

Peters Wohnbau GmbH & Co. KG

Entwässerungskonzept Dangast Deichhörn

Auftraggeber: Peters Wohnbau GmbH & CO. KG
An der Rennweide 30
26316 Varel/ Nordseebad Dangast

Auftragnehmer:



Ingenieurbüro
Dr. Schwerdhelm
& Tjardes GbR
Beratende Ingenieure

Nordfrost-Ring 21
26419 Schortens
Tel.: 0 44 61 / 75 91 - 0
Fax: 0 44 61 / 75 91 - 75

Projektbearbeitung: Natascha Dethlefs
Dipl.-Ing. Katja Balke
B. Eng. Marten Ohmstede
Dr.- Ing. Rainer Schwerdhelm

Projektnummer: 1778

Aufgestellt im: September 2016

Peters Wohnbau GmbH & Co. KG

Entwässerungskonzept Dangast Deichhörn

Inhaltsverzeichnis

1.	Erläuterungsbericht		
2.	Übersichtskarte	M. 1:	25.000
3.	Übersichtslageplan	M. 1:	5.000
4.	Entwässerungsplan	M. 1:	500
5.	Systemskizze Rohr-Rigole, Schnitt A-A	M. 1:	25
6.	Hydraulischer Längsschnitt	M. 1:	500/50
7.	Querschnitt Sickerfläche	M. 1:	100/10
8.	Bestandshöhenplan	M. 1:	500

1 Allgemeines

1.1 Antragsteller

Antragsteller ist die Peters Wohnbau GmbH & Co. KG, An der Rennweide 30, 26316 Varel, Tel.: 04451 / 959695.

1.2 Planverfasser

Planverfasser ist das Ingenieurbüro Dr. Schwerdhelm & Tjardes GbR mit Sitz am Nordfrost-Ring 21 in 26419 Schortens. Tel.: 04461/7591-0.

1.3 Aufgabenstellung

Der Antragsteller plant auf dem Gelände Deichhörn östlich der Saphuser Straße / nördlich der Straße Auf der Gast in 26316 Dangast die Errichtung eines Feriengebietes mit mehreren Grundstücken, Parkplätzen und Wasserflächen. (Siehe Plan 2 Übersichtskarte und 3 Übersichtslageplan) Das vorhandene Biotop bleibt unberührt. Für die Erschließung des Gebietes ist ein Entwässerungskonzept nötig. Das Ingenieurbüro Dr. Schwerdhelm & Tjardes GbR wurde beauftragt, die hierfür notwendige hydraulische Berechnung durchzuführen.

2 Entwässerung

Allgemein

Das Gelände des geplanten Feriengebietes befindet sich in einer Senke (damalige Sandabbaugrube). Der Grundwasserstand liegt bei 1,70 mNN. Das gesammelte Regenwasser von den Grundstücken und den Verkehrsflächen darf ab einer Höhe von 2,70 mNN in den Boden eingeleitet werden, um 1,00 m Filterschicht zum Grundwasser zu gewährleisten. Die Entwässerung erfolgt (abhängig von der Geländehöhe) über Versickerungsschächte, Rohr-Rigolen und AcoDrain-Rinnen (Einleitung in eine Versickerungsfläche). Die maximale Bodenauffüllung zum Urgelände wird mit 1,30 m festgelegt, wobei die Verkehrsflächen ca. 0,20 m tiefer liegen als die Grundstücke. Das Entwässerungskonzept ist dargestellt in Plan 4 Entwässerungsplan.

Entwässerung der Grundstücke

Das Urgelände wird mit max. 1,30 m Boden aufgefüllt. Befindet sich die angefüllte Geländeoberkante über 4,60 mNN, so kann die Entwässerung über Versickerungsschächte erfolgen. Die Höhe setzt sich folgendermaßen zusammen: 1,70 mNN Grundwasserstand, ab 2,70 mNN Einleitung des Regenwassers in Grundwasser erlaubt, zuzüglich 1,90 m Schachthöhe inkl. 1,20 m Einstauhöhe.

Die übrigen Grundstücke liegen bei min. 4,00 mNN nach Geländeauffüllung. Hier wird mittels Rohr-Rigole entwässert. Die Höhe ergibt sich wie folgt: 1,70 mNN Grundwasserstand, ab 2,70 mNN Einleitung des Regenwassers in Grundwasser erlaubt, zuzüglich 0,60 m Höhe Rigole DN 300 und 0,70 m Bodenüberdeckung.

Entwässerung Verkehrsflächen

Auch hier beträgt die maximale Bodenauffüllung 1,30 m. Die Verkehrsflächen werden mittels Rohr-Rigole (Erläuterung siehe Entwässerung Grundstücke) und AcoDrain-Rinnen (Höhe aufgefülltes Gelände unter 4,00 mNN) entwässert. Die AcoDrain-Rinnen stehen in verschiedenen Dimensionierungen zur Verfügung, die Planung erfolgt mit der größten Rinne V 500 (Höhe 0,59 m). Das gesammelte Regenwasser wird einer Sickerfläche zugeführt, die ca. 104 m² umfasst mit einer maximalen Einstauhöhe von 0,26 m.

2.1 Berechnung Versickerungsschacht

Die Dimensionierung der Versickerungsschächte erfolgt in Form eines Datenblattes nach dem Arbeitsblatt DWA - A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ (Ausgabe April 2005).

