Vorabzug 05.02.2024

Auslegungsexemplar

GEMEINDE WIETMARSCHEN

Bebauungsplan Nr. 86.2

„Erweiterung Gewerbegebiet A 31 Wietmarschen-Lohne VII“

Wasserwirtschaftliche Vorplanung

INHALTSVERZEICHNIS

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

Projektnummer: 222068
Datum: 05.02.2024

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 Oberflächenentwässerung und Gewässer ... 3

3.5 Vorhandene Schutzzonen ... 3

4 Geplante Maßnahmen ... 3

4.1 Oberflächenentwässerung ... 3

4.1.1 Allgemeines ... 3

4.1.2 Bemessungsgrundlagen ... 5

4.1.3 Regenwasserkanalisation ... 5

4.1.4 Regenrückhaltebecken ... 5

4.2 Überflutungsschutz - Schadenspotentialanalyse ... 6

4.3 Schmutzwasserentsorgung ... 6

5 Wasserrechtliche Verhältnisse ... 6

6 Zusammenfassung ... 6

Bearbeitung:

Daniela Narvaez M.Sc.

Wallenhorst, 05.02.2024

Proj.-Nr.: 222068

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

Im südlichen Bereich der Gemeinde Wietmarschen, Ortsteil Lohne, soll eine Erweiterung des bestehenden Gewerbe- und Industriestandortes an der Bundesautobahn A 31 entwickelt werden. Im Jahr 2004 sind unmittelbar westlich der Bundesautobahn A 31 der Bebauungsplan Nr.86 „Gewerbegebiet A 31 Wietmarschen Lohne VII“ (1. Änderung 2005 bis 4. Änderung 2018) und im Jahr 2019 der Bebauungsplan Nr. 86.1 „Gewerbegebiet A 31 Wietmarschen Lohne VII, Änderung und Erweiterung“ aufgestellt worden.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 86.2 „Erweiterung Gewerbegebiet A 31 Wietmarschen-Lohne VII“ werden daher weitere Bauflächen zur Verfügung gestellt, um die weitere gewerbliche Entwicklung der Gemeinde am vorhandenen Gewerbestandort zu fördern und neue Arbeitsplätze in der Gemeinde zu schaffen.

Für die Erschließung des Gebietes 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 des Bebauungsplanes Nr. 86.2 „Erweiterung Gewerbegebiet A 31 Wietmarschen-Lohne VII“ vom 07.02.2023, Ingenieurplanung GmbH & Co. KG, Wallenhorst.
[2] Bodenuntersuchung im Plangebiet vom 05.09.2023, Ingenieurplanung GmbH & Co. KG, Wallenhorst.
[3] Wasserwirtschaftliche Vorplanung Nr. 86 „Gewerbegebiet A 31 Wietmarschen - Lohne VII“ der Gemeinde Wietmarschen vom 15.12.2003, INGENIEURPLANUNG, Wallenhorst.
[4] Bestandsüberprüfung und eine lage- und höhenmäßige Vermessung des Gebietes, Ingenieurplanung GmbH & Co. KG, Wallenhorst.
[5] Bestandsunterlagen der Ver- und Entsorgungsunternehmen soweit vorhanden.

3 Bestehende Verhältnisse

3.1 Lage

Das geplante Gewerbegebiet mit einer Größe von ca. 3,58 ha liegt an der Anschlussstelle BAB 31 / B 213 (Anschlussstelle Lohne/ Wietmarschen).

Das Plangebiet grenzt im Norden an die „Alte Nordhorner Straße“ und im Westen an die „Gutenbergstraße“. Im Osten und Süden wird es durch die Autobahn BAB A31 bzw. das Gewässer „Hauptgraben 4“ begrenzt.

Das Gelände weist mit 26,0mNHN im nördlichen Teil und 24,90 mNHN im südlichen Teil des Plangebietes nur geringen Höhenunterschieden von bis zu 1,10 m auf. Insgesamt ist das Gelände leicht nach Süden geneigt.

3.2 Boden

Im Plangebiet wurden im August 2023 zur Abschätzung der Versickerungsfähigkeit des Bodens 4 Sondierbohrungen bis 3,0 m Tiefe und 4 Doppelringsondierungen durchgeführt. Unter einer Oberbodenschicht von ca. 0,3 m bis 0,4 m wurde Mittelsand angetroffen. Das Untersuchungsgebiet stellt sich als landwirtschaftlich genutzte Fläche (Acker) dar.

Aus den Doppelringinfiltrationen, welche auf den gewachsenen Boden eingesetzt wurden, lässt sich eine Infiltrationsrate zwischen kf = 2 * 10-5 m/s und kf = 3 * 10-6 m/s ermitteln.

Die Bohr- und Infiltrationsstellen sind im Lageplan eingetragen und der Versickerungsnachweis ist im Anhang beigefügt.

3.3 Grundwasser

Bei den Bohrarbeiten Ende August 2023 wurde Grundwasser zwischen 0,85 und 1,25 m unter der Geländeoberkante angetroffen

Da im Jahresverlauf im Monat August niedrige Grundwasserstände anzutreffen sind, kann zu anderen Jahreszeiten auch mit höheren Grundwasserständen gerechnet werden.

3.4 Vorhandene Oberflächenentwässerung und Gewässer

Die derzeitige Oberflächenentwässerung erfolgt oberflächig entsprechend dem natürlichen Geländegefälle nach Süden in den Vorfluter Hauptgraben 4 (HG 4), ein Gewässer II. Ordnung, bzw. versickert vor Ort im Untergrund.

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 ist die Zielvorgabe der Erhalt des lokalen Wasserhaushaltes und damit verbunden den möglichst weitgehenden Erhalt der Flächendurchlässigkeit (Verdunstung, Versickerung, Grundwasserneubildung) sowie die Stärkung der städtischen Vegetation (Verdunstung) als Bestandteile der Infrastruktur. Damit kann der oberflächige Abfluss gegenüber abwasserbetonten Entwässerungskonzepten reduziert und an den unbebauten Zustand angenähert werden.

Ist ein planmäßiger Erhalt der Flächendurchlässigkeit (Verdunstung, Versickerung, Grundwasserneubildung) nicht möglich (Bodenverhältnisse, Grundwasserstand), wird im Rahmen der Erschließung eine Sammlung und Ableitung der Oberflächenabflüsse vorgesehen. Dezentrale Maßnahmen durch Flächendurchlässigkeit (Abflussvermeidung, Abflussverzögerung durch Verdunstung, Versickerung, Grundwasserneubildung etc.) sollten soweit möglich dennoch genutzt werden.

Hinsichtlich einer möglichen Regenwasserbehandlung wird vor Einleitung in ein Gewässer das Arbeitsblatt DWA-A 102-2 „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen“ und vor Einleitung in das Grundwasser das Merkblatt DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ in Verbindung mit der DWA-A 138 „Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ beachtet.

Erforderliche Maßnahmen in Bezug auf die Retention von Niederschlagwasser (Regenrückhaltebecken) erfolgen auf Grundlage des Arbeitsblattes DWA-A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“.

Im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Vorplanung werden die erforderlichen Maßnahmen in Bezug auf die Niederschlagswasserbehandlung und -retention ermittelt und konzipiert. Ziel ist es, die Vorflut qualitativ und quantitativ vor übermäßigen Belastungen zu schützen.

Obwohl im Projektgebiet mittelsandige Böden angetroffen wurden, deren Versickerungsraten innerhalb der zulässigen Werte nach DWA-A 138 liegen, wurden hohe Grundwasserstände von bis zu 0,85 m unter der Geländeoberkante festgestellt. Da die Bodenuntersuchung im August durchgeführt wurde, ist im Jahresverlauf auch mit höheren Grundwasserständen im Plangebiet zu rechnen. Gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 sollte die Mächtigkeit des Sickerraumes grundsätzlich mindestens 1,0 m betragen, um eine ausreichende Sickerstrecke für das eingeleitete Niederschlagswasser zu gewährleisten. Darüber hinaus handelt es sich bei dem Plangebiet um ein Gewebegebiet, mit häufigem LKW-Verkehr und hohen Oberflächenverschmutzungen, die eine hohe stoffliche Belastung des anfallenden Oberflächenwassers bzw. des Grundwassers darstellen können. Aus diesem Grund und zum Schutz des Grundwassers ist eine planmäßige zentrale bzw. dezentrale Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers im Plangebiet nicht vorgesehen. Im Rahmen der Erschließung der Erweiterungsflächen ist eine Sammlung und Ableitung der Oberflächenabflüsse über geplante Regenwasserkanäle und ggf. Grabenprofile mit Ableitung zu einem zentralen Regenrückhaltebecken (RRB) im südlichen Plangebiet vorgesehen. Im zentralen Regenrückhaltebecken werden die Oberflächenabflüsse zurückgehalten und gedrosselt auf den natürlichen Abfluss dem vorhandenen Hauptgraben 4 zugeführt.

Für die ausgewiesenen Gewerbegrundstücke ist möglicherweise eine Regenwasserbehandlung notwendig. Die detaillierte Erschließung ist noch nicht bekannt, daher ist je nach Flächenspezifizierung eine Vorreinigung zu prüfen. Das anfallende Oberflächenwasser darf (falls erforderlich) erst nach Vorreinigung in die Regenrückhaltebecken und öffentlichen Anlagen zur Regenwasserableitung eingeleitet werden. Die Grundlage zur Beurteilung und Einstufung der Flächenspezifizierung hat gemäß Tabelle A.1 der DWA A 102 Teil 2 zu erfolgen.

