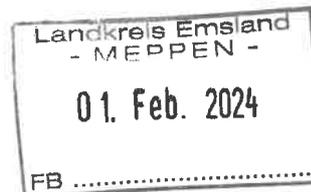


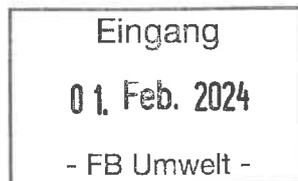


M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Dipl.-Geograph Ingo-Holger Meyer
&
Dr. rer. nat. Mark Overesch



Projekt: 6311-2023-EK



Erläuterungsbericht

zum

**Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen
Erlaubnis gem. §§ 8 - 10 WHG zur Einleitung
von Niederschlagswasser in ein
Oberflächengewässer sowie in das Grundwasser**

**Neubau Reithalle
Heerweg 2 in 49779 Oberlangen**

Antragsteller: Ponyhof Gerdes
vertreten durch Herrn Jürgen Gerdes
Heerweg 2
49779 Oberlangen

Verfasser: Büro für Geowissenschaften
M&O GbR
Bernard-Krone-Straße 19
48480 Spelle

Bearbeiter: Dipl.-Landschaftsökol. Nike Witte

Datum: 26. Januar 2024

Wasserbehördlich geprüft
Meppen, den 15. März 2024
LANDKREIS EMSLAND
— Untere Wasserbehörde —
Im Auftrag:

Anlage zur wasserbehördlichen
Erlaubnis vom heutigen Tage
Meppen, den 15. März 2024

Büro für Geowissenschaften M&O GbR

Büro Spelle:
Bernard-Krone-Str. 19, 48480 Spelle
Tel: 0 59 77 / 93 96 30
Fax: 0 59 77 / 93 96 36

Büro Sögel:
Zum Galgenberg 7, 49751 Sögel

E-Mail: info@mo-bfg.de
Internet: www.mo-bfg.de

Die Vervielfältigung des vorliegenden Gutachtens in vollem
oder gekürztem Wortlaut sowie die Verwendung zur Werbung ist nur mit
unserer schriftlichen Genehmigung zulässig.

Inhalt

1	Veranlassung und Gegenstand der Planung.....	2
2	Verwendete Unterlagen.....	2
3	Lage, Beschreibung und Topografie der Fläche	3
4	Boden- und Grundwasserverhältnisse	4
5	Erläuterung und hydraulische Bemessung der Entwässerung	6
5.1	Erläuterung der Entwässerung	6
5.2	Hydraulische Bemessung der Entwässerung.....	7
6	Vorbehandlung des Regenwasserabflusses	8
7	Vorgaben zur Herstellung, zum Umgang und zur Wartung der Entwässerungseinrichtungen	9
8	Unterschrift des Antragstellers und der Verfasserin	11

1 Veranlassung und Gegenstand der Planung

Der Ponyhof Gerdes, vertreten durch Herrn Jürgen Gerdes, Heerweg 2 in 49779 Oberlangen soll um eine Reithalle erweitert werden. Der Ponyhof umfasst nach Fertigstellung insgesamt drei Reithallen, ein Stallgebäude, zwei Wohnhäuser, ein Nebengebäude sowie befestigte Hofflächen.

Nach aktueller Erlaubnis vom 08.01.2013 bzw. Änderungsbescheid vom 20.04.2016 darf das auf den bestehenden Gebäuden anfallende Niederschlagswasser über ein Regenrückhaltebecken in den Verbandsgraben Nr. 60.5.2 eingeleitet werden (AZ 671/657-20-164.2012.045).

Zukünftig ist geplant das aktuell vorhandene Regenrückhaltebecken zu einem strukturreichen und naturnahen Versickerungsteich auszubauen. Eine Ableitung in den Verbandsgraben soll zukünftig nicht mehr erfolgen und lediglich ein Notüberlauf erhalten bleiben.

An den neu hergerichteten Versickerungsteich sollen alle vorhandenen und aktuell geplanten Dachflächen angeschlossen werden.

Versiegelte Hofflächen entwässern aktuell überwiegend ungezielt auf angrenzende unversiegelte Bereiche. Die Entwässerung dieser Flächen soll auch zukünftig erhalten werden. Von der westlichen Hoffläche fließt das Oberflächenwasser dabei in eine Straßenseitenmulde der Gemeinde Oberlangen und wird hier gezielt versickert. Eine Einwilligung der Gemeinde Oberlangen zur Ableitung auf ihr Grundstück liegt bereits vor.

Für die Einleitung von Niederschlagswasser in das Oberflächengewässer sowie das Grundwasser soll mit dem vorliegenden Konzept eine erforderliche Erlaubnis gem. §§ 8 – 10 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) beantragt werden.

Das Büro für Geowissenschaften M&O GbR, Spelle wurde mit der Erstellung des Entwässerungskonzeptes sowie des vorliegenden Erläuterungsberichtes beauftragt.

2 Verwendete Unterlagen

Tabelle 1 fasst die zur Erstellung des vorliegenden Berichtes verwendeten Unterlagen zusammen.

Tabelle 1: Zur Erstellung des vorliegenden Entwässerungskonzeptes verwendete Unterlagen

Nr.	Unterlage	Datum	Verfasser, Quelle
1	Topografische Karte, 1:25.000	- ^a	LBEG (NIBIS Kartenserver)
2	Geologische Karte, 1:25.000	- ^a	
3	Bodenkarte von Niedersachsen, 1:50.000	- ^a	
4	Überschwemmungsgebiete	- ^a	NLWKN (Umweltkarten Niedersachsen)
5	Trinkwasserschutzgebiete	- ^a	
6	Vermessungsplan, Messdatum 03.06.2021 und 21.03.2023	24.03.2023	Dipl.-Ing. Bernd Haarmann (ÖbVI)
7	Antrag auf Erteilung einer Erlaubnis zur Einleitung von Niederschlagswasser in eine vorhandene Vorflut (Projekt 0758-2012)	20.03.2012	M&O
8	Konzept Oberflächenentwässerung, Aufstellung Bebauungsplan Nr. 18, „Reiterhof Gerdes Oberlangen“ (Projekt 6311-2023-EK-BP)	26.05.2023	

^a liegt nicht vor

3 Lage, Beschreibung und Topografie der Fläche

Die betrachteten Flächen befinden sich am Heerweg 2 in 49779 Oberlangen auf den Flurstücken 1/1, 5/1, 3/4, 462/4 (teilw.), 3/5, 281/5, 282/5 (teilw.), 297/5 (teilw.), 298/5 und 3/6 der Flur 6 in der Gemarkung Oberlangen.

Das Grundstück weist eine Gesamtfläche von 23.375 m² auf und liegt im Bereich des Bebauungsplans Nr. 18 „Reiterhof Gerdes Oberlangen“ zwischen dem Heerweg im Westen und dem Hofstellweg im Osten. Südlich des Grundstückes befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen (s. Anlage 1). Entlang der nördlichen Gebietsgrenze verläuft der Verbandsgraben Nr. 60.5.2 des Wasser- und Bodenverbandes „Linksemsisches Siedlungsgebiet“. Hierbei handelt es sich um ein Gewässer III. Ordnung, das einen Vorfluter des Kapellenmoorgrabens (Gewässerkennzahl 373748) mit Abfluss in die Ems darstellt. Nach Angaben des Antragstellers fällt der Verbandsgraben temporär trocken.

Der Standort liegt gem. Topografischer Karte 1:25.000 auf einer Höhe zwischen 10,5 und 11 m NHN und ist relativ eben ausgeprägt.

Die betrachtete Fläche liegt laut Umweltkarten Niedersachsen außerhalb von Trinkwasserschutz- und Trinkwassergewinnungsgebieten (WSG) sowie (vorläufig gesicherten) Überschwemmungs- oder Risikogebieten.

4 Boden- und Grundwasserverhältnisse

Gem. der Bodenkarte von Niedersachsen 1:50.000 (NIBIS) liegt der betrachtete Standort im Bereich eiszeitlicher Ablagerungen bzw. in der Bodenlandschaft der Talsandniederungen. Als Bodentyp ist mittlerer Plaggenesch unterlagert von Podsol ausgewiesen. Der mittlere Grundwasserhochstand (MHGW) wird bei 1,6 m unter Geländeoberfläche (GOF) angegeben.

Laut Geologischer Karte 1:25.000 (NIBIS) ist der betrachtete Standort im Tiefenbereich von 0 bis 2 m unter Geländeoberkante (GOK) geprägt von fluviatilen Feinsanden aus der Weichsel-Kaltzeit, die (lagenweise stark) feinstsandig und partienweise mittelsandig ausgeprägt sein können.

Die mittlere Höhe des Grundwasserspiegels beträgt laut Hydrogeologischer Karte 1:50.000 (NIBIS) am betrachteten Standort etwa > 5 m bis 7,5 m NHN, wobei das potentielle Grundwasserfließgefälle nach Osten bis Nordosten Richtung Ems gerichtet ist. Aus der Geländehöhe von 10,5 bis 11 m NHN resultiert ein möglicher mittlerer Grundwasserflurabstand zwischen 3,0 m und 6,0 m. Der Grundwasserkörper trägt die Bezeichnung ‚Mittlere Ems Lockergestein links‘.

Die Boden- und Grundwasserverhältnisse im Bereich des geplanten Versickerungsteiches wurden am 19.04.2023 durch das Büro für Geowissenschaften M&O mittels zweier Rammkernsondierungen (RKS 2 und RKS 3) erkundet. Die Bohrpunkte wurden in Relation zu einem Höhenfestpunkt (Vermessungspunkt OK Pflaster, 10,50 m NHN, Unterlage 6) annähernd lage- und höhengerecht in Meter über Normalhöhennull (m NHN) eingemessen. Weiterhin wurde bereits am 31.01.2012 im Südwesten der Bestandsflächen durch das Büro M&O im Rahmen der Erstellung eines Entwässerungskonzeptes (Unterlage 7) eine Rammkernsondierung (RKS 1) durchgeführt, die höhengerecht zur Höhe Pflaster im Bereich der damaligen Scheune eingemessen wurde. Die Pflasterhöhe hier kann gemäß aktuellen Vermessungsdaten (Unterlage 6) bei etwa 10,35 m NHN angenommen werden. Die Lage der Bohrpunkte zeigt Anlage 2, die Bohrprofile sind Anlage 3 zu entnehmen.

