssituation des Geländes

Die Erweiterungsflächen werden derzeit noch landwirtschaftlich genutzt. Alle Flächen sind von Gräben eingefasst. Diese Gräben sind im beiliegenden Lageplan gekennzeichnet.

Die Gräben entwässern beginnend von Graben 1 über die Gräben 2, 3, 5, 6 und 7 in Richtung Graben 8. Dieser ist ein Hauptvorfluter des Entwässerungsverbandes Norden. Es handelt sich hierbei um den Itzendorfer Zugschloot .

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 Skizzierung der Grabenprofile ergibt die unten tabellierten Werte. Dabei wurden die Tiefen jeweils auf die Geländeoberkante eingemessen.

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	1,7 bis 1,9
Graben 8	6,2	2,2	1,8

## 3. Beschreibung des Ausbaus

Die Erweiterungsfläche gliedert sich in einen sogenannten westlichen Bereich (199c) und einen südlichen Bereich (199b).

Der westliche Bereich erhält eine verkehrliche Anbindung an die Ziegeleistraße und einen Fußweg 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 bis 6 m. Entlang des Grabens 7 werden Parkplätze für die Besucher der Mobilheime angelegt. Die Mobilheime werden über gepflasterte Wege an die Straßen angebunden.

#### 4. Schmutzwasserkanalisation

Die Erweiterungsbereiche erhalten eine Freigefällekanalisation. Im Bereich zwischen westlicher und südlicher Erweiterung wird eine Pumpstation errichtet. Aus dieser wird das Siedlungsabwasser in Richtung einer bestehenden Pumpstation gefördert, welche die auf dem Campingplatz anfallenden Siedlungsabwässer aufnimmt.

Zur Berechnung des Abwasseranfalls wird davon ausgegangen, dass jedes der Mobilheime mit maximal 6 Personen belegt ist.

Bei Annahme eines maximalen Abwasseranfalls von 0,005 l/s pro Person ergibt dies für den

westlichen Bereich	28 x 6 x 0,005	0,84 l/s
südlichen Bereich	50 x 6 x 0,005	1,50 l/s

Die geplante Schmutzwasserhauptleitung hat bei einem Gefälle von ca. 3 ‰ eine Leistungsfähigkeit von 19,0 L/s (DN200) bei Vollfüllung. Mit DN 200 ist die Schmutzwasserkanalisation somit ausreichend dimensioniert.

Die Schächte bis 1,2 m Tiefe können als Kunststoffschacht DN 600, die tieferen sollten als DN 800 ausgeführt werden.

#### 5. 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.

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 wird das Wasser in den Grünflächen direkt versickern. Bei größeren Niederschlagsereignissen wird das überschüssige Wasser über diese Hofeinläufe der Regenwasserkanalisation zugeführt.

Die Zufahrt von der Ziegeleistraße (TEG 3) und die Parkplätze (TEG 9) entwässern direkt in den Graben 7.

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. Ein Strang wird in DN 250 hergestellt, die restlichen in DN 200. Als Schachtbauwerke werden wiederum Kunststoffschächte DN 600 empfohlen.

Alle Gräben werden aufgereinigt und auf die erforderliche Tiefe gebracht. Graben 6 und Graben 7 werden mit Durchlässen DN 600 an vier Stellen für die Wegeüberquerung verrohrt.

Mit den Werten:

- Gesamtfläche 2,58 ha
- Abflußbeiwert 0,31 (199b) bzw. 0,39 (199c)
- Abflußspende 125 L/sha

ergibt sich ein Abfluß von 107,5 L/s.

Ein Betonrohr DN 600 hat bei 3 ‰ Fließgefälle eine Leistungsfähigkeit von 335 l/s und ist damit völlig ausreichend dimensioniert.

## Regenrückhaltung

Derzeit ist die Fläche landwirtschaftlich genutzt. Hierfür gilt ein Meliorationsabfluß von 2 L/sha.

