



Gemeinde Ohne

LANDKREIS GRAFSCHAFT BENTHEIM

Bebauungsplan Nr. 8

„Östlich der Molkereistraße“

**Oberflächenentwässerung und
Schmutzwasserentsorgung**

Wasserwirtschaftliche Vorplanung

INHALTSVERZEICHNIS

**Erläuterungsbericht mit
hydraulischen Berechnungen**

Unterlage 1

Übersichtslageplan

Unterlage 2

Lageplan

Unterlage 3

Versickerungsnachweis

Anhang

Projektnummer: 221464

Datum: 2022-07-29

IPW
INGENIEURPLANUNG
Wallenhorst

INHALTSVERZEICHNIS

1	Veranlassung	2
2	Verwendete Unterlagen	2
3	Bestehende Verhältnisse	2
3.1	Lage.....	2
3.2	Boden	2
3.3	Grundwasser.....	3
3.4	Vorhandene Oberflächenentwässerung und Gewässer.....	3
3.5	Vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen.....	3
3.6	Vorhandene Schutzzonen	3
4	Geplante Maßnahmen	3
4.1	Oberflächenentwässerung.....	3
4.1.1	Allgemeines	3
4.1.2	Versickerung auf den Privatgrundstücken	4
4.1.3	Regenwasserkanalisation	4
4.2	Schmutzwasserentsorgung	5
5	Baukosten	5
6	Wasserrechtliche Verhältnisse	5
7	Zusammenfassung	6

Bearbeitung:

Thomas Jürging, M. Eng.

Wallenhorst, 2022-07-29

Proj.-Nr.: 221464

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**

Die Gemeinde Ohne im Landkreis Grafschaft Bentheim beabsichtigt weitere Wohnbauflächen zu erschließen.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 8 „Östlich der Molkereistraße“ werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen.

Für die Erschließung des Gebiets 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 Bebauungsplans Nr. 8 „Östlich der Molkereistraße“ vom 26.07.2022, IPW Ingenieurplanung GmbH & Co. KG, Wallenhorst.
- [2] Bodenuntersuchung im Plangebiet vom 29.06.2022, IPW Ingenieurplanung GmbH & Co. KG, Wallenhorst.
- [3] Bestandsüberprüfung und eine lage- und höhenmäßige Vermessung des Gebietes, Ingenieurplanung GmbH & Co. KG, Wallenhorst.
- [4] Bestandsunterlagen der Ver- und Entsorgungsunternehmen soweit vorhanden.

3 **Bestehende Verhältnisse**

3.1 **Lage**

Die geplante Wohnbaufläche mit einer Gesamtgröße von rd. 0,95 ha befindet sich in der Gemeinde Ohne, östlich der Schüttofer Straße. Das Plangebiet wird eingegrenzt durch die bestehenden Wohnbauflächen der Molkereistraße im Westen sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen im Süden, Norden und Osten. Die künftigen Bauflächen werden zurzeit landwirtschaftlich genutzt.

Das nahezu ebene Gelände weist Höhenunterschiede von rd. 1,25 m auf, mit ca. 39,35 mNHN im nordwestlichen und rd. 38,10 mNHN im südöstlichen Teil des Plangebietes.

3.2 **Boden**

Im gesamten Erschließungsgebiet wurden zur Abschätzung der Versickerungsfähigkeit des Bodens im Ende Mai 2022 drei gestörte Sondierbohrungen bis zu 3,0 m unter Gelände niedergebracht und drei Doppelringinfiltrationsmessungen durchgeführt. Unter einer rd. 0,8 – 1,2 m starken Oberbodenschicht wurde ausschließlich Mittelsand angetroffen.

Aus den Doppelringinfiltrationen unterhalb des humosen Horizontes lässt sich eine Infiltrationsrate zwischen $k_f = 2,25 \cdot 10^{-5}$ m/s und $k_f = 6,83 \cdot 10^{-5}$ m/s ermitteln.

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

3.3 Grundwasser

Grundwasser wurde zum Zeitpunkt der Sondierarbeiten in Tiefen von rd. 1,80 m bis 1,90 m unter vorhandenem Gelände angetroffen.

Da im Jahresverlauf (Mai) einer der mittleren Grundwasserstände anzutreffen ist, muss zu anderen Jahreszeiten auch mit höheren bzw. tieferen Grundwasserständen gerechnet werden.

3.4 Vorhandene Oberflächenentwässerung und Gewässer

Die derzeitige Oberflächenentwässerung der unbefestigten Fläche erfolgt durch direkte Versickerung in den Untergrund.

3.5 Vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen

In der Molkereistraße verläuft ein Schmutz- und Regenwasserkanal. Der Regenwasserkanal dient dabei lediglich der Entwässerung der Verkehrsflächen, das anfallende Niederschlagswasser der bestehenden Wohnbauflächen wird dezentral auf den jeweiligen Privatgrundstücken versickert.

3.6 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.

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.

Unter Beachtung der DWA-A 102-2 wird auf Grundlage der Belastungskategorie für Niederschlagswasser von bebauten und befestigten Flächen nach Flächentyp und Flächennutzung (Anhang A, Tabelle A.1) für dieses Plangebiet und seiner angeschlossenen Flächen keine gesonderte Regenwasserbehandlung notwendig (Einstufung der Flächenarten in Kategorie I (Dächer D, Verkehrsflächen V1), gemäß Tabelle A.1).

Versickerung

Aufgrund des angetroffenen Bodens und der Grundwasserstände ist eine Versickerung der anfallenden Oberflächenabflüsse anzustreben.

4.1.2 Versickerung auf den Privatgrundstücken

Die Oberflächenabflüsse auf den Privatgrundstücken sind vor Ort zu versickern, ein Anschluss an einen Regenwasserkanal ist nicht vorgesehen.

Die Versickerung kann in oberflächennahen Versickerungsanlagen wie z. B. Mulden in Rasen oder Beetflächen geschehen, alternativ ist auch die Versickerung in Mulden-Rigolen möglich, sofern ein ausreichend großer Grundwasserflurabstand eingehalten werden kann.

Alle Versickerungsanlagen mit Zu- und Ablaufeinrichtungen sind auf Dauer funktionstüchtig zu halten. Die bautechnischen Details und Festlegung der Anlagengrößen sind auf Grundlage des DWA-Arbeitsblattes A 138 festzulegen. Eine fachliche Beratung (z. B. von einem Ingenieurbüro) wird empfohlen.

Die Bemessung ist in den hydraulischen Berechnungen exemplarisch für eine Grundstücksgröße von 700 m² aufgeführt. Grundsätzlich ist bei einer Muldentiefe von mindestens 0,3 m eine Versickerungsfläche von ca. 15 % der angeschlossenen befestigten Fläche vorzuhalten.