Folgende Parameter werden bei der Bemessung verwendet:

Angeschlossene Flächen

Die Bemessung der erforderlichen Anzahl an Versickerungsschächten erfolgt grundstücksbezogen. Es wird beispielhaft von einem Grundstück mit 340 m² Fläche und einem Befestigungsgrad von 20 % bzw. 30% ausgegangen.

Schachtdaten

Schachthöhe 1,90 m inkl. 1,20 m max. Einstauhöhe

Schachtdurchmesser Innen 1,00 m – Außen 1,30 m

Schachttyp A (Versickerung durch Filterschicht und seitliche Öffnungen)

Durchlässigkeitsbeiwert

Boden 0,00005 m/s

Filterschicht 0,001 m/s

Grundwasser

1,70 mNN Grundwasserstand

2,70 mNN Einleitung Regenwasser in Grundwasser erlaubt

Regenreihen

Die Niederschlagshöhen ergeben sich aus dem KOSTRA-Atlas des DWD (Deutscher Wetterdienst).

Die Regenhäufigkeit beträgt $n = 0,2 \text{ a}^{-1}$.

Siehe Anlage 1: Niederschlagshöhen – KOSTRA-Atlas des Deutschen Wetterdienstes Stand: 2000

Bemessung Versickerungsschacht

Mit den oben aufgeführten Daten kann pro Schacht folgende Fläche entwässert werden:

$$A_{u,\text{Schacht}} = 51 \text{ m}^2$$

Das Bemessungsgrundstück hat eine Fläche von 340 m^2 . Die befestigte Fläche wird mit 20 % bzw. 30 % angenommen.

$$A_{u,\text{Fläche, 20\%}} = 68 \text{ m}^2$$

$$A_{u,\text{Fläche, 30\%}} = 102 \text{ m}^2$$

Daraus ergibt sich die erforderliche Anzahl an Versickerungsschächten pro Bemessungsgrundstück:

Befestigte Fläche bis 30 % : Anzahl Schächte = 2

Befestigte Fläche über 30 %: Anzahl Schächte = 3 und mehr

2.2 Berechnung Rohr-Rigole

Die Dimensionierung der Rohr-Rigole erfolgt in tabellarischer Form (ATV-A 138.XLS Version 4.1) nach dem Arbeitsblatt DWA - A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ (Ausgabe April 2005).

Folgende Parameter werden bei der Bemessung verwendet:

Angeschlossene Flächen

Die Bemessung der Rohr-Rigole erfolgt quadratmeterbezogen. Es wird beispielhaft von einer Fläche mit 100 m^2 und einem Abflussbeiwert $\Psi_m = 0,88$ ausgegangen. Damit ergibt sich eine undurchlässige Fläche von 88 m^2 .

Daten Rohr-Rigole

Höhe 0,60 m

Breite 0,65 m

Rohr in Rigole Durchmesser Innen 0,30 m – Außen 0,35 m (DN 300)

Anzahl der Rohre in Rigole : 1

Durchlässigkeitsbeiwert

Gesättigte Zone 0,00005 m/s

Grundwasser

1,70 mNN Grundwasserstand

2,70 mNN Einleitung Regenwasser in Grundwasser erlaubt

Regenreihen

Die Niederschlagshöhen ergeben sich aus dem KOSTRA-Atlas des DWD (Deutscher Wetterdienst).

Die Regenhäufigkeit beträgt $n = 0,2 \text{ a}^{-1}$.

Siehe Anlage 1: Niederschlagshöhen – KOSTRA-Atlas des Deutschen Wetterdienstes Stand: 2000

Bemessung Rohr-Rigole

Mit den oben aufgeführten Daten lässt sich die erforderliche Länge der Rohr-Rigole bezogen auf 100 m² zu entwässernde Fläche ermitteln:

L = 8 m erforderliche Länge der Rohr-Rigole pro 100 m² Fläche

Diese ermittelten Längen sind in den Verkehrsflächen herstellbar.

Plan 5 zeigt als Systemskizze einen Schnitt durch die Rohr-Rigole. Als Notüberlauf wird das Rigolensystem an die AcoDrain-Rinnen angeschlossen, die im folgenden Punkt erläutert werden. Grafisch dargestellt ist der Notüberlauf im Hydraulischen Längsschnitt (Plan 6).

2.3 Berechnung Versickerungsfläche / AcoDrain-Rinne

Die Dimensionierung der Versickerungsfläche zur Aufnahme des Regenwassers aus der AcoDrain-Rinne erfolgt in Form eines Datenblattes nach dem Arbeitsblatt DWA - A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ (Ausgabe April 2005).

Folgende Parameter werden bei der Bemessung verwendet:

Angeschlossene Flächen

Die Gesamtfläche des Einzugsgebietes umfasst ca. 1350 m². Sie setzt sich zusammen aus Straßen, Parkplätzen und Zufahrten zu den Grundstücken. Der Befestigungsgrad wird mit 95 % angenommen, so dass sich eine reduzierte Fläche von 1283 m² ergibt.

Durchlässigkeitsbeiwert

Boden 0,00005 m/s

Sicherheitsfaktor

$f_z = 1,2$

Regenreihen

Die Niederschlagshöhen ergeben sich aus dem KOSTRA-Atlas des DWD (Deutscher Wetterdienst).

Die Regenhäufigkeit beträgt $n = 0,2 \text{ a}^{-1}$.

