
ANTRAGSTELLER

GNSG Wohnbau Nordenhamer Siedlungs mbH
Marktplatz 6
26954 Nordenham

BAUVORHABEN

Erschließung B-Plan Nr. 149
"Gebiet zwischen Butjadinger Zuwässerungskanal
und Käthe-Kollwitz-Straße"
Stadt Nordenham

ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

ANLAGEN

- 1. Erläuterungen**
- 2. Hydraulische Berechnungen**
- 3. Entwässerungsplan -Konzept- 1:500**

WIEFELSTEDE, DEN 10.08.2021

ERSCHLIEßUNG B-PLAN NR. 149

"GEBIET ZWISCHEN BUTJADINGER ZUWÄSSERUNGSKANAL UND KÄTHE-KOLLWITZ-STRASSE"

STADT NORDENHAM

ANLAGE 2 – HYDRAULISCHE BERECHNUNGEN

Inhaltsverzeichnis

1.	Berechnungsgrundlagen.....	2
2.	Bemessung des Regenrückhalteraaumes	3
2.1.	Einzugsgebiete für den Regenrückhalteraaum.....	3
2.2.	Berechnung der Drosselabflusssspende.....	3
2.3.	Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumens	3
3.	Bemessung der Regenwasserkanalisation	4
3.1.	Einzugsgebiete für die Regenwasserkanalisation	4
3.2.	Nachweis der Zulaufleitung RW 14 zu RW 14 A	4

1. Berechnungsgrundlagen

Grundlage für die hydraulischen Nachweise sind die Arbeitsblätter DWA-A 117 und 118. Folgende Berechnungswerte werden berücksichtigt:

- Niederschlagshöhen = Spalte 23 / Zeile 23 für Nordenham
(gemäß KOSTRA-DWD 2010R)

- Befestigungsgrade:
 - o Wohngebiet = 45%,
 - o Verkehrsfläche = 95%
 - o Graben bestand = 89% (geschätztes Verhältnis von Wasser-
spiegelstauziel zur gesamten Ein-
zugsfläche)

 - o Gräben neu = 71% (geschätztes Verhältnis von Wasser-
spiegelstauziel zur gesamten Ein-
zugsfläche)

- Abflussbeiwerte:
 - o Wohngebiet = 85% (anteiliger Durchschnittswert von
Dach- und Pflasterflächen)
 - o Verkehrsfläche = 75%
 - o Wasserspiegel = 100%
 - o Grünfläche = 5%

- Geländegruppe = 1 (mittlere Geländeneigung < 1%)

- Jährlichkeiten T:
 - o für Kanal = 2 a
 - o für RRR = 10 a

- Beiwerte:
 - o f_z = 1,20
 - o f_{neu} = 1,10

2. Bemessung des Regenrückhalteraumes

Die Ermittlung des Regenrückhalteraumes erfolgt entsprechend den Vorgaben des Landkreises Wesermarsch und nach dem DWA-Regelwerk Arbeitsblatt DWA-A 117 für ein Regenereignis 10-jährlicher Häufigkeit. Bei der Berechnung werden die relevanten Abflussbeiwerte für die Einzugsgebiete berücksichtigt.

2.1. Einzugsgebiete für den Regenrückhalteraum

Flächenbezeichnung [-]	Kanalisierte Fläche A ha	Befestigungsgrad [-]	Abflusswirksame Flächen A _E ha	Abflussbeiwert ψ [-]	Undurchlässige Flächen A _U ha
Verkehrsfläche	0,5230	0,95	0,4969	0,75	0,3726
Wohngebiet	3,0521	0,45	1,3734	0,85	1,1674
Gräben neu	0,1265	0,71	0,0898	1,00	0,0898
Graben Bestand	0,1460	0,89	0,1299	1,00	0,1299
Grünfläche			0,2636	0,05	0,0132
Σ			4,1112		1,7730

2.2. Berechnung der Drosselabflusspende

Σ A _E =	4,1112 ha
q _{Dr,r} =	1,50 l/(s*ha)
Q _{ab} =	6,17 l/s
Σ A _U =	1,7719 ha
q _{Dr,u} =	3,48 l/(s*ha)