4.1.3 Regenwasserkanalisation

Aufgrund der geplanten dezentralen Versickerung des Oberflächenwassers auf den Privatgrundstücken wird innerhalb des Plangebiets nur eine Regenwasserkanalisation für die

Entwässerung der Verkehrsflächen vorgesehen. Dieser wird an den bestehenden RW-Kanal in der Molkereistraße angebunden.

Die Linienführung der rd. 135 m langen Regenwasserkanäle wird bestimmt durch die geplanten Straßentrassen und den geplanten Anknüpfungspunkt in der Molkereistraße.

4.2 Schmutzwasserentsorgung

Die im Wohngebiet anfallenden Schmutzwasserabflüsse werden über rd. 135 m Rohrleitung zum vorhandenen Schmutzwasserkanal (DN 200) in der Molkereistraße abgeleitet.

Die geringen Schmutzwassermengen können noch mit aufgenommen werden.

Die Linienführung der Schmutzwasserkanäle wird bestimmt durch die geplanten Straßentrassen, die Lage der vorhandenen Schmutzwasserkanalisation sowie das Geländegefälle.

5 Baukosten

Die Baukosten werden wie folgt geschätzt:

135 m	Regenwasserkanalisation, B DN	310 €/m	41.850,00 €
135 m	Schmutzwasserkanalisation, Stz DN 200	290 €/m	39.150,00 €
11 St.	Hausanschlüsse Schmutzwasserkanal	1.800 €/St.	19.800,00 €
1 St.	Baustelleneinrichtung (ca. 10 % der Bausumme)	€/St.	9.200,00 €
	insgesamt		110.000,00 €
	Mehrwertsteuer	19%	20.900,00 €

GESAMTKOSTEN rd. 130.900,00 €

Bedingt durch die Corona-Pandemie und den Ukraine-Krieg kommt es aktuell zu Lieferengpässen und Preissteigerungen bei wichtigen Baumaterialien. Aufgrund der rasanten und nicht kalkulierbaren Entwicklung kann eine Baukostensicherheit derzeit nicht garantiert werden.

6 Wasserrechtliche Verhältnisse

Die Erschließung des Bebauungsplans Nr. 8 „Östlich Molkereistraße“ führt zu zusätzlichen Versiegelungsflächen mit erhöhten Oberflächenabflüssen, die versickert werden müssen.

1. Eine Erlaubnis oder Bewilligung ist gem. § 86 Abs. 1 NWG nicht erforderlich für das Einleiten von Niederschlagswasser in das Grundwasser, wenn das Niederschlagswasser auf Dach-, Hof- oder Wegeflächen von Wohngrundstücken anfällt und auf dem Grundstück versickert, verregnet oder verrieselt werden soll; für die Einleitung des auf Hofflächen anfallenden Niederschlagswassers gilt dies jedoch nur, soweit die Versickerung, Verregnung oder Verrieselung über die belebte Bodenzone erfolgt.

7 Zusammenfassung

Mit der vorliegenden wasserwirtschaftlichen Vorplanung wird die Gesamtkonzeption für die Erschließung des Bebauungsplans Nr. 8 „Östlich Molkereistraße“ in Bezug auf die Oberflächenentwässerung und Schmutzwasserentsorgung aufgezeigt.

Die anfallenden Oberflächenabflüsse von den Privatgrundstücken werden dezentral versickert. Die Schmutzwasserentsorgung erfolgt im Freigefälle über die vorhandene SW-Kanalisation in der Molkereistraße.

Wallenhorst, 2022-07-29

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



i.V. Thomas Jürging

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

Ort: **Gemeinde Ohne**

Spalte: **24**

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																
5 min		4,8	160,0	6,4	213,3	7,3	243,3	8,5	283,3	10,1	336,7	11,8	393,3	12,7	423,3	13,9	463,3	15,5	516,7
10 min		7,6	126,7	9,8	163,3	11,1	185,0	12,7	211,7	14,9	248,3	17,2	286,7	18,4	306,7	20,1	335,0	22,3	371,7
15 min		9,5	105,6	12,1	134,4	13,7	152,2	15,7	174,4	18,3	203,3	20,9	232,2	22,5	250,0	24,5	272,2	27,1	301,1
20 min		10,8	90,0	13,9	115,8	15,6	130,0	17,8	148,3	20,9	174,2	23,9	199,2	25,6	213,3	27,9	232,5	30,9	257,5
30 min		12,6	70,0	16,2	90,0	18,4	102,2	21,0	116,7	24,7	137,2	28,3	157,2	30,4	168,9	33,1	183,9	36,7	203,9
45 min		14,2	52,6	18,5	68,5	21,1	78,1	24,3	90,0	28,6	105,9	33,0	122,2	35,5	131,5	38,7	143,3	43,1	159,6
60 min		15,1	41,9	20,1	55,8	22,9	63,6	26,6	73,9	31,6	87,8	36,5	101,4	39,4	109,4	43,0	119,4	48,0	133,3
90 min		16,7	30,9	22,1	40,9	25,3	46,9	29,2	54,1	34,6	64,1	40,0	74,1	43,1	79,8	47,1	87,2	52,5	97,2
120 min	2 h	18,0	25,0	23,7	32,9	27,0	37,5	31,2	43,3	37,0	51,4	42,7	59,3	46,0	63,9	50,2	69,7	55,9	77,6
180 min	3 h	19,9	18,4	26,1	24,2	29,8	27,6	34,3	31,8	40,5	37,5	46,7	43,2	50,4	46,7	55,0	50,9	61,2	56,7
240 min	4 h	21,4	14,9	28,0	19,4	31,8	22,1	36,7	25,5	43,3	30,1	49,9	34,7	53,7	37,3	58,6	40,7	65,2	45,3
360 min	6 h	23,7	11,0	30,9	14,3	35,1	16,3	40,3	18,7	47,5	22,0	54,7	25,3	58,8	27,2	64,1	29,7	71,3	33,0
540 min	9 h	26,3	8,1	34,0	10,5	38,6	11,9	44,3	13,7	52,1	16,1	59,9	18,5	64,5	19,9	70,2	21,7	78,0	24,1
720 min	12 h	28,2	6,5	36,5	8,4	41,3	9,6	47,4	11,0	55,7	12,9	63,9	14,8	68,8	15,9	74,8	17,3	83,1	19,2
1080 min	18 h	31,3	4,8	40,2	6,2	45,5	7,0	52,1	8,0	61,1	9,4	70,1	10,8	75,3	11,6	81,9	12,6	90,9	14,0
1440 min	24 h	33,6	3,9	43,1	5,0	48,7	5,6	55,7	6,4	65,3	7,6	74,8	8,7	80,4	9,3	87,4	10,1	96,9	11,2
2880 min	48 h	42,1	2,4	52,9	3,1	59,2	3,4	67,1	3,9	77,9	4,5	88,7	5,1	95,0	5,5	102,9	6,0	113,7	6,6
4320 min	72 h	48,0	1,9	59,5	2,3	66,2	2,6	74,7	2,9	86,2	3,3	97,8	3,8	104,5	4,0	113,0	4,4	124,5	4,8