Siehe Anlage 1: Niederschlagshöhen – KOSTRA-Atlas des Deutschen Wetterdienstes Stand: 2000

Bemessung Versickerungsfläche

Mit den oben aufgeführten Daten lassen sich die Dimensionen der Versickerungsfläche ermitteln:

25,77 m³ Volumen der Versickerungsfläche

0,26 m maximale Einstauhöhe

100,0 m² erforderliche Fläche

Von der geplanten Wasserfläche im Feriengebiet wird durch eine Einwallung ein Becken baulich abgetrennt und mit einer Sohlhöhe von 2,70 mNN hergestellt. Dieses Becken dient als Versickerungsfläche.

$$A = \frac{1}{2} * 13 \text{ m} * 16 \text{ m}$$

$$\mathbf{A = 104 \text{ m}^2}$$

Die maximale Einstauhöhe wird mit 0,26 m festgelegt, damit ergibt sich eine Wasserspiegelhöhe von maximal 2,96 mNN im Bereich der Sickerfläche. Für außergewöhnlich starke Regenfälle wird zur Sicherheit ein Freibord von 0,40 m geplant und ein Notüberlauf gebaut, der das überschüssige Regenwasser in die geplante Wasserfläche des Feriengebietes ableitet. Dies ist in Plan 7 Querschnitt Sickerfläche dargestellt.

3 Fazit

Die geplanten Entwässerungsanlagen (Versickerungsschacht, Rohr-Rigole und AcoDrain-Rinne mündend in eine Versickerungsfläche) erfüllen die Anforderungen an ein funktionierendes Entwässerungskonzept. Das anfallende Regenwasser auf den Grundstücken und den Verkehrsflächen kann somit ordnungsgemäß abgeleitet und versickert werden.

Schortens, im September 2016

Aufgestellt: Dipl.-Ing. K. Balke

B. Eng. M. Ohmstede

Anlage 1: Niederschlagshöhen KOSTRA-Atlas

INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEINES	1
1.1	Antragsteller	1
1.2	Planverfasser	1
1.3	Aufgabenstellung	1
2	ENTWÄSSERUNG	1
2.1	Berechnung Versickerungsschacht	2
2.2	Berechnung Rohr-Rigole	3
2.3	Berechnung Versickerungsfläche / AcoDrain-Rinne	4
3	FAZIT	5



Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und -spenden für Varel, Jadebusen

Zeitspanne : Januar - Dezember

Rasterfeld : Spalte: 20 Zeile: 24

T	0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		50,0		100,0	
D	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5,0 min	3,0	99,5	4,3	141,8	5,5	184,0	7,2	239,9	8,5	282,2	9,7	324,5	11,4	380,4	12,7	422,7
10,0 min	5,3	87,9	6,9	115,3	8,6	142,8	10,7	179,1	12,4	206,5	14,0	234,0	16,2	270,3	17,9	297,7
15,0 min	6,8	75,9	8,8	97,2	10,7	118,5	13,2	146,7	15,1	168,1	17,0	189,4	19,6	217,6	21,5	238,9
20,0 min	7,9	66,2	10,1	84,0	12,2	101,8	15,0	125,4	17,2	143,2	19,3	161,1	22,2	184,6	24,3	202,4
25,0 min	8,8	58,5	11,1	74,0	13,4	89,5	16,5	110,0	18,8	125,5	21,2	141,0	24,2	161,5	26,6	177,0
30,0 min	9,4	52,2	11,9	66,1	14,4	79,9	17,7	98,2	20,2	112,1	22,7	125,9	26,0	144,2	28,5	158,1
35,0 min	9,9	47,1	12,5	59,7	15,2	72,3	18,7	88,9	21,3	101,5	24,0	114,1	27,4	130,7	30,1	143,3
40,0 min	10,3	42,9	13,1	54,5	15,8	66,0	19,5	81,3	22,3	92,9	25,1	104,5	28,7	119,8	31,5	131,3
45,0 min	10,6	39,3	13,5	50,1	16,4	60,8	20,3	75,0	23,2	85,8	26,1	96,5	29,9	110,7	32,8	121,5
50,0 min	10,9	36,2	13,9	46,3	16,9	56,4	20,9	69,7	23,9	79,8	26,9	89,8	30,9	103,1	34,0	113,2
55,0 min	11,1	33,6	14,2	43,1	17,3	52,6	21,5	65,1	24,6	74,6	27,8	84,1	31,9	96,6	35,0	106,1
60,0 min	11,3	31,3	14,5	40,3	17,7	49,3	22,0	61,2	25,3	70,1	28,5	79,1	32,8	91,0	36,0	100,0
65,0 min	11,5	29,4	14,8	37,9	18,1	46,5	22,6	57,8	25,9	66,4	29,2	75,0	33,7	86,3	37,0	94,9
70,0 min	11,6	27,7	15,1	35,9	18,5	44,1	23,1	54,9	26,5	63,1	29,9	71,3	34,5	82,1	37,9	90,3
75,0 min	11,8	26,2	15,3	34,1	18,9	41,9	23,5	52,3	27,1	60,2	30,6	68,1	35,3	78,4	38,8	86,3
80,0 min	12,0	24,9	15,6	32,5	19,2	40,0	24,0	50,0	27,6	57,6	31,3	65,1	36,1	75,1	39,7	82,7
85,0 min	12,1	23,7	15,8	31,0	19,5	38,3	24,5	48,0	28,2	55,2	31,9	62,5	36,8	72,2	40,5	79,5
90,0 min	12,2	22,7	16,0	29,7	19,9	36,8	24,9	46,1	28,7	53,1	32,5	60,2	37,5	69,5	41,3	76,5
2,0 h	13,0	18,0	17,2	24,0	21,5	29,9	27,2	37,7	31,4	43,6	35,7	49,6	41,3	57,4	45,6	63,3
3,0 h	14,1	13,0	19,1	17,7	24,1	22,3	30,7	28,5	35,8	33,1	40,8	37,8	47,4	43,9	52,4	48,5
4,0 h	14,9	10,3	20,5	14,2	26,1	18,2	33,6	23,3	39,2	27,2	44,8	31,1	52,3	36,3	57,9	40,2
6,0 h	16,1	7,4	22,7	10,5	29,3	13,6	38,1	17,6	44,7	20,7	51,3	23,8	60,1	27,8	66,7	30,9
9,0 h	17,3	5,4	25,1	7,8	32,9	10,2	43,2	13,3	51,0	15,7	58,8	18,1	69,0	21,3	76,8	23,7
12,0 h	18,3	4,2	27,0	6,3	35,7	8,3	47,3	10,9	56,0	13,0	64,7	15,0	76,3	17,7	85,0	19,7
18,0 h	21,1	3,2	29,8	4,6	38,4	5,9	49,9	7,7	58,6	9,0	67,3	10,4	78,8	12,2	87,5	13,5
24,0 h	23,8	2,8	32,5	3,8	41,2	4,8	52,6	6,1	61,3	7,1	69,9	8,1	81,3	9,4	90,0	10,4
48,0 h	36,7	2,1	45,0	2,6	53,3	3,1	64,2	3,7	72,5	4,2	80,8	4,7	91,7	5,3	100,0	5,8
72,0 h	35,2	1,4	45,0	1,7	54,8	2,1	67,7	2,6	77,5	3,0	87,3	3,4	100,2	3,9	110,0	4,2

