Wasserrechtsantrag

- **gem. § 10 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)**

  zur Einleitung von nicht schädlich verunreinigtem Wasser in ein oberirdisches Gewässer

- **gem. § 68 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)**

  zur Herstellung eines Gewässers (Regenrückhaltebecken) und Umlegung eines Gewässers III. Ordnung

im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 119

„Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling“

in der Stadt Bersenbrück

Antragsunterlagen

1.	Antrag gemäß § 10 WHG		
2.	Antrag gemäß § 68 WHG		
3.	Erläuterungsbericht mit Anhängen		Anlage 1
4.	Übersichtskarte	M = 1 : 25.000	Anlage 2
5.	Übersichtslageplan	M = 1 : 5.000	Anlage 3
7.	Lageplan	M = 1 : 1.000	Anlage 4
8.	Längsschnitt	M = 1 : 1000/100	Anlage 5
9.	Grabenprofil	M = 1 : 50	Anlage 6
10.	Detail Ablauf- / Drosselbauwerk	M = 1 : 50	Anlage 7
11.	Flurkarte	M = 1 : 2.000	Anlage 8

Wasserrechtsantrag gem. §§ 10 und 68 WHG
Entwässerung Kreiling Mischfutterwerk Bersenbrück
Projekt-Nr. 2021 – 011

Anlage 1

Erläuterungsbericht

Inhalt

1 Veranlassung und Aufgabenstellung 1

2 Lage und Umfang des Entwässerungsgebietes 1
2.1 Beschreibung des Gebietes 1
2.2 Gewässer und Vorfluter 2

3 Planung Entwässerung 3
3.1 Planung Regenrückhaltung 4
3.1.2 Retention im Entwässerungsgraben 5
3.1.4 Notüberlauf 7
3.1.5 Unterhaltung des RRB 7
3.2 Bewertung der Einleitungen nach DWA-Merkblatt M 153 8

4 Zusammenfassung 9

Anhang

Anhang 1 KOSTRA-Daten
Anhang 2 Berechnung gem. DWA-A 117
Anhang 3 Berechnung Drosselabfluss
Anhang 4 Berechnung Notüberlauf
Anhang 5 Bewertung der Einleitung nach DWA-A 153
Anhang 6 Geotechnische Untersuchung

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Firma Kreiling GmbH & Co. KG in Bersenbrück lässt für die rechtliche Absicherung ihres Betriebes einen Bebauungsplan aufstellen. Für die wasserrechtliche Planung ist das Ingenieurbüro Westerhaus beauftragt worden. Die Bearbeitung geht einher mit der Neuaufstellung des B-Plans Nr. 119 „Sondergebiet Futtermittelwerk Kreiling“. In diesem Zuge wird auch die Umweltverträglich des geplanten Vorhabens abgearbeitet. Die Bearbeitung des B-Plan erfolgt durch das Planungsbüro Dehling & Twisselmann aus Osnabrück.

Die Firma Kreiling hat bereits unter dem Aktenzeichen „7.67.30.15.07.01.97 7079 schl“ am 04.01.2019 eine wasserbehördliche Erlaubnis für 7 Einleitungsstellen bekommen. Gleichzeitig wurde die wasserbehördliche Genehmigung erteilt, ein Drosselbauwerk auf dem Grundstück Stadt Bersenbrück, Gemarkung Bersenbrück, Flur 14, Flurstück 56 herzustellen.

2 Lage und Umfang des Entwässerungsgebietes

2.1 Beschreibung des Gebietes

Die Firma Kreiling GmbH & Co. KG in Bersenbrück ist ein Hersteller für Futtermittel, die hauptsächlich für landwirtschaftliche Zwecke verwendet werden.
Naturräumlich befindet sich das Planungsgebiet in der Landschaftseinheit „Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung“. Topografisch gesehen hat das Gelände im zentralen Bereich einen Hochpunkt, so dass das Gelände Relief zu allen Seiten hin abfällt.

Die Höhe des Planungs- und B-Plangebietes liegt im Mittel bei ca. 33,00 mNHN, wobei der Tiefpunkt nördlich bei ca. 31,50 mNHN und der Hochpunkt im zentralen Bereich bei ca. 34,00 mNHN liegt. Das Gelände fällt somit leicht zu allen Seiten ab.

Das betrachte Entwässerungsgebiet ist insgesamt ca. 6,800 ha groß. Die Fläche beinhaltet

- das Sondergebiet (SO) des B-Plans Nr. 119,
- die Fläche eines bestehenden landwirtschaftlichen Betriebes mit den entsprechenden Wirtschafts- und Stallgebäuden sowie den zugehörigen Verkehrsflächen.

Bei der Entwässerungsplanung werden beide vorgenannten Flächen berücksichtigt. Für das Sondergebiet (SO) wird im B-Plan eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6 angesetzt. Einschließlich einer zulässigen Überschreitung wäre der Versiegelungsgrad dann bei 80 % anzusetzen. Bei den Flächen des landwirtschaftlichen Betriebes wird ebenfalls von einem Versiegelungsgrad von 80 % ausgegangen. Entsprechend wird bei der Entwässerungsplanung die Gesamtfläche von 6,800 ha, ein Versiegelungsgrad von 80 % sowie ein mittlerer Abflussbeiwert von $\psi = 1,0$ für die versiegelten Flächen berücksichtigt.

Dadurch, dass eine Versiegelung des Entwässerungsgebiet von 80 % nahezu ausgeschlossen werden kann und dass der Abflussbeiwert ψ = 1,0 beträgt, wird insbesondere die Bemessung der Retention zur „sicheren Seite“ gerechnet

Im Rahmen der Planung wurde eine orientierte Baugrunduntersuchung von der Firma VSV Geotechnik GbR (Bramsche) vorgenommen. Die Aufschlussbohrungen weisen dabei eine relativen einheitliche Schichtfolge auf. Die Schichtstärke des Oberbodens reicht von 0,30 - 0,80 m unter GOK, wobei sie von Rammkernsondierung RKS 1 zu RKS 2 abnimmt. Bis zur Aufschlusstiefe von 3,00 m unter GOK sind hauptsächlich Fein- bis Mittelsande angetroffen worden. Vereinzelt weisen diese Pflanzenreste auf. Bei den Bohrpunkten RKS 2, RKS 4 und RKS 6 wurden die Böden zudem als schluffig, schwach tonig und schwach torfig (stark zersetzt) in den folgenden Tiefen angesprochen:
dieser ist in folgenden Höhen angetroffen:

- RKS 1: bei 1,30 -1,60 m
- RKS 2: bei 2,70 - 3,00 m
- RKS 6: bei 2,60 - 2,80 m.

Für die Planung war weiterhin ein Schutzstreifen von 20,00 m Breite entlang der nördlichen Grenze zu berücksichtigen, der aus naturschutzfachlichen Gründen zum Schutz von Rebhühnern ausgewiesen wurde. In diesem Schutzstreifen sind wasserwirtschaftliche Planungen wie die Herstellung eines Regenrückhalteraumes nicht zulässig.

2.2 Gewässer und Vorfluter

Als Vorflut für das Plan- und Entwässerungsgebiet dienen 2 Gewässer 3. Ordnung.
Westlich zur Gebietsgrenze verläuft ein namenloses Gewässer in nördliche Richtung. Es mündet auf Höhe der nördliche Plangebietsgrenze in ein zweites namenloses Gewässer ein. Dieses verläuft Richtung Nordosten und mündet nach einer Fließstrecke von etwa 800 m in die Hase (Gewässer 2. Ordnung, Unterhaltung durch NLWKN) ein.

Das betrachtete Entwässerungsgebiet liegt nicht in einem Überschwemmungsgebiet oder in einem Wasserschutzgebiet.

Die Grundwasserstände wurden im Zuge der Baugrunduntersuchung ermittelt und wurde nach Beendigung der jeweiligen Bohrung erfasst. Er liegt zwischen 1,06 m unter GOK bis 1,64 m unter GOK. Bezogen auf die Höhe des jeweiligen Bohransatzpunktes befindet sich der Grundwasserstand etwa zwischen 29,82 mNHN, und 30,80 mNH
Der Grundwasserspiegel ist laut NIBIS®-Kartenserver des Niedersächsischen Bodeninformationssystems bei ca. 27,5 mNHN bis 30 mNHN zu erwarten. Die Angaben wurden der Karte der GW-Oberfläche (Maßstab 1:50.000) für den Bereich den geplanten RRB entnommen (Abrufdatum 10.11.2021).
Diese Angabe deckt sich auch mit den In-situ-Messungen der Geotechnischen Untersucheng.

3 Planung Entwässerung

Eine Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers wurde im Vorfeld der Planung planerisch berücksichtigt. Jedoch ergibt sich aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (Lage des GW-Spiegels) und der Größe des Einzugsgebietes ohne aufwendige, technische Entwässerungslösung keine Möglichkeit, das Wasser beispielsweise über ein Versickerungsbecken in den Untergrund zu versickern.
Vorgesehen wird daher, das anfallende Oberflächenwasser in eine Regenrückhalteeinrichtung zu rentendieren, um es dann gedrosselt in die Vorfluter einzuleiten.