(Tabelle ohne Zuschläge)

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

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

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

2 Dimensionierung einer Versickerungsmulde

gem. DWA Arbeitsblatt DWA-A 138 (April 2005) nach dem einfachen Bemessungsverfahren

Versickerung auf Privatgrundstücken

Exemplarische Berechnung für ein 700 m² großes Grundstück

Eingabewerte

2.1 Bemessungsgrundlagen [A_E ≤ 200 ha; t_f ≤ 15 Min; n ≥ 0,1; T_n ≤ 10a; q_s ≥ 2 l/(s.ha)]

Einzugsgebietsfläche:	A_E =	700 m²	(A _E ≤ 200 ha)
Befestigte Fläche:	A_{E,b} =	420 m²	Grundstück; GRZ = 0,4 + Überschr.
Mittlerer Abflussbeiwert befestigte Fläche:	Ψ_{m,b} =	0,85 -	Dach; Abminderung Pflaster
Nicht befestigte Fläche:	A_{E,nb} =	280 m²	Grundflächen etc.
Mittlerer Abflussbeiwert nicht bef. Fläche:	Ψ_{m,nb} =	0,05 -	flaches Gelände
Überschreitungshäufigkeit:	n =	0,1 1/a	(0,1/a ≤ n ≤ 1,0/a !)
Ungünstigster Durchlässigkeitsbeiwert	k_f =	2,3E-05 m/s	Messung D1 Mittelsand
Bestimmungsmethode zur Festlegung des kf-Wertes =	Feldmethode	- 2,0 (Korrekturfaktor)	
Der Korrekturfaktor wird gewählt mit:	1,0	keine Abminderung	

2.2 Ermittlung der für die Berechnung maßgebenden undurchlässigen Fläche

$$A_u = A_{E,b} \times \Psi_{m,b} + A_{E,nb} \times \Psi_{m,nb} = 420 \times 0,85 + 280 \times 0,05 = 357 + 14$$

$$A_u = 371 \text{ m}^2$$

$$A_u / A_s = 6,9$$

A_u / A_s ≤ 5

In der Regel breitflächige Versickerung

5 < A_u / A_s ≤ 15

In der Regel dezentrale Flächen- und Muldenversickerung, Mulden-Rigolen-Elemente

A_u / A_s > 15

In der Regel zentrale Mulden- und Beckenversickerung

2.3 Festlegung des Abminderungsfaktors f_A (DWA-A 117)

$$f_A = 1,0$$

(für Versickerung keine Abminderung)

2.4 Festlegung des Zuschlagsfaktors f_Z (DWA-A 117)

Risikomaß = geringes Risikomaß der Überschreitung von V

f_Z = 1,20 geringes Risikomaß

f_Z = 1,15 mittleres Risikomaß

f_Z = 1,10 hohes Risikomaß

f_Z = 1,00 hohes Risikomaß

$$f_Z = 1,20$$

2.5 Ermittlung der mittleren Versickerungsfläche

8,5 m mittlere Muldenlänge

5,5 m mittlere Muldenbreite

Obere Muldenabmessungen

9 m obere Muldenlänge

6 m obere Muldenbreite

$$\text{gew. } A_s \text{ i.M.} = 47 \text{ m}^2$$

$$\text{gew. } A_s \text{ oben} = 54 \text{ m}^2$$

15% der angeschlossenen versiegelten Fläche sind mind. als Versickerungsfläche vorzusehen.

Das entspricht rd.

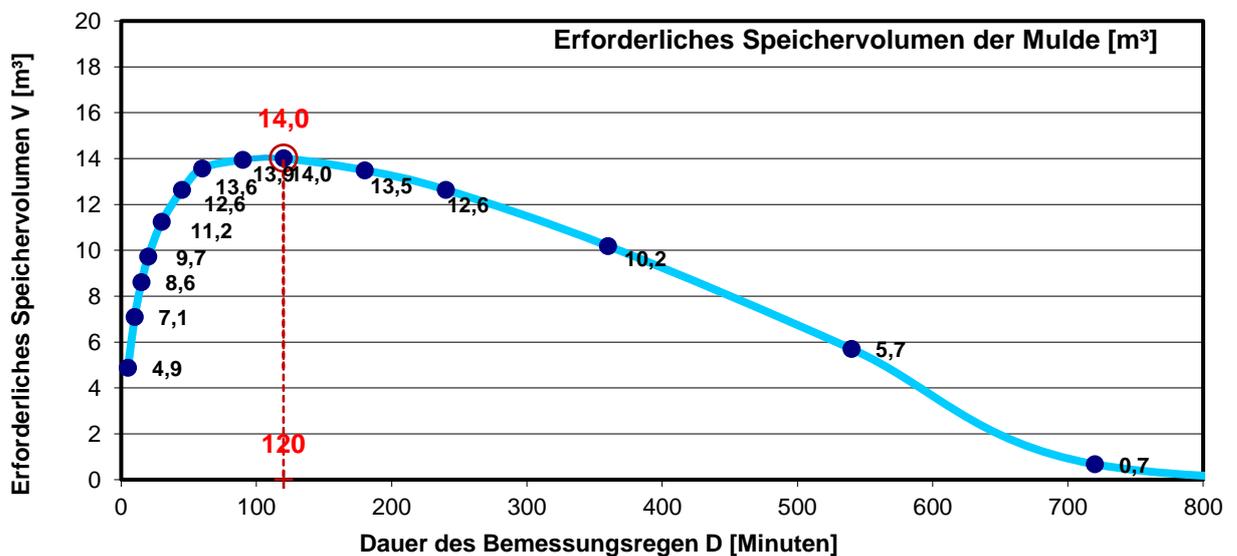
8% der Grundstücksfläche.

