Gemeinde Uelsen

Vorhabenbezogene 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 28 „Geerinks-Kamp“

Oberflächenentwässerung und Schmutzwasserversorgung

Wasserwirtschaftliche Vorplanung

INHALTSVERZEICHNIS

Erläuterungsbericht mit hydraulischen Berechnungen	**Unterlage 1**
Übersichtslageplan	**Unterlage 2**
Lageplan	**Unterlage 3**
Baugrunduntersuchung	**Anhang**

Projektnummer: 220308
Datum: 2021-02-18

IPW INGENIEURPLANUNG Wallenhorst

INHALTSVERZEICHNIS

1 Veranlassung 2

2 Verwendete Unterlagen 2

3 Bestehende Verhältnisse 2

3.1 Lage 2

3.2 Boden 3

3.3 Grundwasser 3

3.4 Vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen 3

3.5 Vorhandene Schutzzonen 3

4 Geplante Maßnahmen 4

4.1 Oberflächenentwässerung 4

4.1.1 Allgemeines 4

4.1.2 Regenwasserkanalisation 4

4.1.3 Regenrückhaltebecken 4

4.2 Überflutungsschutz - Starkregenereignis 5

4.3 Schmutzwasserentsorgung 5

5 Löschwasserversorgung 5

6 Zusammenfassung 6

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Sabine Fischer

Wallenhorst, 2021-02-18

Proj.-Nr.: 220308

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner

Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88

Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst

http://www.ingenieurplanung.de

Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen

Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2015

1 Veranlassung

Um die Erweiterung eines vorhandenen Einzelhandelbetriebes zu ermöglichen, beabsichtigt die Gemeinde Uelsen eine vorhabenbezogene Änderung des Bebauungsplanes Nr. 28 „Geerinks-Kamp“ vorzunehmen.

Für die Neuerschließung des Einzelhandelbetriebes auf dem Grundstück ist eine wasserwirtschaftliche Vorplanung aufzustellen. Dabei ist zu prüfen und aufzuzeigen, in welcher Form das anfallende Oberflächenwasser im Baugebiet schadlos abgeleitet oder versickert und das anfallende Schmutzwasser entsorgt werden kann.

2 Verwendete Unterlagen

Die wasserwirtschaftliche Vorplanung ist aufgestellt unter Berücksichtigung folgender Unterlagen:

[1] Planunterlagen zur vorhabenbezogenen 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 28 „Geerinks-Kamp“ vom 08.12.2020, Ingenieurplanung GmbH & Co. KG, Wallenhorst.
[2] Planunterlagen „Ersatzneubau einer Posten-Börse“, mga Architekturgesellschaft, Meppen
[3] Baugrunduntersuchung im Plangebiet vom 11.11.2020, Dr. Schleicher & Partner, Gronau.
[4] Bestandsüberprüfung und eine lage- und höhenmäßige Vermessung des Gebietes, Öffentlich bestellte Vermessungsingenieure Illguth, Lingen.
[5] Bestandsunterlagen der Ver- und Entsorgungsunternehmen soweit vorhanden.

3 Bestehende Verhältnisse

3.1 Lage

Das Plangebiet mit einer Größe von rd. 0,4 ha liegt im Nordosten des bebauten Siedlungsbereiches der Gemeinde Uelsen.

Das Plangebiet umfasst das bereits vollständig bebaute Grundstück der Betriebsstätte einschließlich der Stellplätze und Grünanlagen und wird eingegrenzt durch die Neuenhauser Straße B 403 im Norden, die Gölenkamper Straße im Westen und die Straße Geerinks-Kamp im Süden.

Das Gelände auf dem Grundstück weist mit einem mittleren Geländeniveau von rd. 41,9 mNHN kaum Höhenunterschiede auf. Die westlich angrenzende Gölenkamper Straße und die Bundesstraße im Norden liegen bis zu ca. 1 m höher. Die Höhenunterschiede werden nach Westen mit Stützmauern und nach Norden mit einer begrünten Böschung abgefangen. Das unbebaute Gelände östlich der Grundstücksgrenze liegt ca. 3,4 m tiefer bei rd. 38,5 mNHN.

3.2 Boden

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden auf dem Grundstück für den geplanten Ersatzneubau der Postenbörse im November 2020 acht Kleinrammbohrungen und vier leichte Rammsondierungen durchgeführt. Unter der Pflasterfläche wurden Anfüllungen aus schwach humosem Feinsand festgestellt. Darunter wurde schwach schluffiger Sand und in den unteren Lagen sandiger, schluffiger Ton angetroffen.

Die Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte der anstehenden Sande werden mit Werten zwischen $k_f = 2 * 10^{-4}$ m/s und $1 * 10^{-5}$ m/s angegeben.
Die Rammsondierungen weisen eine mittlere Lagerungsdichte auf.