Der benötigte Regenrückhaltraum wurde dem DWA-Arbeitsblatt A 117 ermittelt. Als Bemessungsgrößen des Niederschlags werden die KOSTRA-Daten für das Rasterfeld Bersenbrück verwendet. Die Wiederkehrzeit T für die Bemessung wird mit 10 Jahren (n = 0,1) gewählt. Dadurch, dass im Versagensfall der geplanten Retention das Wasser direkt schadensfrei in den angrenzenden Vorfluter überlaufen kann, wird der Zuschlagsfaktor f_z mit 1,1 (hohes Risiko) gewählt.
Die maximale Drosselabflussspende wird von der Unteren Wasserbehörde mit 2,5 l/s je ha Einzugsgebietsfläche vorgegeben.
Der benötigte Regenrückhalteraum beträgt 3121 m³.

Die detaillierte Berechnung des Rückhaltevolumens nach DWA-A 117 ist im Anhang 2 beigefügt.

Dadurch dass der verfügbare Raum im Plangebiet für ein Regenrückhaltebecken im Plangebiet begrenzt ist, wurde in Absprache mit der Unteren Wasserbehörde der erforderliche Retentionsraum wie folgt aufgeteilt:

- Im geplanten Regenrückhaltebecken können ca. 2.500 m³ zurückgehalten werden.
- Durch den Einstau in das vorhandene Gewässer erfolgt eine Retention von etwa 860 m³. In diesem Gewässerabschnitt befinden sich die bereits bestehenden Einleitungen.
- Zwischen dem vorhandenen Gewässer und dem RRB wird eine neuer Gewässerabschnitt hergestellt, der ca. 210 m³ retendieren kann.

Somit steht insgesamt ein Retentionsvolumen von 3.570 m³ zur Verfügung.

Für den Rückhalt von eventuell anfallendem Löschwasser ist vorgesehen, ein Dammbalkenbauwerk vor dem RRB zu errichten. Dieses ermöglicht im Brandfall, das Löschwasser im Graben anzustauen und anschließend fachgerecht zu entsorgen. Der dafür benötigte Platzbedarf für das Bauwerk ist inklusive Lagerfläche für die Dammbalken im Lageplan dargestellt. Wichtig ist, dass eine solche technische Einrichtung auch im Brandschutzkonzept des Betriebes mit aufgeführt wird.

3.1 Planung Regenrückhaltung

3.1.1 Regenrückhaltebecken

Das Regenrückhaltebecken wird am nördlichen Tiefpunkt des Plangebietes vorgesehen. Es wird dabei nördlich von dem parallel zum Gewässer liegenden Biotop-Schutzstreifen für Rebhühner und südlich von den bestehenden Gebäuden begrenzt.
Zur Festlegung des Ruhewasserspiegels für das RRB ist die Höhe des Grundwasserstandes am geplanten Beckenstandort maßgebend.
Dieser wurde im März 2021 durch die Fa. VSV Geotechnik örtlich ermittelt. Bei den gemessenen Grundwasserständen handelt es sich um Werte, die nach den niederschlagsreichen Wintermonaten und vor der Vegetationsperiode gemessen wurden, sodass von einem höheren Grundwasserstand als dem mittleren Grundwasserstand auszugehen ist.
Zum Messzeitpunkt (10.03.2021) wurden Grundwasserstände mit Höhen zwischen 29,82 mNHN, und 30,80 mNHN festgestellt. Der gemittelte Grundwasserstand beträgt 30,24 mNHN.
Für das Regenrückhaltebecken wurde ein Ruhewasserspiegel von 30,65 mNHN festgelegt. Somit ist nicht damit zu rechnen, dass die Herstellung des RRB eine entwässernde Wirkung auf das Umfeld des Beckens ausübt.

Die Höhe der Beckensohle beträgt 29,15 mNHN, sodass sich dauerhaft eine Mindestwassertiefe von 1,50 m ergibt. Die Wassertiefe von 1,50 m ist erforderlich, damit sich das Wasser im Sommer nicht zu stark erwärmt und damit einer schnellen Verkrautung und Eutrophierung Vorschub geleistet wird. Weiterhin kann das Becken im Winter nicht bis zur Sohle durchfrieren, was sich positiv für die sich hier mittelfristig einstellende Fisch- und Amphibienfauna auswirkt.

Das Becken ist mit einer Stauhöhe von 0,55 m geplant, so dass der maximale Stauwasserspiegel dann bei 31,20 mNHN liegt. Das hier im RRB geplante Stauvolumen beträgt etwa 2.500 m³.
Es ist vorgesehen, dass umlaufend um das RRB bei maximalem WSP ein Freibord von 0,30 m eingehalten wird. Die Böschungsoberkanten bzw. das angrenzende Gelände müsste dann auf eine Höhe von 31,50 mNHN liegen. Das derzeitige Urgelände liegt teilweise tiefer als dieses Höhenmaß. Daher wird das Gelände an der Nordwestseite des RRB streckenweise in einem Streifen von ca. 5,0 m Breite um max. 0,20 m aufgehöht.

Zur naturnahen Gestaltung werden die Böschungsneigungen nicht einheitlich hergestellt, sondern variieren zwischen 1:3 und 1:5. Lediglich im Bereich der Zu- und Abläufe sind steilere Böschungsneigungen von 1:1,5 vorgesehen. Die neuen Böschungen werden in einem gewundenen Verlauf hergestellt.

Um eine allseitige Umfahrung im Zuge der Unterhaltung zu gewährleisten, ein Umfahrungsraum mit einer Breite von 5,00 m vorgesehen. In diesen Bereichen ist es nicht gestatte dauerhaft Umfahrungshindernisse wie Baumbewuchs vorzusehen.

Alle neu hergestellten Böschungen werden oberhalb des Dauerwasserspiegels dünn mit Oberboden angedeckt (max. Stärke 3 cm) und mit einer Rasenansaat versehen, um eine Erosion der Böschungen zu verhindern. Die Ansaat erfolgt ausschließlich mit zertifiziertem Regio-Saatgut. Es handelt sich dabei um Saatgut, das aus einer bestimmten Region gewonnen und zur Saatgutvermehrung zwischenvermehrt wurde, um anschließend in der Region als Ansaat wieder ausgebracht zu werden. Das Saatgut muss ausschließlich aus der Herkunftsregion „Nordwestdeutsches Tiefland“ stammen.

Das RRB ist regelmäßig zu pflegen. Vorgesehen ist eine regelmäßige Mahd mit Abfuhr des Mähgutes. Die Mahd muss mindestens 1 x im Jahr, besser 2 x im Jahr nach dem 15. Juli erfolgen. Zusätzlich ist hier besonders Rücksicht auf den Rebhuhnschutz zunehmen.
Sofern die Randbereiche des RRB mit Gehölzen bepflanzt werden, sind ausschließlich standortgerechte und heimische Laubgehölze aus gebietseigener Herkunft zu verwenden.

Das Ablauf- und Drosselbauwerk befindet sich am Nordende des Beckens. Der Zulauf zum Schacht erfolgt über einen Betonkanal DN 300, der beckenseitig mit einem Stirnstück versehen und mit Wildsteinpflaster eingefasst ist. Das Stirnstück wird auf einem Auflager aus Beton verlegt und mit einer Betonschürze gegen Unterspülung gesichert. Zum Schutz gegen eindringendes Treibgut wird das Stirnstücke mit einem massiven Einlaufrechen gesichert. Das Bauwerk ist im Detailplan (Anlage 7) und unter Punkt 3.1.3 beschrieben.

Wird das maximale Volumen des Beckens überschritten, ist ein Notüberlauf an der Westseite vorgesehen. Dort grenzen die Beckenböschung und der Unterhaltungsstreifen direkt an einen vorhandenen Graben. Der Notüberlauf wird in der Form hergestellt, dass der Grünstreifen in einer Breite von 16,0 m bis auf Höhe des geplanten max. Wasserspiegels abgesenkt wird. Somit kann das Wasser kontrolliert in den angrenzenden Graben überlaufen.

3.1.2 Retention im Entwässerungsgraben

Ein Teil der erforderlichen Retention soll im vorhandenen Gewässer (Graben) westlich des Planungsgebietes erfolgen. Dieses Vorgehen wurde im Vorfeld der Planung mit der Unteren Wasserbehörde abgestimmt.
In dem vorhandenen Gewässerabschnitt befinden sich einen Anzahl von Einleitungen, die zum einen dem Futtermischwerk und zum anderen dem landwirtschaftlichen Betrieb entstammen.
Derzeit wird in diesem Gewässerabschnitt eine Retention als Rückhaltegraben betrieben. Diese wurde in mit dem Aktenzeichen „7.67.30.15.07.01.97 7079 schl“ von der Unteren Wasserbehörde mit Schreiben vom 04.01.2019 genehmigt.
Das derzeit vorhandene Drosselbauwerk wird im Zuge der vorliegenden Planung zurückgebaut, da dieser Retentionsgraben über einen neuen Grabenabschnitt von etwa 75,0 m Länge mit dem geplanten Regenrückhaltebecken verbunden ist. Der

Grabenabschnitt unterhalb des bestehenden Drosselbauwerks (Länge ca. 30,0 m) wird zurückgebaut und verfüllt.