2.6 Ermittlung des spezifischen Speichervolumens

Ermittlung der statistischen Niederschlagshöhen nach KOSTRA-Katalog 2010R (11-2017)

$$V = [(A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot k_f/2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z \cdot f_A$$

Dauerstufe	Niederschlagshöhe für n = 0,1	Zugehörige Regenspende	Speicher- volumen
D	hN	r	V
[min]	[mm]	[l/s.ha]	[m ³]
5	10,1	336,7	4,9
10	14,9	248,3	7,1
15	18,3	203,3	8,6
20	20,9	174,2	9,7
30	24,7	137,2	11,2
45	28,6	105,9	12,6
60	31,6	87,8	13,6
90	34,6	64,1	13,9
120	37,0	51,4	14,0
180	40,5	37,5	13,5
240	43,3	30,1	12,6
360	47,5	22,0	10,2
540	52,1	16,1	5,7
720	55,7	12,9	0,7
1080	61,1	9,4	0,0
1440	65,3	7,6	0,0
2880	77,9	4,5	0,0
4320	86,2	3,3	0,0



Größtwert bei Regendauer D = 120 min erf. V = 14,0 m³

gew. V = 14,0 m³

2.7 Ermittlung der Einstauhöhe im Bemessungsfall

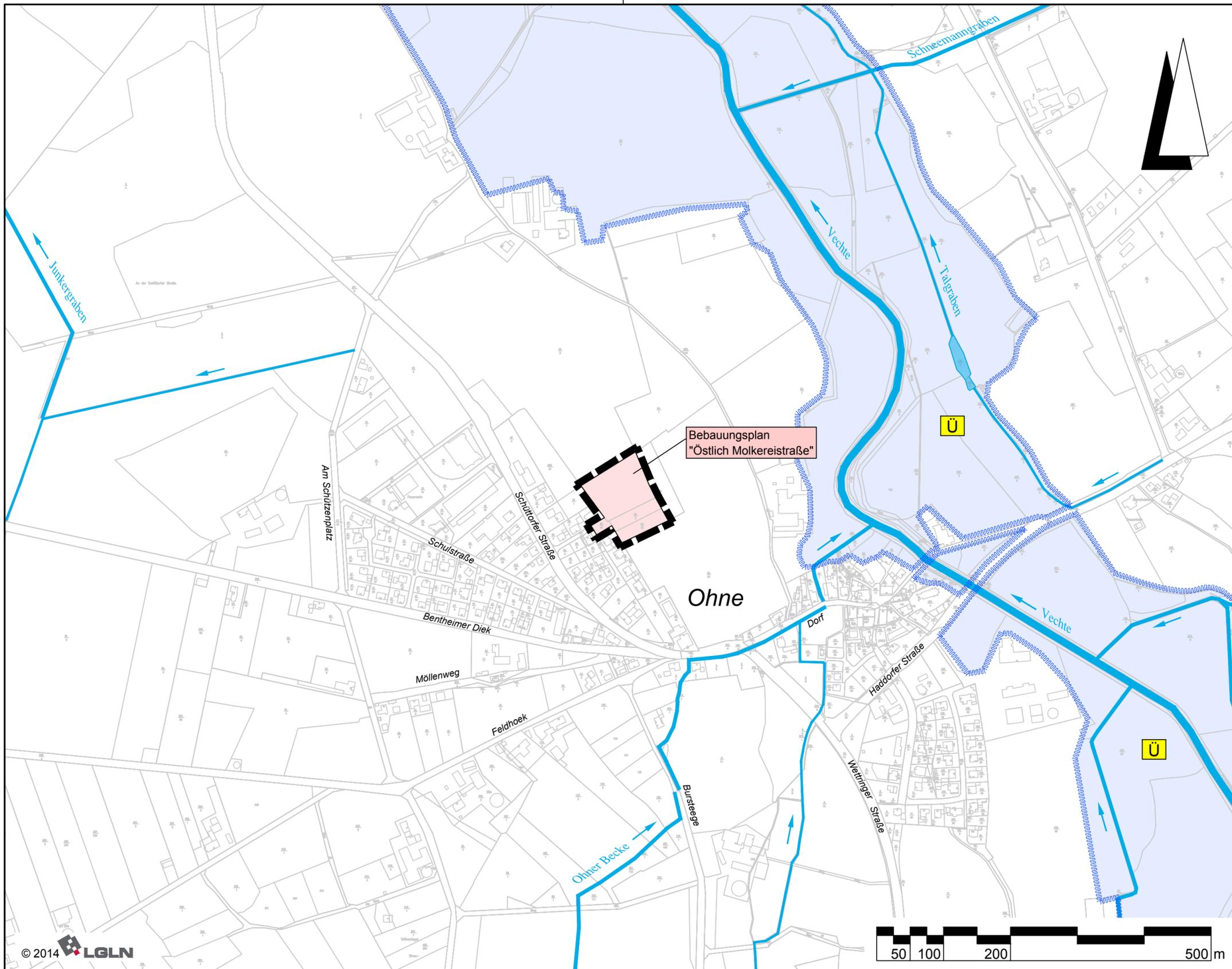
$$z_M = V / A_s = 14,0 / 47$$

z_M = 0,30 m < geplante Muldentiefe 0,3

2.8 Nachweis der Entleerungszeit (t_E ≤ 24 h für n = 1,0)

$$t_E = 2 \times z_M / k_f = 2,0 \times 0,30 / 2,3E-05$$

t_E = 26.667 s, 7,4 h < erf. t_E = 24 h (für n = 0,1)



Legende

- Bebauungsplangrenze
- vorhandener Vorfluter mit Fließpfeil
- Überschwemmungsgebiet © 2022

Lagebezug: ETRS89 UTM 32N (6-stellig)

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

Entwurfsbearbeitung: INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG Marie-Curie-Str.4a • 49134 Wallenhorst Tel.05407/880-0 • Fax05407/880-88 Wallenhorst, 2022-07-29			
	i. V. Thomas Jürging	Datum	Zeichen
	bearbeitet	2022-07	Jg
	gezeichnet	2022-07	Rs
	geprüft	2022-07	Jg
	freigegeben	2022-07	Jg