Die Bohrstellen sind im Lageplan eingetragen und die Baugrunduntersuchung ist im Anhang beigefügt.

3.3 Grundwasser

Wasser wurde zum Zeitpunkt der Sondierarbeiten nur bei den Bohrpunkten 2a und 3 in Tiefen von rd. 3,4 m unter vorhandenem Gelände angetroffen. Es handelt sich aber nicht um einen zusammenhängenden Grundwasserkörper, sondern um Stauwasser über dem bindigen Ton. Nach lang anhaltenden Niederschlägen und in nassen Jahreszeiten muss mit der Bildung von bis zu 1 m Stauwasser über dem Ton gerechnet werden. Der höchste zu erwartende Stauwasserstand ist demnach beim Bohrpunkt 4 rd. 0,65 m unter Gelände.

3.4 Vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen

In der Straße Geerinks-Kamp ist ein öffentlicher Regenwasserkanal vorhanden, in den derzeit das auf dem Grundstück anfallende Oberflächenwasser ungedrosselt eingeleitet wird. Der Regenwasserkanal verläuft weiter in nordöstliche Richtung und mündet über einen offenen Graben und anschließender Verrohrung in der Straße Am Rott in den Marschgraben.

Das auf dem Grundstück anfallende Schmutzwasser wird in die vorhandene Schmutzwasserkanalisation STZ DN 200 in der Straße Geerinks-Kamp eingeleitet. Der Schmutzwasserkanal ist entsprechend dem vorhandenen Geländegefälle nach Osten ausgerichtet zur vorhandenen Kläranlage.

Die Ver- und Entsorgungsleitungen sind, soweit bekannt, im Lageplan eingetragen. Für die Bauausführung ist die genaue Lage und Vollständigkeit der Leitungsangaben bei den Versorgungsunternehmen zu erfragen und ggf. durch Querschlag festzustellen.

3.5 Vorhandene Schutzzonen

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Trinkwasserschutzzonen und gesetzlich ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten.

4 Geplante Maßnahmen

4.1 Oberflächenentwässerung

4.1.1 Allgemeines

Im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Erschließung sind für die Oberflächenentwässerung grundsätzlich zuerst die Versickerungsmöglichkeiten (gem. DWA-A 138) zu überprüfen. Ist eine planmäßige zentrale bzw. dezentrale Versickerung der anfallenden Oberflächenabflüsse nicht möglich, wird im Rahmen der Erschließung eine Sammlung und Ableitung der Oberflächenabflüsse vorgesehen. Hinsichtlich einer Regenwasserbewirtschaftung wird vor Einleitung in die Vorflut das Merkblatt DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ beachtet und die erforderlichen Maßnahmen zur Vorreinigung (Absetzbecken, Leichtflüssigkeitsrückhalt) und Retention (Regenrückhaltung) gem. DWA-A 117 getroffen. Im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Vorplanung werden die erforderlichen Maßnahmen aufgrund des vereinfachten Bewertungsverfahrens ermittelt und konzipiert. Ziel ist es, die Vorflut qualitativ und quantitativ vor übermäßigen Belastungen zu schützen.

Hinweislich:
Das Merkblatt DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ wurde im Dezember 2020 offiziell von der DWA zurückgezogen und durch das Arbeitsblatt DWA-A 102 „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer“ ersetzt. Im Rahmen der weiteren Entwurfs- und Genehmigungsplanung ist mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen, ob das DWA-M 153 dennoch in dieser Übergangsphase weiterhin angewendet werden darf.

Aufgrund des angetroffenen Bodens und der Grundwasserstände ist eine planmäßige zentrale bzw. dezentrale Versickerung der anfallenden Oberflächenabflüsse jedoch nicht möglich. Grundsätzlich ist im Rahmen der Erschließung eine Sammlung und Ableitung der Oberflächenabflüsse über Regenwasserkanalisationen mit Ableitung zu einer zentralen Regenrückhaltung auf dem Grundstück vorgesehen. In der zentralen Regenrückhaltung werden die Oberflächenabflüsse retendiert und auf den natürlichen Abfluss gedrosselt der Vorflut zugeleitet.

Die Bemessungsgrundlagen sind den hydraulischen Berechnungen zu entnehmen.

4.1.2 Regenwasserkanalisation

Die Linienführung der geplanten Regenwasserkanäle wird bestimmt durch die Lage des geplanten Gebäudes und der Verkehrsflächen, die Lage der Regenrückhaltung und die Lage des vorhandenen Regenwasserkanals als Anknüpfpunkt für den Drosselablauf der geplanten Regenwasserrückhaltung.