Nach der Umsetzung der vorliegenden Planung stellen der vorhandene Retentionsgraben, der neue Grabenabschnitt und das neue RRB einen zusammenhängenden Retentionsraum dar, dessen Abfluss über das neue Ablauf- und Drosselbauwerk gesteuert wird.
Die Retentionsvolumen betragen für den alten Grabenabschnitt etwa 860 m³ und für den neu geplanten Grabenabschnitt ca. 210 m³.
Zusammen mit dem RRB ergibt sich eine Gesamtretention von 3.570m³.

3.1.3 Ablauf- / Drosselbauwerk

Zur Abflussdrosselung ist im Norden des RRB ein Ablauf- / Drosselbauwerk vorgesehen. Das nach oben offene Bauwerk, das aus Stahlbeton hergestellt wird, ist durch eine Mittelwand in zwei getrennte „Kammern“ untergliedert.

In der Mittelwand befindet sich eine Aussparung. Einlaufseitig wird vor der Aussparung ein Handzugschieber montiert, der in der Schieberplatte eine rechteckige Öffnung mit den Abmessungen von b/h = 0,09 m / 0,10 m eine Querschnittsfläche von 0,009 m² aufweist.
Diese sorgt bei der geplanten Einstauhöhe von 0,55 m rechnerisch für einen Drosselabfluss von 16,4 l/s, was bei einem Einzugsgebiet von 6,800 ha einer maximalen Drosselspende von 2,4 l/(s*ha) entspricht.
Für den Fall, dass sich die Drosselöffnung durch Geschwemmsel verlegt hat, kann der Handschieber kurzeitig gezogen und die Verlegung beseitigt werden.

In der Kammer vor der Drosselöffnung wird eine Tauchwand aus Stahlblech angeordnet. Diese Tauchwand dient bei Austritt von Leichtflüssigkeiten im Einzugsgebiet (z.B. Ölunfall) als Ölsperre und schützt gleichzeitig die Drosselöffnung vor Funktionsstörungen durch eingetragene Schwimmstoffe. Im Wartungsfall können Schwimmstoffe oder Leichtflüssigkeiten direkt vor der Tauchwand abgesaugt werden.
Zudem besitzt das Bauwerk einen Sumpf. Absetzbare Partikel wie Sand, Steine, Unrat etc. setzten sich hier ab und werden nicht aus dem Becken in den Vorfluter ausgetragen.
Das Ablaufbauwerk weist somit umfassende Vorkehrungen zum Schutz des Vorfluters auf.
Weiterhin ist am neuen Grabenabschnitt kurz vor dem RRB die Herstellung einer Dammbalken-Absperrung geplant.

Die lichte Breite des Bauwerks ist mit 1,0 m so bemessen, dass es zu Wartungszwecken begangen werden kann. Zum Einstieg sind entsprechende Steigbügel vorgesehen.

Der Drosselabfluss gelangt über einen Betonkanal DN 300 in das angrenzende Gewässer. Die Höhen -und Gefälleverhältnisse lassen es zu, dass die Einleitung mit

einem freien Auslauf erfolgt. Somit kann hier per Sichtkontrolle festgestellt werden, ob das Wasser ungehindert abfließen kann.

Der Rohrauslauf wird entsprechend der Böschungsneigung schräg geschnitten und der Einlaufbereich in Böschung und Sohle mit Wildsteinpflaster zum Schutz gegen Erosion gesichert. Der Rohrauslauf wird mit einem Auslaufrechen gesichert.

3.1.4 Notüberlauf

Damit bei einem extremen Niederschlagsereignis das Wasser im Versagensfall der Retention schadlos ablaufen kann, wird am nördlichen Rand des Beckens ein Notüberlauf geplant.
Dazu werden die Böschung und das westlich angrenzende Gelände bis zum Graben so abgetragen, dass das Wasser bei Erreichen des maximal zulässigen Stauwasserspiegels in den angrenzenden Vorfluter abgeleitet wird.

Die Geländeabsenkung in diesem Bereich erfolgt in der Form, dass das Gelände mit einem Gefälle von ca. 2 % um 0,20 - 0,30 m abgesenkt wird. Die Absenkung wird mit einer Breite von 16 m geplant. Durch die bewachsende Oberfläche ist kein zusätzlicher konstruktiver Erosionsschutz notwendig.

Nachweis Notüberlauf

Gemäß Vorgabe der Unteren Wasserbehörde ist der Nachweis des schadlosen Abflusses für den Fall zu erbringen, dass ein 1-jährlicher Regen mit einer Dauerstufe von 15 Minuten ($r_{15(1)}$) auf ein voll eingestautes Becken trifft.

Der Abfluss des Notüberlaufs errechnet sich als mathematisches Produkt aus der Regenspende $r_{15(1)}$ und der „Undurchlässigen Fläche“ A_u.

Regenspende: $r_{15(1)}$ = 115,6 l/(s*ha) (s. KOSTRA-Tabelle, Anhang 1)
„Undurchlässigen Fläche“ A_u: 5,440 ha (s. DWA-A 117, Anhang 2)

Der Abfluss beträgt 115,6 l/s * ha 5,440 ha = 628,8 l/s → (0,629 m³/s)

Gemäß Berechnung beträgt die Überfallhöhe 0,10 m. Dabei fließt das Wasser mit einer Geschwindigkeit von 0,38 m/s über den Notüberlauf. Die Grenzschleppspannung beträgt 21 N/m², sodass keine Erosionsgefahr für den Überlaufbereich (begrünte Grünstreifen) zu erwarten ist.
Die detaillierte Berechnung ist als Anhang 4 beigefügt.

3.1.5 Unterhaltung des RRB

Unterhaltungspflichtig für den technischen Bereich des RRB (Ablauf- und Drosseleinrichtung und den konstruktiven Notüberlauf) ist der Eigentümer des Grundstückes des RRB.

3.2 Bewertung der Einleitungen nach DWA-Merkblatt M 153

Eine qualitative Bewertung für das Gesamteinzugsgebiet ist abschließend nicht möglich und würde durch die Mischbebauung nur aus Annahmewerten für geplante Nutzungen bestehen.
Daher wird in dem vorliegenden Antrag nur die derzeitige Bestandssituation berücksichtigt. Es wird daher die vorhandene stoffliche Betrachtung aus dem vorliegenden Wasserrechtsantrag aus dem Jahr 2019 (AZ 7.67.30.15.07.01.97 7079 schl) als Grundlage für die Einleitung des Drosselabflusses herangezogen.
Diese Betrachtungen spiegeln die genehmigten Einleitungsstellen 1 - 7 wider.

Für geplante bauliche Erweiterungen innerhalb des B-Plans „Sondergebiet“ muss daher vorhabenbezogen jeweils eine gesonderte qualitative Bewertung vorgenommen werden. Hingegen wurden zukünftig geplante Versiegelungen quantitativ bereits bei der Dimensionierung des RRB berücksichtigt.

Einstufung des Gewässers
In der vorliegenden Bewertung wird der Vorfluter „Gewässer III Ordnung“ als maßgebend betrachtet. Das Gewässer wird gem. Tabelle A.1a als Fließgewässer des Typus „Kleiner Flachlandbach“ (Typ G 6) mit 15 Gewässerpunkten eingestuft.

Einflüsse aus der Luft
Die Belastung des Gewässers durch Einflüsse aus der Luft wurde nach Tabelle A.2 für Verkehrsflächen mit 1 Punkt (Typ L1) als gering eingestuft und für die Betriebsgebäude mit 4 Punkten (Typ L3).

Verschmutzung der Oberfläche
Die Belastung des Gewässers durch Einflüsse von der angeschlossen Fläche wurde nach Tabelle A.3 für alle Dachflächen mit Typ F 2 als gering und für die privaten Verkehrsflächen aufgrund der geringen Verkehrsfrequenz mit Typ F 3 ebenfalls als gering bewertet.

Ergebnis
Das Ergebnis der Untersuchung zeigt, dass bei der Regenwassereinleitung in das Gewässer die ermittelte Abflussbelastung (B) mit 12,32 Punkten unter der Gewässerpunktzahl (G) von 15 Punkten liegt. Daher war entsprechend der bestehenden wasserbehördlichen Genehmigung für die Einleitungen keine Behandlung des Regenwassers erforderlich.

Die Berechnung aus der wasserrechtlichen Genehmigung (AZ 7.67.30.15.07.01.97 7079 schl) ist als Anhang 5 beigefügt.