Die Regenwasserbehandlungsanlage ist auf eine kritische Regenspende r_{krit} von 15,0 l/(s*ha) bezogen auf die befestigte Fläche auszulegen. Demnach ergibt sich ein behandlungspflichtiger Regenabfluss Q_{rkrit} in l/s, welcher der Regenwasserbehandlungsanlage zuzuführen ist. Es wird der erforderliche Wirkungsgrad $\eta_{erf,AFS63}$ in Prozent für eine Vorreinigung ermittelt. Bezogen auf das Planungsvorhaben bieten sich die Kompaktsysteme der branchenüblichen Hersteller für dezentrale Niederschlagswasserbehandlungen an (z.B. Fa. Mall Umweltsysteme, Fränkische Rohrwerke etc.). Im Rahmen der Entwurfs- und Genehmigungsplanung erfolgt die Bemessung der Regenwasserbehandlungsanlage durch den Hersteller auf Basis des kritischen Regenabflusses und des flächenspezifischen Stoffabtrages.

4.1.2 Bemessungsgrundlagen

Als Regenspende werden die Niederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA DWD Katalog 2020 für die Gemeinde Wietmarschen Spalte 106, Zeile 106 zu Grunde gelegt.

Bemessung Regenrückhaltebecken

Überschreitungshäufigkeit	n	=	0,1	-	(10-jährlich)
Drosselabflussspende	$q_{dr,max}$	=	2,5 l/s*ha		

Abflussbeiwert

ψ	=	1,00	-	Rückhaltebecken
ψ	=	0,90	-	Straßenverkehrsflächen
ψ	=	0,80	-	Gewerbegebiete GRZ 0,8
ψ	=	0,10	-	Grünflächen

Für die Grundstücksentwässerung sind die Berechnungsregenspenden und Grundlagen nach DIN 1986-100 bzw. ggf. in Verbindung mit DWA-A 118, DIN EN 752 einzuhalten.

4.1.3 Regenwasserkanalisation

Die Lage der Regenwasserkanalisation innerhalb des Projektgebiets wird nach Festlegung der Objektplanung bestimmt. Die RW-Kanäle leiten die anfallenden Oberflächenabflüsse zum südlich gelegenen Regenrückhaltebecken.

4.1.4 Regenrückhaltebecken

Das Regenrückhaltebecken ist als ein zentrales Becken im südlichen Teil des Plangebiets angeordnet.

Im B-Plan Nr. 86 „Gewerbegebiet A 31 Wietmarschen - Lohne VII“ aus dem Jahr 2003 ist im südlichen Bereich des Plangebietes ein Regenrückhaltebecken vorgesehen. Das Regenrückhaltebecken ist in den hydraulischen Berechnungen unter Berücksichtigung der betreffenden Erweiterungsflächen und einer Überschreitungshäufigkeit n = 0,2 (5 jährlich) für ein Stauvolumen von 2.200 m³ dimensioniert. Die Überprüfung der Berechnungen mit den Regenspenden aus Kostra-2020 zeigt jedoch, dass das bestehende RRB bei Berücksichtigung der EZG des B-Plans 86.2 überlastet wäre. Daher ist ein zusätzliches RRB für die Rückhaltung des Niederschlagswassers des Vorhabens vorzusehen.

Die Dimensionierung ergibt sich aus dem Oberflächenzufluss aus der Regenwasserkanalisation und der erforderlichen Drosselung des Abflusses auf die natürliche Abflussspende der angeschlossenen Plangebietsfläche. Hierdurch ergibt sich ein erforderliches Stauvolumen von rd. 1.580 m³ bei einer Überstauhäufigkeit von n= 0,1 (10-jährlich). Als maximaler Drosselabfluss $Q_{dr,max}$ ergeben sich rechnerisch ca. 8,94 l/s.

4.2 Überflutungsschutz - Schadenspotentialanalyse

Das Gefälle im Plangebiet fällt leicht nach Süden ab. Das Gefälle ist analog der Bestandssituation beizubehalten, so dass bei einem Starkregenereignis der Oberflächenabfluss in Richtung des zentralen Regenrückhaltebeckens schadlos abgeleitet werden kann.

Im Rahmen der Aufstellung des Entwässerungsantrages für die künftigen Gewerbegrundstücke ist zusätzlich ein Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 „Entwässerungsanlage für Gebäude und Grundstücke“ zu führen, sofern die abflusswirksame Fläche des Grundstückes mehr als 800 m² beträgt.

4.3 Schmutzwasserentsorgung

Die im Plangebiet anfallenden Schmutzwasserabflüsse können zum vorhandenen Schmutzwasserkanal in der Alten Nordhorner Straße durch eine der vorgesehenen Zufahrten des Plangebiets abgeleitet werden. Die Lage der Schmutzwasserkanalisation innerhalb des Projektgebiets wird nach Festlegung der Objektplanung bestimmt.

5 Wasserrechtliche Verhältnisse

Die Erschließung des Bebauungsplanes Nr. 86.2 „Erweiterung Gewerbegebiet A 31 Wietmarschen-Lohne VII“ führt zu zusätzlichen Versiegelungsflächen mit erhöhten Oberflächenabflüssen, die retendiert werden müssen.

1. Für die Einleitung der anfallenden Oberflächenabwässer aus öffentlichen Verkehrsflächen in das Gewässer Hauptgraben 4 ist eine wasserrechtliche Erlaubnis gem. § 10 (NWG) einzuholen.

Die wasserrechtlichen Belange werden im Rahmen der Entwurfs- und Genehmigungsplanung mit der Wasserbehörde abgestimmt.

6 Zusammenfassung

Mit dem vorliegenden Entwurf wird die Gesamtkonzeption für die Erschließung des Bebauungsplanes Nr. 86.2 „Erweiterung Gewerbegebiet A 31 Wietmarschen-Lohne VII“ in Bezug auf die Oberflächenentwässerung und Schmutzwasserentsorgung aufgezeigt.

Das anfallende Oberflächenwasser wird über eine geplante Regenwasserkanalisation und ein RRB zu dem bestehenden Hauptgraben 4 im südlichen Teil des Plangebiets abgeleitet. Für das Plangebiet ist eine Retention und Drosselung des anfallenden Regenwassers über ein Regenrückhaltebecken vorgesehen.

Zusätzliches im Plangebiet anfallendes Schmutzwasser kann in die vorhandene Schmutzwasserkanalisation in der Alten Nordhorner Straße im nordwestlichen Bereich des Plangebiets geleitet werden.

Die Regenwasser- und Schmutzwasserkanäle innerhalb der Projektgrenzen werden dem Verlauf der geplanten Straßen folgen und werden nach Festlegung der Objektplanung bestimmt.

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

Wallenhorst, 05.02.2024
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

i. V. Vincent Barke

Niederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-Katalog 2020 in der Zeitspanne Januar - Dezember *(ohne Zuschläge)*

Die Rasterfelder haben sich gegenüber 2010R verkleinert und daher die Nr. geändert!