4.1.3 Regenrückhaltebecken

Aufgrund der geplanten hohen Flächenversiegelung kommt für das betrachtete Plangebiet ein oberirdisches Regenrückhaltebecken (RRB) nicht in Frage. Daher ist ein zentrales unterirdi-

sches Becken unterhalb der Parkplatzfläche (z. B. in Rigolenfüllkörpern) vorgesehen. Die Größenordnung ergibt sich aus dem Oberflächenzufluss von den versiegelten Flächen und der erforderlichen Drosselung des Abflusses auf die natürliche Abflussmenge der angeschlossenen Plangebietsfläche. Weiterhin maßgebend ist für die Dimensionierung des Beckens die Schutzbedürftigkeit der unterliegenden Gebiete. Nach Vorgabe der Unteren Wasserbehörde wird der maximale Drosselabfluss bei kleineren Einzugsgebieten auf 4,0 l/s festgesetzt. Hierdurch ergibt sich ein erforderliches Stauvolumen von rd. 85 m³ bei einer Überstauhäufigkeit von n= 0,2 (5-jährlich).

Der geplante Drosselabfluss kann an den vorhandenen Regenwasserschacht in der südlich angrenzenden Straße Geerinks-Kamp angeschlossen werden.

Vor Einleitung des Oberflächenwassers in die geplante unterirdische Rückhaltung ist gemäß Merkblatt DWA-M153 bzw. DWA-A 102 eine Regenwasserbehandlung erforderlich. Die Regenwasserbehandlung kann durch eine Anlage erfolgen, die unmittelbar vor der Rückhaltung in den geplanten Regenwasserkanal integriert wird und hinsichtlich ihrer Funktionalität einem Regenklärbecken gleichwertig ist (z. B. Lamellenklärer).

4.2 Überflutungsschutz - Starkregenereignis

Für den Überflutungsschutz sind die Anforderungen der DIN 1986-100 (Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke) zu beachten.

Für Grundstücke mit einer abflusswirksamen Fläche größer 800 m² (bis maximal 60 ha) ist ein Nachweis für eine schadlose Überflutung des Grundstückes unabhängig von der Einleitung in die Kanalisation oder das Gewässer zu erbringen. Die unschädliche Überflutung kann auf der Fläche des eigenen Grundstückes, z. B. durch Hochborde oder Mulden, wenn keine Menschen, Tiere oder Sachgüter gefährdet sind, oder über andere Rückhalteräume erfolgen.

4.3 Schmutzwasserentsorgung

Das im Plangebiet anfallende Schmutzwasser wird über eine geplante Rohrleitung auf dem Grundstück zum vorhandenen Schmutzwasserkanal in der Straße abgeleitet.

Die geringen Schmutzwassermengen können noch mit aufgenommen werden.

5 Löschwasserversorgung

Gemäß Angabe des Landkreises Grafschaft Bentheim sind aus Sicht des Brandschutzes mindestens 96 m³/h für 2 h Löschwasser über Löschwasserentnahmestellen bereitzustellen.
Laut Auskunft des Wasser- und Abwasser Zweckverbandes (WAZ) kann unter normalen betrieblichen Bedingungen über den Hydranten 27179 in der Gölenkamper Straße (siehe Unterlage 2) ca. 101 m³/h Wasser für den Brandschutz entnommen werden.

6 Zusammenfassung

Mit der vorliegenden Vorplanung wird die Gesamtkonzeption für die Erschließung der vorhabenbezogenen 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 28 „Geerings-Kamp“ im Bezug auf die Oberflächenentwässerung und Schmutzwasserentsorgung aufgezeigt.

Das auf dem Grundstück anfallende Oberflächenwasser wird künftig über Grundleitungen gesammelt, in einer zentralen unterirdischen Rückhaltung retendiert und gedrosselt über die vorhandene Regenwasserkanalisation in den Marschgraben abgeleitet.

Das Schmutzwasser wird ebenfalls über eine neue Grundleitung vom Gebäude bis zum vorhandenen Schmutzwasserkanal in der Straße Geerinks-Kamp zugeführt.

Weitergehende Details sind im Rahmen einer Entwurfs- und Genehmigungsplanung sowie einer Ausführungsplanung aufzuzeigen.