2.3. Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumens

Dauerstufe D min bzw. h	Niederschlags- höhe h _{N,n=0,1/a} mm	Zugehörige Regenspende r _{D,n=0,1/a} l/(s*ha)	Drosselabfluss- spende q _{Dr,r,u} l/(s*ha)	Differenz r _{D,n} - q _{Dr,r,u} l/(s*ha)	Spez. Speicher- volumen V _{s,u} m³/ha	Erf. Speicher- volumen V m³
5	10,5	402,50	3,48	399,02	143,6	254,69
10	15,0	287,50	3,48	284,02	204,5	362,57
15	18,1	231,28	3,48	227,80	246,0	436,20
20	20,3	194,54	3,48	191,06	275,1	487,81
30	23,6	150,78	3,48	147,30	318,2	564,11
45	27,0	115,00	3,48	111,52	361,3	640,64
60	29,5	94,24	3,48	90,76	392,1	695,15
90	31,2	66,44	3,48	62,97	408,0	723,42
2	32,5	51,91	3,48	48,43	418,4	741,91
3	34,6	36,84	3,48	33,36	432,4	766,65
4	36,2	28,91	3,48	25,43	439,5	779,16
6	38,6	20,55	3,48	17,07	442,5	784,60
9	41,2	14,62	3,48	11,15	433,3	768,29
12	43,3	11,53	3,48	8,05	417,2	739,75
18	46,4	8,23	3,48	4,76	369,9	655,76
24	48,9	6,51	3,48	3,03	314,2	557,08
48	59,8	3,98	3,48	0,50	104,0	184,40
72	66,9	2,97	3,48	-0,51	-158,6	-281,25
Erf. Volumen =						785 m³

Die Bemessung für ein 10-jährliches Regenereignis ergibt für das Bebauungsplangebiet einen erforderlichen Regenrückhalteraum von **rd. 785 m³**.

3. Bemessung der Regenwasserkanalisation

Der Nachweis erfolgt gemäß Arbeitsblatt DWA-A 118 nach dem Zeitbeiwertverfahren für eine Jährlichkeit von $T = 2$ a und einer Regendauer $T = 15$ min (Geländegruppe 1, Befestigungsgrad $< 50\%$ (Erschließungsgebiet), $r_{15(2)} = 131,8$ l/(s*ha) gemäß KOSTRA-DWD 2010R). Bei der Berechnung werden die relevanten Abflussbeiwerte für die Einzugsgebiete berücksichtigt.

3.1. Einzugsgebiete für die Regenwasserkanalisation

Bei der Ermittlung der Einzugsgebiete für die Regenwasserkanalisation müssen einige Grundstücke und der vorhandene südlich liegende Graben nicht berücksichtigt werden, da diese direkt in das Entwässerungssystem einleiten.

Flächenbezeichnung	Kanalisierte Fläche A	Befestigungsgrad	Abflusswirksame Flächen A_E	Abflussbeiwert ψ	Undurchlässige Flächen A_U
[-]	ha	[-]	ha	[-]	ha
Verkehrsfläche	0,5230	0,95	0,4969	0,75	0,3726
Wohngebiet	3,0521	0,45	1,3734	0,85	1,1674
Gräben neu	0,1265	0,71	0,0898	1,00	0,0898
Grünfläche			0,2636	0,05	0,0132
Σ			3,9652		1,6431

3.2. Nachweis der Zulaufleitung RW 14 zu RW 14 A

Die geplante Zulaufleitung DN 400 RW14 zu RW 14 A entwässert das Baugebiet des Bebauungsplanes Nr. 149 über den aufzuweitenden Graben in das Entwässerungssystem des Bebauungsplanes Nr. 130. Im Folgenden soll der Nachweis für die neue Leitung erbracht werden.

- Versiegelungsgrad: $\Sigma A_U / \Sigma A_E = 0,7224 / 1,644 = 43,94\%$
- Niederschlagsspende: $r_{15(2)} = 131,8$ l/(s*ha)
- Regenabfluss: $Q_R = 0,7224 * 131,8 = 95,2$ l/s
- gew. Kanal: DN 400, mind. $I_{so} = 3,0\%$, $k_b = 1,5$ mm
- Abfluss bei Vollfüllung: $Q_V = 115$ l/s
- Auslastung: $\eta = Q_R / Q_V = 95,2 / 115 = 0,83 \leq 0,90$