Ort: **Wietmarschen** **Spalte: 106** **Zeile : 106**

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		7,2	240,0	9,1	303,3	10,3	343,3	11,8	393,3	**14,0**	**466,7**	16,3	543,3	17,8	593,3	19,8	660,0	22,6	753,3
10 min		9,3	155,0	11,7	195,0	13,2	220,0	15,1	251,7	**18,0**	**300,0**	20,9	348,3	22,8	380,0	25,3	421,7	28,9	481,7
15 min		10,5	116,7	13,2	**146,7**	14,9	165,6	17,2	191,1	**20,4**	**226,7**	23,7	263,3	25,9	287,8	28,7	318,9	32,8	364,4
20 min		11,4	95,0	14,4	120,0	16,3	135,8	18,7	155,8	**22,2**	**185,0**	25,8	215,0	28,1	234,2	31,2	260,0	35,6	296,7
30 min		12,8	71,1	16,1	89,4	18,2	101,1	20,9	116,1	**24,8**	**137,8**	28,8	160,0	31,5	175,0	34,9	193,9	39,9	221,7
45 min		14,2	52,6	17,9	66,3	20,2	74,8	23,3	86,3	**27,6**	**102,2**	32,1	118,9	35,0	129,6	38,9	144,1	44,4	164,4
60 min		15,3	42,5	19,3	53,6	21,8	60,6	25,0	69,4	**29,7**	**82,5**	34,5	95,8	37,7	104,7	41,8	116,1	47,8	132,8
90 min		17,0	31,5	21,4	39,6	24,1	44,6	27,7	51,3	**32,9**	**60,9**	38,2	70,7	41,7	77,2	46,3	85,7	52,9	98,0
120 min	2 h	18,2	25,3	23,0	31,9	25,9	36,0	29,8	41,4	**35,3**	**49,0**	41,1	57,1	44,8	62,2	49,7	69,0	56,8	78,9
180 min	3 h	20,1	18,6	25,4	23,5	28,6	26,5	32,9	30,5	**39,0**	**36,1**	45,4	42,0	49,5	45,8	54,9	50,8	62,7	58,1
240 min	4 h	21,6	15,0	27,2	18,9	30,7	21,3	35,2	24,4	**41,8**	**29,0**	48,6	33,8	53,1	36,9	58,9	40,9	67,3	46,7
360 min	6 h	23,8	11,0	30,0	13,9	33,8	15,6	38,9	18,0	**46,1**	**21,3**	53,6	24,8	58,5	27,1	65,0	30,1	74,2	34,4
540 min	9 h	26,2	8,1	33,1	10,2	37,3	11,5	42,8	13,2	**50,9**	**15,7**	59,1	18,2	64,5	19,9	71,6	22,1	81,8	25,2
720 min	12 h	28,1	6,5	35,4	8,2	39,9	9,2	45,9	10,6	**54,5**	**12,6**	63,3	14,7	69,1	16,0	76,7	17,8	87,6	20,3
1.080 min	18 h	30,9	4,8	39,0	6,0	44,0	6,8	50,6	7,8	**60,0**	**9,3**	69,8	10,8	76,2	11,8	84,6	13,1	96,5	14,9
1.440 min	24 h	33,1	3,8	41,8	4,8	47,1	5,5	54,2	6,3	**64,3**	**7,4**	74,8	8,7	81,6	9,4	90,6	10,5	103,4	12,0
2.880 min	48 h	39,1	2,3	49,3	2,9	55,6	3,2	63,9	3,7	**75,9**	**4,4**	88,2	5,1	96,3	5,6	106,8	6,2	122,0	7,1
4.320 min	72 h	43,1	1,7	54,3	2,1	61,3	2,4	70,4	2,7	**83,6**	**3,2**	97,2	3,8	106,0	4,1	117,7	4,5	134,4	5,2
5.760 min	4d	46,1	1,3	58,2	1,7	65,6	1,9	75,4	2,2	**89,5**	**2,6**	104,0	3,0	113,6	3,3	126,0	3,6	143,9	4,2
7.200 min	5d	48,7	1,1	61,3	1,4	69,2	1,6	79,5	1,8	**94,4**	**2,2**	109,7	2,5	119,8	2,8	132,9	3,1	151,8	3,5
8.640 min	6d	50,8	1,0	64,1	1,2	72,3	1,4	83,1	1,6	**98,6**	**1,9**	114,6	2,2	125,1	2,4	138,8	2,7	158,5	3,1
10.080 min	7d	52,7	0,9	66,5	1,1	75,0	1,2	86,2	1,4	**102,3**	**1,7**	118,9	2,0	129,8	2,1	144,0	2,4	164,4	2,7

(Tabelle ohne Zuschläge)

Berechnungsregenspenden für Dach- und Grundstücksflächen nach DIN 1986-100							
Berechnungsregenspenden für Dachflächen, maßgebende Regendauer 5 Minuten							
	UC(%)	**Aufschlag Toleranzwert auf Standardwert**			**UC(%)**		
Bemessung r5,5 =	16%	456,2	l/(s*ha)	Jahhuntertregen r5,100 =	19%	896,4	l/(s*ha)
Berechnungsregenspenden für Grundstücksflächen, 5 - 10 - 15 Minuten							
Bemessung r5,2 =	14%	345,8	l/(s*ha)	Überflutungsprüfung r5,30 =	18%	700,1	l/(s*ha)
Bemessung r10,2 =	17%	228,2	l/(s*ha)	Überflutungsprüfung r10,30 =	22%	463,6	l/(s*ha)
Bemessung r15,2 =	19%	174,6	l/(s*ha)	Überflutungsprüfung r15,30 =	24%	356,9	l/(s*ha)

Der Klassenfaktor wird gemäß DWD-Vorgabe eingestellt

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

h_N Niederschlagshöhe in [mm]

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

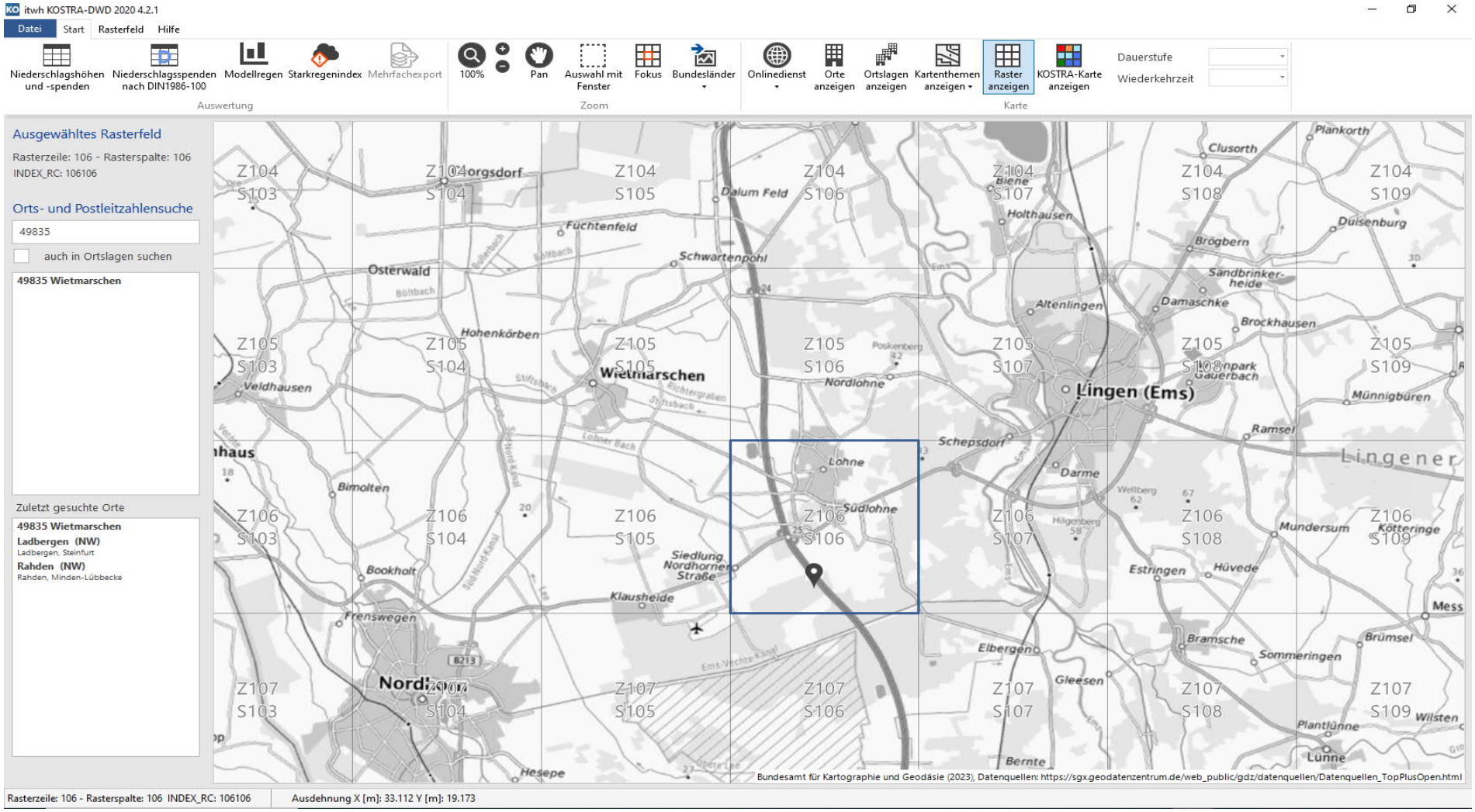
UC Toleranzwert der Niederschlagshöhe und -spende in [±%], (hier nicht dargestellt, die Werte sind der PDF aus dem Programm KOSTRA-DWD 2020 zu entnehmen)

Der von der DIN 1986-100 geforderte "Wert an der oberen Bereichsgrenze" ist in der KOSTRA-DWD-2020-Auswertung nicht mehr enthalten. **Die Anwendung des Toleranzwertes UC ist eine Ersatzlösung.**

Niederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-Katalog 2010R in der Zeitspanne Januar - Dezember

Die Rasterfelder haben sich gegenüber 2010R verkleinert und daher die Nr. geändert!