Wallenhorst, 2021-02-18
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

R. Stromann

Rudolf Stromann

Niederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-Katalog 2010R in der Zeitspanne Januar - Dezember *(ohne Zuschläge)*

Ort: **Uelsen** **Spalte:** **10** **Zeile :** **35**

D \ T		1 a		2 a		3 a		5 a		10 a		20 a		30 a		50 a		100 a	
		h_N	R_N	h_N	R_N	h_N	R_N	h_N	R_N	h_N	R_N	h_N	R_N	h_N	R_N	h_N	R_N	h_N	R_N
5 min		5,3	176,7	7,5	250,0	8,8	293,3	10,4	346,7	12,7	423,3	14,9	496,7	16,2	540,0	17,8	593,3	20,0	666,7
10 min		8,2	136,7	11,0	183,3	12,6	210,0	14,6	243,3	17,4	290,0	20,1	335,0	21,7	361,7	23,7	395,0	26,5	441,7
15 min		10,1	**112,2**	13,2	146,7	15,0	166,7	17,3	192,2	20,4	226,7	23,6	262,2	25,4	282,2	27,7	307,8	30,8	342,2
20 min		11,4	95,0	14,8	123,3	16,8	140,0	19,3	160,8	22,7	189,2	26,1	217,5	28,1	234,2	30,6	255,0	34,0	283,3
30 min		13,1	72,8	17,0	94,4	19,2	106,7	22,1	122,8	25,9	143,9	29,8	165,6	32,0	177,8	34,9	193,9	38,7	215,0
45 min		14,6	54,1	18,9	70,0	21,5	79,6	24,7	91,5	29,1	107,8	33,4	123,7	36,0	133,3	39,2	145,2	43,6	161,5
60 min		15,4	42,8	20,2	56,1	23,0	63,9	26,5	73,6	31,3	86,9	36,0	100,0	38,8	107,8	42,3	117,5	47,1	130,8
90 min		17,0	31,5	21,9	40,6	24,8	45,9	28,4	52,6	33,3	61,7	38,2	70,7	41,0	75,9	44,6	82,6	49,5	91,7
120 min	2 h	18,3	25,4	23,3	32,4	26,2	36,4	29,9	41,5	34,8	48,3	39,8	55,3	42,7	59,3	46,4	64,4	51,4	71,4
180 min	3 h	20,2	18,7	25,3	23,4	28,3	26,2	32,1	29,7	37,2	34,4	42,3	39,2	45,3	41,9	49,1	45,5	54,2	50,2
240 min	4 h	21,7	15,1	26,9	18,7	30,0	20,8	33,8	23,5	39,0	27,1	44,2	30,7	47,2	32,8	51,1	35,5	56,3	39,1
360 min	6 h	24,0	11,1	29,4	13,6	32,5	15,0	36,4	16,9	41,7	19,3	47,1	21,8	50,2	23,2	54,1	25,0	59,5	27,5
540 min	9 h	26,6	8,2	32,0	9,9	35,2	10,9	39,3	12,1	44,7	13,8	50,2	15,5	53,4	16,5	57,4	17,7	62,9	19,4
720 min	12 h	28,5	6,6	34,1	7,9	37,4	8,7	41,5	9,6	47,0	10,9	52,6	12,2	55,9	12,9	60,0	13,9	65,5	15,2
1080 min	18 h	31,6	4,9	37,3	5,8	40,6	6,3	44,8	6,9	50,5	7,8	56,2	8,7	59,6	9,2	63,8	9,8	69,5	10,7
1440 min	24 h	33,9	3,9	39,7	4,6	43,1	5,0	47,4	5,5	53,2	6,2	59,0	6,8	62,4	7,2	66,7	7,7	72,5	8,4
2880 min	48 h	41,8	2,4	48,8	2,8	53,0	3,1	58,2	3,4	65,3	3,8	72,3	4,2	76,5	4,4	81,7	4,7	88,8	5,1
4320 min	72 h	47,2	1,8	55,0	2,1	59,6	2,3	65,3	2,5	73,1	2,8	81,0	3,1	85,5	3,3	91,3	3,5	99,1	3,8

(Tabelle ohne Zuschläge)

*) Der Klassenfaktor wird gemäß DWD-Vorgabe eingestellt

Wiederkehrintervall	Klassen-werte	15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	*)	*)	*)	*)
	hN [mm]	10,50	16,00	31,80	49,10
100 a	Faktor [-]	*)	*)	*)	*)
	hN [mm]	31,00	55,00	98,40	126,30

Berechnungsregenspenden für Dach- und Grundstücksflächen nach DIN 1986-100

15 min	60 min						
		Berechnungsregenspenden für Dachflächen, maßgebende Regendauer 5 Minuten					
		Bemessung r5,5 =	338,8	l/(s*ha)	Notentwässerung r5,100 =	629,7	l/(s*ha)
1,00	1,00	***Berechnungsregenspenden für Grundstücksflächen, 5 - 10 - 15 Minuten***					
10,50	16,00	Bemessung r5,2 =	249,9	l/(s*ha)	Notentwässerung r5,30 =	512,8	l/(s*ha)
1,00	1,00	Bemessung r10,2 =	187,7	l/(s*ha)	Notentwässerung r10,30 =	364,7	l/(s*ha)
32,00	55,00	Bemessung r15,2 =	152,6	l/(s*ha)	Notentwässerung r15,30 =	293,1	l/(s*ha)