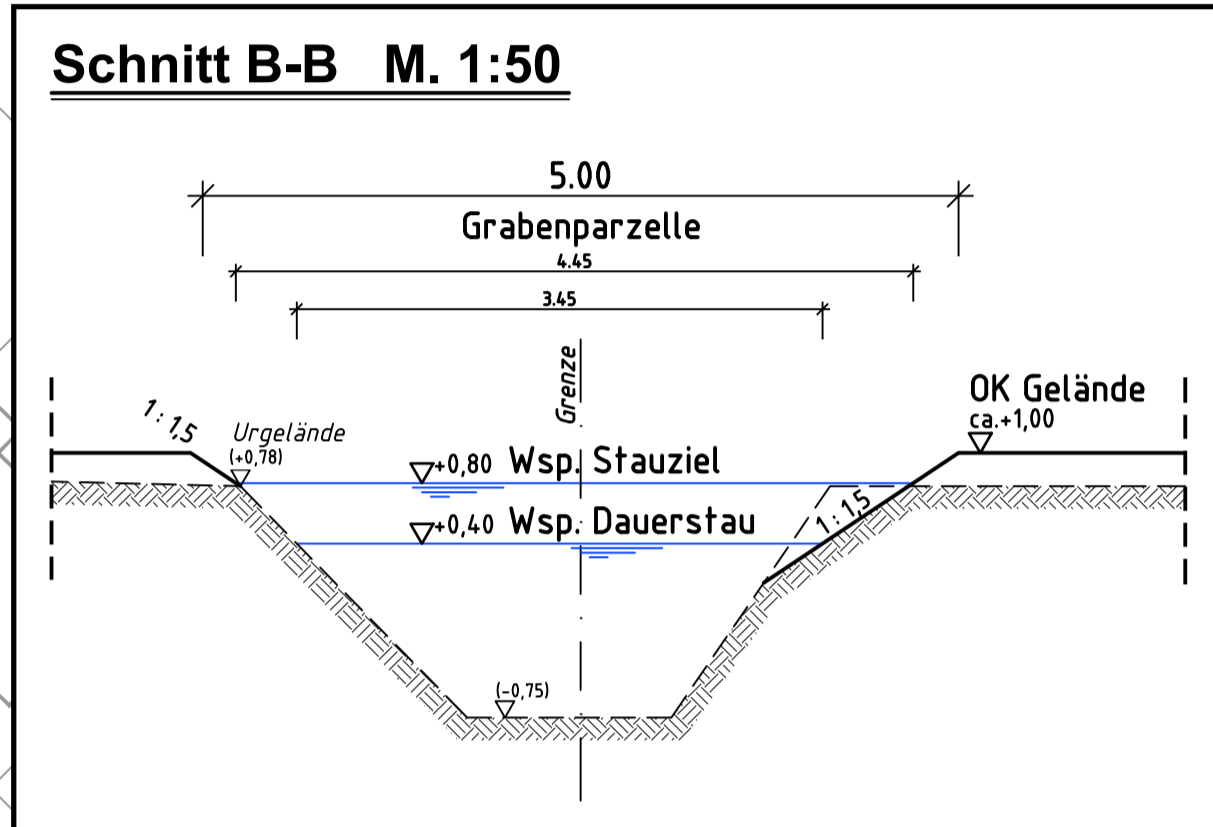
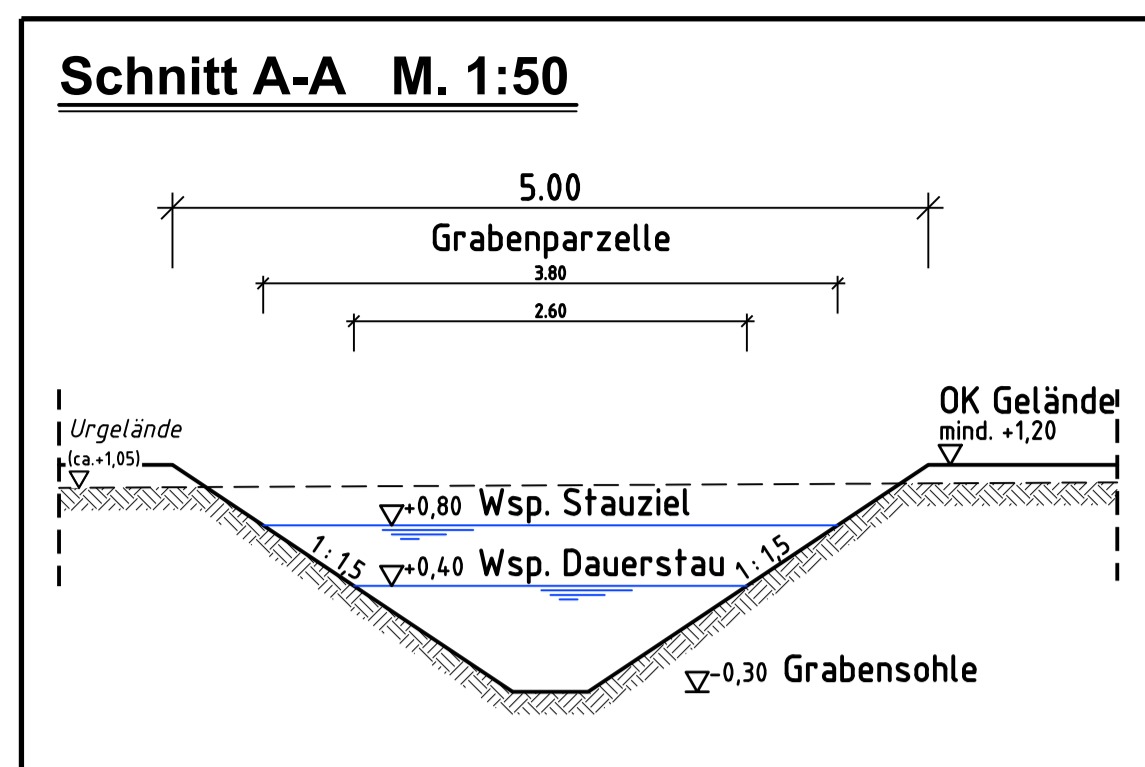
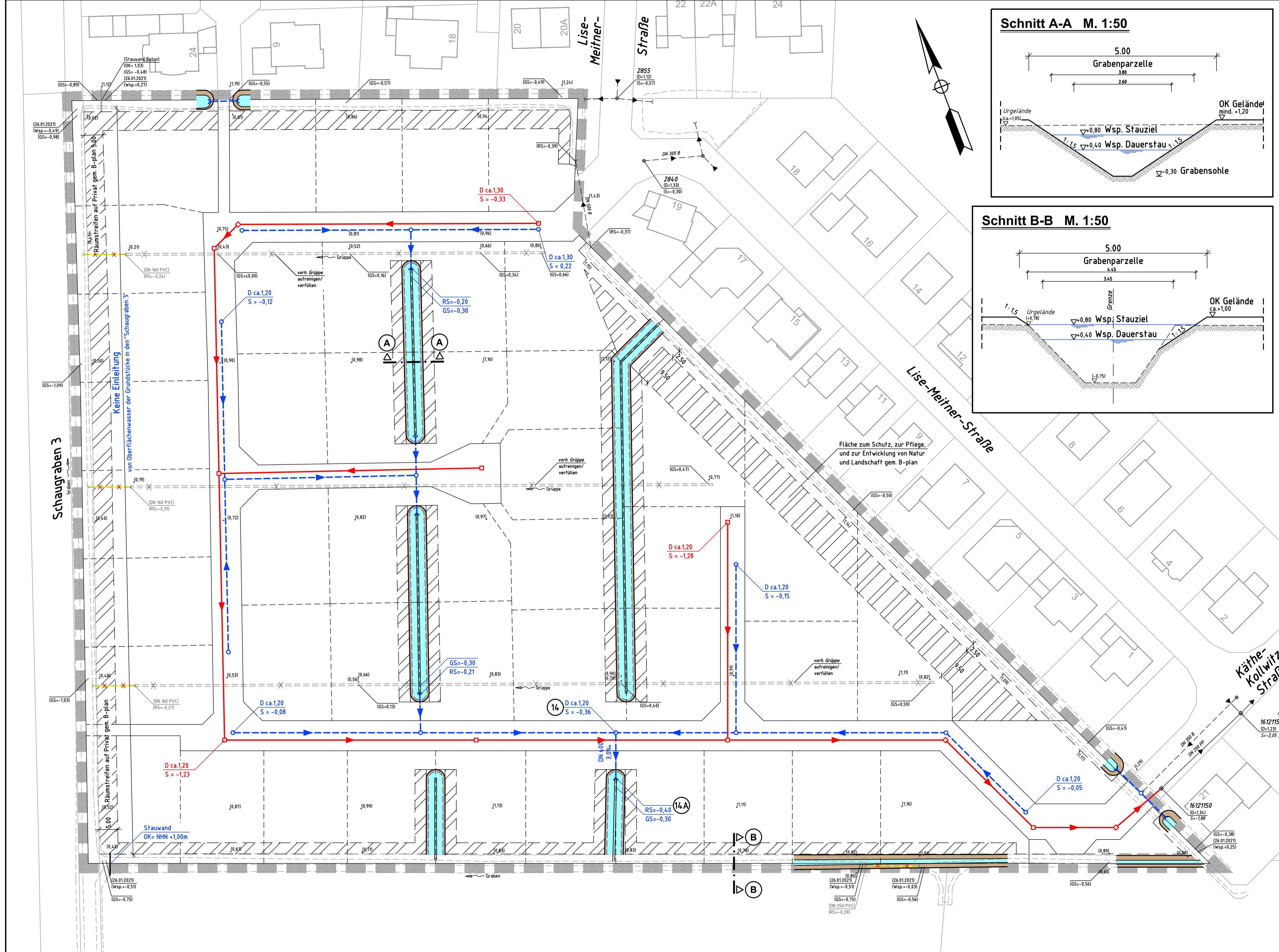
Die geplante Zulaufleitung DN 400 zum südlich liegenden Graben ist für eine 2-jährliche Häufigkeit hydraulisch ausreichend. Die hydraulische Leistungsgrenze von 90% laut DWA-A 118 wird nicht überschritten.