4 Zusammenfassung

Mit der vorliegenden Planung zur Einleitung von nicht schädlich verunreinigtem Oberflächenwasser in einen Vorfluter (Gewässer III. Ordnung) „Hase“ und zur Herstellung eines Retentionsbereichs nördlich des Planungsgebietes sollen die geänderten wasserwirtschaftlichen Erfordernisse genehmigt werden.
Die Bearbeitung geht einher mit der Neuaufstellung des B-Plans Nr. 119. Bei der Bearbeitung des B-Plans wird auch die Umweltverträglich des geplanten Vorhabens abgearbeitet.

Die Bearbeitung erfolgte auf Grundlage wasserwirtschaftlicher Normen und Regelwerke in Abstimmung und Zusammenarbeit mit dem Antragsteller Fa. Kreiling, dem Planungsbüro Dehling & Twisselmann GbR und der Unteren Wasserbehörde.

Im Retentionsvolumen des geplanten RRB sind die zukünftigen Versieglungen im Plangebiet bereits quantitativ berücksichtig worden. Das RRB ist als Becken mit Dauerstau geplant. Die maximale Stauhöhe beträgt 0,55 m.
Aus Gründen des Hochwasserschutzes wurde in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Osnabrück die Bemessung des Regenrückhaltebeckens mit einer Jährlichkeit von 10 Jahren (n = 0,10) durchgeführt.

Für den Fall, dass ein Überstau des RRB erfolgt, wird nachgewiesen, dass das Wasser schadlos in den Vorfluter abgeleitet werden kann.

Um das Wasser in das RRB bzw. in den Vorfluter einzuleiten ist keine Vorbehandlung des Regenwassers erforderlich. Derzeit liegen gegenüber der genehmigten Einleitungssituation keine Änderungen vor. Entsprechend wurde nur die vorhandene Berechnung nach DWA-Merkblatt A 153 der Genehmigung geprüft. Dabei wurde ermittelt, dass keine Vorbehandlung notwendig wird.
Für zukünftige Bau- und Erweiterungsprojekte ist eine einzelfallbezogene, qualitative Überprüfung für neue oder zu ändernde Einleitungen in das RRB / den Vorfluter erforderlich.

Weiterhin wird als Vorsorge des Gewässerschutzes im Ablauf- / Drosselbauwerk eine Tauchwand aus Stahlblech integriert, die zur Rückhaltung von Leichtflüssigkeiten und Schwimmstoffen und zum Schutz der Drosseleinrichtung dient. Weiterhin ist baulich eine Dammbalkenabsperrung vor dem geplanten RRB vorgesehen, so dass hier zusätzlich Vorsorge für die bestehenden Einleitungen getroffen wurde.

Aufgestellt:
Bramsche, im November 2021

Ingenieurbüro Westerhaus
- Westerhaus, Dipl.-Ing. -

Antragsteller:
Bersenbrück, im November 2021

Kreiling GmbH & Co. KG

Anhang 1
KOSTRA-Daten

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 19, Zeile 35
Ortsname :
Bemerkung : Bersenbrück Ost
Zeitspanne : Januar - Dezember
Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	5,3	7,6	8,9	10,5	12,8	15,1	16,4	18,0	20,3
10 min	8,4	11,3	13,0	15,1	18,0	20,9	22,6	24,7	27,6
15 min	10,4	13,8	15,7	18,2	21,6	24,9	26,9	29,3	32,7
20 min	11,8	15,5	17,7	20,5	24,2	27,9	30,1	32,8	36,6
30 min	13,7	18,0	20,5	23,7	28,0	32,3	34,8	38,0	42,3
45 min	15,3	20,3	23,2	26,9	31,9	36,9	39,8	43,5	48,5
60 min	16,2	21,8	25,0	29,1	34,6	40,2	43,5	47,5	53,1
90 min	17,8	23,8	27,2	31,6	37,6	43,6	47,0	51,4	57,4
2 h	19,0	25,3	29,0	33,6	39,8	46,1	49,8	54,4	60,6
3 h	20,9	27,6	31,6	36,5	43,2	50,0	53,9	58,8	65,5
4 h	22,4	29,4	33,6	38,8	45,8	52,9	57,0	62,2	69,3
6 h	24,6	32,2	36,6	42,2	49,8	57,3	61,7	67,3	74,9
9 h	27,0	35,2	39,9	45,9	54,0	62,1	66,9	72,9	81,0
12 h	28,9	37,5	42,4	48,7	57,3	65,8	70,8	77,1	85,6
18 h	31,8	40,9	46,3	53,0	62,2	71,3	76,7	83,4	92,6
24 h	34,0	43,6	49,2	56,3	66,0	75,6	81,2	88,3	97,9
48 h	42,5	52,1	57,7	64,8	74,5	84,1	89,7	96,8	106,4
72 h	48,4	58,0	63,7	70,8	80,4	90,0	95,7	102,8	112,4

Legende

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

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

hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,40	16,20	34,00	48,40
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	32,70	53,10	97,90	112,40

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %,
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %,
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 19, Zeile 35
Ortsname :
Bemerkung : Bersenbrück Ost
Zeitspanne : Januar - Dezember
Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	176,7	253,3	296,7	350,0	426,7	503,3	546,7	600,0	676,7
10 min	140,0	188,3	216,7	251,7	300,0	348,3	376,7	411,7	460,0
15 min	115,6	153,3	174,4	202,2	240,0	276,7	298,9	325,6	363,3
20 min	98,3	129,2	147,5	170,8	201,7	232,5	250,8	273,3	305,0
30 min	76,1	100,0	113,9	131,7	155,6	179,4	193,3	211,1	235,0
45 min	56,7	75,2	85,9	99,6	118,1	136,7	147,4	161,1	179,6
60 min	45,0	60,6	69,4	80,8	96,1	111,7	120,8	131,9	147,5
90 min	33,0	44,1	50,4	58,5	69,6	80,7	87,0	95,2	106,3
2 h	26,4	35,1	40,3	46,7	55,3	64,0	69,2	75,6	84,2
3 h	19,4	25,6	29,3	33,8	40,0	46,3	49,9	54,4	60,6
4 h	15,6	20,4	23,3	26,9	31,8	36,7	39,6	43,2	48,1
6 h	11,4	14,9	16,9	19,5	23,1	26,5	28,6	31,2	34,7
9 h	8,3	10,9	12,3	14,2	16,7	19,2	20,6	22,5	25,0
12 h	6,7	8,7	9,8	11,3	13,3	15,2	16,4	17,8	19,8
18 h	4,9	6,3	7,1	8,2	9,6	11,0	11,8	12,9	14,3
24 h	3,9	5,0	5,7	6,5	7,6	8,8	9,4	10,2	11,3
48 h	2,5	3,0	3,3	3,8	4,3	4,9	5,2	5,6	6,2
72 h	1,9	2,2	2,5	2,7	3,1	3,5	3,7	4,0	4,3

Legende

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

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

rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,40	16,20	34,00	48,40
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	32,70	53,10	97,90	112,40

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %,
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %,
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.

Wasserrechtsantrag gem. §§ 10 und 68 WHG
Entwässerung Kreiling Mischfutterwerk Bersenbrück
Projekt-Nr. 2021 – 011

Anhang 2
Berechnung gem. DWA-A 117

Ingenieurbüro
WESTERHAUS
Tiefbau, Wasserwirtschaft und Umwelt

Hydraulischer Nachweis

Regenrückhaltung gem. DWA-A 117 (einfaches Verfahren)

(Abflussdrosselung mit ungeregelter Drossel)

Projekt:

Entwässerung Kreiling Mischfutterwerk, Bersenbrück

Auftraggeber:

Bernhard Kreiling GmbH Co KG
Kreilings Weg 11
49593 Bersenbrück

Firmendaten:

Firma:	**Ing.-Büro Westerhaus**
Bearbeiter:	**Frenk**
Straße:	**Industriestr. 42**
Ort:	**49565 Bramsche**
Telefon:	**05461-7038550**
Fax:	**05461-7038569**

Erstelldatum:

23. November 2021

Ing.-Büro Westerhaus Industriestr. 42 49565 Bramsche

Ort: Bernhard Kreiling GmbH Co KG Datum: 23.11.2021

Becken: Entwässerung Kreiling Mischfutterwerk, Bersenbrück

Lfd. Nr.	Flächen	Gesamt-fläche [ha]	Anteil [%]	$A_{E,k}$ [ha]	Ψ_m	A_u [ha]
1	Gewerbefläche	6,7995	100,0%	6,7995	0,80	5,4396
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Gesamtfläche ∑:	**[ha]**		**6,7995**		
Undurchlässige Fläche ∑				**[ha]**	**5,4396**

Bemessungskennwerte:

Einzugsgebiet:

Einzugsgebiet A_E:	6,7995	[ha]
undurchlässige Fläche A_u:	5,4396	[ha]
Fließzeit t_f:	5	[min]