Ort: **Wietmarschen** **Spalte: 106** **Zeile : 106**



2. Einzugsgebiete und Abflüsse

Regenspende $r_{15(1)}$ = 116,7 l/(s • ha)

Einzugsgebiet	angeschl. Fläche A	Abfluss-beiwert ψ	undurchl. Fläche Au	Abfluss-menge Q	Bemerkungen
	ha	-	m²	l/s	-
GEE 1	0,25	0,80			
GEE 2	2,26	0,80			
Grünfläche	0,43	0,10			
Straßenverkehrsflächen	0,27	0,90			
RRB	0,37	1,00			
Gesamtfläche	**3,58**				
GE Gebiet	2,502	0,80			
Grünfläche	0,431	0,10			
Straßenverkehrsflächen	0,273	0,90			
RRB	0,370	1,00			
Gesamtfläche	**3,58**				

1 Dimensionierung Rückhaltebecken

gepl. RRB - Tn=10 a - Bebauungsplan Nr. 86.2"Erweiterung Gewerbegebiet A 31Wietmarschen-Lohne VII"

(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	=	**3,58**	**ha**	($A_E = A_{E,nb} + A_{E,b}$)
Befestigte Fläche:	$A_{E,b}$	=	**2,78**	**ha**	GEE Gebiet+Straße
Mittlerer Abflussbeiwert befestigte Fläche:	$\Psi_{m,b}$	=	**0,81**	**-**	
Nicht befestigte Fläche:	$A_{E,b}$	=	**0,43**	**ha**	Grünfläche
Mittlerer Abflussbeiwert nicht bef. Fläche:	$\Psi_{m,b}$	=	**0,10**	**-**	
Nicht befestigte Fläche:	$A_{E,nb}$	=	**0,37**	**ha**	gepl. RRB
Mittlerer Abflussbeiwert nicht bef. Fläche:	$\Psi_{m,nb}$	=	**1,00**	**-**	
Trockenwetterabfluss:	Q_{t24}	=	**0,0**	**l/s**	
Drosselabflussspende min.:	$q_{dr,k\ min}$	=	**0,0**	**l/(s.ha)**	
Drosselabflussspende max.:	$q_{dr,k\ max}$	=	**2,5**	**l/(s.ha)**	
Drosselabflussspende i. M.:	$q_{dr,k}$	=	**1,3**	**l/(s.ha)**	($q_{dr,k} = (q_{dr,k\ min} + q_{dr,k\ max}) / 2$)
Überschreitungshäufigkeit:	**n**	=	**0,1**	**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 = 2,29 ha + 0,37 ha

A_u = 2,66 ha

1.3 Ermittlung der Drosselabflussspenden

Bemessung RRB, mittlerer Drosselabfluss

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

Q_{dr} = 1,3 x 3,5767

Q_{dr} = 4,47 l/s

Bemessung Drossel, max. Drosselabfluss

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

Q_{dr} = 2,5 x 3,58

Q_{dr} = 8,94 l/s

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

$q_{dr,r,u}$ = (4,47 0,00) / 2,66

$q_{dr,r,u}$ = 1,68 l/s.ha

Drosselabflussspende

(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 = 0,9996

f_A = 0,9998

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

1.6 Bestimmung der statistischen Niederschlagshöhen und Regenspenden

Ermittlung nach KOSTRA-Katalog 2020 (01-2023)

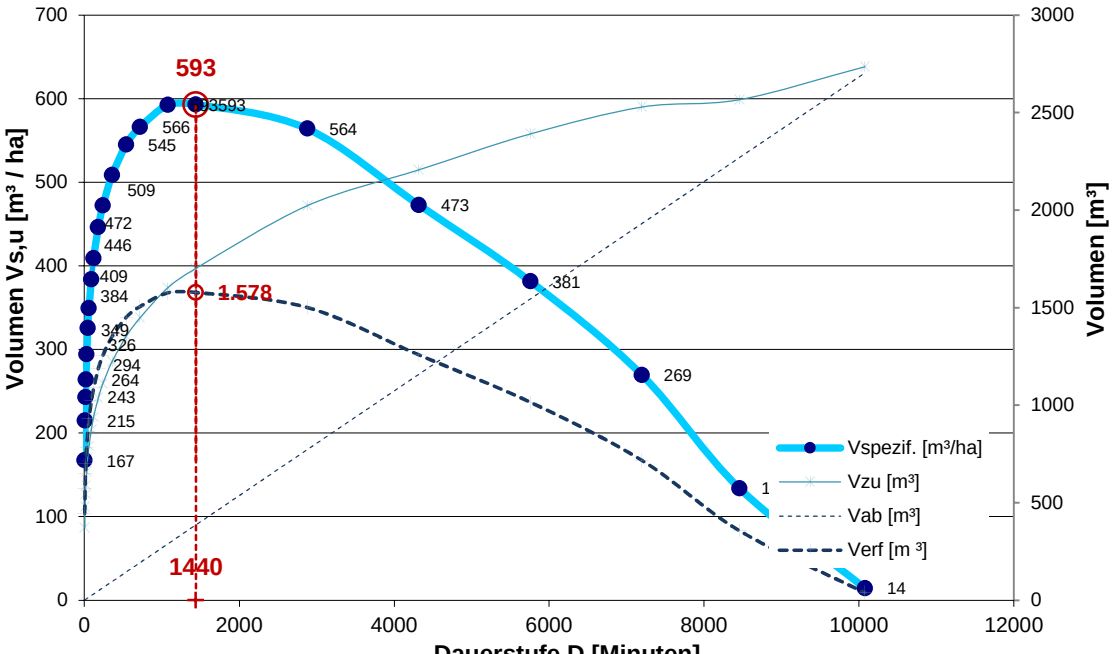
Dauerstufe D [min]	Niederschlagshöhe für n = 0,1 hN [mm]	Zugehörige Regenspende r [l/s.ha]
5	14,0	466,7
10	18,0	300,0
15	20,4	226,7
20	22,2	185,0
30	24,8	137,8
45	27,6	102,2
60	29,7	82,5
90	32,9	60,9
120	35,3	49,0
180	39,0	36,1
240	41,8	29,0
360	46,1	21,3
540	50,9	15,7
720	54,5	12,6
1080	60,0	9,3
1440	**64,3**	**7,4**
2880	75,9	4,4
4320	83,6	3,2
5760	89,5	2,6
7200	94,4	2,2
8460	98,6	1,9
10080	102,3	1,7

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 D [min]	Drossel-abfluss-spende $q_{dr,n,u}$ [l/s.ha]	Differenz $r - q_{dr,r,u}$ [l/s.ha]	spezifisches Speicher-volumen Vs,u [m³/ha]
5	1,7	465,0	167
10	1,7	298,3	215
15	1,7	225,0	243
20	1,7	183,3	264
30	1,7	136,1	294
45	1,7	100,5	326
60	1,7	80,8	349
90	1,7	59,2	384
120	1,7	47,3	409
180	1,7	34,4	446
240	1,7	27,3	472
360	1,7	19,6	509
540	1,7	14,0	545
720	1,7	10,9	566
1080	1,7	7,6	593
1440	1,7	**5,7**	**593**
2880	1,7	2,7	564
4320	1,7	1,5	473
5760	1,7	0,9	381
7200	1,7	0,5	269
8460	1,7	0,2	134
10080	1,7	0,0	14

Spezifisches Speichervolumen [m³ / ha], Volumen zu, ab, erf [m³]



Größtwert bei D = 1440 min Vs,u = 593 m³/ha

1.8 Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens

V = Vs,u * A_u

V = 1.578 m³

rd. V = 1.580 m³

1.9 Entleerungszeit (theoretisch)

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

T_e = 352.916 s = 4,1 d

T_e = 98,03 h für n = 0,1

1.10 Beckenabmessung geschätzt:

Beckensohle	24,20	mNHN	rd.	3.200	m²	
Stau-Wsp	24,70	mNHN	rd.	3.500	m²	
GOK	25,00	mNHN	rd.	3.700	m²	
A_{stau} i.M.			rd.	3.350	m²	
Einstautiefe				0,50	m	
Stauvolumen			rd.	**1.675**	m³ > Verf. =	1.580 m³
Flächenbedarf mit teilw. Umfahrt, Abstand etc.			rd.	0	m²	

VORABZUG

Bearbeitungsstand vom: 2023-02-02

Lagebezug: ETRS89 UTM 32N

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
5.			
4.			
3.			
2.			
1.			

Entwurfsbearbeitung:

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

	Datum	Zeichen
bearbeitet	2023-02	Bv
gezeichnet	2023-02	Hi
geprüft		
freigegeben		

Wallenhorst, 2023-02- i. V. Vincent Barke

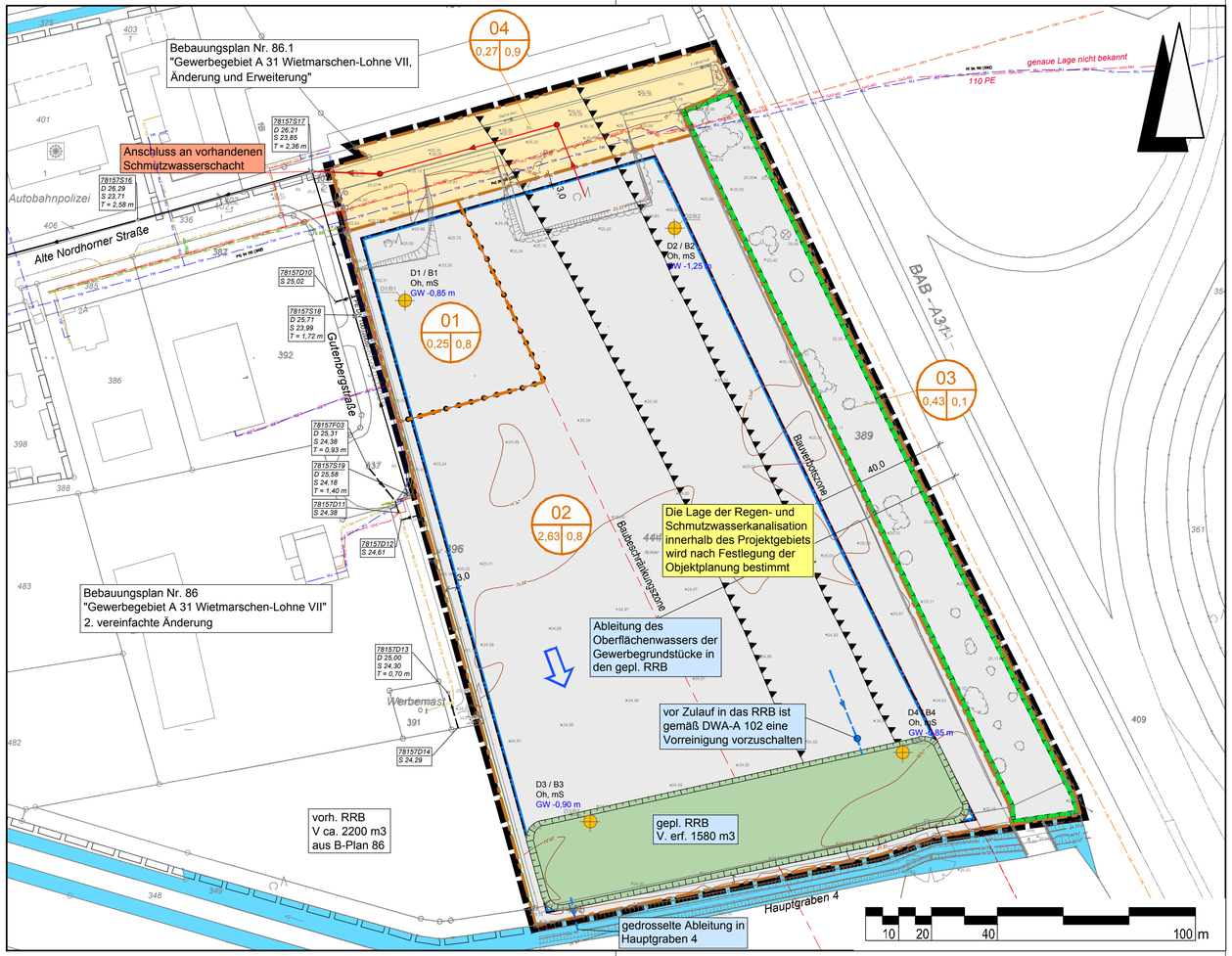
Pfad: H:\WIETMAR\222068\PLAENE\WA\U2_wa_uelp_01.dwg(Uelp)

GEMEINDE WIETMARSCHEN

Bebauungsplan Nr. 86.2 "Erweiterung
Gewerbegebiet A 31 Wietmarschen-Lohne VII"
Oberflächenentwässerung und Schmutzwasserentsorgung
Wasserwirtschaftliche Vorplanung

Übersichtslageplan	Maßstab 1:5.000	Unterlage : 2 Blatt Nr. : 1/1
Aufgestellt:	Genehmigt:	

Plotdatum: 2023-02-02 Speicherdatum: 2023-02-02



Legende

- Bebauungsplangrenze
- vorhandener Regenwasserkanal
- vorhandener Schmutzwasserkanal
- vorhandene Abwasserdruckrohrleitung
- geplanter Regenwasserkanal
- geplanter Schmutzwasserkanal
- Entwässerungsrichtung
- B1 GOK 56,76 m NHN IS, sT, GW-1,30 55,46 m NHN — Schichtenprofile (IPW Vermessung vom 22.08.2023) mit Bodenarten und Grundwasserstand
- D2 / R2 — Doppelringinfiltrationsmessung / Rammkernsondierung
- Tw Tw Tw — vorhandene Trinkwasserleitung (WAZ Neuenhaus vom 03.02.2023)
- GAS GAS GAS — vorhandene Gasleitung (Stadtwerke Lingen vom 31.01.2023)
- GAS-MD GAS-MD GAS-MD — vorhandene Gasleitung Mitteldruck (Stadtwerke Lingen vom 31.01.2023)
- BEL BEL BEL — vorhandene Stromleitung Beleuchtung (Stadtwerke Lingen vom 31.01.2023)
- 10kV 10kV 10kV — vorhandene Stromleitung Mittelspannung 10kV (Stadtwerke Lingen vom 31.01.2023)
- ELT-NS ELT-NS ELT-NS — vorhandene Stromleitung Niederspannung (Stadtwerke Lingen vom 31.01.2023)
- LWL LWL LWL — vorhandene Lichtwellenleitung KSR (PLEDOC vom 01.02.2023)
- Einzugsgebietsgrenze
- 01 — Einzugsgebietsnummer
- 0,60 — Abflussbeiwert (ψ)
- 0,4 — Einzugsgebietsfläche (ha)

VORABZUG
Bearbeitungsstand vom: 2024-02-05

Lagebezug: ETRS89 UTM 32N

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
5.			
4.			
3.			
2.			
1.			

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

	Datum	Zeichen
bearbeitet	01.2024	Bv
gezeichnet	01.2024	Hi/Me
geprüft		
freigegeben		

Wallenhorst, 01.2024 i. V. Vincent Barke

Pfad: H:\WIETMAR\222068\PLAENE\WA\U3_wa_lp_01.dwg(Lp)

GEMEINDE WIETMARSCHEN

Bebauungsplan Nr. 86.2 "Erweiterung
Gewerbegebiet A 31 Wietmarschen-Lohne VII"
Oberflächenentwässerung und Schmutzwasserentsorgung
Wasserwirtschaftliche Vorplanung

Lageplan	Maßstab 1:1.000	Unterlage : 3 Blatt Nr. : 1/1
Aufgestellt:	Genehmigt:	

Plotdatum: 2024-02-05 Speicherdatum: 2024-02-05

Gemeinde Wietmarschen

Bebauungsplan Nr. 86.2 „Erweiterung Gewerbegebiet A31Wietmarschen-Lohne VII“

Versickerungsnachweis

Erläuterungsbericht	**Unterlage 1**
Infiltration	**Unterlage 2**
Lageplan und Schichtenprofil	**Unterlage 3**

Proj.-Nr.: 222068
Wallenhorst, 2023-09-05

IPW INGENIEURPLANUNG Wallenhorst

Bearbeitung:

Wallenhorst, 2023-05-09

Proj.-Nr.: 222068

Marc Knäuper

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

Erläuterungsbericht

Veranlassung

Mit der geplanten Bebauung gemäß Bauungsplan Nr.86.2 „Erweiterung Gewerbegebiet A31 Wietmarschen-Lohne VII“, ist ein erhöhter Oberflächenabfluss zu erwarten, der nicht ohne weiteres in eine Vorflut eingeleitet werden darf.
Zur Planung sowie funktions- und rechtssicheren Realisierung von Konzepten zur naturnahen Regenwasserbewirtschaftung müssen die örtlichen Untergrundverhältnisse, insbesondere die Wasserdurchlässigkeit des Bodens sowie die Grundwasserverhältnisse bekannt sein.

Allgemeines

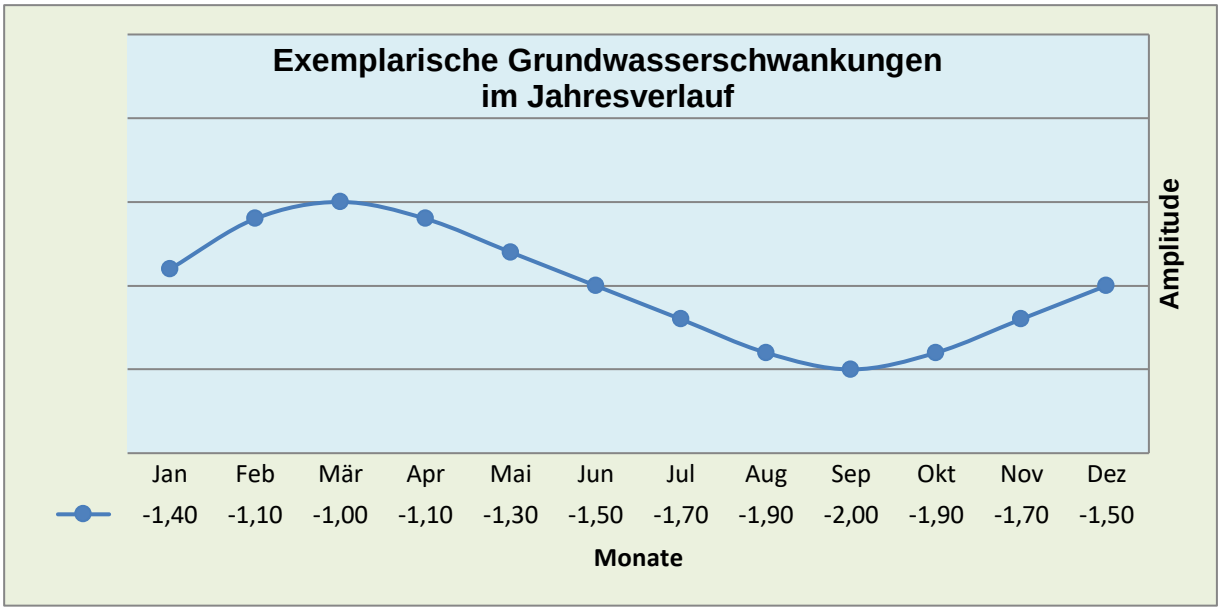
Der Untersuchungsbereich liegt in der Bodenregion der „Geest“ mit den Merkmalen von Böden der Talsandniederungen und Urstromtäler.
Zur Feststellung der allgemeinen Boden-, Versickerungs- und Grundwasserverhältnisse wurden 4 gestörte Sondierbohrungen bis zu 3,0 m Tiefe und 4 Doppelringinfiltrationsmessungen durchgeführt. Die Bohr- und Infiltrationsstellen sind im Lageplan eingetragen und die Schichtenprofile in Unterlage 3 dargestellt.