In den Sondierungen RKS 2 und RKS 3 wurden bis in eine Tiefe von 0,65 bzw. 0,90 m unter GOK humose, mittelsandige, schwach schluffige Feinsande als Oberboden erbohrt. Darunter lagern bis zur Endteufe bei 3,0 m unter GOK schwach mittelsandige, schwach schluffige Feinsande. Im Tiefenbereich zwischen 0,9 und 1,25 m unter GOK (RKS 2) sowie 1,55 und 1,85 m unter GOK (RKS 3) bzw. zwischen ca. 9,1 und 9,5 m NHN wurden Lagen von stark schluffigen, schwach mittelsandigen Feinsande angetroffen.

In der RKS 1 wurde unterhalb eines 0,30 m mächtigen Oberboden (Feinsand, humos, mittelsandig) bis zur Endteufe bei 2,0 m unter GOK ein mittelsandiger, schwach schluffiger

Feinsand erbohrt, der im Grundwasserschwankungsbereich (0,9 bis 1,5 m) Rostflecken aufweist.

Der Grundwasserstand wurde in den Bohrlöchern der Rammkernsondierungen RKS 2 und RKS 3 am 19.04.2023 als Ruhewasserspiegel bei 2,3 m (RKS 3) und 2,6 m unter GOK (RKS 3) bzw. im Mittel bei 8,2 m NHN gemessen. Infolge der jahreszeitlichen Schwankungen des Grundwasserspiegels sind Aussagen zu maximal bzw. minimal zu erwartenden Wasserständen ausschließlich nach Langzeitmessungen in geeigneten Messstellen möglich. Aufgrund der Witterung der vorangegangenen Tage und Monate wird davon ausgegangen, dass die gemessenen Werte als mittlere bis hohe Grundwasserstände anzusprechen sind. Der für eine Versickerung relevante mittlere Grundwasserhochstand (MHGW) wird ca. 0,30 m oberhalb der gemessenen Werte bei 8,5 m NHN erwartet. Entsprechend können etwa folgende Grundwasserspiegelhöhen in dem Bereich des geplanten Versickerungsteiches angenommen werden:

- mittlerer Grundwasserhochstand (MHGW): 8,5 m NHN
- mittlerer Grundwasserstand (MGW): 8,1 m NHN
- mittlerer Grundwassertiefstand (MNGW): 7,7 m NHN

Der Grundwasserstand in der RKS 1 wurde am 23.01.2012 bei 0,90 m unter GOK bzw. 9,2 m NHN gemessen, wobei davon auszugehen ist, dass es sich bei dem gemessenen Wert nach Unterlage 9 ebenfalls um den MHGW in diesem Bereich handelt.

Der nördlich der betrachteten Flächen verlaufende Entwässerungsgraben schneidet gemäß Vermessungsdaten (Unterlage 8) bis ca. 7,5 m NHN in das Gelände ein. Der Wasserstand am Untersuchungstag (19.04.2023) lag bei 7,85 m NHN und somit noch 0,35 m unterhalb der gemessenen Grundwasserstände. Es ist davon auszugehen, dass auf dem Gelände zumindest lokal ein Grundwasserfließgefälle Richtung Norden zum Entwässerungsgraben vorliegt und der Graben regulierend auf die Grundwasserstände im nördlichen Bereich der Fläche wirkt.

Der Durchlässigkeitsbeiwert (k_f) wurde am Untersuchungstag (19.04.2023) am Standort der RKS 2 über einen Versickerungsversuch im Bohrloch mittels Feldpermeameter ermittelt (VU 1). Hierzu wurde nahe dem Ansatzpunkt der Rammkernsondierung eine Bohrung mit dem Edelman-Bohrer niedergebracht ($\varnothing = 7$ cm, Lage s. Anlage 2). Die Messung erfolgte im schwach mittelsandigen, schwach schluffigen Feinsand in einer Tiefe von 1,4 m unter GOK bzw. 9,0 m NHN mit konstantem Wasserstand über der Bohrlochsohle. Der gemessene k_f -Wert beträgt $3,8 \times 10^{-5}$ m/s (s. Anlage 4).

Gem. DWA (2005) ist der gemessene k_f -Wert mit dem Faktor 2 zu multiplizieren, da im Feldversuch meist keine vollständig wassergesättigten Bedingungen erreicht werden. Somit kann für die Versickerung am geplanten Standort der Untersuchung ein k_f -Wert von rd. $7,6 \times 10^{-5}$ m/s angesetzt werden.

5 Erläuterung und hydraulische Bemessung der Entwässerung

Die Entwässerung von unbelastetem Niederschlagswasser sollte im Hinblick auf die Grundwasserneubildung und den Gewässerschutz vorrangig über eine Versickerung in das Grundwasser, über eine Einleitung in ein Gewässer oder im Trennverfahren erfolgen. Da die vor Ort auftretenden Sande eine gute wassergesättigte Durchlässigkeit aufweisen (s. Abschn. 4) wird eine Versickerung des Niederschlagswassers in das Grundwasser angestrebt.

Anlage 2 zeigt einen Entwässerungsplan basierend auf den Unterlagen 6 und 8. Die Größe, Versiegelung und Abflussbeiwerte der einzelnen Flächen sind Anlage 5 zu entnehmen. Schnitte durch die Entwässerungsanlagen zeigt Anlage 10.

5.1 Erläuterung der Entwässerung

Die Dachflächen der bestehenden Gebäude entwässern bereits aktuell über Grundleitungen in ein ursprünglich als Regenrückhalteanlage geplantes Becken (RRB). Das RRB sollte gem. Entwässerungskonzept vom 20.12.2012 (Unterlage 7) an der Sohle eine Drosselleitung zum Entwässerungsgraben aufweisen. Da der Ablauf des Beckens zum Graben nicht wie geplant auf Sohle der Anlage, sondern ca. 0,7 m oberhalb der Sohle (9,53 m NHN) installiert wurde, handelt es sich aufgrund des fehlenden Abflusses sowie der fehlenden Abdichtung zum Untergrund faktisch um ein Versickerungsbecken. Bei einem anzunehmenden MHGW von 8,5 m NHN (s. Abschn. 4) kann bei einer Höhe der Sohle des Beckens laut Vermessungsplan (Unterlage 6) von etwa 8,8 m NHN ein gem. DWA-A 138 (2005) erforderlicher Abstand von $\geq 1,0$ m zwischen der Sohle der Versickerungsanlage und dem mittleren Grundwasserhochstand (MHGW) nicht eingehalten werden. Die Sohle des Zulaufes in das Becken (DN 300) liegt bei 8,95 m NHN und muss aufgrund der Bestandsentwässerung beibehalten werden. Eine Auffüllung des Beckens zur Einhaltung des erforderlichen Grundwasserflurabstandes ist entsprechend nicht umzusetzen.

Zur Erhaltung der Bestandsentwässerung (Grundleitungen usw.) sowie um die Möglichkeit zu schaffen, das Niederschlagswasser von dem neuen Gebäude ebenfalls in das Becken einzuleiten, wird das vorhandene Regenrückhaltebecken aufgeweitet und zu einem Versickerungsteich (VA) mit Anschnitt des Grundwassers ausgebaut. Für die Herrichtung des

Versickerungsteiches werden ein Bauantrag nach § 63 Niedersächsische Bauordnung (NBauO) und ein Antrag auf Plangenehmigung zur Herstellung eines Gewässers nach § 68 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) erforderlich werden.

Die Sohle des Versickerungsteiches wird mit einer geplanten Tiefe von 6,7 m NHN ca. 1,0 m unterhalb des mittleren Grundwassertiefstands (MNGW, s. Abschn. 4) liegen. Weiterhin soll der Teich naturnah und strukturreich angelegt werden, wobei die flache Böschung im Grundwasserschwankungsbereich mit Schilf, Rohrkolben u. Ä. bepflanzt wird. Die alternierenden Böschungsneigungen werden im Mittel den im Querschnitt in Anlage 10 sowie im Folgenden angegebenen Werten entsprechen.

- oberhalb MHGW (> 8,5 m NHN): ~1:2
- MNGW bis MHGW, Wasserwechselzone (7,7 bis 8,5 m NHN): ~1:3 bis 1:5
- unterhalb des MNGW (< 7,7 m NHN): ~1:2,5

Das auf der Pflasterfläche 1 anfallende Niederschlagswasser fließt über das bestehende Oberflächengefälle Richtung Straße in einen vorhandenen Grünstreifen. Dieser ist im Eigentum der Gemeinde Oberlangen und als Versickerungsmulde mit einer Tiefe von mindestens 0,20 m ausgeführt. Das anfallende Niederschlagswasser kann hier mit Einwilligung der Gemeinde Oberlangen versickern (s. Anlage 11). Die Neigung des Heerweges ist von dem betrachteten Grundstück nach Westen/Nordwesten zu den hier befindlichen unversiegelten Flächen gerichtet. Ein Zufluss von dem Weg in die Versickerungsmulde ist entsprechend nicht zu vermuten.

Das auf den übrigen vorhandenen Pflasterflächen anfallende Niederschlagswasser fließt bereits und auch zukünftig diffus auf angrenzende unversiegelte Flächen und versickert hier ungezielt. Ggf. später angelegte Gehwege sollen nach Angaben des Antragstellers nicht versiegelt werden und das Regenwasser frei abfließen und versickern.

Alle versiegelten Hofflächen werden vom Antragsteller regelmäßig gefegt und sauber gehalten.

5.2 Hydraulische Bemessung der Entwässerung

Anlage 6 zeigt die hydraulische Bemessung der zur Niederschlagsentwässerung geplanten Rohrleitungen RW 1 bis RW 6 nach DIN 1986-100:2016-12. Für Leitungen zur Dachentwässerung wurde eine Bemessungsregenspende von 383,3 l/s/ha ($r_{5,5}$) gewählt, für Leitungen hinter Entspannungspunkten eine Regenspende von 190,0 l/s/ha ($r_{10,2}$). Die Querschnitte der geplanten Rohrleitungen (DN 200/250) reichen bei dem gewählten Gefälle entsprechend der Berechnungen aus, den angesetzten Bemessungsabfluss rückstaulos abzuführen.

Anlage 7 zeigt die hydraulische Bemessung des Versickerungsteichs nach DWA-A 138 (2005). Die Berechnung wurde iterativ für einen Bemessungsregen mit einem statistischen Wiederkehrintervall von 5 Jahren mittels Niederschlagsdaten aus KOSTRA-DWD 2020 sowie mit einem mittleren Risikomaß ($f_z = 1,15$) durchgeführt. Angesetzt wurde für die Bemessung der in Abschn. 4 ermittelte k_f -Wert von $7,6 \times 10^{-5}$ m/s. Als Versickerungsfläche wurde allein die Böschung zwischen dem MHGW (8,5 m NHN) und dem Bemessungswasserspiegel angesetzt. Aus der angeschlossenen undurchlässigen Fläche von 6.084 m^2 ergibt sich für den Bemessungsfall ($r_{D,5}$) ein erforderliches Speichervolumen von 218 m^3 .