Drosselabfluß

Gewählte, maximale Drosselspende $q_{dr,\,k,\,max}$	2,50	[l/s*ha]
Max. Drosselabfluss	17,00	[l/s]
Mittlere Drosselspende $q_{dr,\,k}$	1,25	[l/s*ha]
Drosselabfluß Q_{dr1}:	8,50	[l/s]
Summe Drosselzuflüsse aus oberhalb liegenden Becken Q_{dr2}:	0,00	[l/s]
Drosselabfluß gesamt (Q_{dr1} + Q_{dr2}):	8,50	
Trockenwetterabfluß Q_{t24}	0,00	[l/s]
Regenanteil des Drosselabflusses $Q_{dr,\,r,\,u} = Q_{dr1}-Q_{t24}-Q_{dr2}$	8,50	[l/s]
Regenanteil der Drosselabflusspende $q_{dr,\,r,\,u} = Q_{dr,r,u}/A_u$	1,56	[l/s*ha]

Bemessungsgrößen:

Wiederkehrzeit T:	10	[a]
Niederschlagshäufigkeit n:	0,1	[1/a]
Abminderungsfaktor f_A (gem. Bild 3, Gültigkeitsbereich gem. Anhang B, A 117, sonst f_A =1)	1,00	[-]
Gewählter Zuschlagsfaktor f_Z (1,10: hohes Risiko; 1,15: mittleres Risiko; 1,20: geringes Risko):	1,10	[-]

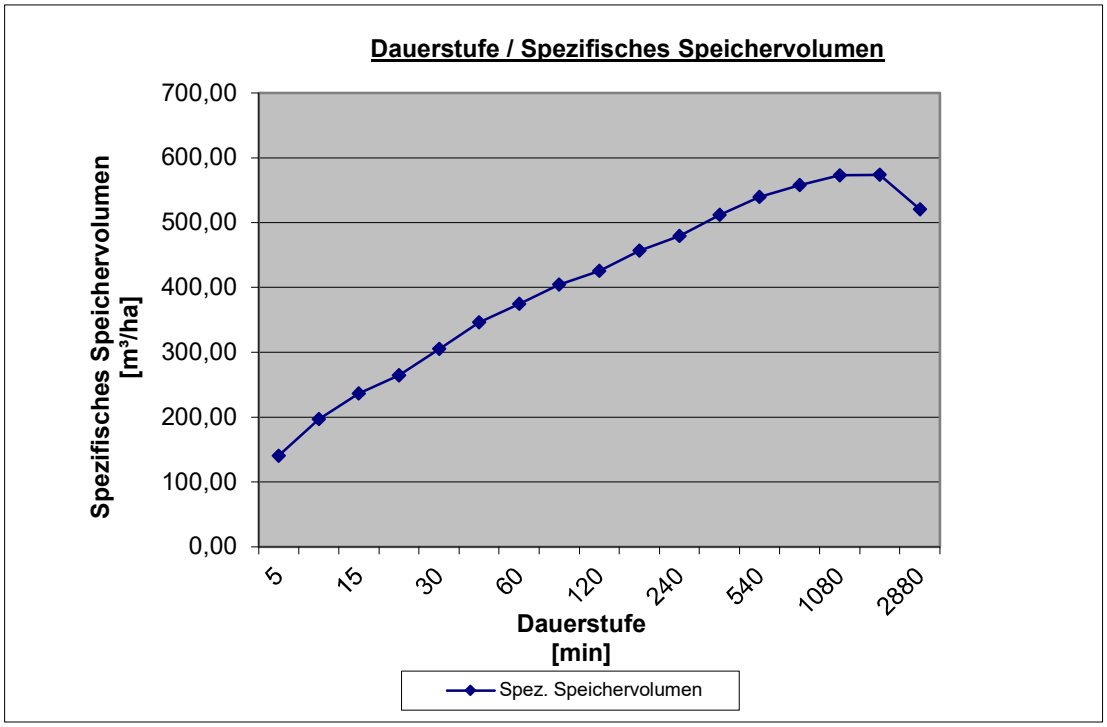
Ing.-Büro Westerhaus Industriestr. 42 49565 Bramsche

Ort: Bernhard Kreiling GmbH Co KG Datum: 23.11.2021

Becken: Entwässerung Kreiling Mischfutterwerk, Bersenbrück

KOSTRA-Tabelle, Niederschlagshöhen und -spenden für: Bersenbrück

Dauerstufe	Niederschlagshöhe für n = h_N	Zugehörige Regenspende $r_{D,n}$	Drossel-abfluss-spende $q_{dr,\,r,\,u}$	Differenz $r_{D,n}$- $q_{dr,\,r,\,u}$	spez. Speichervolumen $V_{s,u}$
[min]	[mm]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[m³/ha]
5	12,8	426,7	1,56	425,14	140,30
10	18,0	300,0	1,56	298,44	196,97
15	21,6	240,0	1,56	238,44	236,05
20	24,2	201,7	1,56	200,14	264,18
30	28,0	155,6	1,56	154,04	304,99
45	31,9	118,1	1,56	116,54	346,12
60	34,6	96,1	1,56	94,54	374,37
90	37,6	69,6	1,56	68,04	404,14
120	39,8	55,3	1,56	53,74	425,60
180	43,2	40,0	1,56	38,44	456,64
240	45,8	31,8	1,56	30,24	478,96
360	49,8	23,1	1,56	21,54	511,73
540	54,0	16,7	1,56	15,14	539,50
720	57,3	13,3	1,56	11,74	557,77
1080	62,2	9,6	1,56	8,04	572,91
1440	66,0	7,6	1,56	6,04	573,80
2880	74,5	4,3	1,56	2,74	520,34



Ing.-Büro Westerhaus Industriestr. 42 49565 Bramsche

Ort: Bernhard Kreiling GmbH Co KG Datum: 23.11.2021

Becken: Entwässerung Kreiling Mischfutterwerk, Bersenbrück

Berechnungsergebnisse:

Rückhaltebecken: Entwässerung Kreiling Mischfutterwerk, Bersenbrück		
Maßgebende Dauerstufe	1440	[min]
Regenspende $r_{D,n}$	7,6	[l/(s*ha)]
Drosselabflußspende $q_{Dr,R,u}$	1,56	[l/(s*ha)]
Maximales, spezifisches Speichervolumen V_s	573,80	[m³/ha)]
Erforderliches Rückhaltevolumen	3121	[m³]
Geplantes Rückhaltevolumen Becken (lt. CAD)	2500	[m³]
Geplantes Volumen: Vorhandener Graben (lt. CAD)	860	[m³]
Geplantes Volumen: Geplanter Graben (lt. CAD)	210	[m³]
Geplantes Rückhaltevolumen Summe (lt. CAD)	**3570**	**[m³]**

Anhang 3
Berechnung Drosselabfluss

Datum: **23.11.2021**
Projekt: **RRB Entw. Mischfutterwerk Kreiling**
Auftraggeber: **Bernhard Kreiling GmbH Co KG**

Berechnung Drosselblende
Vollkommener Ausfluss aus einer großen Öffnung

Formel: $$Q = \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot b \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot (h_2^{3/2} - h_1^{3/2})$$

Gültigkeit: $$a > 0{,}2\, h_1$$ Eckig/groß: Formel gültig

Q = Abfluss [m³/s]
μ = Abflussbeiwert [-]
a = Höhe der Öffnung [m]
b = Breite der Öffnung [m]
A = Öffnungsfläch [m²]
h_1 = Höhe OK $_{WSP}$ bis Oberkante Öffnung [m]
h_2 = Höhe OK $_{WSP}$ bis Unterkante Öffnung [m]

Höhenfestlegung:

OK $_{WSP\ max}$	31,200
h_1	0,450
h_2	0,550
OK WSP min.	30,650

Berechnung Drosselblende mit eckiger Öffnung

vorhanden					gesucht
a [m]	b [m]	h_1 [m²]	h_2 [m]	μ [-]	Q [m³/s]
0,100	0,090	0,4500	0,550	0,582	0,0164

Tabelle zur Bestimmung von μ

a/b	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0
μ	0,673	0,640	0,582	0,504	0,438

a/b = 1,11

Berechnung der Drosselabflussspende

Max. Drosselabfluss gem. Berechnung	16,4	l/s
Einzugsgebiet A_E	6,8	ha
Max. Drosselspende (q_{dr})	2,4	l/s ha

Wasserrechtsantrag gem. §§ 10 und 68 WHG
Entwässerung Kreiling Mischfutterwerk Bersenbrück
Projekt-Nr. 2021 – 011

Anhang 4
Berechnung Notüberlauf

Projekt: **RRB Entw. Mischfutterwerk Kreiling**
Datum: **23.11.2021**
Autraggeber: **Bernhard Kreiling GmbH Co KG**

Überlaufhöhe Notüberlauf RRB X
Berechnung Vollkommener Überfall*(nach Poleni)*

Formel: $Q = \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot b \cdot \sqrt{2g} \cdot h_{ü}^{3/2}$

Q = Abfluss [m³/s]
$h_ü$ = Überfallhöhe [m]
μ = Überfallbeiwert [-]
b = Breite der Überfallkrone