Aufgestellt:

Wiefelstede, 10.08.2021



i.A.



Zeichenerklärung:

	Grenze B-plan	
<i>Kursiv</i>	Daten aus RW- und SW-Bestandsplan	
J1,161	vorh. Geländehöhe (Ing.-Büro Heinzelmann)	
	vorh. Durchlaß	
	vorh. RW-Kanal	
	vorh. Durchlaß aufnehmen	
	gepl. Durchlaß	
	gepl. RW-Kanal	
	vorh. SW-Kanal	
	gepl. SW-Kanal	
	vorh. Graben / gepl. Graben	
	gepl. Regenrückhaltegraben	
	Schachtbezeichnung	
16121150 (D=1.34) S=-1.88	Schachtdeckelhöhe	Bestand
	Fließsohlenhöhe	
D ca. 1,20 S = -0,11	Schachtdeckelhöhe	Planung
	Fließsohlenhöhe	

Plangrundlagen:

- B-plan Nr. 149 "Gebiet zwischen Butjadinger Zuwässerungskanal und Käthe-Kollwitz-Str.", Entwurf, Planungsbüro Diekmann•Mosebach&Part., DWG-Datei (210726 E_PZ_B Plan Nr.149_extern) vom 26.07.2021
- Grundstückseinteilung, GNSG Nordenham, DXF-Datei (Grundstücksaufteilungsplan) vom 21.06.2021
- RWK/SWK-Bestand, Stadt Nordenham, DWG-Datei (Kanaele_Lise_Meitner_Straße) vom 21.01.2021
- örtliche Höhenaufnahme, Ing.-Büro Heinzelmann, vom 26.01.2021

Bauherr	GNSG Wohnbau Gemeinnützige Nordenhamer Siedlungsgesellschaft mbH Marktplatz 6 (Altes Rathaus) 26954 Nordenham	Anlage-Nr.	3
Projekt	Erschließung B-plan Nr. 149, "Gebiet zwischen Butjadinger Zuwässerungskanal und Käthe-Kollwitz-Straße"	Blatt-Nr.	
Anlage	Entwässerungsplan -Konzept-	Maßstab	1 : 500
		Datum	10.08.2021
Kanal- und Straßenbau - Planung - Ausschreibung - Bauleitung			
 Inhaber: Dipl.-Ing. Stefan Klockgether		Projekt-Nr.	1584
		bearbeitet	M. Schlichting
		gezeichnet	M. Kruse
Wangerlandstr. 8 26215 Wiefelstede Tel.: 04402 / 9102-0 Fax: 04402 / 9102-22 Internet: www.ing-fl.de			