Bei einer Einstauhöhe über dem MHGW von $0,75 \text{ m}$ beträgt das vorhandene Speichervolumen 272 m^3 . Aufgrund des naturnahen Bewuchses des Teiches wurde ein Retentionsraumverlust von 20% berücksichtigt. Das nutzbare Speichervolumen beträgt so noch 218 m^3 und ist ausreichend, das anfallende Niederschlagswasser zurückzuhalten. Es verbleibt ein Freibord von $1,35 \text{ m}$. Bei mittlerem Grundwasserstand (MGW) ist der Wasserstand entsprechend tiefer zu erwarten. Das Verhältnis zwischen angeschlossener undurchlässiger Fläche und Wasseroberfläche des Teiches im Bemessungsfall (A_u/A_{Bem}) liegt bei 14 . Die Entleerungszeit nach einem Bemessungsregen beträgt rechnerisch 28 Stunden.

Anlage 8 zeigt die hydraulische Bemessung der Versickerungsmulde gem. DWA-A 138 (2005). Die Berechnung wurde ebenfalls iterativ für einen Bemessungsregen mit einem statistischen Wiederkehrintervall von 5 Jahren mittels Niederschlagsdaten aus KOSTRA-DWD 2020 sowie mit einem mittleren Risikomaß ($f_z = 1,15$) durchgeführt. Auf der sicheren Seite liegend wurde für die bereits vorhandene Mulde aufgrund einer möglichen Verdichtung des Bodens der k_f -Wert auf $2,5 \times 10^{-5}$ m/s reduziert. Die Tiefe der Mulde kann mit mindestens $0,20 \text{ m}$ bei einer Böschungsneigung von $1:3$ angenommen werden. Die angeschlossene undurchlässige Fläche beträgt 966 m^2 (Pflaster 1). Das so berechnete erforderliche Speichervolumen der Mulde beträgt $21,4 \text{ m}^3$.

Das erforderliche Speichervolumen im Bemessungsfall ($r_{D,5}$) wird bei einem Einstau der Mulde von $0,11 \text{ m}$ vorgehalten, wobei ein Freibord von $\geq 0,09 \text{ m}$ verbleibt. Das Verhältnis der undurchlässigen Fläche und der Versickerungsfläche (A_u/A_s) liegt bei 4 und die Entleerungszeit der Anlage bei rd. 2 Stunden. Die Versickerungsmulde ist entsprechend ausreichend dimensioniert, um das anfallende Niederschlagswasser im Bemessungsfall aufzunehmen.

6 Vorbehandlung des Regenwasserabflusses

Im Folgenden wird zunächst die Bewertung der pot. Verschmutzung des auf den versiegelten Flächen anfallenden Niederschlagsabflusses und die daraus resultierende Notwendigkeit

einer Vorbehandlung vor der Einleitung in den Versickerungsteich auf Grundlage des Arbeitsblattes DWA-A 102-2 (2020) betrachtet.

Unbelastete Dachflächen der Flächengruppe D können der Belastungskategorie I zugeordnet werden. Flächen dieser Kategorie weisen einen flächenspezifischen Stoffabtrag von 280 kg/ha/a auf, der als zulässig zur Einleitung von Regenwasserabflüssen in Oberflächen-gewässer definiert ist. In den Versickerungsteich wird ausschließlich Niederschlagswasser eingeleitet, welches auf unbelasteten Dachflächen anfällt. Entsprechend ist nach DWA-A 102-2 (2020) keine Vorbehandlung vor Einleitung in den Teich erforderlich.

Die Bewertung und Planung der Vorbehandlung des Niederschlagsabflusses für Versickerungsanlagen erfolgen zudem nach DWA-M 153 (2007). Das betrachtete Gebiet liegt außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten. Der Grundwasserleiter ist entsprechend dem Gewässertyp G12 mit einer Gewässerpunktzahl von 10 zuzuordnen.

Für die an den Versickerungsteich angeschlossenen unbelasteten Dachflächen ist eine geringe Flächenbelastung (F2), für die an die Versickerungsmulde angeschlossenen Pflasterflächen aufgrund der Nutzung im Rahmen eines Ponyhofes eine starke Belastung (F6) anzunehmen. Aufgrund der Lage des betrachteten Areals außerhalb von Siedlungsbereichen ist zunächst von einer pot. geringen Verschmutzung über den Luftpfad (L1) auszugehen. Aufgrund der möglichen Staubentwicklung durch den Reitbetrieb wird für die Berechnung allerdings auf der sicheren Seite liegend eine mittlere Verschmutzung (L2) berücksichtigt.

Die Berechnungen in Anlage 9.1 zeigen, dass auch nach DWA-A 153 (2007) keine Vorbehandlung des Dachflächenwassers vor Einleitung in den Versickerungsteich erforderlich wird.

Gemäß den Ausführungen in Abschn. 4 ist davon auszugehen, dass die bestehende Versickerungsmulde eine mind. 0,30 m mächtige Schicht humosen Oberbodens aufweist. Wie in Anlage 9.2 gezeigt, kann hier eine Versickerung durch den humosen Oberboden nach DWA-M 153 (2007) als ausreichend zur Vorbehandlung vor Einleitung in das Grundwasser bewertet werden.

7 Vorgaben zur Herstellung, zum Umgang und zur Wartung der Entwässerungseinrichtungen

Für den einwandfreien Betrieb der Entwässerungseinrichtungen sind bei der Ausführung und der Wartung folgende Punkte zu beachten:

- Die Sohle und die Böschungen der Versickerungsmulde soll einen geschlossenen Bewuchs mit Gräsern aufweisen, die eine temporäre Vernässung tolerieren. Schadstellen im Bewuchs sind auszubessern.
- Zuläufe zu den Versickerungsanlagen sowie Bereiche, in denen mit einer Erosion durch an der Oberfläche ablaufendes Wasser gerechnet werden muss, sind mit Wasserbausteinen o. Ä. zu befestigen. Sollten im Bereich der Böschungen der Versickerungsanlagen durch den gezielten und ungezielten Zulauf von Niederschlagswasser Schäden auftreten, sind diese zu beseitigen und bei Bedarf die betroffenen Bereiche mit Wasserbausteinen o. Ä. gegen Erosion zu schützen.
- Die Versickerungsmulde ist regelmäßig zu mähen. Das Mahdgut ist aus der Anlage zu räumen. Größere Ansammlungen von Laub und anderen Störstoffen sind zu vermeiden bzw. zu entfernen.
- Der Versickerungsteich ist naturnah und strukturreich anzulegen. Die flache Böschung im Grundwasserschwankungsbereich wird mit Schilf, Rohrkolben u. Ä. bepflanzt.
- Die Versickerungsanlagen müssen mindestens einmal jährlich gemäß Vorgaben der entsprechenden DWA-Regelwerke kontrolliert werden. Die Anlagensohle und die Böschungen der Anlagen sind dabei auf Kolmation zu prüfen. Ggf. sind in den Versickerungsanlagen vorhandene Oberflächenkrusten durch Vertikutieren oder vergleichbare lockernde Maßnahmen zu entfernen. Ist die Versickerungsfähigkeit aufgrund fortgeschrittener Kolmation zu stark eingeschränkt, ist die Mutterbodenschicht (teilweise) auszutauschen.

8 Unterschrift des Antragstellers und der Verfasserin

Oberlangen, 31.01, 2024

Ort, Datum

Antragsteller

(Ponyhof Gerdes, vertr. durch Jürgen Gerdes)

Büro für Geowissenschaften
Meyer & Overesch GbR

Bernard-Krone-Str. 19, 48480 Spelle
Tel.: 05977-933830, Fax: 05977-939836
e-mail: info@mo-bfg.de

Verfasserin

(M&O GbR, Nike Witte)

Spelle, 26.01.2024

Ort, Datum



Literatur

DWA (2005): Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser. Arbeitsblatt DWA-A 138. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef.

DWA (2007): Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser. Merkblatt DWA-M 153. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef.

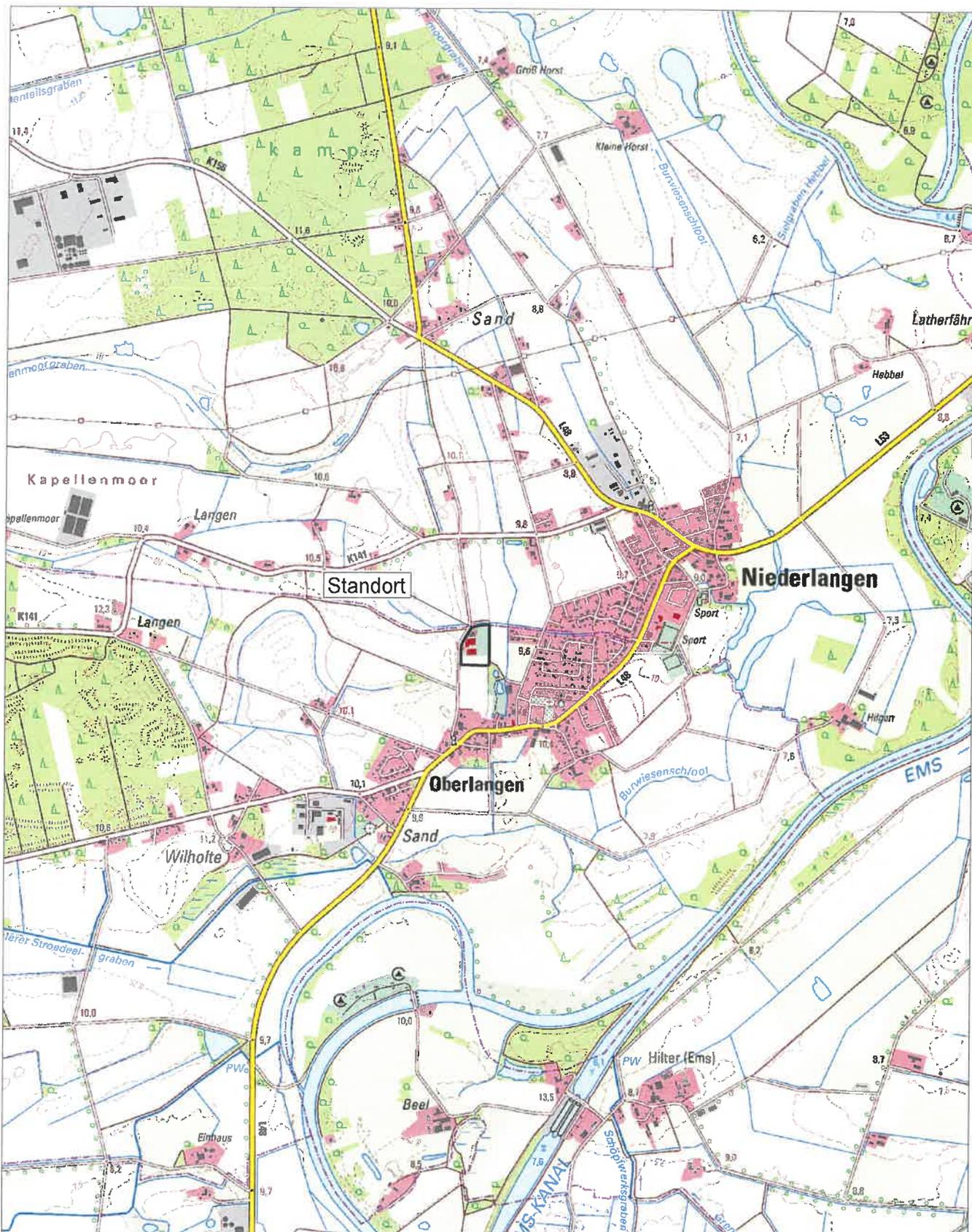
DWA (2020): Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen. Arbeitsblatt DWA-A 102-2/BWK-A 3-2. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef; Bund deutscher Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau e. V., Aachen.