Zur Drosselung des Abflusses der überplanten Flächen auf den ursprünglichen Meliorationsabfluß von 2,58 ha x 2,0 L/sha = 5,2 L/s ist ein Speicherraum von 263 m<sup>3</sup> erforderlich (s. Anlage RRR1).

Erzeugt man einen 45 cm hohen Einstau im vorhandenen Graben 7, ergibt sich ein ausreichendes Einstauvolumen von ca. 275 m<sup>3</sup>.

<b>Berechnung des Stauvolumens</b>							
<b>Graben Nr</b>	<b>Grabensohle</b>	<b>WSP-Breite Einstau</b>	<b>Sohlbreite</b>	<b>WSP Einstau</b>	<b>Stauquerschnitt</b>	<b>Grabenlänge</b>	<b>Stauvol.</b>
	m üBP	m	m	m üBP	m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>
<b>1</b>	ca. + 0,1		0,8			80,0	
<b>2</b>	ca. + 0,1		0,9			45,0	
<b>3</b>	ca. + 0,2		1,0			120,0	
<b>5</b>	ca. + 0,2		0,8			85,0	
<b>6</b>	ca. + 0,2		0,5			75,0	
<b>7</b>	-0,55 bis -0,74 <b>-0,65 i.M.</b>	1,9	1,5	-0,20	0,77	360,0	275,4
<b>Gesamt</b>							<b>275,4</b>

Der Einstau wird durch ein Dammbauwerk und ein Rohr DN 150 als Rohrdrossel erreicht. Die Rohrsohle liegt auf Höhe der Grabensohle, also bei ca. -0,65 m üBP. 45 cm höher wird ein Notüberlauf mit Rohr DN 300 entsprechend den oberliegenden Verrohrungen eingebaut. Der Dammseiten sowie die Sohl- und Böschungsbereiche davor und dahinter sind mit Wasserbausteinen zu sichern.

## Sonstiges

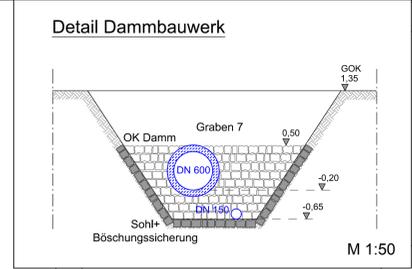
Es wird empfohlen, die Ein- und Ausläufe der Durchlässe mit herausnehmbaren Schutzgittern zu sichern (Kindersicherung).

## **Anlagen:**

- Anlage FLÄ1 Ermittlung der versiegelten Flächen etc.
- Anlage RW1 Nachweis der Oberflächenentwässerung mit dem Zeitbeiwertverfahren
- Anlage RRR1 Bemessung des Regenrückhalterums
- Plan 13.2.3 Lageplan Entwässerungskonzept

# Anhang

---



### Legende

#### Kanal

Kanalisation	SWK	RWK	Ditg.
Neubau	<span style="color: red;">—</span>	<span style="color: blue;">—</span>	<span style="color: green;">—</span>
Bestand	<span style="color: red;">—</span>	<span style="color: blue;">—</span>	<span style="color: green;">—</span>

	Nr - Schachtnummer	müBP
	D - Deckelhöhe	müBP
	RS - Rohrsohlenhöhe	müBP
	S - Schachtsohlenhöhe	müBP
	T - Schachtiefe	[m]

	Nr - Straßeneinlauf-Nummer	müBP
	D - Deckelhöhe	müBP
	S - SE-Sohlenhöhe	müBP
	T - SE-Tiefe	[m]

	Kanalhaltung
	Kanalschacht Ø1000
	Hausanschlusschacht Ø600

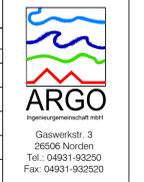
#### Lageplan

	Grenze B-Plan
	Bestandshöhe
	Parkplätze
	Straße und Wege
	Mobilheime
	Carports
	Terrassen

#### Oberflächenentwässerung

	Graben, vorhanden - nur skizziert, nicht vermessen
	Graben, geplant
	Verrohrung, geplant
	Teileinzugsgebiete