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)])

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte (hN in [mm]) verwendet:

T/D	15,0 min	60,0 min	12,0 h	24,0 h	48,0 h	72,0 h
1 a	8,75	14,50	27,00	32,50	45,00	45,00
100 a	21,50	36,00	85,00	90,00	100,00	110,00

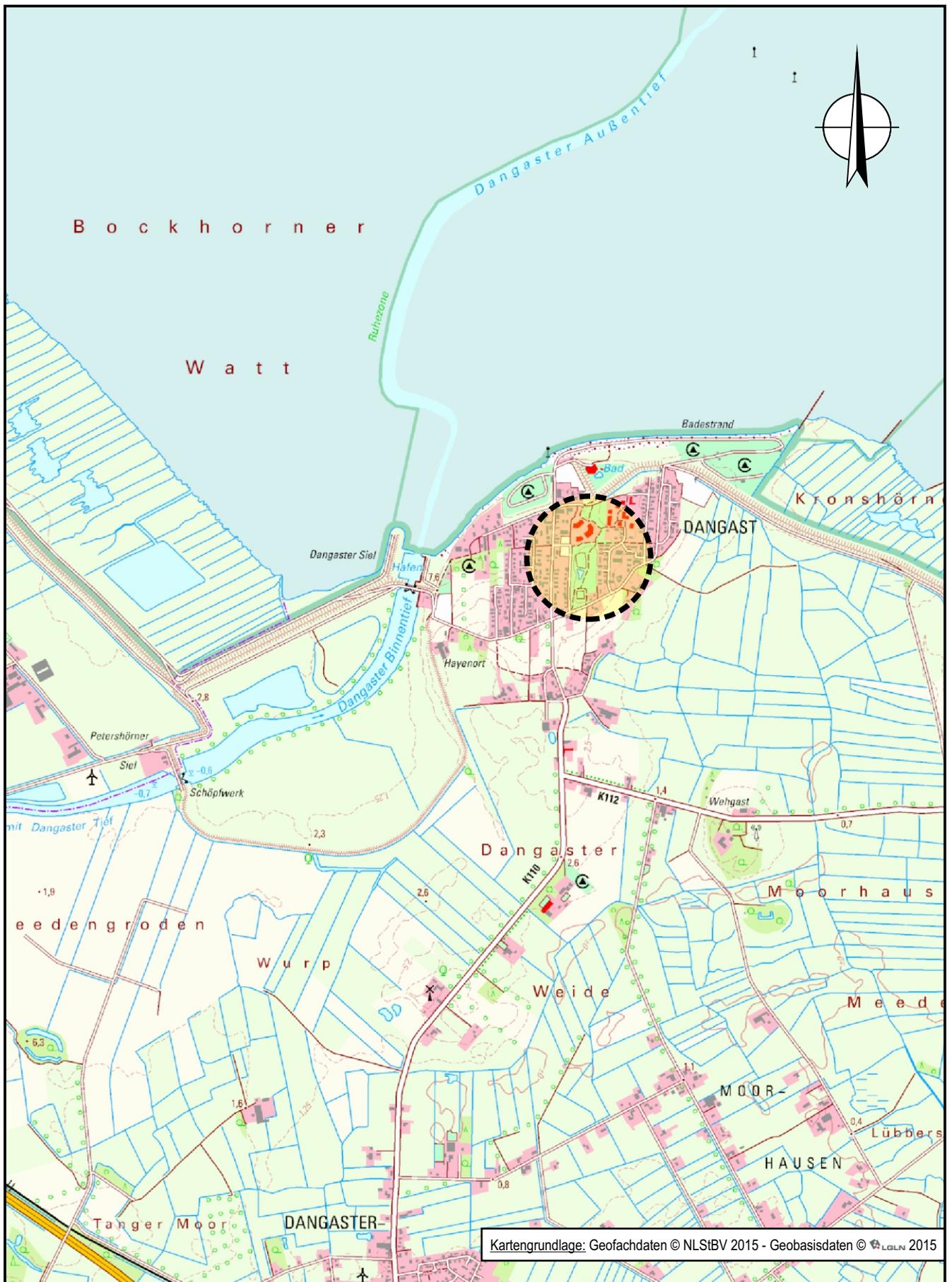
Berechnung "Kurze Dauerstufen" (D<=60 min): u hyperbolisch, w doppelt logarithmisch