Bodenaufbau

Der Untersuchungsraum stellt sich als landwirtschaftlich genutztes Areal (Acker) mit eben Geländeoberfläche dar. Als Boden- und Profiltyp ist hier „Mittlerer Gley-Podsol“ ausgewiesen. Bei den Bohrungen wurde Mittelsand angetroffen und eine Oberbodenmächtigkeit von 0,3 m bis 0,4 m ermittelt. Einzelheiten des Bodenaufbaus sind aus den Schichtenprofilen zu ersehen.

Grundwasser

Bei den Bohrarbeiten Ende August 2023 wurde Grundwasser zwischen 0,85 und 1,25 m unter der Geländeoberkante angetroffen (siehe Schichtenprofile).
Da im Jahresverlauf im Monat August einer der niedrigsten Grundwasserstände anzutreffen ist, kann zu anderen Jahreszeiten auch mit höheren Grundwasserständen gerechnet werden.



Generelle Versickerungsmöglichkeit

Maßgebliche Kriterien für die Versickerung von Niederschlagswasser sind neben qualitativen Anforderungen an das Niederschlagswasser die hydrologische und qualitative Eignung des Untergrundes. Dazu zählen eine ausreichende Durchlässigkeit, eine ausreichende Mächtigkeit des Grundwasserleiters und ein ausreichender Grundwasserflurabstand.
Nach DWA Arbeitsblatt A138 kommen zur Versickerung Durchlässigkeitsbeiwerte von $k_f = 10^{-3}$ m/s bis 10^{-6} m/s in Betracht, wobei die Mächtigkeit des Sickerraumes mit mindestens 1,0 m angegeben wird.

Aus den Doppelringinfiltrationen, welche auf den gewachsenen Boden eingesetzt wurden, lässt sich eine Infiltrationsrate zwischen $k_f = 2 * 10^{-5}$ m/s und $k_f = 3 * 10^{-6}$ m/s ermitteln.
Diese gemessenen Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte liegen innerhalb der Grenzwerte der zulässigen Versickerungsfähigkeit nach DWA.

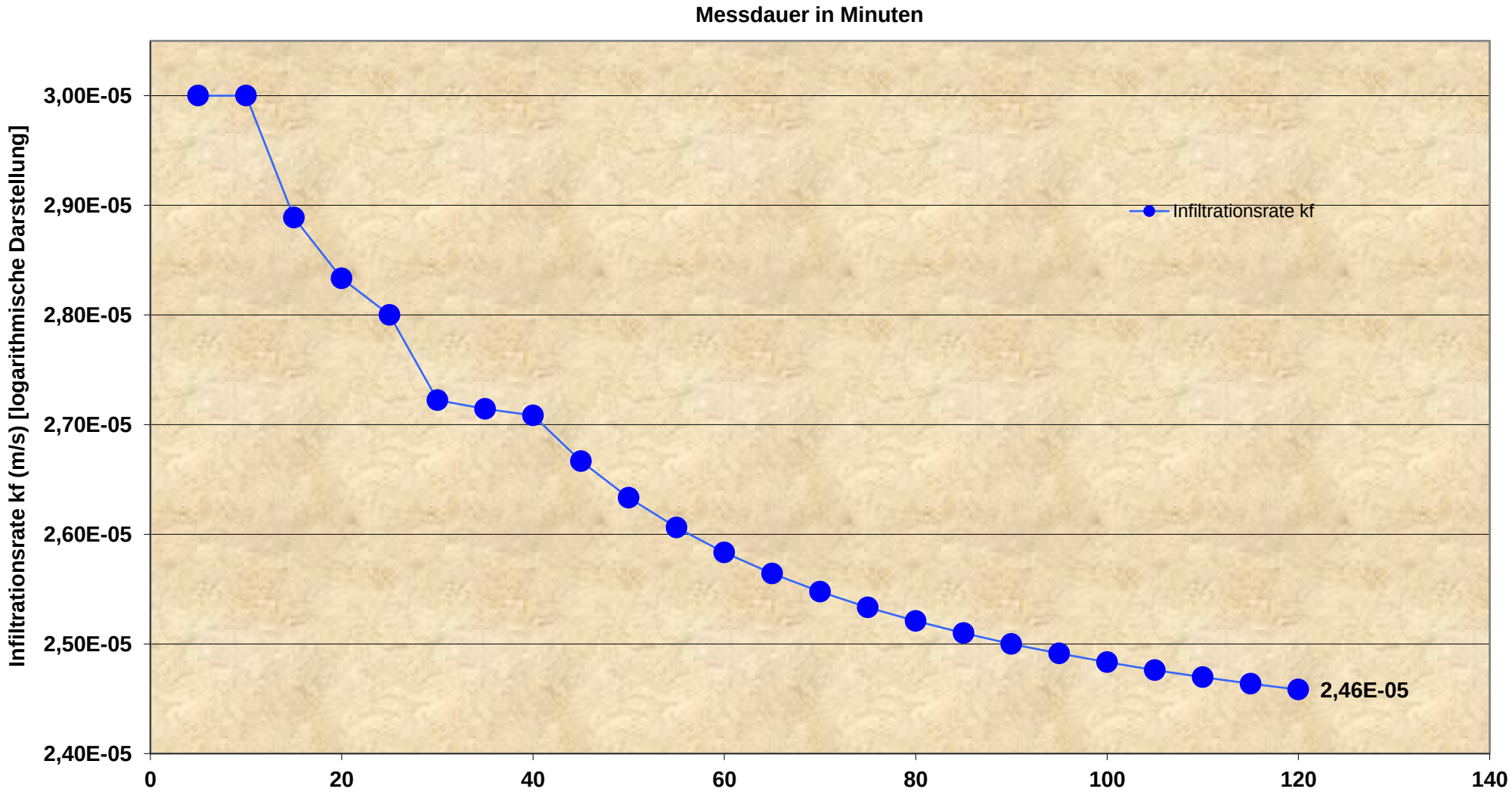
Die Grundwasserstände wurden durch wiederholte Ablotung zwischen 0,85 und 1,25 m unter Geländeoberkante ermittelt. Der jahreszeitlich schwankende Pegelstand (Grundwasserschwankung bis zu +/- 0,5 m) ist zu berücksichtigen. Die vorgeschriebene Mächtigkeit des Sickerraumes wird damit in allen Bereich nicht eingehalten.

Eine abschließende Bewertung kann nur unter Beachtung der wasserwirtschaftlichen Vorschriften, den daraus resultierenden technischen Lösungsansätzen und einer Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde erfolgen.

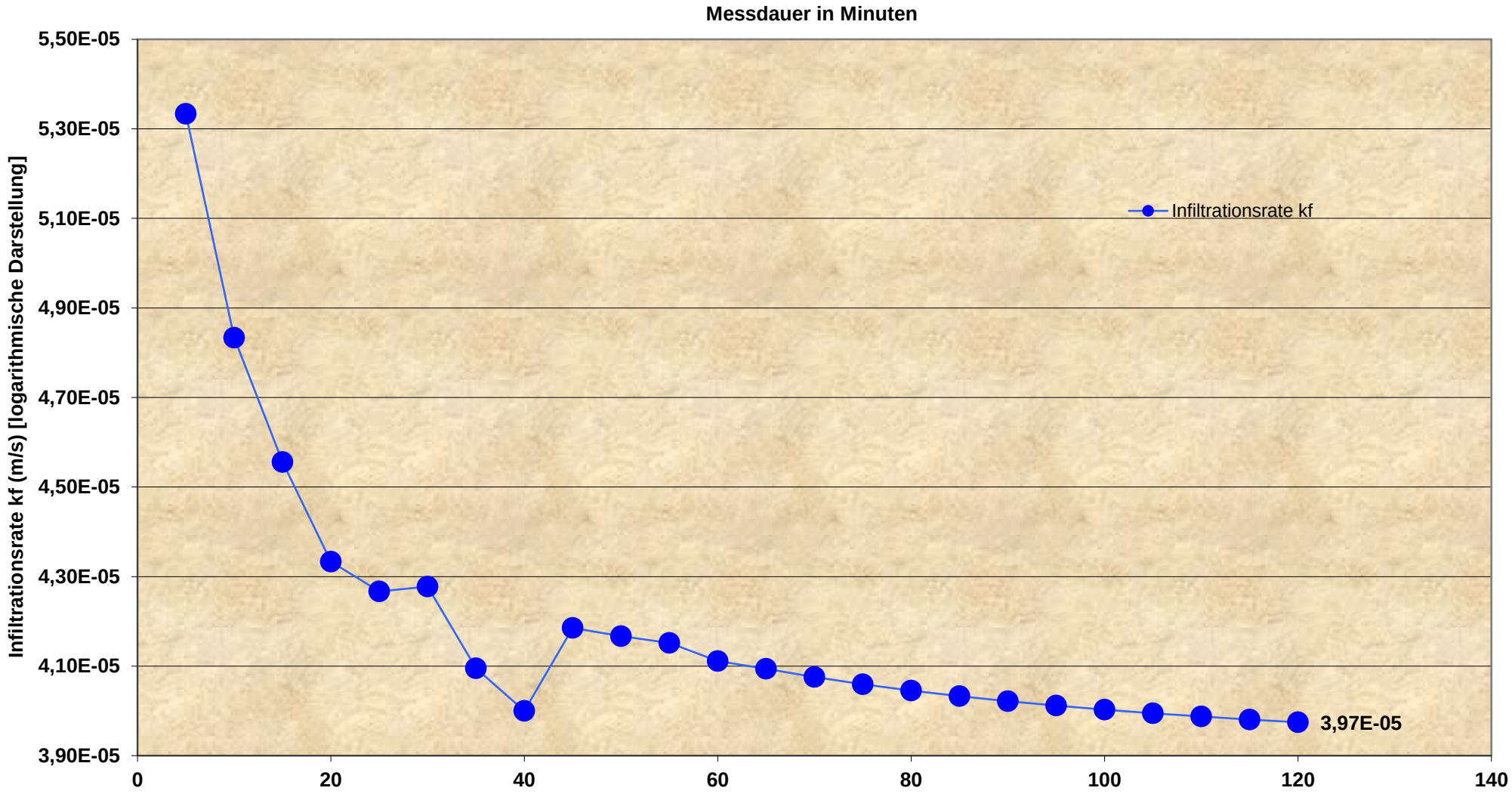
Wallenhorst, 2023-09-05
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