D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

h_N Niederschlagshöhe in [mm] R_N Niederschlagsspende in [l/(s*ha)]

T Wiederkehrinterval, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

gedruckt 2021-02-18

Stand (Dr) 2017-11-17

1 Dimensionierung Rückhaltebecken

(Einfaches Verfahren für $A_{E,k} \leq 200$ ha oder $t_f \leq 15$ min., gem. DWA - A 117 12/2013)

1.1 Bemessungsgrundlagen

			Eingabewerte		
Einzugsgebietsfläche:	A_E	=	0,34	ha	($A_E = A_{E,nb} + A_{E,b}$)
Befestigte Fläche:	$A_{E,b}$	=	0,15	ha	Dachfläche
Mittlerer Abflussbeiwert befestigte Fläche:	$\Psi_{m,b}$	=	1,00	-	
Befestigte Fläche:	$A_{E,b}$	=	0,17	ha	Verkehrsfläche
Mittlerer Abflussbeiwert bef. Fläche:	$\Psi_{m,b}$	=	0,75	-	
Nicht befestigte Fläche:	$A_{E,nb}$	=	0,03	ha	Grünfläche
Mittlerer Abflussbeiwert nicht bef. Fläche:	$\Psi_{m,nb}$	=	0,05	-	
Trockenwetterabfluss:	Q_{t24}	=	0,0	l/s	
Drosselabflussspende min.:	$q_{dr,k\ min}$	=	0,0	l/(s.ha)	
Drosselabflussspende max.:	$q_{dr,k\ max}$	=	11,7	l/(s.ha)	
Drosselabflussspende i. M.:	$q_{dr,k}$	=	5,9	l/(s.ha)	($q_{dr,k} = (q_{dr,k\ min} + q_{dr,k\ max}) / 2$)
Überschreitungshäufigkeit:	n	=	0,2	1/a	(0,1/a ≤ n ≤ 1,0/a !)

1.2 Ermittlung der für die Berechnung maßgebenden undurchlässigen Fläche

(einfaches Verfahren nach A 117)

$A_u = \Sigma A_{E,b} \times \Psi_{m,b} + \Sigma A_{E,nb} \times \Psi_{m,nb}$

A_u = 0,27 ha + 0,00 ha

A_u = 0,27 ha

1.3 Ermittlung der Drosselabflussspenden

Bemessung RRB, mittlerer Drosselabfluss

$Q_{dr} = q_{dr,k} \times A_E$

$Q_{dr} = 5,9 \times 0,3432$

Q_{dr} = 2,01 l/s

Bemessung Drossel, max. Drosselabfluss

$Q_{dr} = q_{dr,k\ max} \times A_E$

$Q_{dr} = 11,7 \times 0,34$

Q_{dr} = 4,02 l/s

$q_{dr,r,u} = (Q_{dr} - Q_{t24}) / A_u$

$q_{dr,r,u} = (2,01 - 0,00) / 0,27$

Drosselabflussspende

$q_{dr,r,u}$ = 7,34 l/s.ha

(2 l/(s.ha) ≤ $q_{dr,r,u}$ ≤ 40l/(s.ha) !)

1.4 Ermittlung des Abminderungsfaktors f_A

Gültigkeitsbereich: 0 min ≤ t_f ≤ 30 min; 2 l/(s.ha) ≤ $q_{dr,r,u}$ ≤ 40 l/(s.ha); 0,1 / a ≤ n ≤ 1,0 / a

t_f = 5 min (Annahme: v = 1 m/s; damit ist tf = Fließlänge L [m])

$f_A = (0,6134 * n + 0,3866) * f_1 - (0,6134 * n - 0,6134)$ f_1 = 0,9977

f_A = 0,9988

gew. f_A = 1,0000

1.5 Festlegung des Zuschlagsfaktors f_Z

f_Z = 1,2

geringes Risiko einer Unterbemessung

f_Z =	1,20	geringes Risiko einer Unterbemessung
f_Z =	1,15	mittleres Risiko einer Unterbemessung
f_Z =	1,10	hohes Risiko einer Unterbemessung
f_Z =	1,00	hohes Risiko einer Unterbemessung