Auftraggeber: <b>Nordsee-Camp Norddeich</b>			
Projekt: <b>B-Plan 199 Ferienpark mit Chalets / Woodlodges</b>			
Maßnahme: <b>Oberflächenentwässerung</b>			
Plan: <input type="checkbox"/> Bestand <input type="checkbox"/> Vorentwurf <input checked="" type="checkbox"/> Entwurf <input type="checkbox"/> Ausführung <input type="checkbox"/> Neubaubestand			
<b>Lageplan Entwässerungskonzept</b>			
Bearbeitet	Datum	Gezeichnet	Datum
Görlich	15.06.2015	Janssen	15.06.2015
<b>Änderungen</b>			
Nr	Art	Bearbeitet	Datum
1	Gebiet 199b kleiner	Schütze	07.08.15
2	Leitungsführung geändert	Schütze	07.08.15
3	Versorgungsweg im westl. Ausbaubereich eingezeichnet	Schütze	12.08.15
4	Fußweg zum Campingplatz geändert	Schütze	04.09.15
5			
Datei: P:\Projekte\201524 B-Plan 199 Ferienpark Norddeich\11 ARGO Zeichnungen\3_Entwurf\201524_Evt_Lageplan.dwg		Maßstab:	Plan-Nr:
		1:500	13.2.3



Ermittlung der versiegelten Flächen etc.

<b>Abflußbeiwert</b>	<b>Dächer</b>	<b>1,0</b>	<b>Pflaster</b>	<b>0,7</b>	<b>Rasen- gitter</b>	<b>0,5</b>	<b>Grünfläche</b>	<b>0,0</b>				
----------------------	---------------	------------	-----------------	------------	--------------------------	------------	-------------------	------------	--	--	--	--

	Gesamt- Fläche	Straße, Zufahrten	Rasen- gitter	Terrasse, Wege	Dach	Carport	versie- gelte Fläche	Versie- gelungs- grad	Pflaster- fläche	Dächer	abfluß- wirksame Fläche	mittlerer Abfluß- beiwert
	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
TEG1	4.717	760		320	734	255	2.069	43,9	1.080	989	1.745	37
TEG2	2.850	600		240	512	165	1.517	53,2	840	677	1.265	44
TEG3	1.537	715					715	46,5	715	0	501	33
<b>199c</b>	<b>9.104</b>	<b>2.075</b>	<b>0</b>	<b>560</b>	<b>1.246</b>	<b>420</b>	<b>4.301</b>	<b>47,2</b>	<b>2.635</b>	<b>1.666</b>	<b>3.511</b>	<b>39</b>
TEG4	2.781	351		225	401		977	35,1	576	401	804	29
TEG5	2.685	516		225	401		1.142	42,5	741	401	919	34
TEG6	3.669	632		275	490		1.397	38,1	907	490	1.124	31
TEG7	3.281	630		250	445		1.325	40,4	880	445	1.061	32
TEG8	3.237	150		375	668		1.193	36,8	525	668	1.035	32
TEG9	1.009		588				588	58,3	588	0	294	29
<b>199b</b>	<b>16.662</b>	<b>2.279</b>	<b>588</b>	<b>1.350</b>	<b>2.403</b>	<b>0</b>	<b>6.620</b>	<b>39,7</b>	<b>4.217</b>	<b>2.403</b>	<b>5.237</b>	<b>31</b>
<b>Gesamt</b>	<b>25.766</b>	<b>4.354</b>	<b>588</b>	<b>1.910</b>	<b>3.649</b>	<b>420</b>	<b>10.921</b>	<b>42,4</b>	<b>6.852</b>	<b>4.069</b>	<b>8.748</b>	<b>34</b>

Bauherr	Nordsee-Camp Norddeich
Bauvorhaben	Erschließung B-Plan 199 Ferienpark mit Chalets/ Woodlodges
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 RWK 1