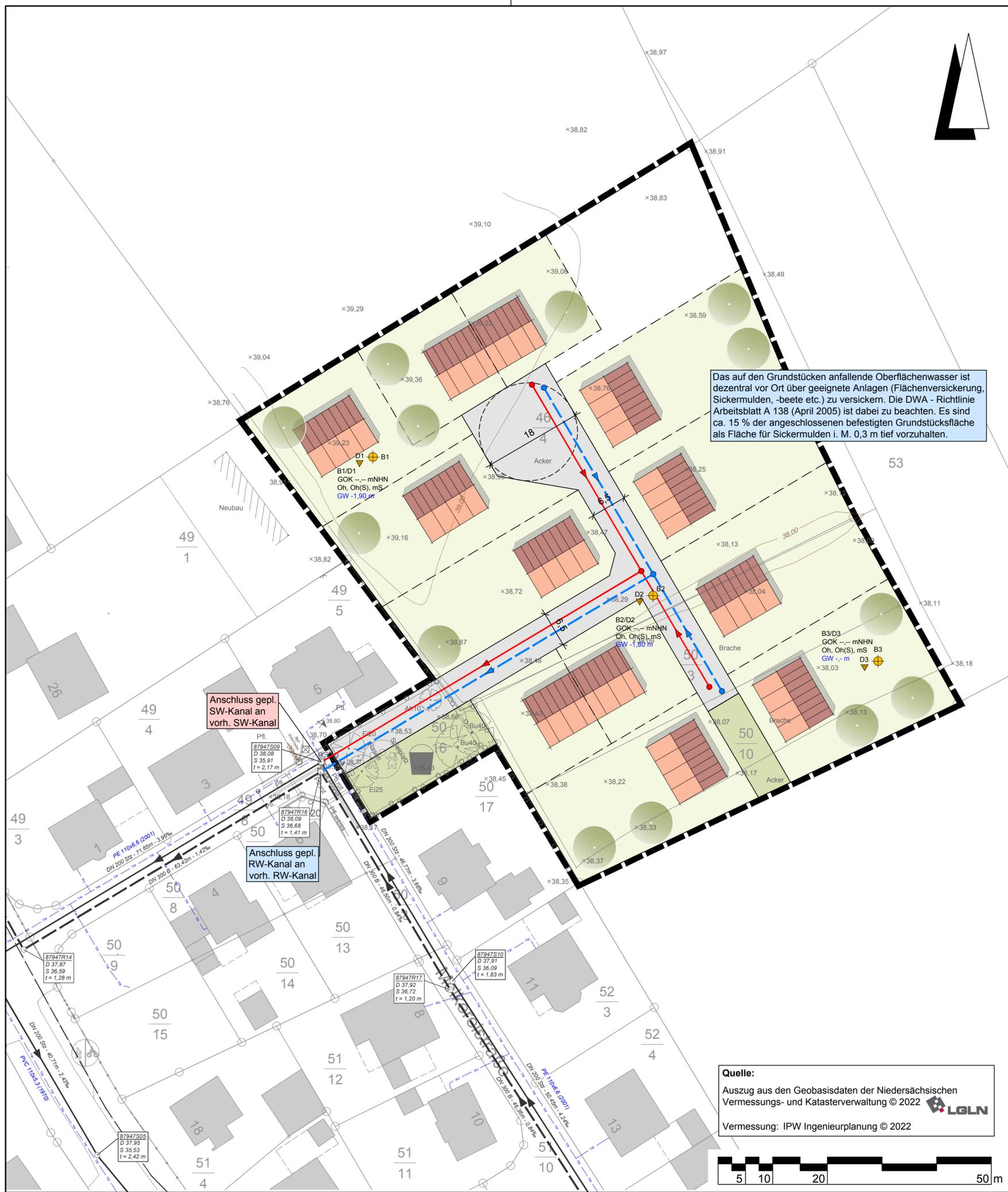
Pfad: H:\OHNE\221464\PLAENE\WA\ORPLANUNG\U2_wa_uelp01.dwg(uelp)



GEMEINDE OHNE

Bebauungsplan "Östlich Molkereistraße"
 Oberflächenentwässerung und Schmutzwasserentsorgung
 Wasserwirtschaftliche Vorplanung

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



Das auf den Grundstücken anfallende Oberflächenwasser ist dezentral vor Ort über geeignete Anlagen (Flächenversickerung, Sickermulden, -beete etc.) zu versickern. Die DWA - Richtlinie Arbeitsblatt A 138 (April 2005) ist dabei zu beachten. Es sind ca. 15 % der angeschlossenen befestigten Grundstücksfläche als Fläche für Sickermulden i. M. 0,3 m tief vorzuhalten.

Anschluss gepl. SW-Kanal an vorh. SW-Kanal

Anschluss gepl. RW-Kanal an vorh. RW-Kanal

Quelle:
 Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung © 2022 **LGLN**
 Vermessung: IPW Ingenieurplanung © 2022



Legende

- Bebauungspiangrenze
- Baugrenze
- vorhandener Regenwasserkanal
- vorhandener Schmutzwasserkanal
- vorhandene Schmutzwasserdruckrohrleitung
- vorhandene Trinkwasserleitung
- geplanter Regenwasserkanal
- geplanter Schmutzwasserkanal
- B1 GOK --, m NHN
Oh, Oh(S), mS
GW -1,90 m
- D1 Doppelringinfiltrationsmessung
- Schichtenprofile (IPW 2022-05-25)
mit Bodenarten und Grundwasserstand

Quelle:
 Trink- und Abwasserverband,
 Stand vom 23.06.2022

Lagebezug: ETRS89 UTM 32N (6-stellig)

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 • Fax 05407/880-88	Datum	Zeichen
		bearbeitet	2022-07 Jg
		gezeichnet	2022-07 Rs
		geprüft	2022-07 Jg
Wallenhorst, 2022-07-29		freigegeben	2022-07 Jg

Pfad: H:\OHNE\221464\PLAENEWA\WORPLANUNG\3_wa_ip01.dwg(lp)



GEMEINDE OHNE

Bebauungsplan "Östlich Molkereistraße"
 Oberflächenentwässerung und Schmutzwasserentsorgung
 Wasserwirtschaftliche Vorplanung

Lageplan	Maßstab 1: 500	Unterlage : Blatt Nr. : 3 1/1
Aufgestellt:	Genehmigt:	



**GEMEINDE
OHNE**

**LANDKREIS
GRAFSCHAFT BENTHEIM**

**Bebauungsplan
„Östlich der Molkereistraße“**

Versickerungsnachweis

Erläuterungsbericht

Unterlage 1

**Infiltration
Lageplan und
Schichtenprofil**

**Unterlage 2
Unterlage 3**

Proj.-Nr.: 221464
Wallenhorst, 2022-06-29

IPW[■]
INGENIEURPLANUNG
Wallenhorst

Bearbeitung:

Timo Langemeyer

Wallenhorst, 2022-06-29

Proj.-Nr.: 221464

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 Bauleitplanung „Östlich der Molkereistraße“, in der Ortslage Ohne, 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 Altmoränenlandschaften mit den Merkmalen von Böden der Niederungen und Urstromtäler.

Zur Feststellung der allgemeinen Boden-, Versickerungs- und Grundwasserverhältnisse wurden 3 gestörte Sondierbohrungen bis zu 3,0 m Tiefe sowie 3 Doppelringinfiltrationsmessungen durchgeführt. Die Bohr- und Infiltrationsstellen sind im Lageplan eingetragen und die Schichtenprofile in Unterlage 3 dargestellt.