1.6 Bestimmung der statistischen Niederschlagshöhen und Regenspenden

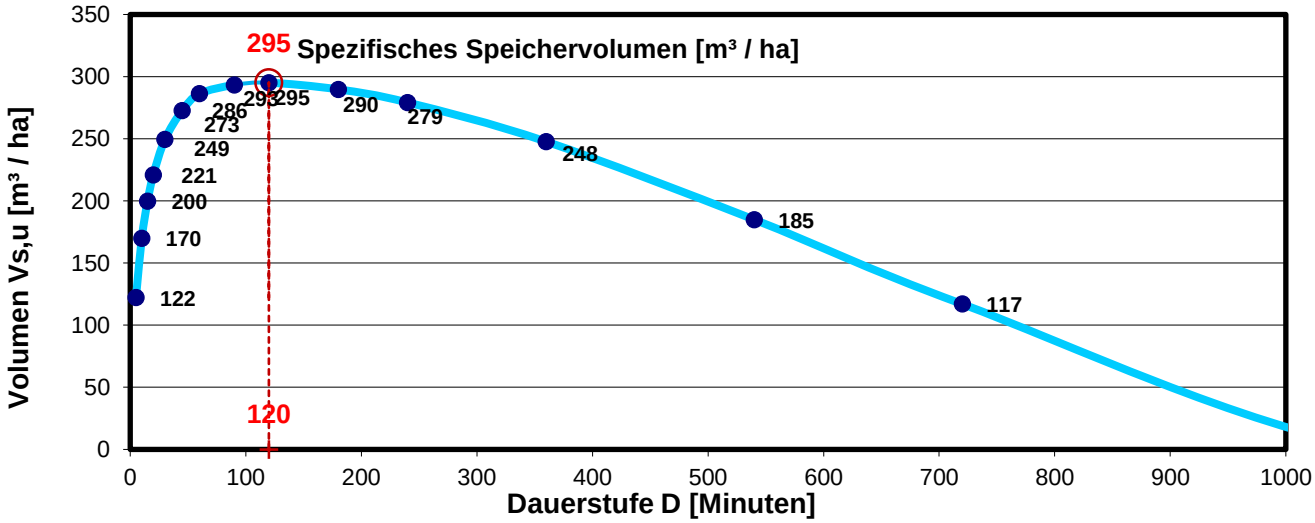
Ermittlung nach KOSTRA-Katalog 2010R (11-2017)

Dauerstufe	Niederschlagshöhe für n = 0,2	Zugehörige Regenspende
D	hN	r
[min]	[mm]	[l/s.ha]
5	10,4	346,7
10	14,6	243,3
15	17,3	192,2
20	19,3	160,8
30	22,1	122,8
45	24,7	91,5
60	26,5	73,6
90	28,4	52,6
120	29,9	41,5
180	32,1	29,7
240	33,8	23,5
360	36,4	16,9
540	39,3	12,1
720	41,5	9,6
1080	44,8	6,9
1440	47,4	5,5
2880	58,2	3,4
4320	65,3	2,5

1.7 Ermittlung des spezifischen Speichervolumens

$V_{s,u}$ = $(r_{D,n} - q_{dr,r,u}) * D * f_Z * f_A * 0{,}06$

Dauer- stufe	Drossel-abfluss-spende	Differenz	spezifisches Speicher-volumen
D	$q_{dr,n,u}$	$r - q_{dr,r,u}$	Vs,u
[min]	[l/s.ha]	[l/s.ha]	[m³/ha]
5	7,3	339,4	122
10	7,3	236,0	170
15	7,3	184,9	200
20	7,3	153,5	221
30	7,3	115,5	249
45	7,3	84,2	273
60	7,3	66,3	286
90	7,3	45,3	293
120	7,3	34,2	295
180	7,3	22,4	290
240	7,3	16,2	279
360	7,3	9,6	248
540	7,3	4,8	185
720	7,3	2,3	117
1080	7,3	-0,4	
1440	7,3	-1,8	
2880	7,3	-3,9	
4320	7,3	-4,8	



Größtwert bei D = 120 min

Vs,u =	**295**	**m3/ha**

1.8 Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens

V = Vs,u * A_u

V = 81 m³

rd. V =	**85**	**m³**

1.9 Entleerungszeit (theoretisch)

T_e = V / (Q_{ab} - Q_t) =

T_e = 40.187 s = 0,5 d

T_e =	**11,16 h**
	für n = 0,2

1.10 Beckenabmessung gewählt

Beckensohle	40,09	mNHN	rd.	92	m²	
Stau-Wsp	41,10	mNHN	rd.	92	m²	
Beckenoberkante	41,10	mNHN	rd.	92	m²	
A_{stau} i.M.			rd.	92	m²	entspricht einem Vollblock (H=0,66m)
Einstautiefe				1,01	m	und einem Halbblock (H=0,35m)
Stauvolumen (rd. 95% des Bruttovolumens)			rd.	88	m³ > Verf.	85 m³