TEG	Schacht		GOK	GOK	Länge	Fläche	Abfluß- beiwert	Qr <small>Grundstck. inkl. Straßenabfluß</small>	Zufluß von	mit Q	Sum. Qr	Tiefe	Tiefe	Rohrs.	Rohrs.	Sohl- gefälle	DN	Qv	Q/Qv	Über- deckg.		
	von	bis	oben	unten								oben	unten	oben	unten				< 0,9 !			
			m üBP	m üBP	m	ha	L/s	L/s	L/s	L/s	L/s	m	m	m üBP	m üBP	m/km		L/s	-	m		
<b>1</b>	RW 13	RW 12	1,35	1,35	85,70	0,401	0,39	19,56			19,6	0,85	1,11	0,50	0,24	3,03	250	35	0,56	0,58		
	RW 12	RW 11	1,35	1,35	34,90	0,071	0,39	3,45			23,0	1,11	1,22	0,24	0,13	3,15	250	36	0,64	0,84		
<b>2</b>	RW 15	RW 14	1,35	1,35	80,60	0,285	0,39	13,89			13,9	0,85	1,15	0,50	0,20	3,72	200	21	0,65	0,63		
<b>4</b>	RW 02	RW 01	1,35	1,35	66,00	0,278	0,31	10,77			10,8	0,80	1,00	0,55	0,35	3,03	200	19	0,56	0,58		
<b>5</b>	RW 04	RW 03	1,35	1,35	63,00	0,269	0,31	10,42			10,4	0,80	1,00	0,55	0,35	3,17	200	20	0,53	0,58		
<b>6</b>	RW 06	RW 05	1,35	1,35	60,00	0,367	0,31	14,22			14,2	0,80	1,00	0,55	0,35	3,33	200	20	0,70	0,58		
<b>7</b>	RW 08	RW 07	1,35	1,35	64,00	0,328	0,31	12,71			12,7	0,80	1,00	0,55	0,35	3,13	200	20	0,65	0,58		
<b>8</b>	RW 10	RW 09	1,35	1,35	65,00	0,324	0,31	12,56			12,6	0,80	1,00	0,55	0,35	3,08	200	20	0,64	0,58		
<b>3</b>	Ableitung direkt in Graben					0,154	0,31	5,97			6,0											
<b>9</b>	Ableitung direkt in Graben					0,101	0,31	3,91			3,9											
<b>Summe RWK</b>					<b>519</b>	<b>2,578</b>					<b>107,5</b>											

<b>Nordsee-Camp Norddeich</b>			<b>Anl. RRR 1</b>
<b>Regenrückhalteraum</b>			
vereinfachte Bemessung nach ATV A 117			
kanalisierte Fläche	A-E,k	ha	<b>2,580</b>
Anteil befestigter Fläche			
Dachfläche		ha	0,407
Pflasterfläche		ha	0,685
nicht befestigte Fläche	A-E,nb	ha	1,488
Abflußbeiwert Dachfläche			0,90
Abflußbeiwert Pflasterfläche			0,75
Abflußbeiwert nicht befestigte Fläche			0,05
<b>undurchlässige Fläche</b>	<b>A-u</b>	<b>ha</b>	<b>0,954</b>
max Drosselabfluß	q-dr,k	L/sha	2,00
Trockenwetterabfluß	Qt24	L/s	0,00
Zufluß von .....	Q-d,r	L/s	
<b>Maximalabfluß</b>	<b>Q-d,r</b>	L/s	<b>5,2</b>
Drosselabflußspende	q-dr,r,u	L/sha	5,41

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
<b>5</b>	5	8,9	296,8	101
	10	12,3	204,2	137
	15	14,4	160,3	160
	20	16,0	133,2	176
	30	18,1	100,6	197
	45	20,1	74,4	214
	60	21,4	59,3	223
	90	24,0	44,5	243
	120	26,1	36,2	255
	180	29,7	27,5	274
	240	31,6	22,0	<b>275</b>
	360	34,6	16,0	263
	540	37,8	11,7	235
	720	40,3	9,3	193
	1080	43,8	6,8	104
<b>erforderl. spez. Volumen V-s,u</b>			<b>m³/ha</b>	<b>275</b>
<b>erforderl. Volumen V</b>			<b>m³</b>	<b>262,5</b>