i. A. Timo Langemeyer

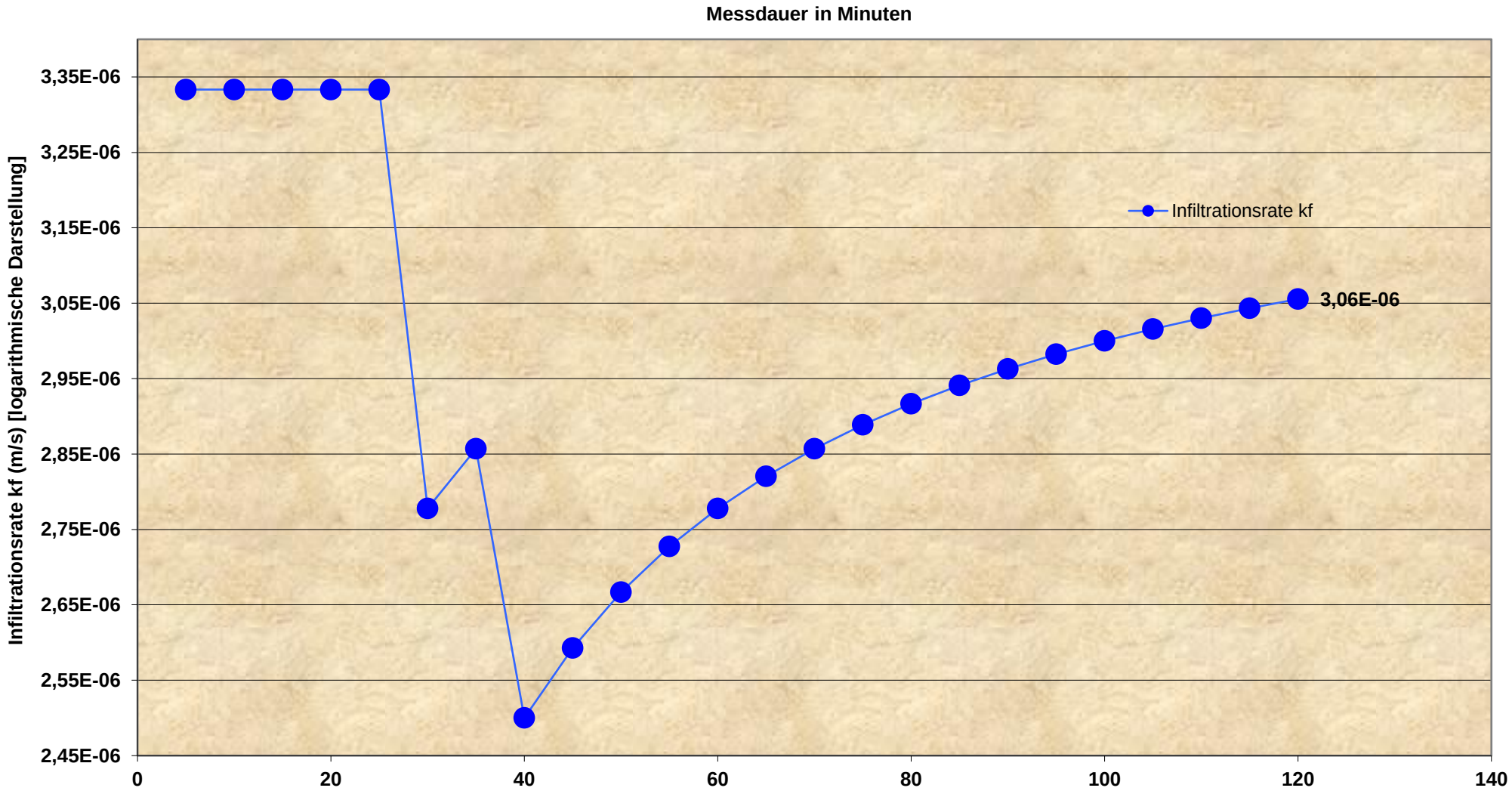
Doppelringinfiltration D 1 vom 22.08.23



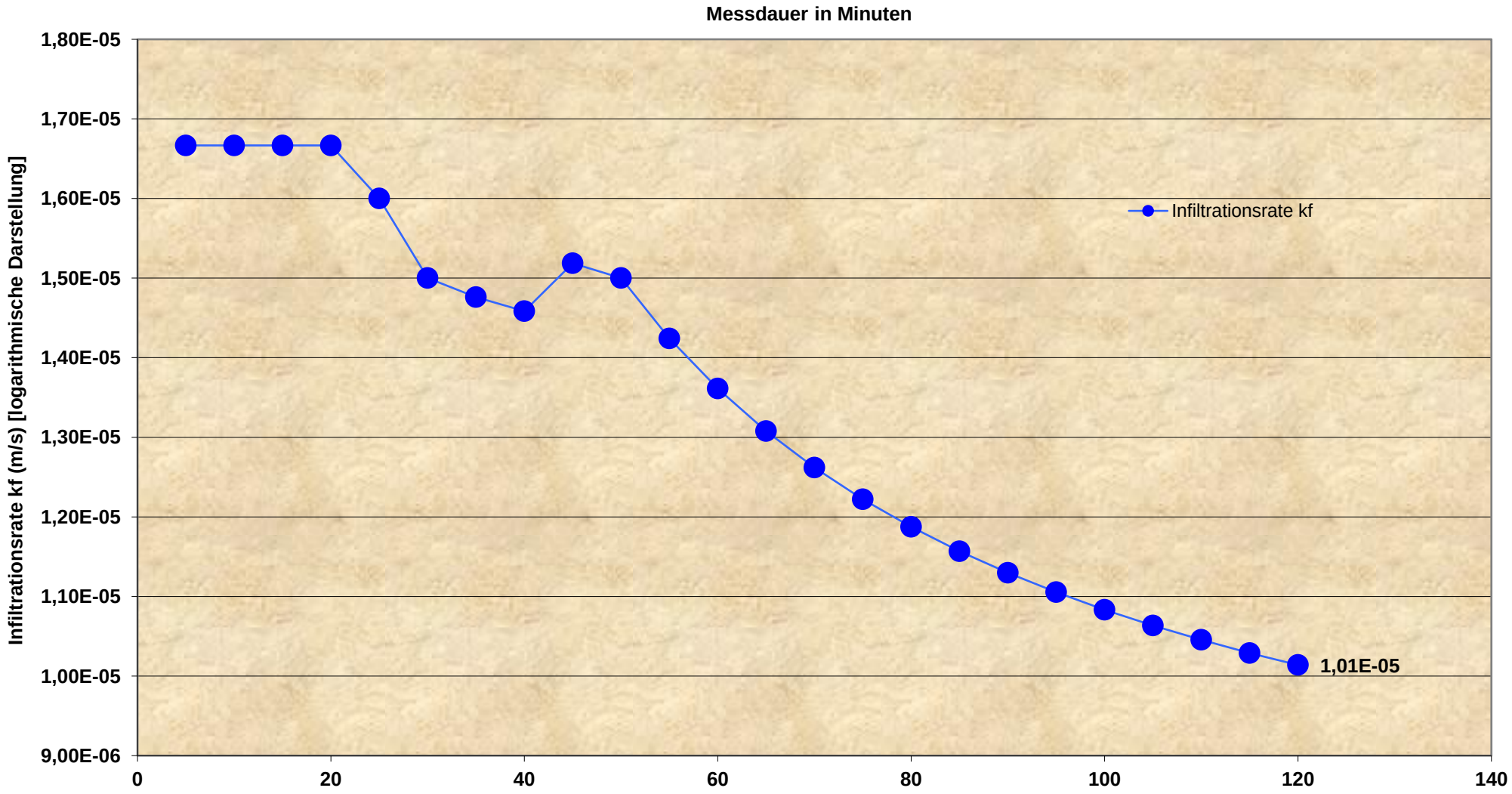
Doppelringinfiltration D 2 vom 22.08.23

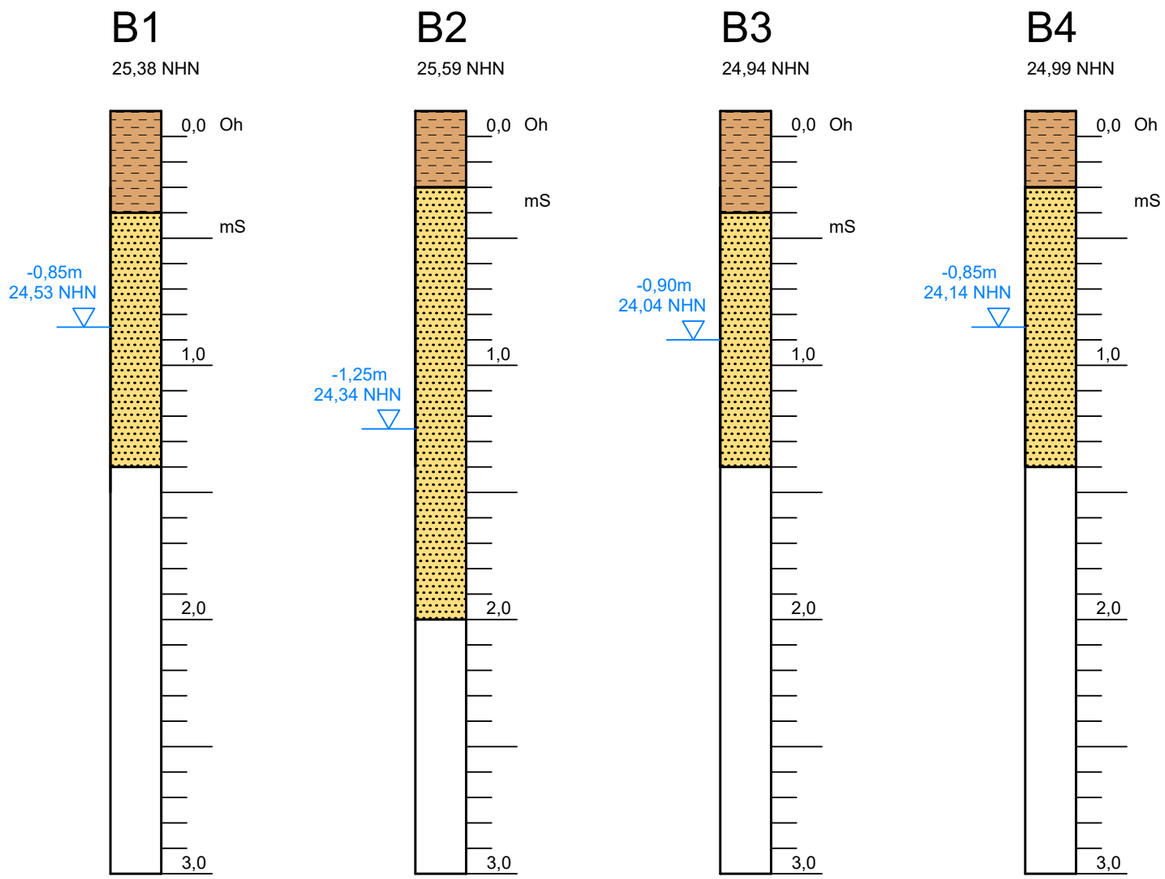


Doppelringinfiltration D 3 vom 22.08.23



Doppelringinfiltration D 4 vom 22.08.23





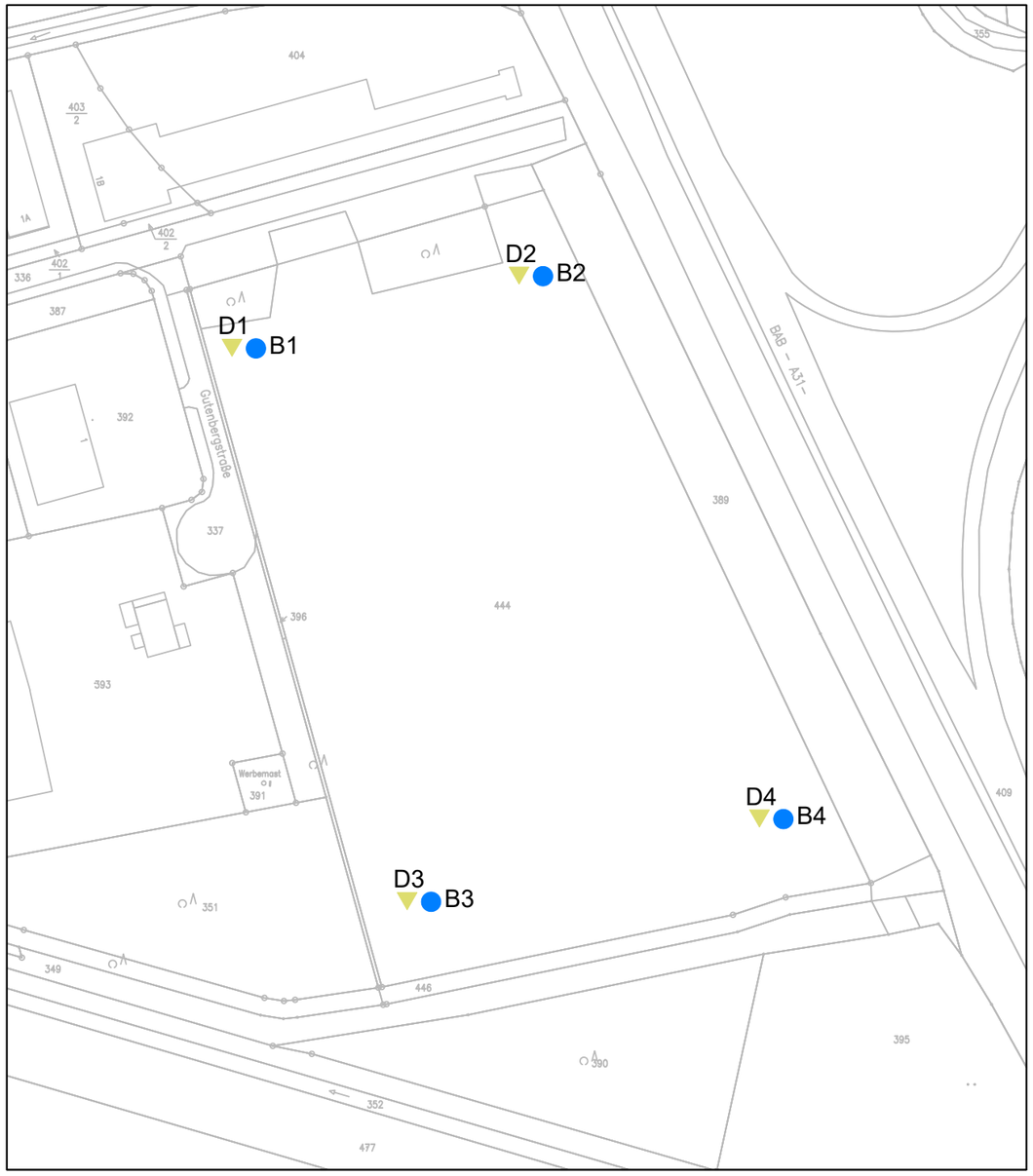
B1 Schichtenprofil
D1 Doppelringinfiltration
Wasserspiegel

Oh,(S) Oberboden
fS Feinsand
mS Mittelsand
gS Grobsand
lS lehmiger Sand
uS schluffiger Sand
tS toniger Sand

Tf Torf
fK Feinkies
mK Mittelkies
gK Grobkies
sL sandiger Lehm
uL schluffiger Lehm
tL toniger Lehm

L Lehm
sU sandiger Schluff
lU lehmiger Schluff
U Schluff
sT sandiger Ton
lT lehmiger Ton
T Ton

untersucht am: 2023-08-22



Pfad: H:\WIETMAR\222068\PLAENE\VM\vm_spr01.dwg (spr Bl1)-V6-1-0

Bodenuntersuchung:

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

Wallenhorst, 2023-09-05 i.V. Franz-Joseph Thomm

Schichtenprofile o. M.

Gemeinde Wietmarschen
Bebauungsplan Nr.86.2
"Erweiterung Gewerbegebiet
A31 Wietmarschen-Lohne VII"

Übersichtskarte o.M.

	Datum	Zeichen
untersucht	2023-08	Dr/Km
gezeichnet	2023-08	Kn
geprüft	2023-08	Tm
freigegeben	2023-08	Tm

Plotdatum: 2024-02-02
Speicherdatum: 2024-02-02

Unterlage : 3
Blatt Nr. : 1