Anlagen

- Anlage 1 Übersichtskarte, Maßstab 1:25.000; Lageplan, Maßstab 1:5.000
- Anlage 2 Entwässerungsplan, Maßstab 1:500
- Anlage 3 Bohrprofile der Rammkernsondierungen
- Anlage 4 Ergebnis der Versickerungsuntersuchung
- Anlage 5 Größe, Abflussbeiwerte und Bewertung der Teilflächen
- Anlage 6 Hydraulische Bemessung Rohrleitungen gem. DIN 1986-100
- Anlage 7 Hydraulische Berechnung Versickerungsteich gem. DWA-A 138
- Anlage 8 Hydraulische Berechnung Versickerungsmulde gem. DWA-A 138
- Anlage 9 Bewertung und Vorbehandlung des Regenwassers gem. DWA-M 153
- Anlage 10 Schnitte der Entwässerungsanlagen, Maßstab 1:100
- Anlage 11 Einwilligung Stadt Oberlangen

Anlage 1.1: Übersichtskarte, Maßstab 1:25.000

Anlage 1.2: Lageplan, Maßstab 1:5.000



M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Projekt: 6311-2023-EK
 Ponyhof Gerdes in Oberlangen

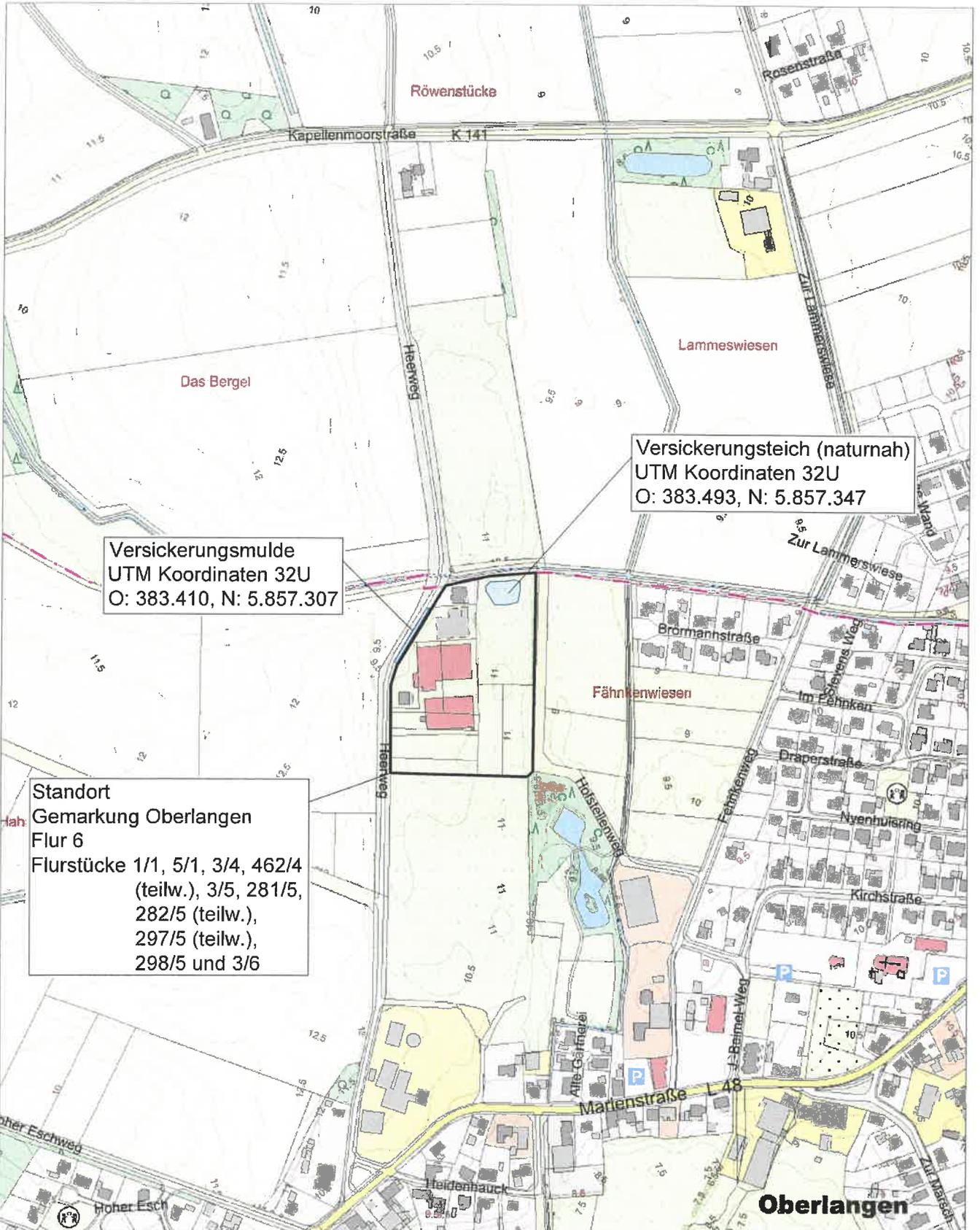
Anlage 1.1: Übersichtskarte

Quelle: Umweltkarten Niedersachsen, LGLN 2023

Maßstab: 1:25.000 (DIN A4)

Datum: 25.01.2024

Bearbeiter: Witte



Versickerungsteich (naturnah)
 UTM Koordinaten 32U
 O: 383.493, N: 5.857.347

Versickerungsmulde
 UTM Koordinaten 32U
 O: 383.410, N: 5.857.307

Standort
 Gemarkung Oberlangen
 Flur 6
 Flurstücke 1/1, 5/1, 3/4, 462/4
 (teilw.), 3/5, 281/5,
 282/5 (teilw.),
 297/5 (teilw.),
 298/5 und 3/6



M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Projekt: 6311-2023-EK
Ponyhof Gerdes in Oberlangen

Anlage 1.2: Lageplan

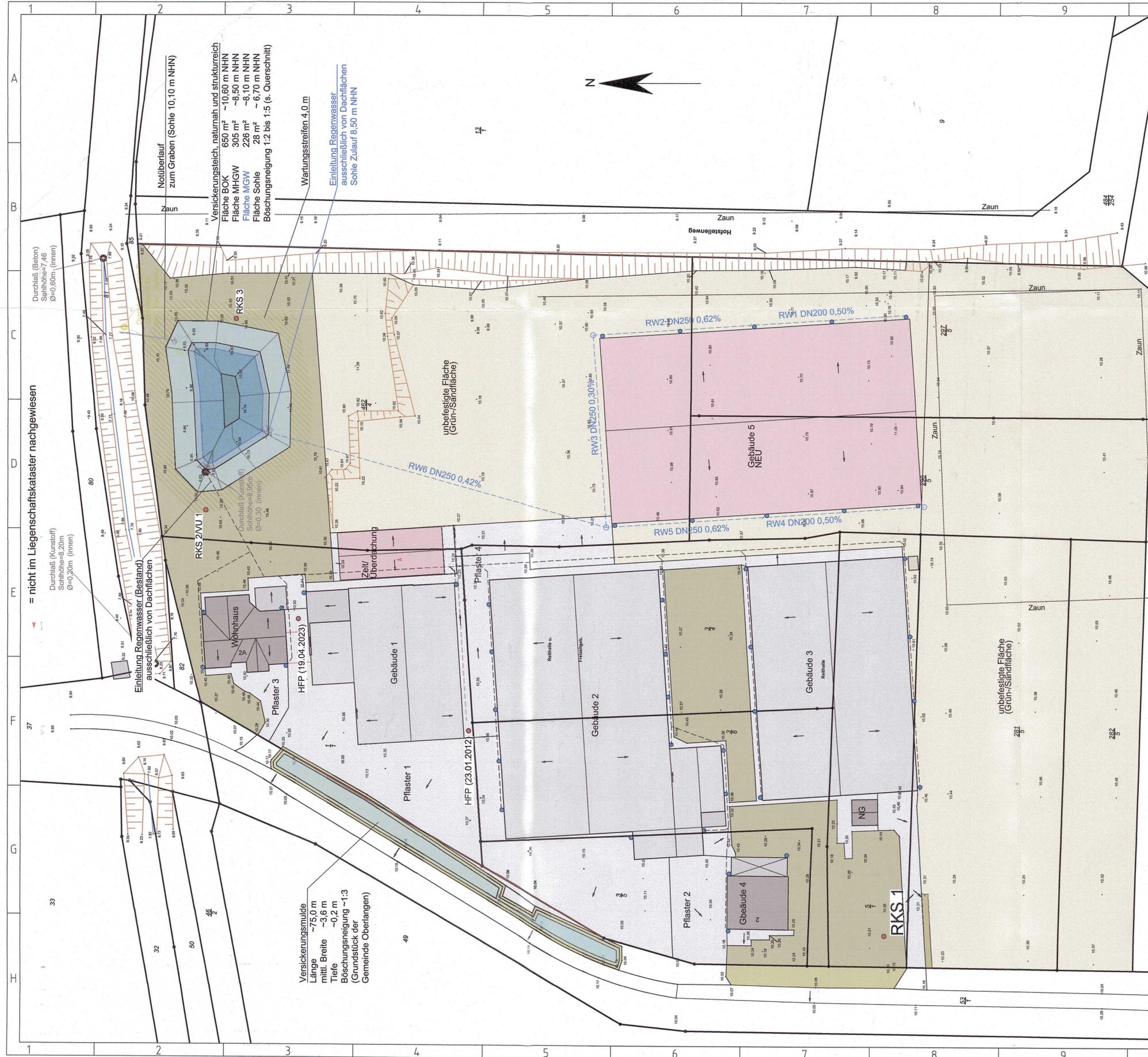
Quelle: Umweltkarten Niedersachsen, LGLN 2023