Vorgaben:
Q = 628,8 l/s entspricht 0,629 m³/s
μ = 0,40 (überströmter Deich*)

Vorhanden			Gesucht
Q	b	μ	$h_ü$
0,629	16,000	0,4	0,10

Fließgeschwindigkeit auf dem Notüberlauf

V = Q/A = 0,38 m/s

Vorgaben:
Q = 0,629 m³/s (Abfluss)
A = 1,655 m² (Breite Überfallkrone x $h_ü$)

Sohlschleppspannung auf dem Notüberlauf

Gebrauchformel*
τ = 10.000 x h x I

τ = 21 N/m²

Vorgaben:
h = 0,10 m (Wassertiefe über der Sohle)
I = 0,02 (Sohlengefälle 1 : xx)

Zulässige Grenzschleppspannung für Rasen (kurzzeitig)*
τ_{crit} = 20 - 30 N/m²

** Rössert, Hydraulik im Wasserbau, 1999*

Anhang 5
Bewertung der Einleitung nach DWA-M 153

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Projekt:
Neubau Lagerhalle
Kreilings Weg 11
49593 Bersenbrück

Gewässer Tabellen A.1a und A.1b	Typ	Gewässer- punkte G
Gewässer III. Ordnung	G6	15

Flächen Nr.	Beschreibung	Flächenanteil fi (Abschnitt 4)		Luft Li (Tabelle 2; M 153)		Flächen Fi (Tabelle A.3)		Abfluss-belastung
		Au,i [m²]	fi	Typ	Punkte	Typ	Punkte	Bi=fi*(Li+Fi)
1	Verwaltung	261,00	0,0118	L3	4	F2	8	0,14
2	Überd. Durchfahrt	410,00	0,0185	L3	4	F2	8	0,22
3	Mischfutteranl. + Halle m. Vordach	2.255,00	0,1019	L3	4	F2	8	1,22
4	Verkehrswege Bestand	1.850,00	0,0836	L1	1	F3	12	1,09
4a	Verkehrswege (neu)	700,00	0,0316	L1	1	F3	12	0,41
5	Lagerhalle 1 (neu)	1.620,00	0,0732	L3	4	F2	8	0,88
6	mögl. Erweiterung Lagerhalle 2	1.575,00	0,0712	L3	4	F2	8	0,85
8	Verkehrsfläche (neu)	1.855,00	0,0839	L1	1	F3	12	1,09
10	Stallgebäude	1.270,00	0,0574	L3	4	F2	8	0,69
11	Stallgebäude	1.115,00	0,0504	L3	4	F2	8	0,60
12	Stallgebäude	950,00	0,0429	L3	4	F2	8	0,52
13	Stallgebäude	555,00	0,0251	L3	4	F2	8	0,30
14	Stallgebäude	350,00	0,0158	L3	4	F2	8	0,19
15	Stallgebäude	1.640,00	0,0741	L3	4	F2	8	0,89
16	Stallgebäude	865,00	0,0391	L3	4	F2	8	0,47
17	Stallgebäude	1.925,00	0,0870	L3	4	F2	8	1,04
18	Stallgebäude	340,00	0,0154	L3	4	F2	8	0,18
19	Verkehrsfläche Bestand	600,00	0,0271	L1	1	F3	12	0,35
20	Verkehrsfläche Bestand	920,00	0,0416	L1	1	F3	12	0,54
21	Verkehrsfläche Bestand	1.065,00	0,0481	L1	1	F3	12	0,63
	Summe:	22.121,00	1,0000	Abflussbelastung B = ∑ Bi				12,32

Keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn B≤ G

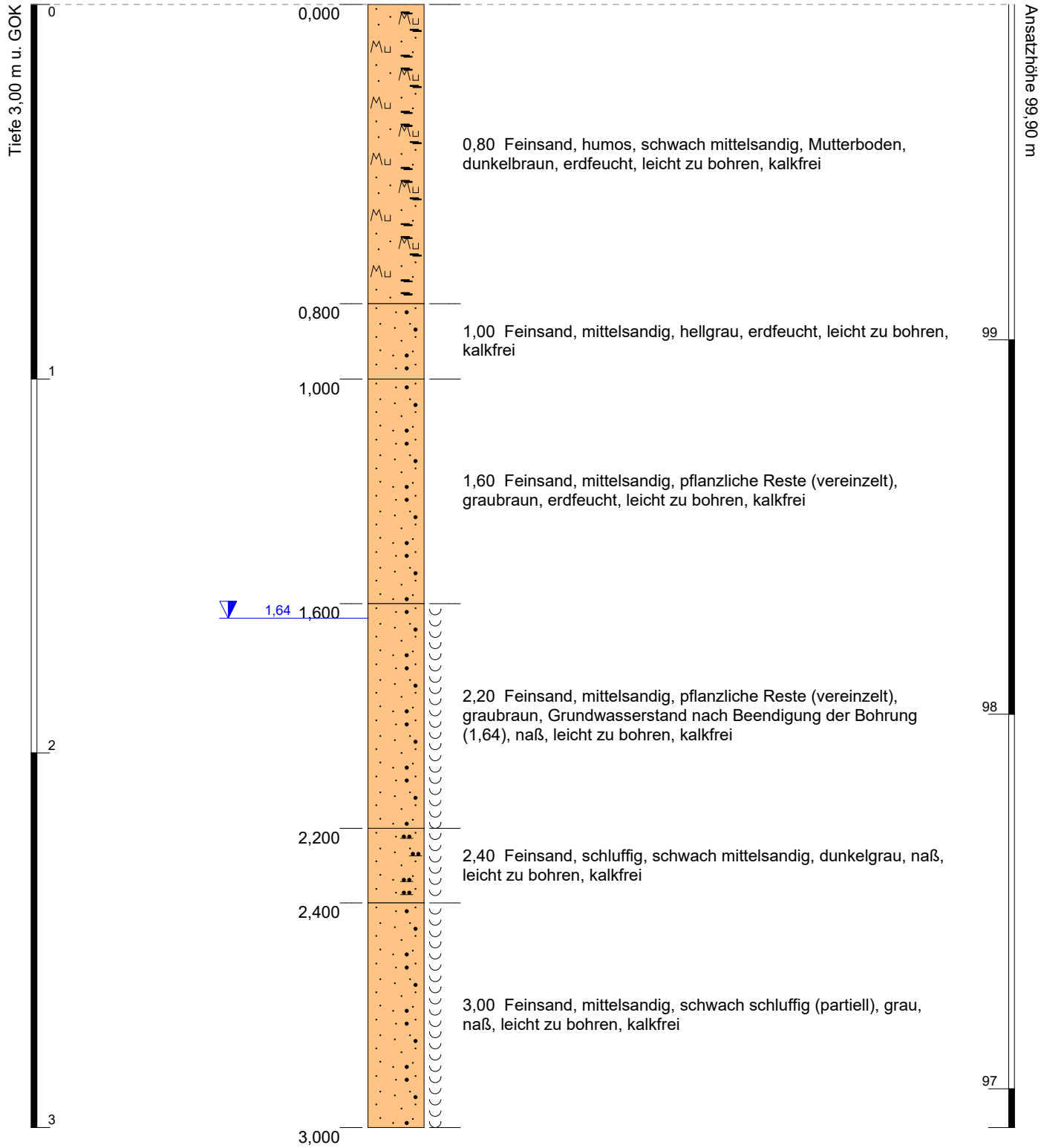
Anhang 6
Geotechnische Untersuchung

Aufschluss: RKS 1

Projekt: 2021011 Kreiling Bersenbrück

Auftraggeber:	Ingenieurbüro Westerhaus	Rechtswert:	430094
Bohrfirma:	VSV Geotechnik GbR	Hochwert:	5824539
Bearbeiter:	Schmidt-Vöcks	Ansatzhöhe:	99,90 m
Datum:	10.03.2021	Endtiefe:	3,00 m

VSV GEOTECHNIK GBR



Höhenmaßstab:	1:15
Koordinatensystem:	WGS 84 / UTM zone 32N
Höhensystem:	örtlich festgelegtes Höhensystem