2 Ermittlung der erforderlichen Regenwasser-Vorbehandlung gemäß DWA - M 153

Einleitgewässer: Fließgewässer **kein Trinkwasserschutzgebiet**

2.1 Berechnung der angeschlossenen undurchlässigen Fläche

Teilfl.-Nr.	Befestigungsart	phi	A [m²]	A_u [m²]	fi [%-Anteil]
1	Dachflächen	1,00	1.480	1.480	0,54
2	gepflasterte Flächen, stark verschmutzt	0,75	1.652	1.239	0,46
3					
4					
5					
6					
7					
	Summe		**3.132**	**2.719**	1,00

2.2 Berechnung der Abflussbelastung

	Herkunft des Regenwassers	Flächenanteil fi (Kapitel 4)		Luft Li (Tab.2)		Flächen Fi (Tab.3)		Abfluss-belastung
		A_{ui}	fi	Typ	Pkte	Typ	Pkte	Bi
1	Dachflächen	1.480	0,54	L2	2	F2	8	5,44
2	gepflasterte Flächen, stark verschmutzt	1.239	0,46	L2	2	F6	35	16,86
3								
4								
	Summe	2.719	1,00	**Summe Abflussbelastung B =**				**22,30**

2.3 Berechnung des Schutzbedürfnisses des Gewässers

	Gewässertyp		Typ	**Gewässer-punkte**	
1	Fließgewässer	kleiner Flachlandbach (b_{Sp} < 1 m; v < 0,3 m/s)	G6	**G =**	**15,00**

2.4 Berechnung des Durchgangswertes

Wenn Abflussbelastung B < = Gewässerpunkte G, ist keine Regenwasserbehandlung erforderlich
Wenn Abflussbelastung B > Gewässerpunkte G, ist eine Regenwasserbehandlung gem. Ziff. 5 erforderlich

--> **Regenwasserbehandlung erforderlich gemäß Ziff.5**

maximal zulässsiger Durchgangswert **Dmax =** G / B = **0,67**

2.5 Nachweis der vorgesehenen Behandlungsanlage

	Anlagentyp	Typ	Durchgangswerte Di
1	Anlagen mit Dauerstau oder ständiger Wasserführung und maximal 10 m³/(m²*h) Oberflächenbeschickung bei r_{krit}, z. B. Regenklärbecken	D 24 a	0,65
	Durchgangswert D = Produkt aller Di (Kapitel 6.2.2)		**Di = 0,65**

Emissionswert	E = B x D	**E =**	**14,50**

Sollwert:	Emissionswert E <= Gewässerpunkte G	**E <= G !**	**14,50**	**<=**	**15,00**

Bebauungsplangrenze

vorhandener Schmutzwasserkanal

vorhandene Abwasserdruckrohrleitung

vorh. Hydrant UH 27179

Lagebezug: ETRS89 UTM 32N

Auszug aus DGK 5 Nr. 3407/32, 3407/33, 3507/02 und 3507/03 (Stand 2002)

Pfad: H:\UELS-SG\220308\PLAENE\WA\U2_wa_uelp.dwg(DIN3) - (Ex-1-0)

Entwurfsbearbeitung:

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str.4a • 49134 Wallenhorst
Tel.05407/880-0 • Fax05407/880-88

R. Stormann

Wallenhorst, 2021-02-18

Landkreis Grafschaft Bentheim

GEMEINDE UELSEN

Vorhabenbezogene 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 28 "Geerinks-Kamp" Oberflächenentwässerung und Schmutzwasserentsorgung Wasserwirtschaftliche Vorplanung