Maßstab: 1:5.000 (DIN A4)

Datum: 25.01.2024

Bearbeiter: Witte

Anlage 2: Entwässerungsplan, Maßstab 1:500



Legende

- Rohrleitung Niederschlagswasser (RW), PVC
- ⊗ Wasserbaupflaster o. Ä. als Schutz vor Erosion

**Gemarkung Oberlangen
Flur 6**

Abkürzungen:
 BOK = Böschungsoberkante
 MHGW = mittlerer Grundwasserhochstand
 MGW = mittlerer Grundwasserstand

Höhenangaben in annähernd Meter Normalhöhennull (m NHN)

M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Büro Spelle:
 Bernard-Krone-Straße 19
 48480 Spelle
 Tel.: 05977-939630
 email: info@mo-bfg.de

Büro Sögel:
 Zum Galgenberg 7
 49751 Sögel
 Tel.: 05952-903388
 email: info@mo-bfg.de

**Proj.: 6311-2023-EK
 Ponyhof-Gerdes in Oberlangen**

**Anlage 2: Entwässerungsplan
 - Erlaubnisplanung -**

Auftraggeber:
 Ponyhof Gerdes, vertreten durch Herrn Jürgen Gerdes
 Heerweg 2
 49779 Oberlangen

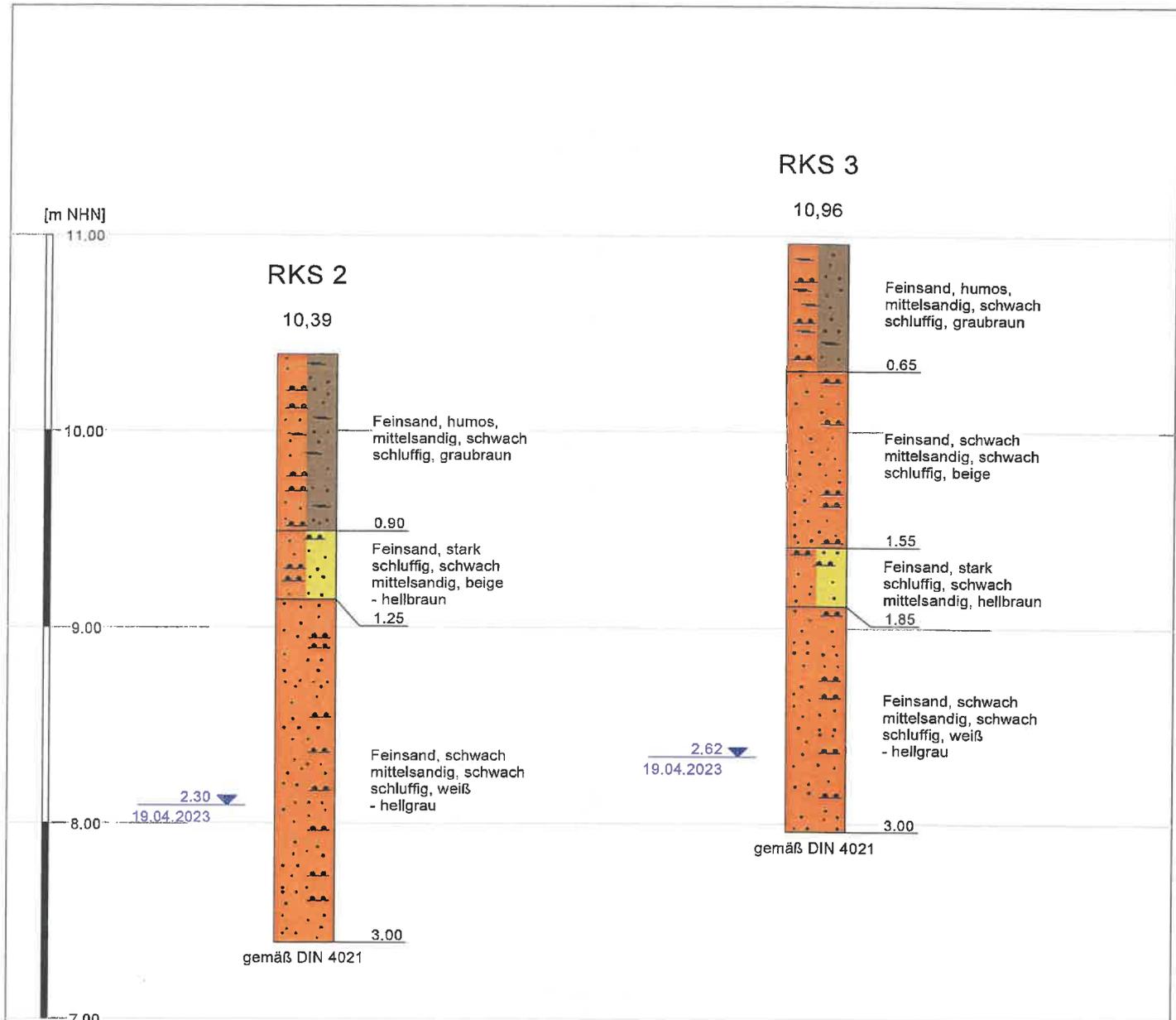
Vorhaben:
 Neubau einer Reithalle
 Überarbeitung der Niederschlagsentwässerung

Planungsgrundlage:
 Vermessungsplan, Messdatum 03.06.2021/21.03.2023
 Angaben des Antragstellers

Maßstab: 1:500 **Bearbeiter: Witte**

Datum: 24.01.2024 **Bildgröße: DIN A2**

Anlage 3: Bohrprofile der Rammkernsondierungen



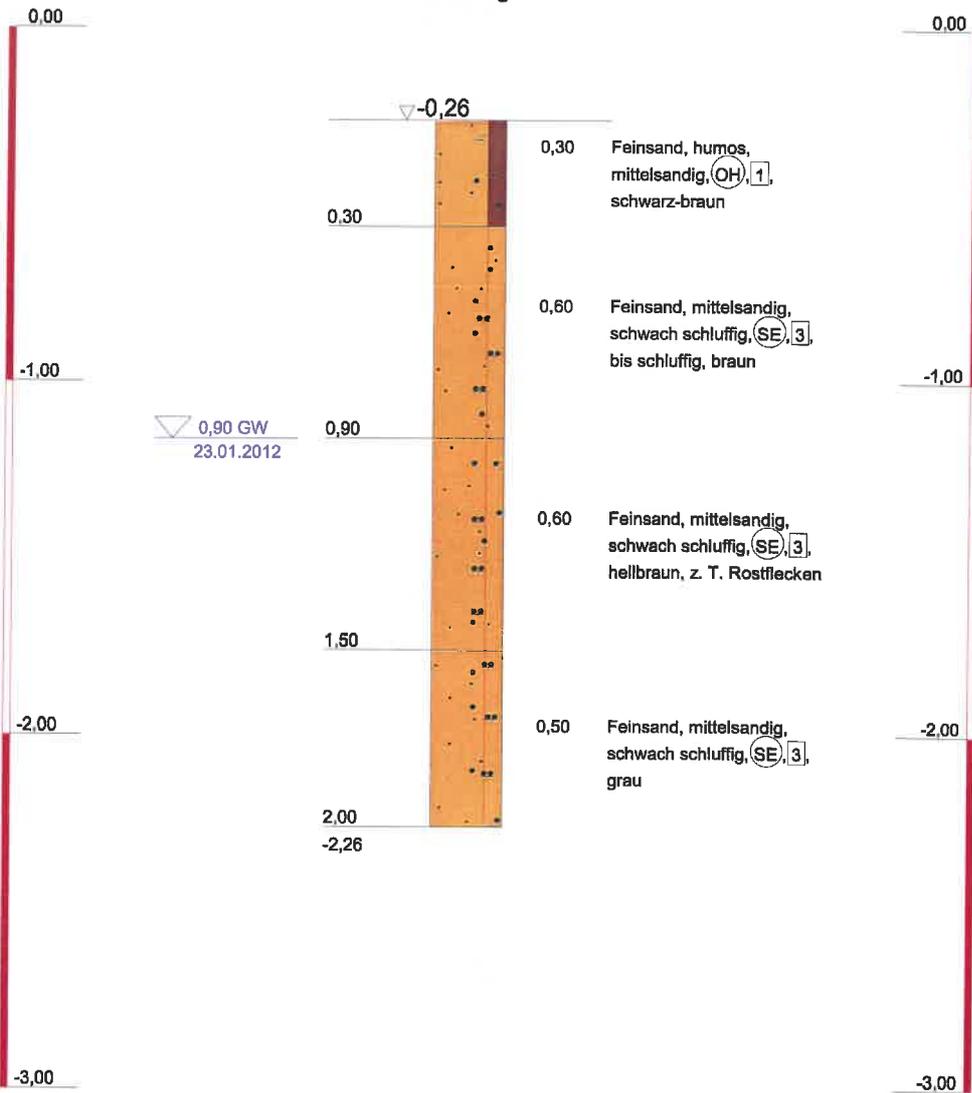
3.00
01.01.2023 Grundwasserspiegel und Messdatum

 M&O BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN Bernard-Krone-Straße 19, 48480 Spelle, www.mo-bfg.de	
Projekt: 6311-2023-EK-Ponyhof-Gerdes-Oberlangen	
Anlage 3: Bohrprofile der Rammkernsondierungen	
Maßstab: Höhe: 1:30	
Datum: 19.04.2023	Bearbeiter: Albers

RKS 1
gemäß DIN 4021
Gerdes
Oberlangen

Kote

Kote



Büro für Geowissenschaften

Meyer & Overesch GbR

Südstr. 28b

49751 Sögel

Tel.: 05952-903388 Fax: 05952-903391

e-mail: info@bfg-soegel.de

Bauvorhaben:

Entwässerung Reitstall Gerdes
Oberlangen

Planbezeichnung:

Ergebnisse der Rammkernsondierung
zur Erkundung des Untergrundes

Plan-Nr: Anlage 2

Projekt-Nr: 0758-2012

Datum: 23.01.2012

Maßstab: 1 : 20

Bearbeiter: Kampling

Anlage 4: Ergebnis der Versickerungsuntersuchung

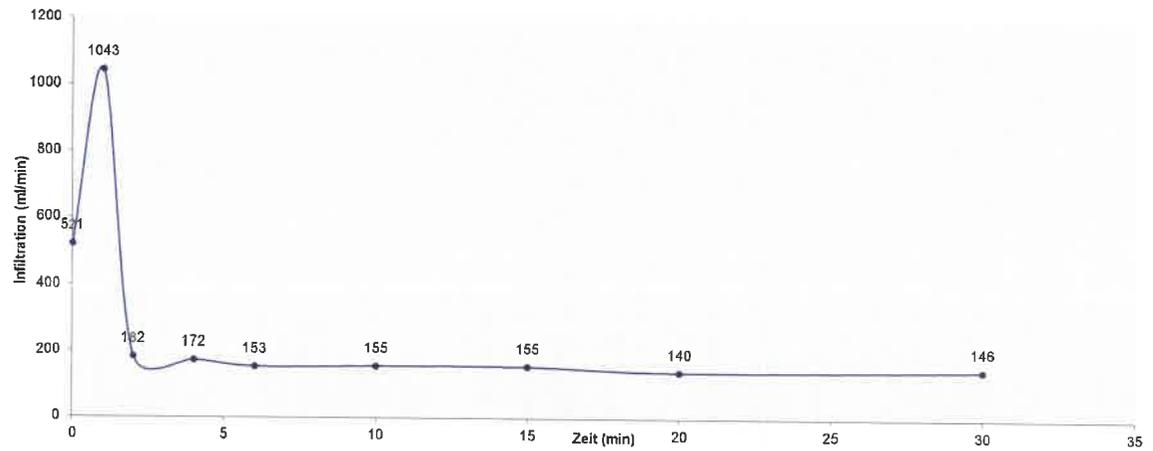
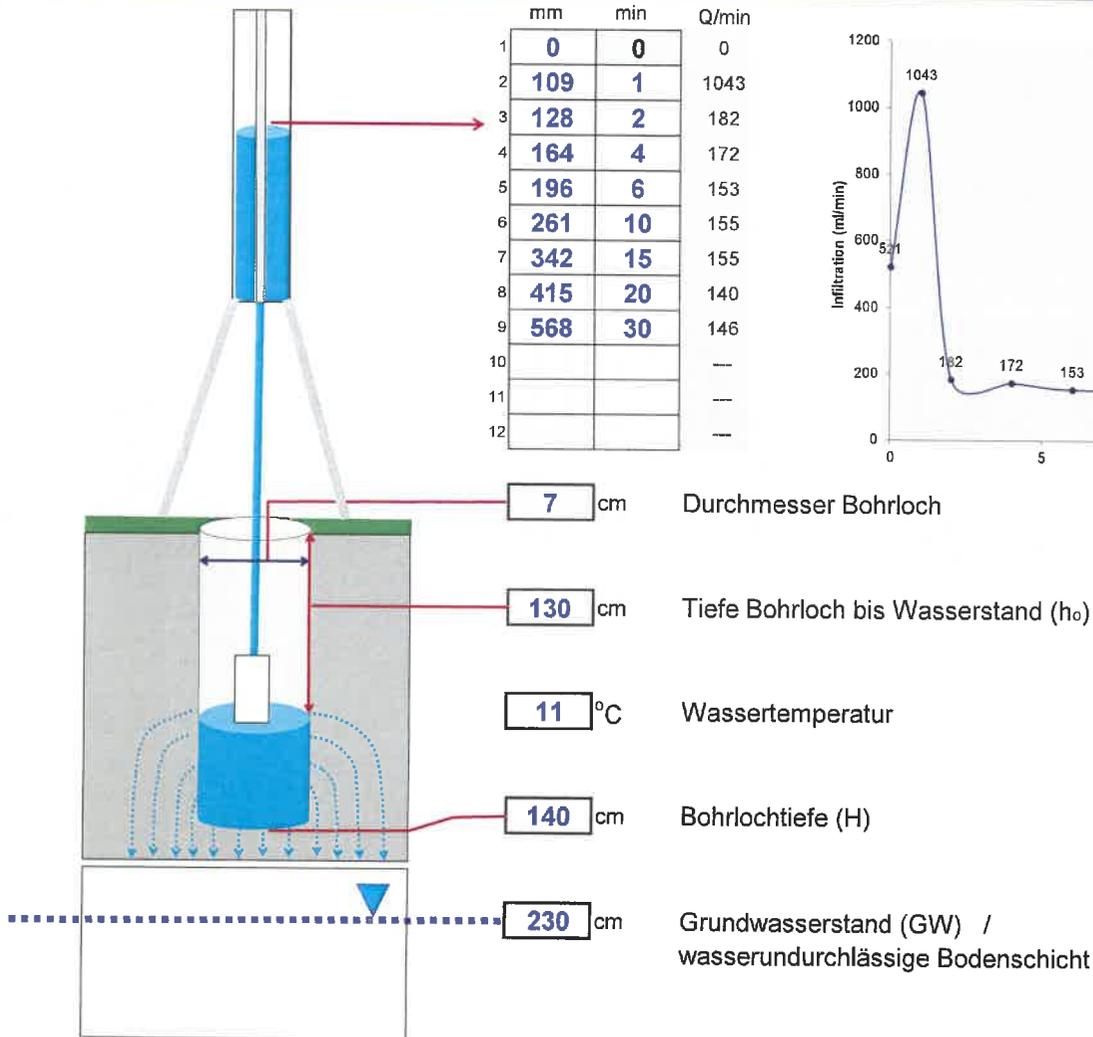
Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert Versickerung im Bohrloch / WELL PERMEAMETER METHOD

Projekt: 6311-2023 (Anlage 4)

Test: VU 1 (RKS 2)

Datum: 19.04.2023

Bearbeiter: Albers



Randbedingungen / Zwischenwerte:

Infiltrationsrate "Q"	2,44 ml/sec	Durchm.(mm): 110
	146,4 ml/min	
Radius-Bohrloch "r"	4 cm	
Wert "h ₀ "	130 cm	
Wert "h" = H-h ₀	10 cm	
Wert "S" = GW-H	90 cm	
Viskosität	1,3 Wasserviskosität im Bohrloch	

WASSERVISKOSITÄT BEI 20°C

WAHR Für S ≥ 2h :
$$k = Q * \frac{\ln \left[\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] - 1}{2\pi * h}$$

FALSCH Für S < 2h :
$$k = Q * \frac{3 * \left(\ln \frac{h}{r}\right)}{\pi * h * (3h + 2S)}$$

K_f-Wert: **3,8 * 10⁻⁵ m/s**
324,9 cm/Tag

Anlage 5: Größe, Abflussbeiwerte und Bewertung der Teilflächen



Anlage 5: Teilflächen, Abflussbeiwerte und Abflussbewertung gem. DWA-M 153

Verbleib Niederschlagswasser	Fläche	Versiegelungsart	Fläche A [m ²]	C _s [-]	Fläche A _{u,s} [m ²]	C _m [-]	Fläche A _{u,m} [m ²]	Bewertung des Regenwasserabflusses nach DWA-M 153		
								Flächenverschm.	Typ	Punkte
Einleitung in den Versickerungsteich	Wohnhaus, inkl. Überdachung	Dachfläche	228	1,00	228	0,90	205	gering	F2	8
	Gebäude 1	Dachfläche	769	1,00	769	0,90	692	gering	F2	8
	Gebäude 2	Dachfläche	1.870	1,00	1.870	0,90	1.683	gering	F2	8
	Gebäude 3	Dachfläche	1.360	1,00	1.360	0,90	1.224	gering	F2	8
	Gebäude 4, inkl. Abdach	Dachfläche	162	1,00	162	0,90	146	gering	F2	8
	Gebäude 5	Dachfläche	2.160	1,00	2.160	0,90	1.944	gering	F2	8
	Überdachung/Zelt	Dachfläche	186	1,00	186	0,90	167	gering	F2	8
	Nebengebäude (NG)	Dachfläche	25	1,00	25	0,90	23	gering	F2	8
Einleitung in die Versickerungsmulde	Pflaster 1	Betonsteinpflaster	1.380	0,90	1.242	0,70	966	stark	F6	35
diffuse Versickerung	Pflaster 2	Betonsteinpflaster	226	0,90	203	0,70	158	stark	F6	35
	Pflaster 3	Betonsteinpflaster	96	0,90	86	0,70	67	stark	F6	35
	Pflaster 4	Betonsteinpflaster	920	0,90	828	0,70	644	stark	F6	35
	Zufahrt Gebäude 3	Betonsteinpflaster	157	0,90	141	0,70	110	stark	F6	35
Summe			9.539	0,97	9.261	0,84	8.029			
Summe Einleitung in das Versickerungsteich			6.760	1,00	6.760	0,90	6.084			
Summe Einleitung in die Versickerungsmulde			1.380	0,90	1.242	0,70	966			
Summe ungezielte Versickerung auf unversiegelten Flächen			1.399	0,90	1.259	0,70	979			

Anlage 6: Hydraulische Bemessung Rohrleitungen
gem. DIN 1986-100



Anlage 6: Bemessung der Rohrleitungen nach DIN 1986-100:2016-12

Berechnung des Regenwasserabflusses							Abflussvermögen der gewählten Rohrleitung				
Haltung	A_{Dach}	C_s	A_u	A_{ges}	r^a	Q	DN	J	h/d_i	Q_{zul}	v
	m ²	[-]	m ²	m ²	l/(s*ha)	l/s	mm	cm/m	[-]	l/s	m/s
RW 1/ RW 4	540	1,00	540	540	383,3	20,7	200	0,50	0,7	20,8	0,9
RW 2/ RW 5	1.080	1,00	1.080	1.080	383,3	41,4	250	0,62	0,7	42,0	1,1
RW 3	1.080	1,00	1.080	1.080	190,0	20,5	250	0,30	1,0	34,8	0,7
RW 6	2.160	1,00	2.160	2.160	190,0	41,0	250	0,42	1,0	41,3	0,8

^a Regenspende gem. Daten aus KOSTRA-DWD 2020 für $r_{(5,5)} = 383,3$ l/(s*ha) und $r_{(10,2)} = 190,0$ l/(s*ha)