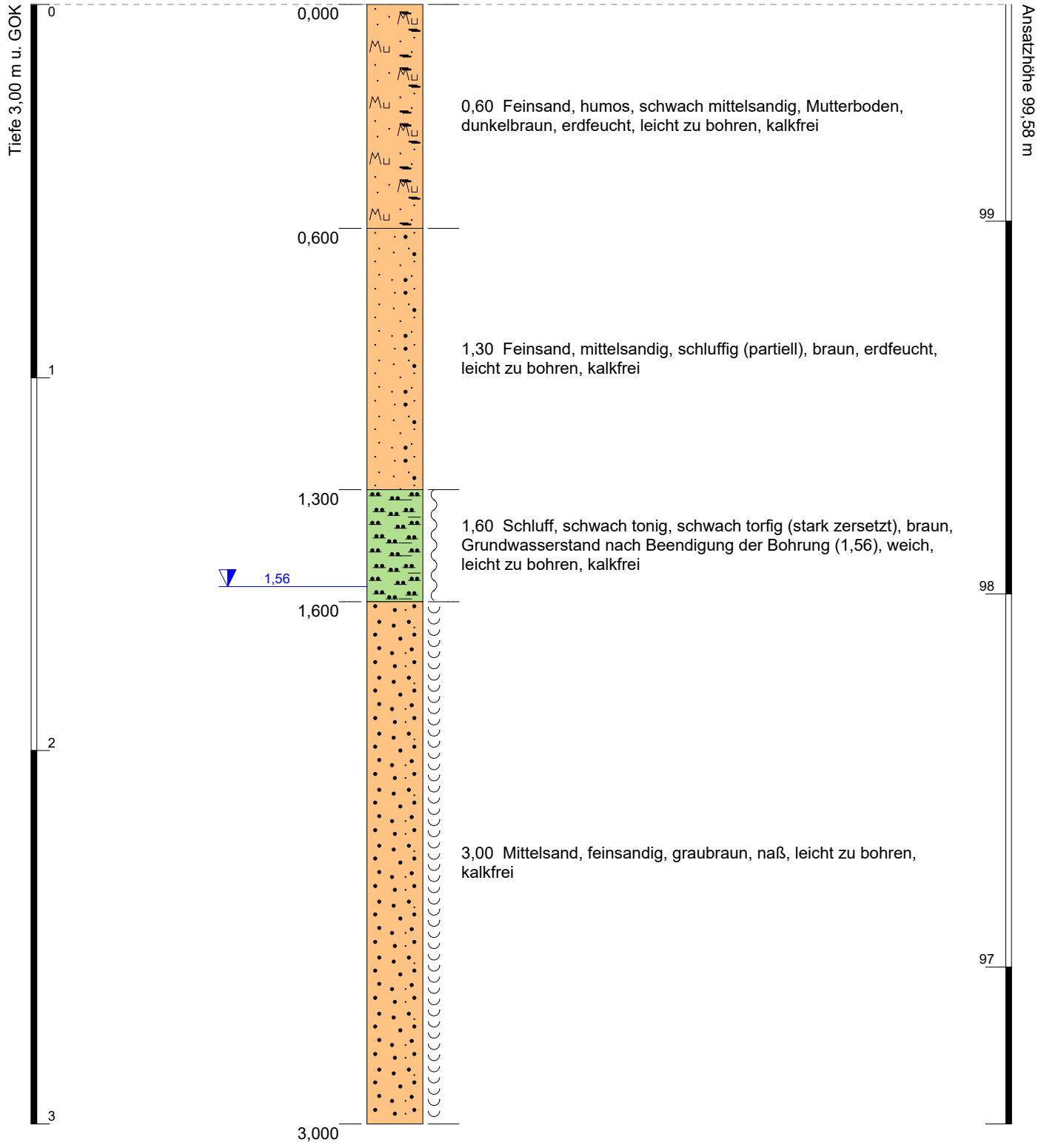
VSV GEOTECHNIK GBR

GeODin-System 9.0 / Version 01 /C:\ProgramData\Fugro\GeODinLayouts\Standard\ BP_VSV_Höhe BZP.GLO / 12.03.2021 / 09:16:33

Aufschluss: RKS 2

Projekt: 2021011 Kreiling Bersenbrück

Auftraggeber:	Ingenieurbüro Westerhaus	Rechtswert:	430096
Bohrfirma:	VSV Geotechnik GbR	Hochwert:	5824573
Bearbeiter:	Schmidt-Vöcks	Ansatzhöhe:	99,58 m
Datum:	10.03.2021	Endtiefe:	3,00 m



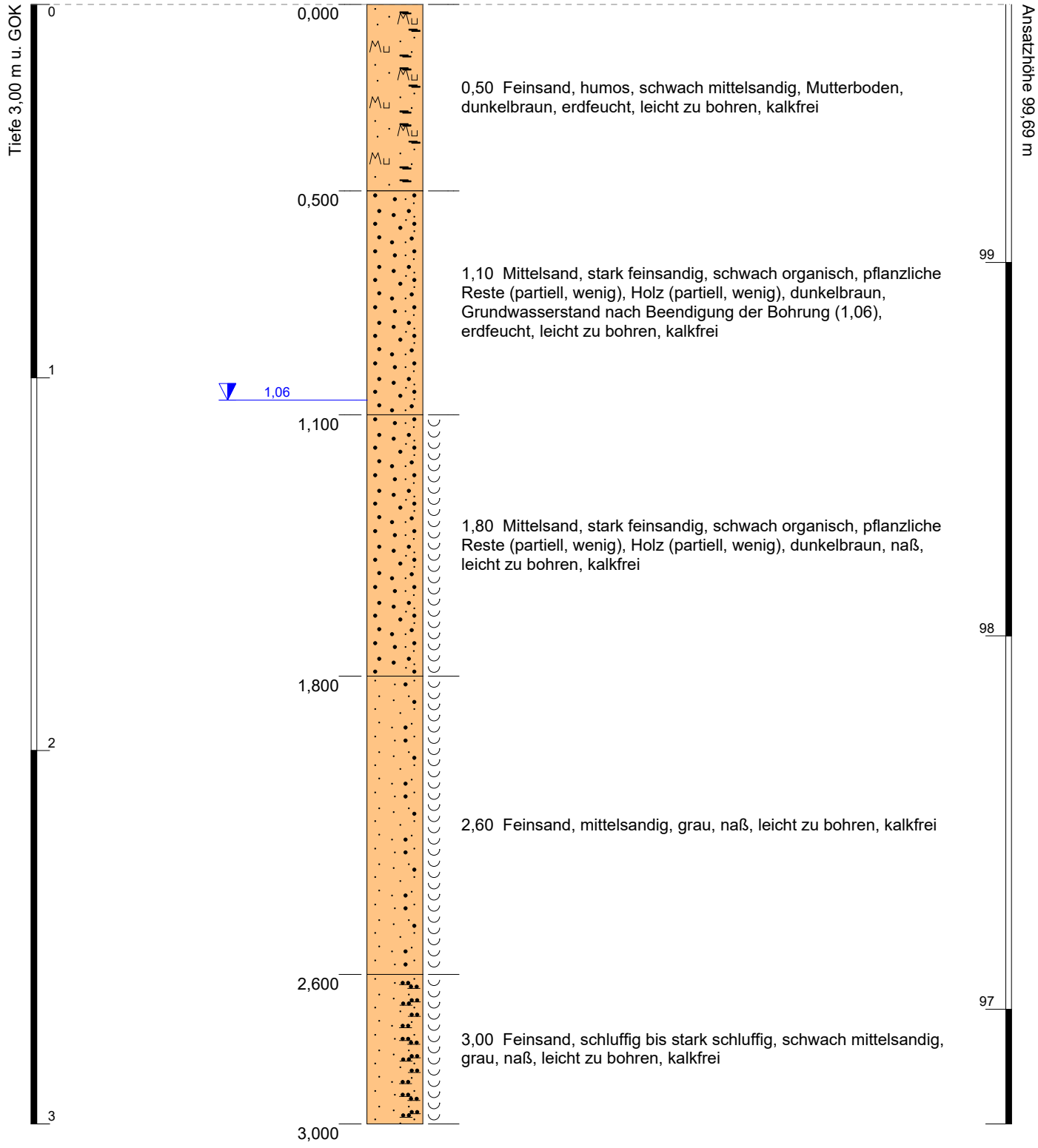
Höhenmaßstab:	1:15
Koordinatensystem:	WGS 84 / UTM zone 32N
Höhensystem:	örtlich festgelegtes Höhensystem

GeODin-System 9.0 / Version 01 /C:\ProgramData\Fugro\GeODinLayouts\Standard\ BP_VSV_Höhe BZP.GLO / 12.03.2021 / 09:17:00

Aufschluss:	**RKS 3**
Projekt:	**2021011 Kreiling Bersenbrück**

Auftraggeber:	Ingenieurbüro Westerhaus	Rechtswert:	430153
Bohrfirma:	VSV Geotechnik GbR	Hochwert:	5824585
Bearbeiter:	Schmidt-Vöcks	Ansatzhöhe:	99,69 m
Datum:	10.03.2021	Endtiefe:	3,00 m

VSV GEOTECHNIK GBR



Höhenmaßstab:	1:15
Koordinatensystem:	WGS 84 / UTM zone 32N
Höhensystem:	örtlich festgelegtes Höhensystem