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 %,



Peters Wohnbau GmbH & Co. KG: Entwässerungskonzept Dangast Deichhörn

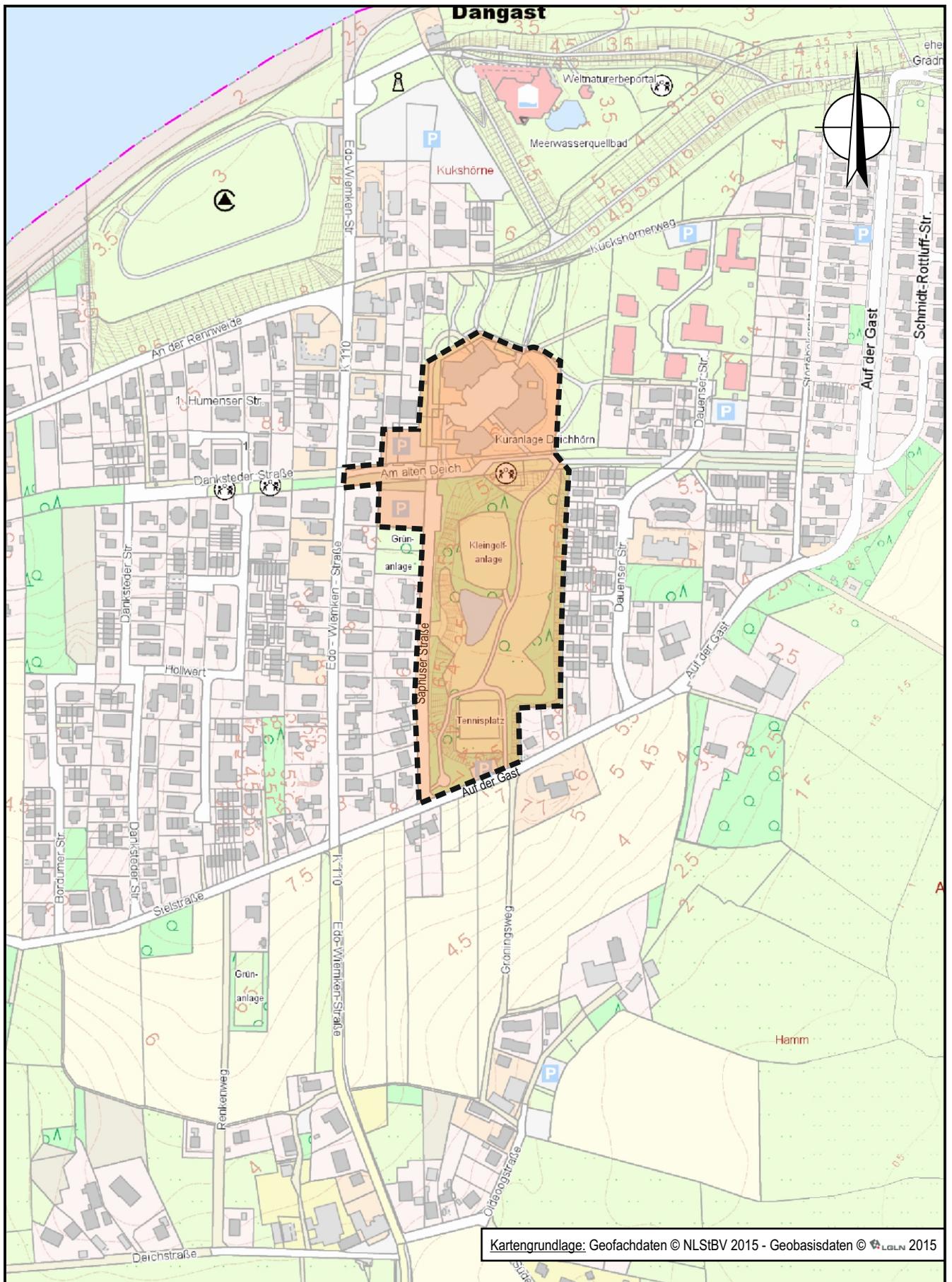


Ingenieurbüro
Dr. Schwerdhelm
& Tjardes GbR
Beratende Ingenieure

Übersichtskarte
- M. 1: 25.000 -

Datum: 01.09.16

2



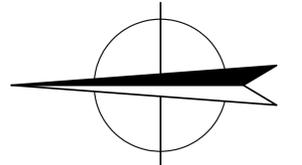
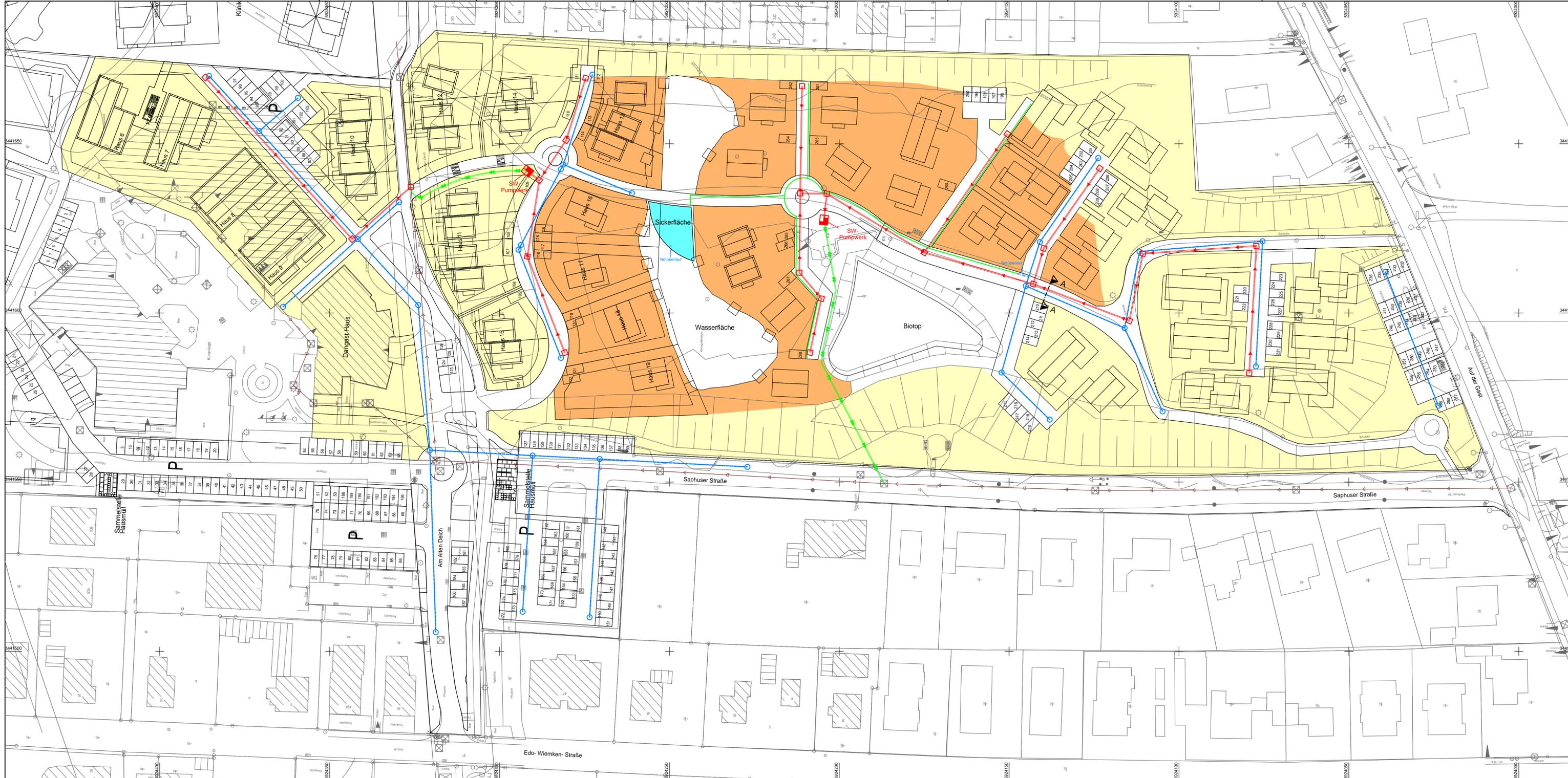
Peters Wohnbau GmbH & Co. KG: Entwässerungskonzept Dangast Deichhorn



Ingenieurbüro
Dr. Schwerdhelm
& Tjardes GbR
Beratende Ingenieure

Übersichtslageplan
- M. 1: 5.000 -

Datum: 01.09.16



	Grundstücksentwässerung über Versickerungsschacht (Auffüllung max. +1,30 m -> GOK _{alt} mind. 4,60 mNN)
	Grundstücksentwässerung über Rohr-Rigole (Auffüllung max. +1,30 m -> GOK _{alt} mind. 4,00 mNN)
	Sickerfläche für Straßenentwässerung (Einstauhöhe max. 0,26 m)
	gepl. Regenwasserrigole
	gepl. ACO Drain Rinne
	vorh. Schmutzwasserkanal
	gepl. Schmutzwasserkanal
	gepl. Schmutzwasserdruckrohrleitung

Kataster:
Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung

Topographie:
NWP Planungsgesellschaft mbH
Kataster und Topographie: Gauss-Krüger-System



Nr.	Datum	Änderung	Gez.	Geprüft
2	29.07.2016	Notüberläufe ergänzt	ND	KBa
1	29.06.2016	allgemeine Überarbeitung	ND	KBa