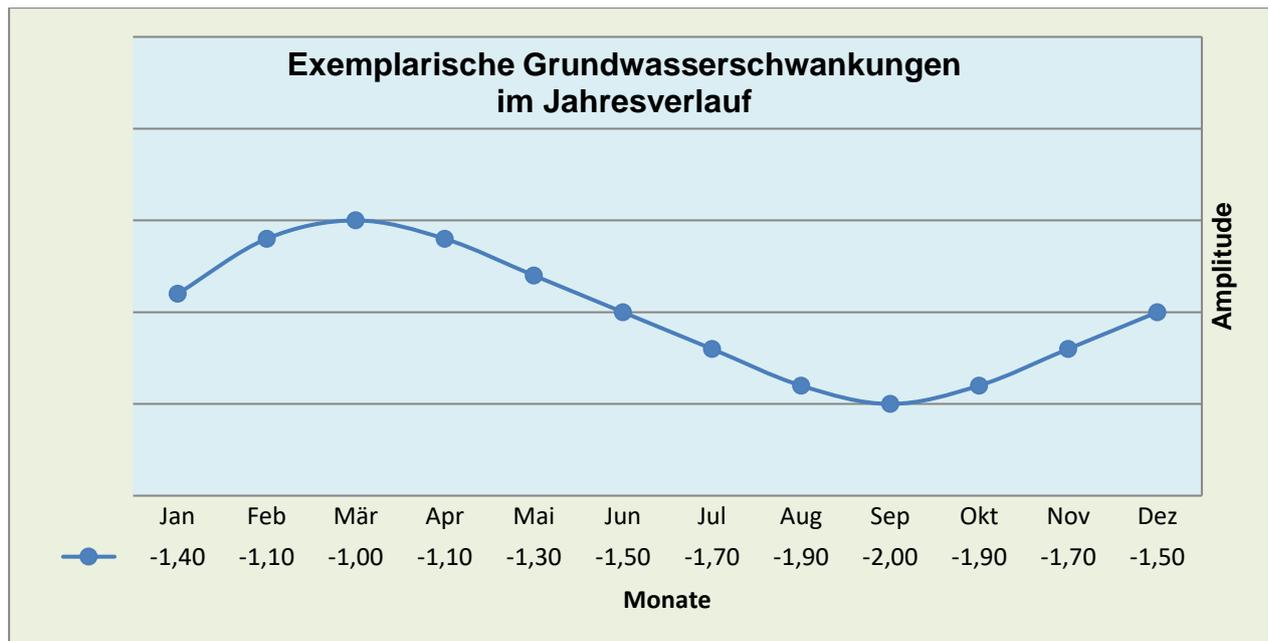
Bodenaufbau

Der Untersuchungsraum stellt sich als landwirtschaftlich genutztes Areal mit ebener Geländeoberfläche dar. Als Boden- und Profiltyp ist hier Mittlerer Plaggenesch unterlagert von Podsol ausgewiesen. Bei den Bohrungen wurde Mittelsand angetroffen und eine Oberbodenmächtigkeit von 0,8 bis 1,2 m ermittelt. Einzelheiten des Bodenaufbaus sind aus den Schichtenprofilen zu ersehen.

Grundwasser

Bei den Bohrarbeiten Ende Mai 2022 wurde Grundwasser zwischen 1,80 und 1,90 m unter der Geländeoberkante angetroffen (B1 & B2; B3 wies bis 3,0 m keinen Grundwasserstand auf - siehe Schichtenprofile).

Da im Jahresverlauf Ende Mai einer der mittleren Grundwasserstände anzutreffen ist, muss zu anderen Jahreszeiten auch mit höheren bzw. tieferen 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 $k_f = 7 \cdot 10^{-5}$ m/s und $k_f = 2 \cdot 10^{-5}$ m/s ermitteln. Diese gemessenen Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte liegen innerhalb der Grenzwerte der zulässigen Versickerungsfähigkeit nach DWA.

Die Grundwasserstände wurden durch wiederholte Abtutung zwischen 1,80 und 1,90 m unter Geländeoberkante ermittelt. (B1 & B2; B3 wies bis 3,0 m keinen Grundwasserstand auf). Der jahreszeitlich schwankende Pegelstand (Grundwasser-schwankung bis zu +/- 0,5 m) ist zu berücksichtigen. Die vorgeschriebene Mächtigkeit des Sickerraumes wird damit eingehalten.