Anlage 7: Hydraulische Bemessung Versickerungsteich
gem. DWA-A 138

Anlage 7: Bemessung des Versickerungsteichs gem. DWA-A 138



Berechnung des erforderlichen und vorhandenen Speichervolumens		
angeschlossene versiegelte Fläche A_{ges} [m ²]		6.760
maximal angeschlossene undurchlässige Fläche $A_{u,m}$ [m ²]		6.084
Bemessungsregenspende ($r_{D,T}$)		
Stärke (rN) [l/(s*ha)]		16,8
Dauer (D) [min]		360
Wiederkehrintervall (T) [a]		5
Zufluss zur Versickerungsfläche (Q_{zu}) [m ³ /s]		0,0102
Zuschlagsfaktor (f_z) [-]		1,15
Durchlässigkeitsbeiwert gesättigte Zone (k_r) [m/s]		7,6E-05
Durchlässigkeitsbeiwert ungesättigte Zone (k_u) [m/s]		3,80E-05
Hydraulisches Gefälle (l_{hy}) [m/m]		1
Abmessungen Versickerungsteich		
Tiefe [m]		2,10
Böschungsneigung [m/m]		2,00
Umfang Böschungsoberkante [m]		94
Umfang Böschung, MHGW [m]		65
Umfang Bemessungswasserspiegel [m]		85
Fläche Böschungsoberkante [m ²]		650
Fläche Böschung, MHGW [m ²]		305
Fläche Bemessungswasserspiegel A_{Bem} [m ²]		420
Höhe Böschungsoberkante, im Mittel [m NHN]		10,60
Höhe MHGW, angenommen [m NHN]		8,50
Höhe Bemessungswasserspiegel [m NHN]		9,25
Speichervolumen bei Vollfüllung [m ³]		1.003
Ergebnisse		
Versickerungsrate (Q_s) [l/s]		2,14
Versickerungsfläche (A_s), IST [m ²] ^a		56
A_u / A_{Bem} (IST)		14
Einstauhöhe über MHGW im Bemessungsfall (z_M) [m]		0,75
Freibord im Bemessungsfall [m]		1,35
Entleerungszeit im Bemessungsfall (t_E) [h]		28
Speichervolumen (V), SOLL [m³] ^b		218
Speichervolumen (V), IST [m ³]		272
nutzbares Speichervolumen (V), IST [m³] ^c		218

^a Böschung zwischen dem MHGW (8,5 m NHN) und dem Bemessungswasserspiegel

^b iterativ ermittelt, s. Anlage 7.1

^c Speichervolumen abzüglich 20 % aufgrund naturnahen Bewuchses

Anlage 7.1:

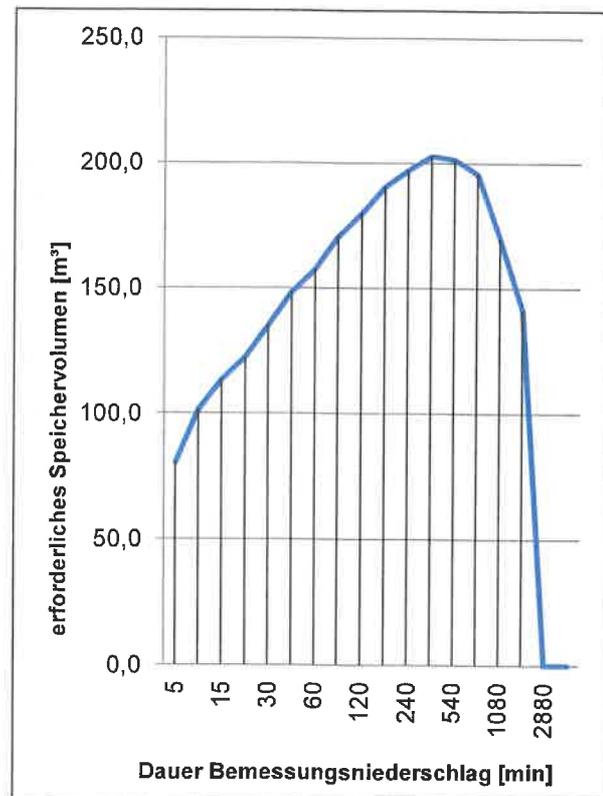
Berechnung erforderliches Speichervolumen in Abhängigkeit von der Dauer des gewählten Bemessungsniederschlags
- Versickerungsteich -



Eingangsdaten	
angeschlossene Fläche (A_{ges}) [m ²]	6.760
undurchlässige angeschlossene Fläche ($A_{u,m}$) [m ²]	6.084
Versickerungsfläche (A_s), IST [m ²]	56
Versickerungsrate (Q_s) [l/s]	2,14
Durchlässigkeitsbeiwert gesättigte Zone (k_f) [m/s] VA 1	7,60E-05
Durchlässigkeitsbeiwert gesättigte Zone (k_f) [m/s] VA 2	3,80E-05
Zuschlagsfaktor (f_z) [-]	1,15
Wiederkehrintervall (T) [a]	5

Berechnung erforderliches Speichervolumen
(Daten: KOSTRA-DWD 2020, Spalte 107, Zeile 98)

Dauer (D) [min]	Stärke rN [l/s/ha]	Speichervolumen [m ³] ^a
5	383,3	80,46
10	243,3	101,61
15	182,2	113,58
20	148,3	122,71
30	110,0	135,39
45	81,5	148,75
60	65,6	157,91
90	48,3	170,90
120	38,9	180,07
180	28,5	190,80
240	22,9	197,46
360	16,8	203,14
540	12,3	201,76
720	9,9	195,81
1080	7,2	170,16
1440	5,8	141,47
2880	3,4	
4320	2,5	



anzusetzender Bemessungsregen und max. erforderliches Speichervolumen		
Dauer (D) [min]	Stärke rN [l/s/ha]	erford. Speichervolumen [m ³] ^a
360	16,8	203

^a berechnet gem. DWA-A 138

Anlage 8: Hydraulische Bemessung Versickerungsmulde
gem. DWA-A 138

Anlage 8: Bemessung der Versickerungsmulde gem. DWA-A 138



Berechnung des erforderlichen und vorhandenen Speichervolumens	
Eingangsdaten	Versickerungsmulde
angeschlossene versiegelte Fläche A_b [m ²]	1.380
angeschlossene undurchlässige Fläche $A_{u,m}$ [m ²]	966
Bemessungsregenspende ($r_{D,T}$)	
Stärke (Rn) [l/(s*ha)]	81,5
Dauer (D) [min]	45
Wiederkehrintervall (T) [a]	5
Zufluss zur Versickerungsfläche (Q_{zu}) [m ³ /s]	0,0079
Zuschlagsfaktor (f_z) [-]	1,15
Durchlässigkeitsbeiwert gesättigte Zone (k_r) [m/s]	2,5E-05
Durchlässigkeitsbeiwert ungesättigte Zone (k_u) [m/s]	1,25E-05
Hydraulisches Gefälle (I_{hy}) [m/m]	1
Abmessungen Versickerungsanlagen	
mittlere Tiefe [m], $\approx 9,50$ m NHN	0,20
Böschungsneigung [m/m]	3,00
Länge Böschungsoberkante [m]	75,00
Länge Sohle [m]	73,80
Länge Bemessungswasserspiegel [m]	74,44
Breite Böschungsoberkante [m]	3,60
Breite Sohle [m]	2,40
Breite Bemessungswasserspiegel [m]	3,04
Fläche Böschungsoberkante [m]	270,00
Fläche Sohle [m]	177,12
Fläche Bemessungswasserspiegel [m]	225,99
Ergebnisse	
Versickerungsrate (Q_s) [l/s]	2,82
Versickerungsfläche (A_s), IST [m ²]	226
A_u / A_s (IST)	4
Speichervolumen (V), SOLL [m³]^a	21,4
Einstauhöhe im Bemessungsfall (z_M) [m]	0,11
Freibord im Bemessungsfall [m]	0,09
Entleerungszeit im Bemessungsfall (t_E) [h]	2
maximales Speichervolumen (V), IST [m³]	21,4

^a iterativ ermittelt, s. Anlage 8.1

Anlage 8.1:

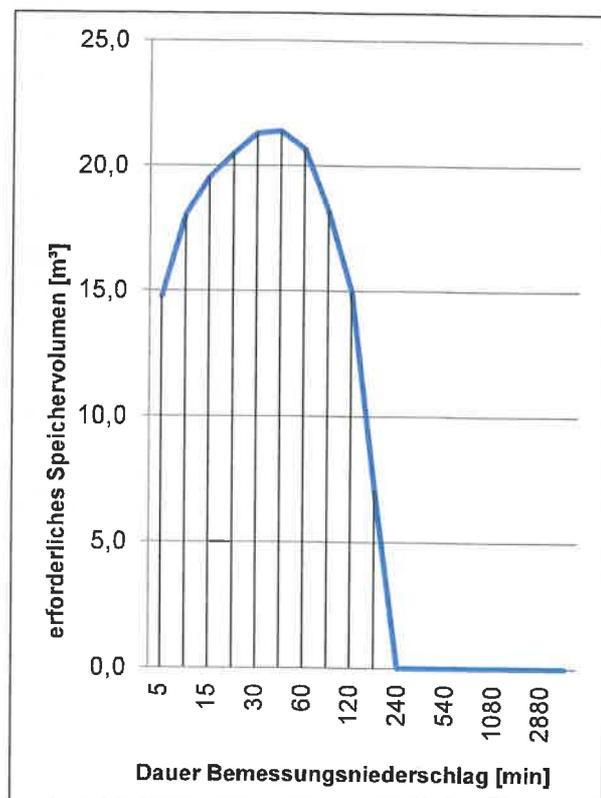
Berechnung erforderliches Speichervolumen in Abhängigkeit von der Dauer des gewählten Bemessungsniederschlags
 - Versickerungsmulde, Gemeinde Oberlangen -



Eingangsdaten	
angeschlossene Fläche (A_{nes}) [m ²]	1.380
undurchlässige angeschlossene Fläche ($A_{\text{u,m}}$) [m ²]	966
Versickerungsfläche (A_s), IST [m ²]	226
Versickerungsrate (Q_s) [l/s]	2,82
AU / AS (IST)	4
Durchlässigkeitsbeiwert gesättigte Zone (k_f) [m/s] VA 1	2,50E-05
Durchlässigkeitsbeiwert gesättigte Zone (k_f) [m/s] VA 2	1,25E-05
Zuschlagsfaktor (f_z) [-]	1,15
Wiederkehrintervall (T) [a]	5

Berechnung erforderliches Speichervolumen
 (Daten: KOSTRA-DWD 2020, Spalte 107, Zeile 98)

Dauer (D) [min]	Stärke $r_{(D,T)}$ [l/s/ha]	Speichervolumen [m ³] ^a
5	383,3	14,79
10	243,3	18,06
15	182,2	19,55
20	148,3	20,50
30	110,0	21,29
45	81,5	21,39
60	65,6	20,68
90	48,3	18,21
120	38,9	15,00
180	28,5	7,11
240	22,9	
360	16,8	
540	12,3	
720	9,9	
1080	7,2	
1440	5,8	
2880	3,4	
4320	2,5	



anzusetzender Bemessungsregen und max. erforderliches Speichervolumen		
Dauer (D) [min]	Stärke $r_{(D,T)}$ [l/s/ha]	erford. Speichervolumen [m ³] ^a
45	81,5	21,4