Bauherr: Peters Wohnbau GmbH & Co. KG
An der Rennweide 30, 26316 Varel

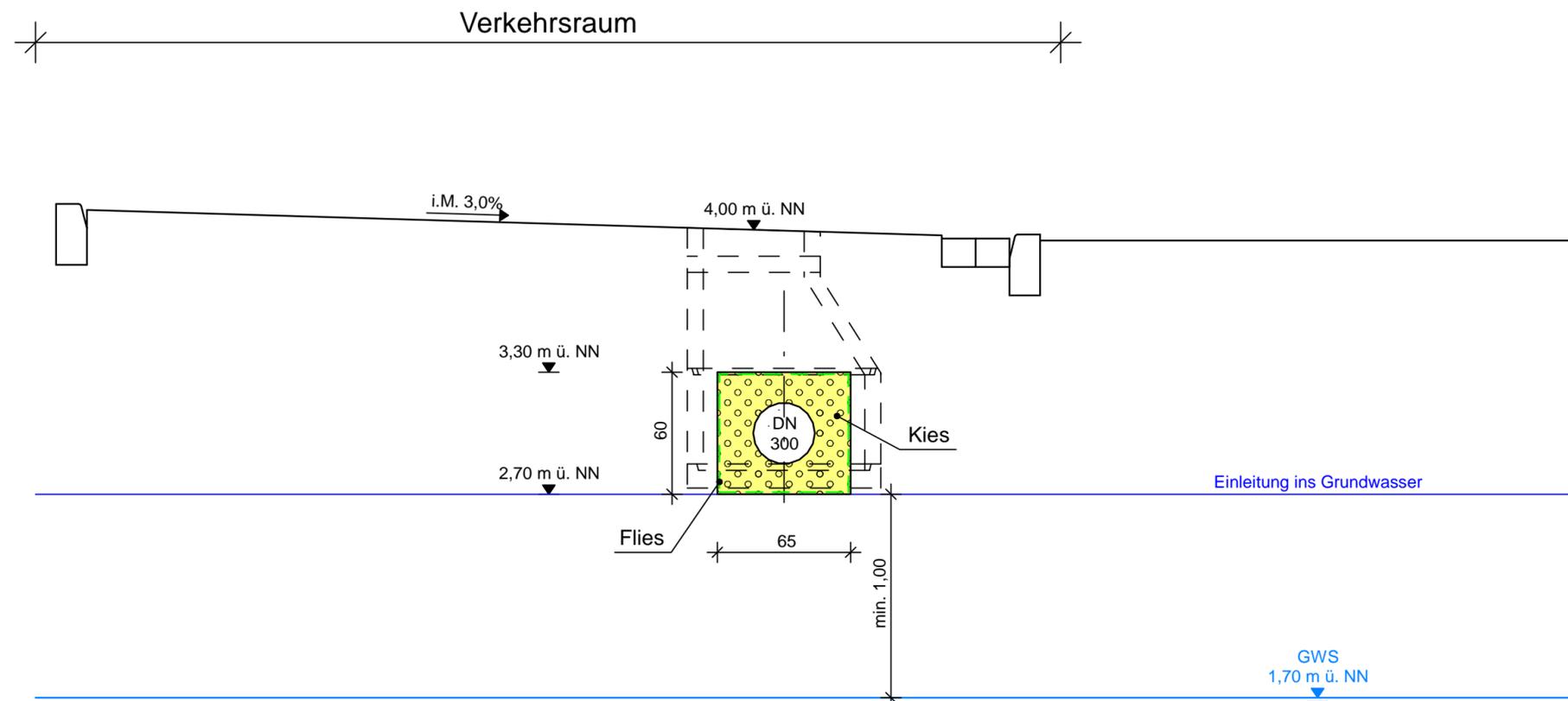
Projekt: Entwässerungskonzept Dangast Deichhörn

Projektnr.: 1778
Plan: Entwässerungsplan
Maßstab: 1 : 500
Blatt: 1

 Ingenieurbüro Dr. Schwerdhelm & Tjardes GbR Beratende Ingenieure Nordfrost-Ring 21 • 26419 Schortens Tel.: 04461 / 7591-0 • Fax: 04461 / 7591-75	Datum:	Zeichen:	4	
	gezeichnet:	13.06.16		ND
	bearbeitet:	13.06.16		MO
	geändert:	29.07.16		ND/KBa