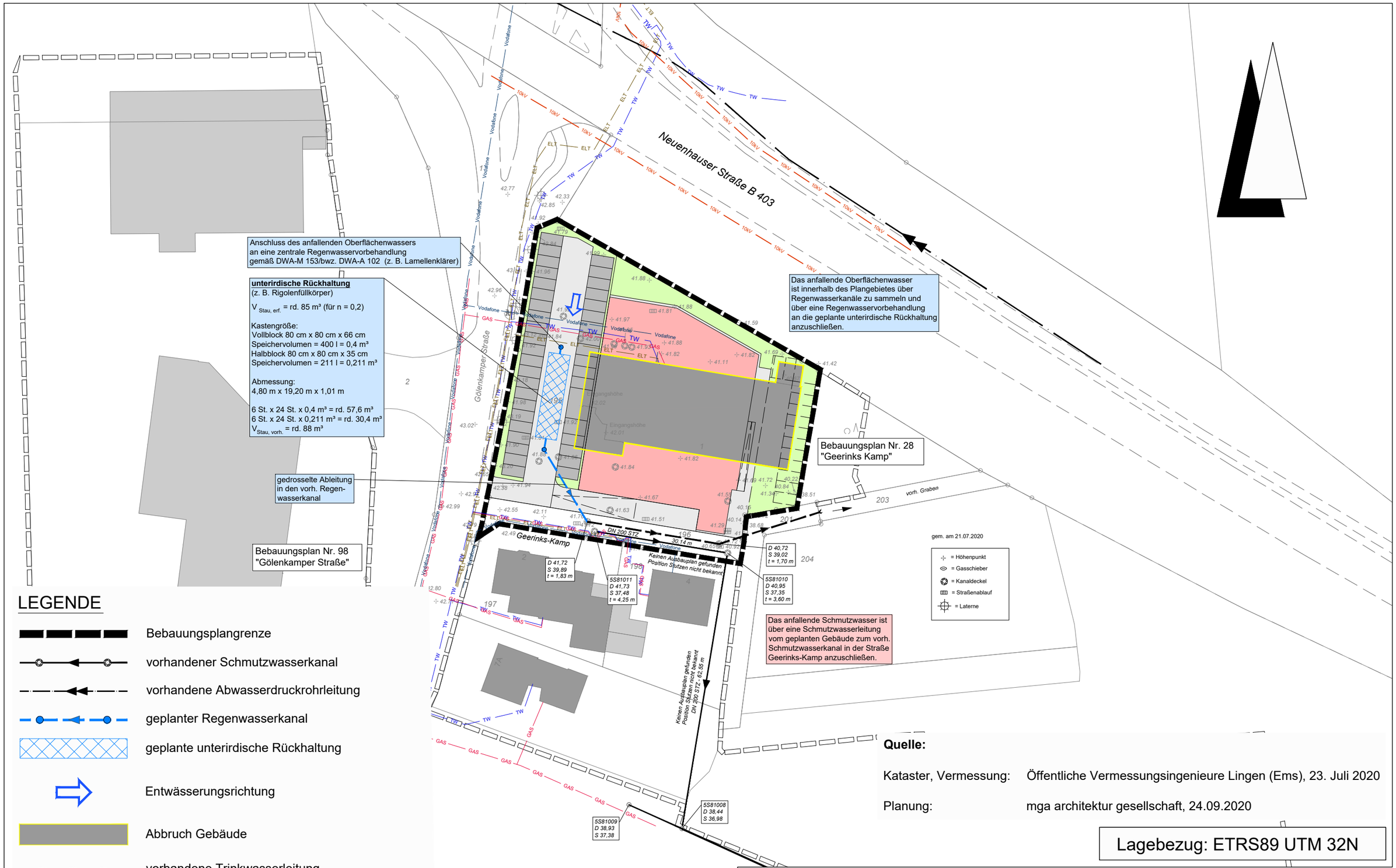
	Datum	Zeichen
bearbeitet	2021-02	Fi
gezeichnet	2021-02	Hi
geprüft	2021-02	St
freigegeben	2021-02	St

Plotdatum: 2021-02-19
Speicherdatum: 2021-02-18

Übersichtslageplan

Maßstab 1:5.000

Unterlage : 2
Blatt Nr. : 1/1



LEGENDE

- Bebauungsplangrenze
- vorhandener Schmutzwasserkanal
- vorhandene Abwasserdruckrohrleitung
- geplanter Regenwasserkanal
- geplante unterirdische Rückhaltung
- Entwässerungsrichtung
- Abbruch Gebäude
- vorhandene Trinkwasserleitung
- vorhandene Gasleitung
- vorhandene Stromleitung
- vorhandene Stromleitung Mittelspannung 10kV
- vorhandene Lichtwellenleitung Telekommunikation

Quelle:

Kataster, Vermessung: Öffentliche Vermessungsingenieure Lingen (Ems), 23. Juli 2020

Planung: mga architektur gesellschaft, 24.09.2020

Lagebezug: ETRS89 UTM 32N

Pfad: H:\UELS-SG\220308\PLAENE\WA\U3_wa_lp.dwg(DIN3) - (Ex-1-0)

Entwurfsbearbeitung:
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str.4a • 49134 Wallenhorst
Tel.05407/880-0 • Fax05407/880-88

R. Stormann

Wallenhorst, 2021-02-18

Landkreis Grafschaft Bentheim
GEMEINDE UELSEN
Vorhabenbezogene 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 28 "Geerinks-Kamp"
Oberflächenentwässerung und Schmutzwasserentsorgung
Wasserwirtschaftliche Vorplanung

	Datum	Zeichen
bearbeitet	2021-02	Fi
gezeichnet	2021-02	Hi
geprüft	2021-02	St
freigegeben	2021-02	St

Plotdatum: 2021-02-19
Speicherdatum: 2021-02-19

Lageplan

Maßstab o. M.

Unterlage : 3
Blatt Nr. : 1/1