^a berechnet gem. DWA-A 138

Anlage 9: Bewertung und Vorbehandlung des Regenwasserabflusses gem. DWA-M 153

Anlage 9.1: Bewertung und Vorbehandlung des Regenwassersabflusses
gem. DWA-M 153 – Versickerungsteich



Bewertung des Gewässers		
Art des Gewässers, in das eingeleitet / versickert werden soll	Grundwasser außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	
Gewässertyp	G12	
Gewässerpunktezahl	10	
Abflussbelastung		
Teilfläche-Nr.	1	Gesamtfläche
Beschreibung	Dachflächen	-
Belastung aus der Fläche F		
undurchlässige Fläche [m ²]	6.084	6.084
Anteil an Gesamtfläche [%]	100	
für Bewertung relevante undurchlässige Fläche [m ²]	6.084	6.084
Anteil an für Bewertung relevanter Fläche [%]: f/100	100	
Flächenverschmutzung	gering	-
Typ	F2	-
Punkte	8	8,0
Einflüsse aus der Luft L		
Luftverschmutzung	gering	-
Typ	L1	-
Punkte	2	2,0
Abflussbelastung B, Punkte	10	10,0
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max}=G/B$	1,00	
Durchgangswert aus allen Vorbehandlungsarten D	1,00	
Emissionswert $E=B \cdot D$	10,0	
Emissionswert / Gewässerpunktezahl	1,00	
Soll erreicht?	Ja	

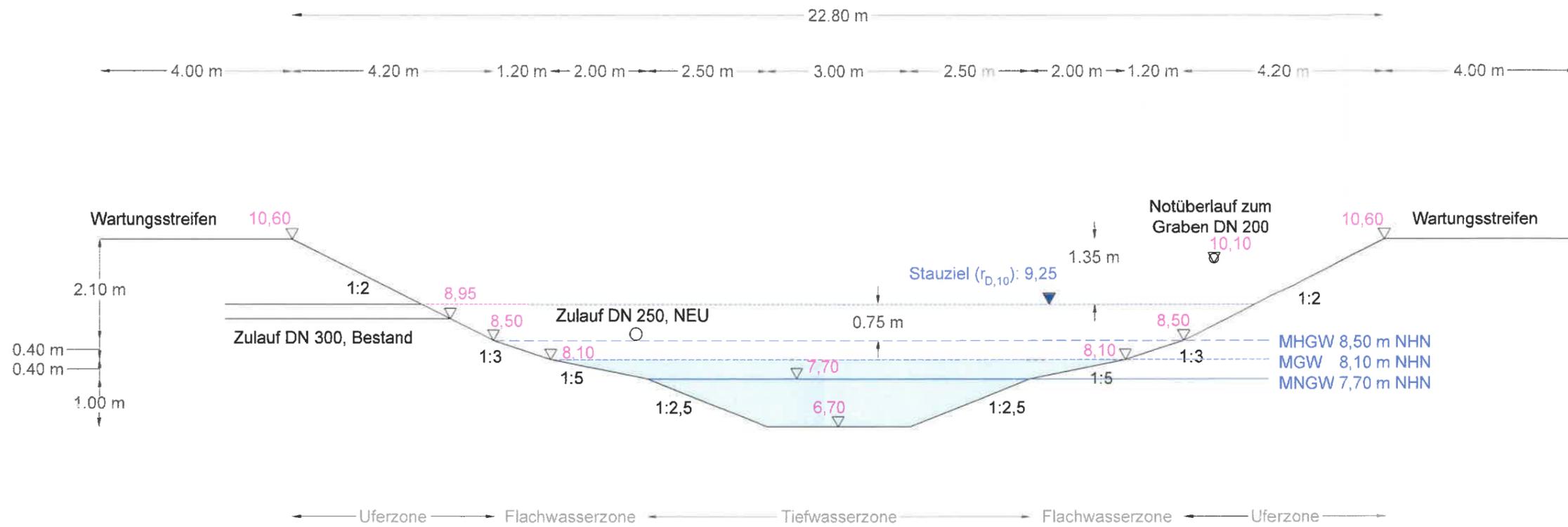
Anlage 9.2: Bewertung und Vorbehandlung des Regenwassersabflusses
gem. DWA-M 153 – Versickerungsmulde



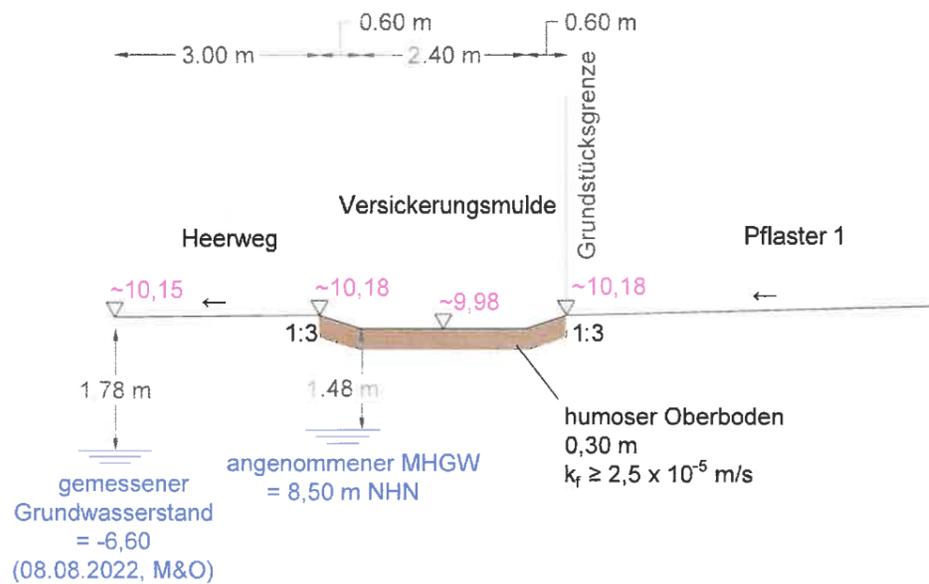
Bewertung des Gewässers		
Art des Gewässers, in das eingeleitet / versickert werden soll	Grundwasser außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	
Gewässertyp	G12	
Gewässerpunktezahl	10	
Abflussbelastung		
Teilfläche-Nr.	1	Gesamtfläche
Beschreibung	Pflaster 1	-
Belastung aus der Fläche F		
undurchlässige Fläche [m ²]	966	966
Anteil an Gesamtfläche [%]	100	
für Bewertung relevante undurchlässige Fläche [m ²]	966	966
Anteil an für Bewertung relevanter Fläche [%]: f/100	100	
Flächenverschmutzung	stark	-
Typ	F6	-
Punkte	35	35,0
Einflüsse aus der Luft L		
Luftverschmutzung	mittel	-
Typ	L2	-
Punkte	2	2,0
Abflussbelastung B, Punkte	37	37,0
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max}=G/B$	0,27	
Flächenbelastung: A_U / A_S	4	
Beschreibung	Versickerung durch bewachsenen Oberboden	
Stärke Oberboden [cm]	30	
Typ	D1a	
Wert	0,10	
Durchgangswert aus allen Vorbehandlungsarten D	0,10	
Emissionswert $E=B*D$	3,7	
Emissionswert / Gewässerpunktezahl	0,37	
Soll erreicht?	Ja	

Anlage 10: Schnitte der Entwässerungseinrichtungen,
Maßstab 1:100

Prinzipschnitt Versickerungsbecken
(naturnaher Teich)



Prinzipschnitt Versickerungsmulde



Hinweise:

Höhen annähernd in Meter Normalhöhennull (m NHN)

MHGW = mittlerer Grundwasserhochstand
MGW = mittlerer Grundwasserstand
MNGW = mittlerer Grundwassertiefstand



M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN
Bernard-Krone-Straße 19, 46480 Spelle, www.mo-bfg.de

Proj.: 6311-2023-EK-Ponyhof-Gerdes
Anlage 10: Schnitte Entwässerungsanlagen

Auftraggeber:
Ponyhof Gerdes
Heerweg 2
49779 Oberlangen

Vorhaben:
Neubau einer Reithalle

- Änderung Entwässerungskonzept -

Maßstab
1:100 (DIN A3)

Datum
25.01.2024

Bearbeiter
Witte

Anlage 11: Einwilligung Gemeinde Oberlangen

Nike Witte

Von: Gemeinde Oberlangen <info@oberlangen.de>
Gesendet: Mittwoch, 6. September 2023 11:51
An: 'Nike Witte'
Cc: 'Thomas Honnigfort'; info@ponyhof-gerdes.de; 'Nike Witte'; 'Markus Robin'; 'Georg Raming-Freesen'
Betreff: AW: Bebauungsplan Nr. 18 Reiterhof Gerdes Oberlangen
Oberflächenentwässerung

Sehr geehrte Frau Witte,
die Gemeinde Oberlangen erklärt ihr Einverständnis, dass die Entwässerungsanlage, die im Rahmen der bestehenden Bebauungspläne angelegt wurde und sich im Gemeindebesitz befindet, weiter genutzt werden darf. Jürgen Gerdes ist als Antragsteller und Betreiber des Ponyhofes, für die Pflege und Unterhaltung der Entwässerungsanlage (Mulde) verantwortlich. Außerdem hat er die Versickerungsfähigkeit zu gewährleisten.

Jürgen Gerdes hat das wasserrechtliche Verfahren zu beantragen.

Mit freundlichen Grüßen
Der Bürgermeister
Georg Raming-Freesen



Marienstr. 14
49779 Oberlangen
Tel 05933-561
info@oberlangen.de
www.oberlangen.info

Von: Markus Robin [mailto:markus.robin@lathen.de]
Gesendet: Dienstag, 5. September 2023 10:11
An: Gemeinde Oberlangen <info@oberlangen.de>; Georg Raming-Freesen <georg.raming-freesen@ewetel.net>
Cc: Thomas Honnigfort <Thomas.Honnigfort@honnigfort.de>; info@ponyhof-gerdes.de; Nike Witte <witte@mo-bfg.de>
Betreff: Bebauungsplan Nr. 18 Reiterhof Gerdes Oberlangen Oberflächenentwässerung

Moin,

bitte kurzfristig auf die E-Mail von Frau Witte antworten.

Danke.

Freundliche Grüße
Im Auftrag