Proj. 1778 - HK - 31.08.16 - Datei ENT/541.PLT - Blatt 50/1

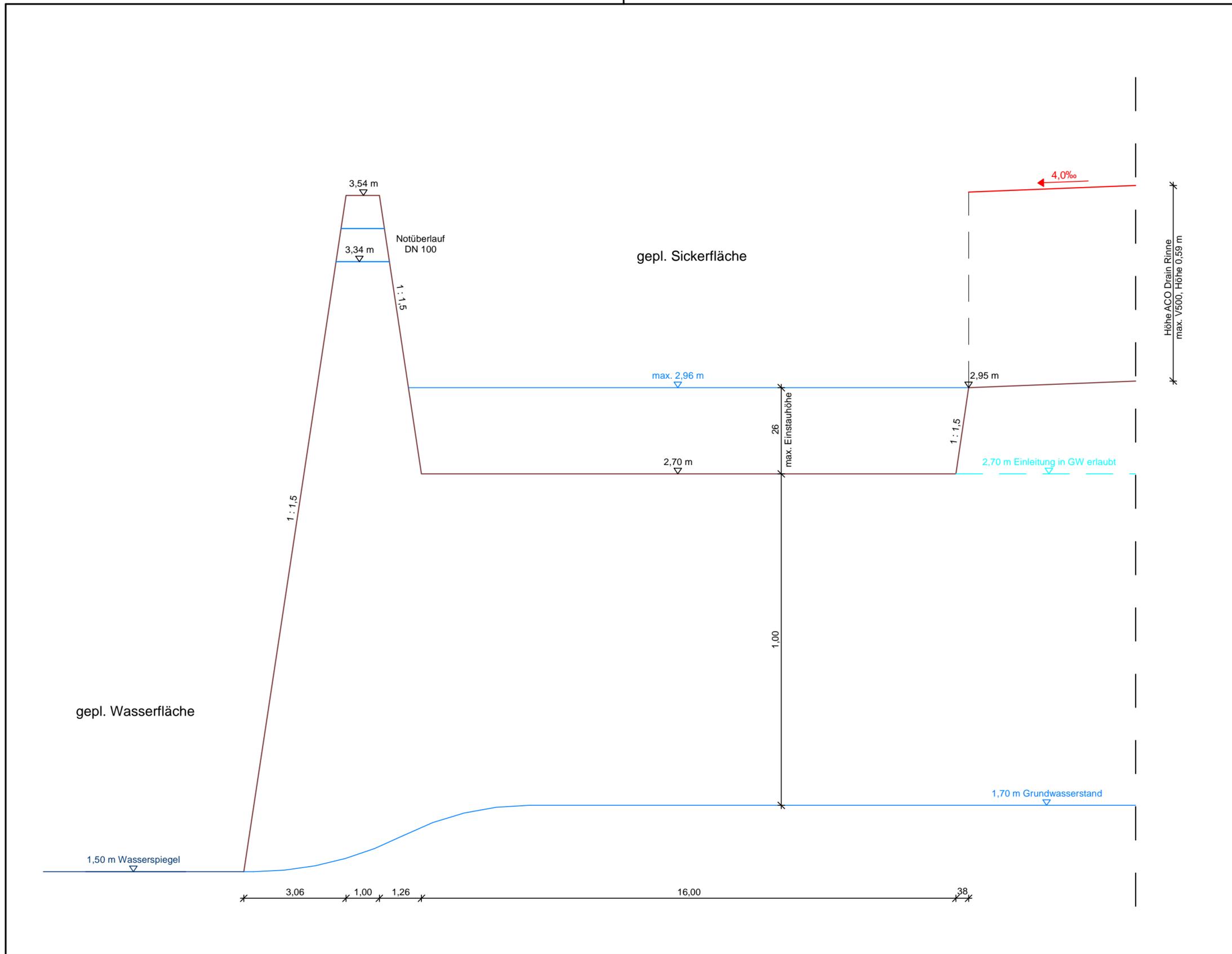
Systemskizze Rohr-Rigole Schnitt A-A



Nr.	Datum	Änderung	Gez.	Geprüft
1	29.06.2016	anpassen der Höhen & entfernen des Notüberlaufs	ND	KBa

Bauherr:	Peters Wohnbau GmbH & Co. KG An der Rennweide 30, 26316 Varel		
Projekt:	Entwässerungskonzept Dangast Deichhörn		
Projektnr.:	Plan:	Maßstab:	
1778	Systemskizze Rohr-Rigole Schnitt A-A	1 : 25	
		Blatt:	
		1	

 Ingenieurbüro Dr. Schwerdhelm & Tjardes GbR Beratende Ingenieure	Datum:	Zeichen:	5
	gezeichnet:	14.06.16 ND	
	bearbeitet:	14.06.16 MO	
	geändert:	29.06.16 ND/KBa	
Nordfrost-Ring 21 * 26419 Schortens Tel.: 04461 / 7591-0 * Fax: 04461 / 7591-75			

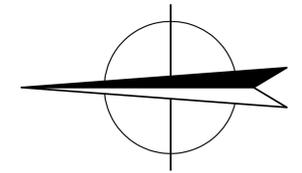


Nr.	Datum	Änderung	Gez.	Geprüft
1	29.07.2016	Notüberlauf ergänzt	ND	KBa

Bauherr:	Peters Wohnbau GmbH & Co. KG An der Rennweide 30, 26316 Varel		
Projekt:	Entwässerungskonzept Dangast Deichhörn		
Projektnr.:	Plan:	Querschnitt Sickerfläche	
1778		Maßstab: 1 : 100/10	
		Blatt: 1	

 Ingenieurbüro Dr. Schwerdhelm & Tjardes GbR Beratende Ingenieure	Datum:	Zeichen:	7	
	gezeichnet:	29.06.16		ND
	bearbeitet:	29.06.16		KBa
	geändert:	29.07.16		ND/KBa

Nordfrost-Ring 21 * 26419 Schortens
Tel.: 04461 / 7591-0 * Fax: 04461 / 7591-75



Kataster:	Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung	
Topographie:	NWP Planungsgesellschaft mbH	
	Kataster und Topographie: Gauss-Krüger-System	

Nr.	Datum	Änderung	Gez.	Geprüft

Bauherr:	Peters Wohnbau GmbH & Co. KG An der Rennweide 30, 26316 Varel		
-----------------	--	--	--

Projekt:	Entwässerungskonzept Dangast Deichhörn		
-----------------	--	--	--

Projektnr.:	Plan:	Maßstab:
1778	Bestandshöhenplan	1 : 500
		Blatt:
		1

Ingenieurbüro Dr. Schwerdtelm & Tjardes GbR Beratende Ingenieure Nordfrost-Ring 21 • 26419 Schortens Tel.: 04461 / 7591-0 • Fax: 04461 / 7591-75	Datum:	Zeichen:	8
	gezeichnet:	01.08.16 ND	
	bearbeitet:	01.08.16 KBa	
	geändert:		

Proj. 1778 - HK - 31.08.16 - DWB-BEH-51.PLT - Blatt 500-1