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

Wallenhorst, 2022-06-29

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

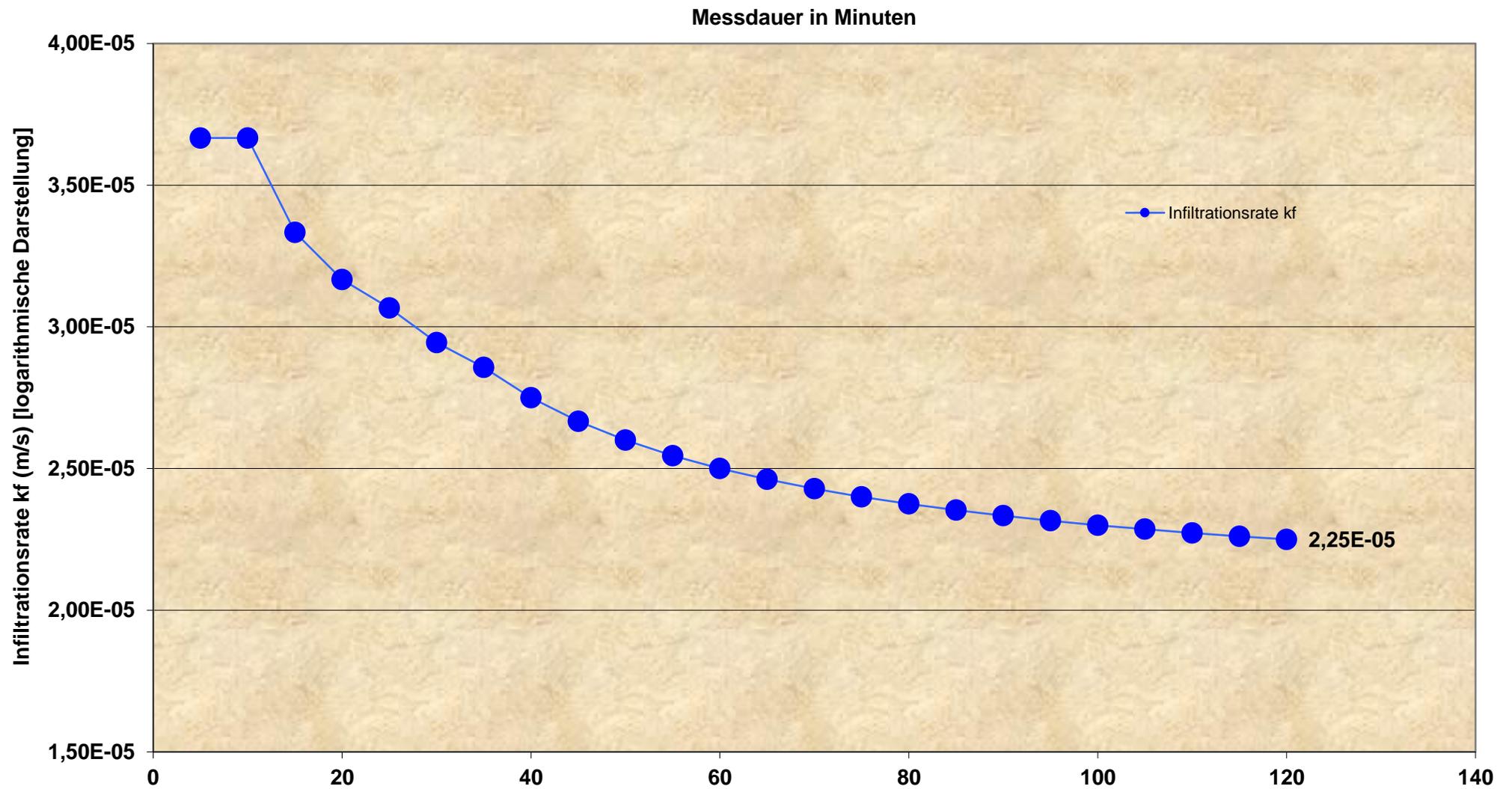
i. A. *Langemeyer*

Timo Langemeyer

Doppelringinfiltration

D 1

vom 25.05.22

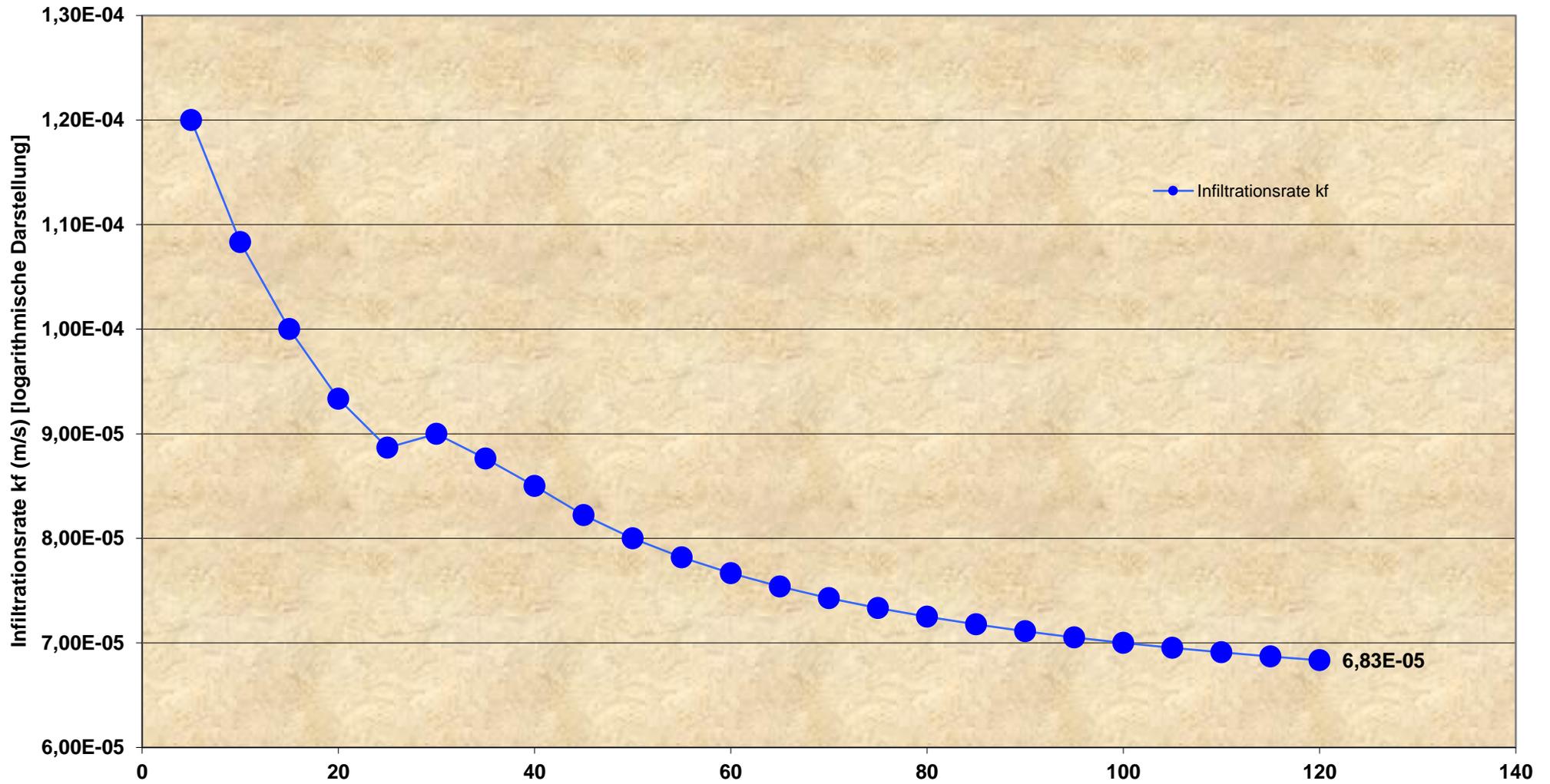


Doppelringinfiltration

D 2

vom 25.05.22

Messdauer in Minuten

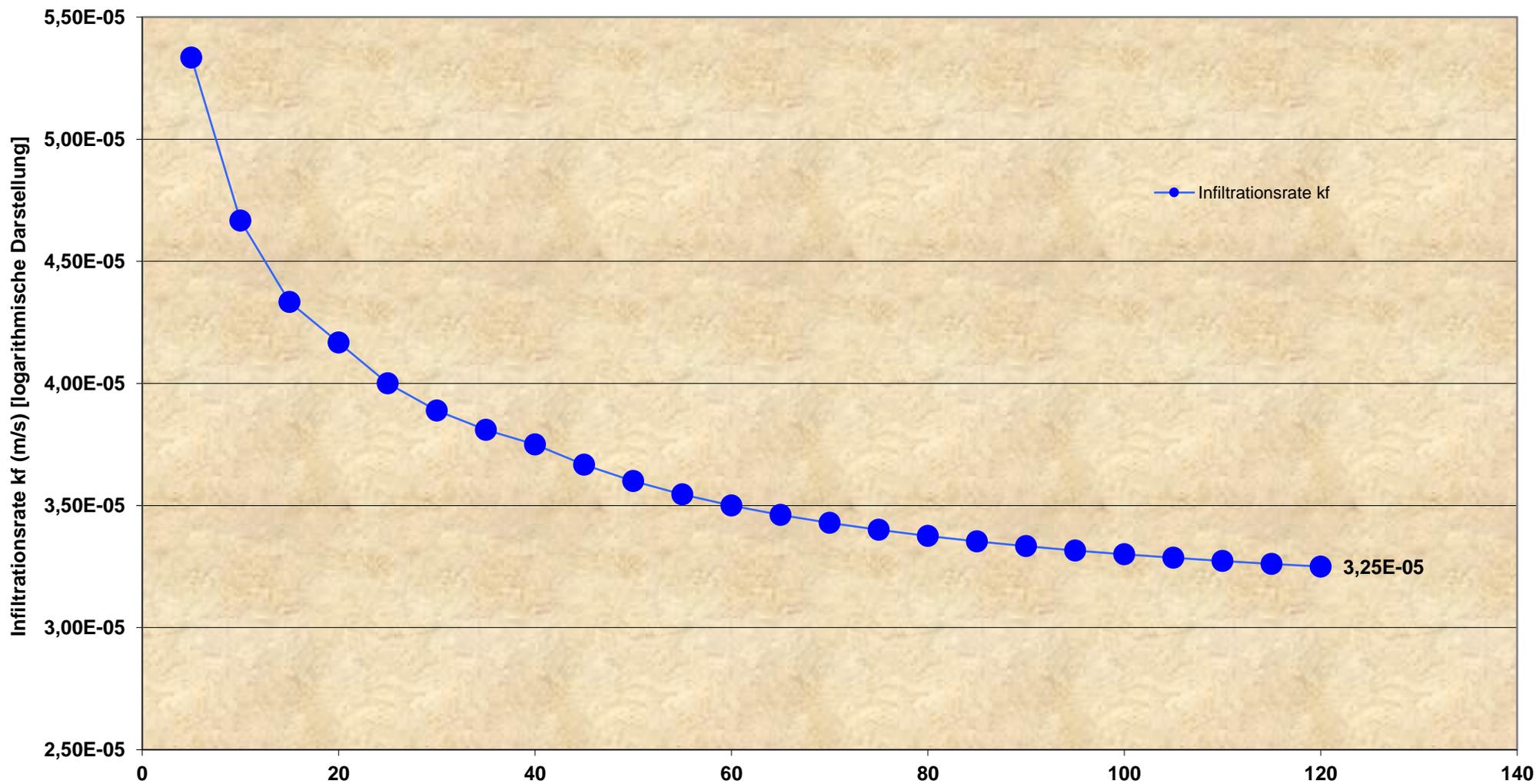


Doppelringinfiltration

D 3

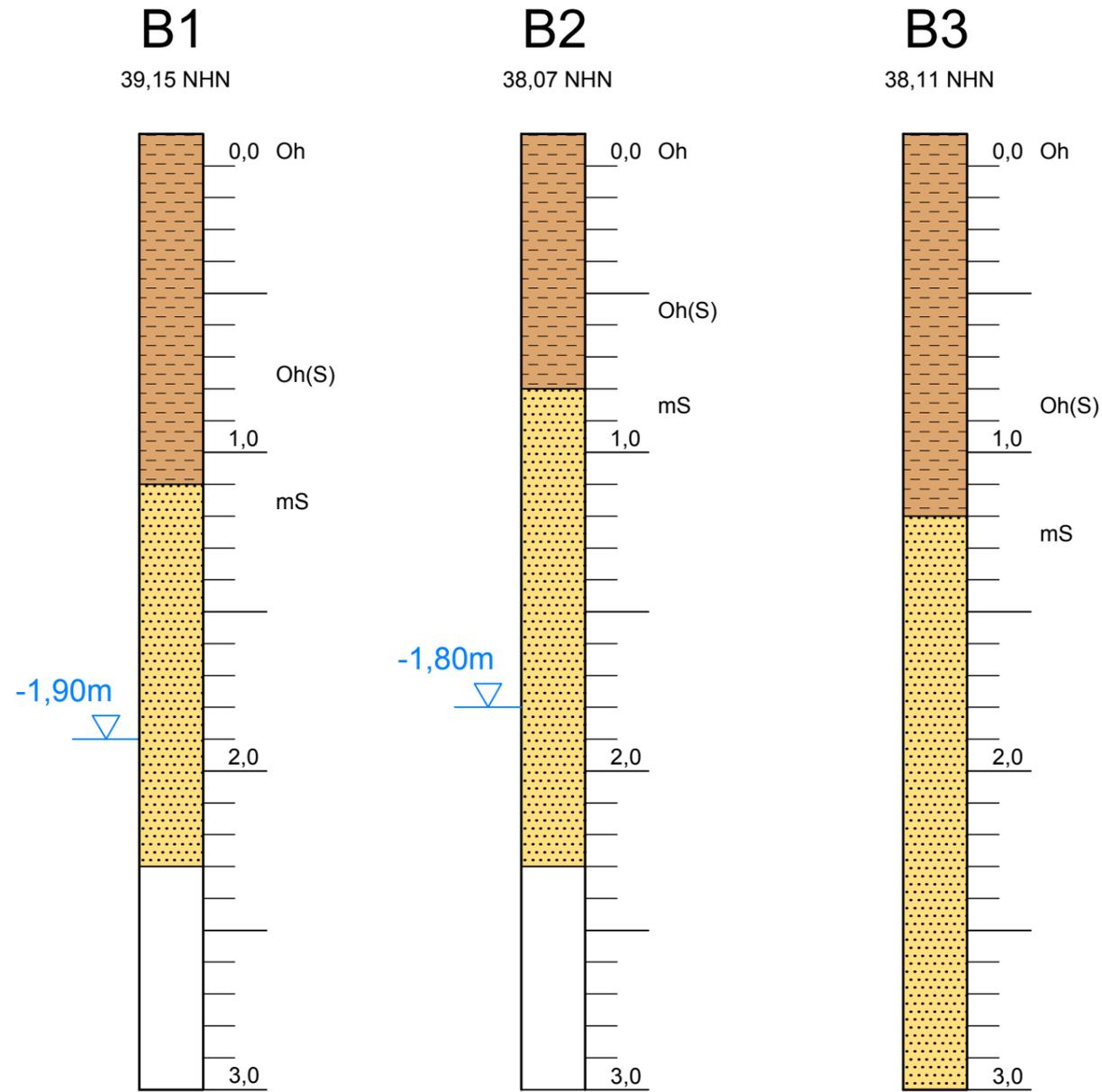
vom 25.05.22

Messdauer in Minuten



- 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: 2022-05-25



Pfad: H:\OHNE\221464\PLAENE\VM\vm_spr01.dwg (spr)

Bodenuntersuchung:

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

[Signature]

Wallenhorst, 2022-06-03 i.V. Franz-Joseph Thomm

GEMEINDE OHNE

Bebauungsplan
"Östlich Molkereistraße"

	Datum	Zeichen
untersucht	2022-06	Do/Bx
gezeichnet	2022-06	Rs
geprüft	2022-06	Tm
freigegeben	2022-06	Tm

Plotdatum: 2022-07-27
Speicherdatum: 2022-07-27

Schichtenprofile o. M.

Übersichtskarte o.M.

Unterlage : -
Blatt Nr. : 1