VSV GEOTECHNIK GBR

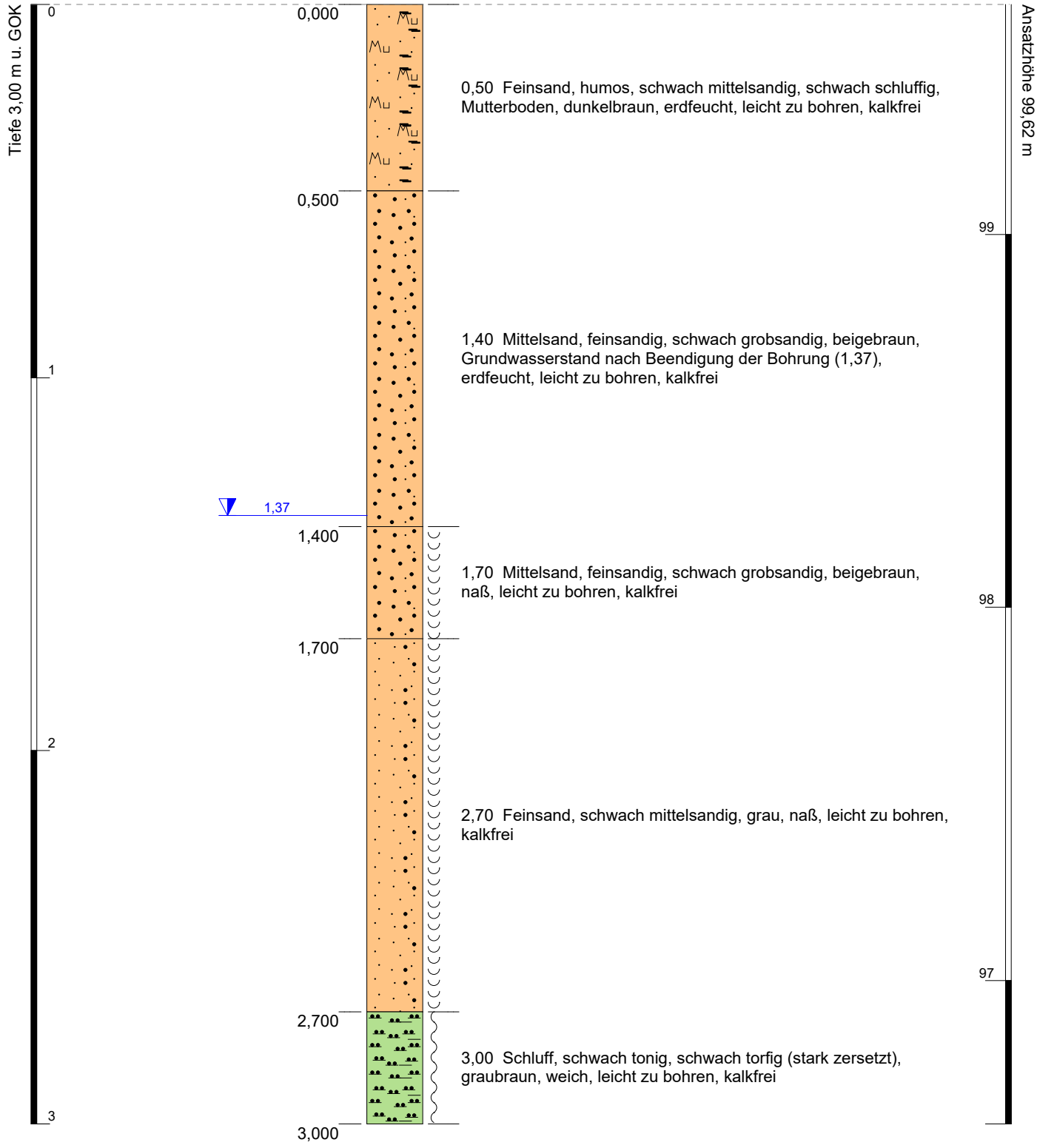
GeODin-System 9.0 / Version 01 /C:\ProgramData\Fugro\GeODinLayouts\Standard\ BP_VSV_Höhe BZP.GLO / 12.03.2021 / 09:17:25

Aufschluss: RKS 4

Projekt: 2021011 Kreiling Bersenbrück

Auftraggeber:	Ingenieurbüro Westerhaus	Rechtswert:	430142
Bohrfirma:	VSV Geotechnik GbR	Hochwert:	5824622
Bearbeiter:	Schmidt-Vöcks	Ansatzhöhe:	99,62 m
Datum:	10.03.2021	Endtiefe:	3,00 m

VSV GEOTECHNIK GBR



Höhenmaßstab:	1:15
Koordinatensystem:	WGS 84 / UTM zone 32N
Höhensystem:	örtlich festgelegtes Höhensystem

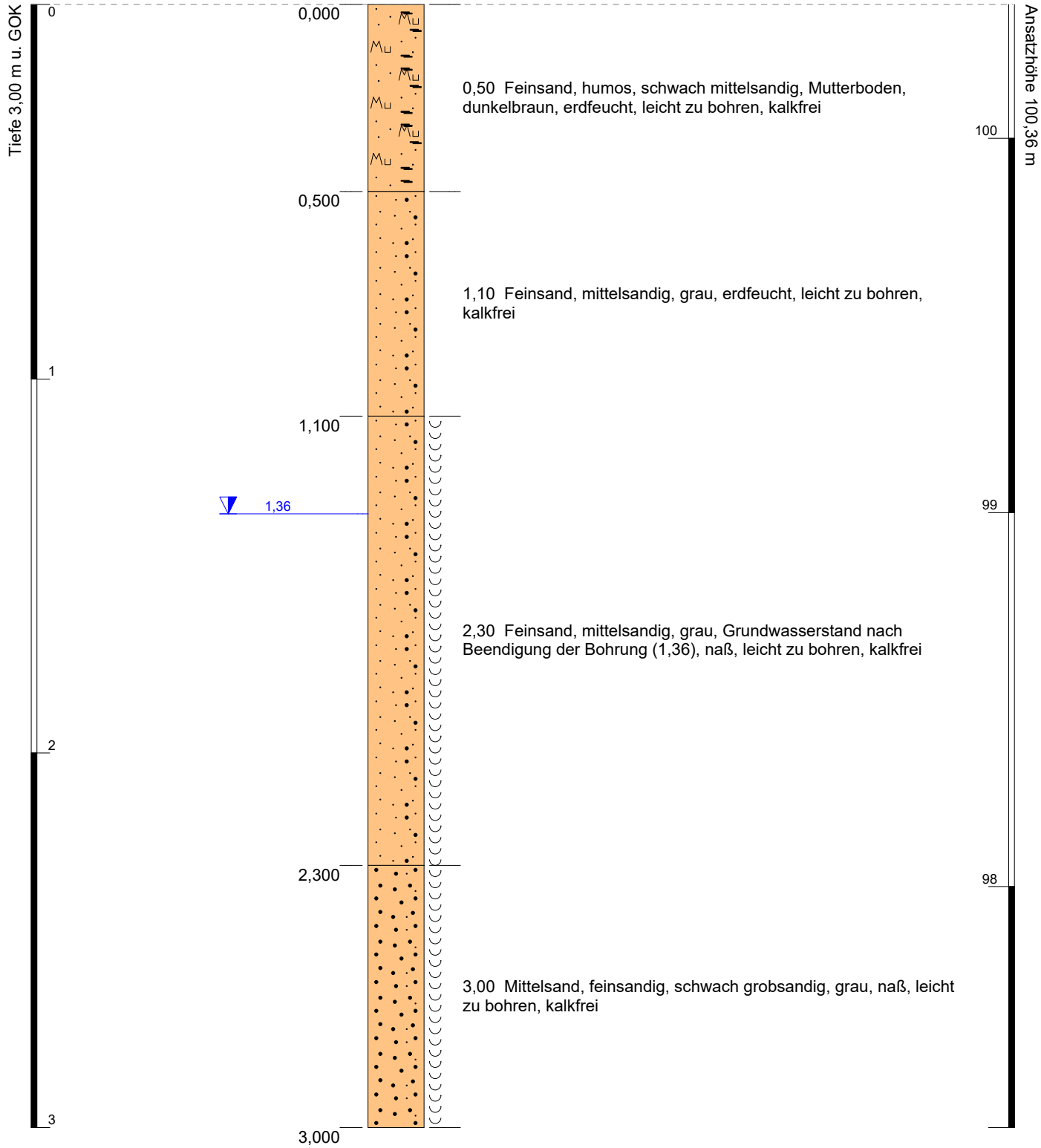
VSV GEOTECHNIK GBR

GeODin-System 9.0 / Version 01 /C:\ProgramData\Fugro\GeODinLayouts\Standard\ BP_VSV_Höhe BZP.GLO / 12.03.2021 / 09:17:47

Aufschluss: RKS 5

Projekt: 2021011 Kreiling Bersenbrück

Auftraggeber:	Ingenieurbüro Westerhaus	Rechtswert:	430196
Bohrfirma:	VSV Geotechnik GbR	Hochwert:	5824621
Bearbeiter:	Schmidt-Vöcks	Ansatzhöhe:	100,36 m
Datum:	10.03.2021	Endtiefe:	3,00 m



Höhenmaßstab:	1:15
Koordinatensystem:	WGS 84 / UTM zone 32N
Höhensystem:	örtlich festgelegtes Höhensystem

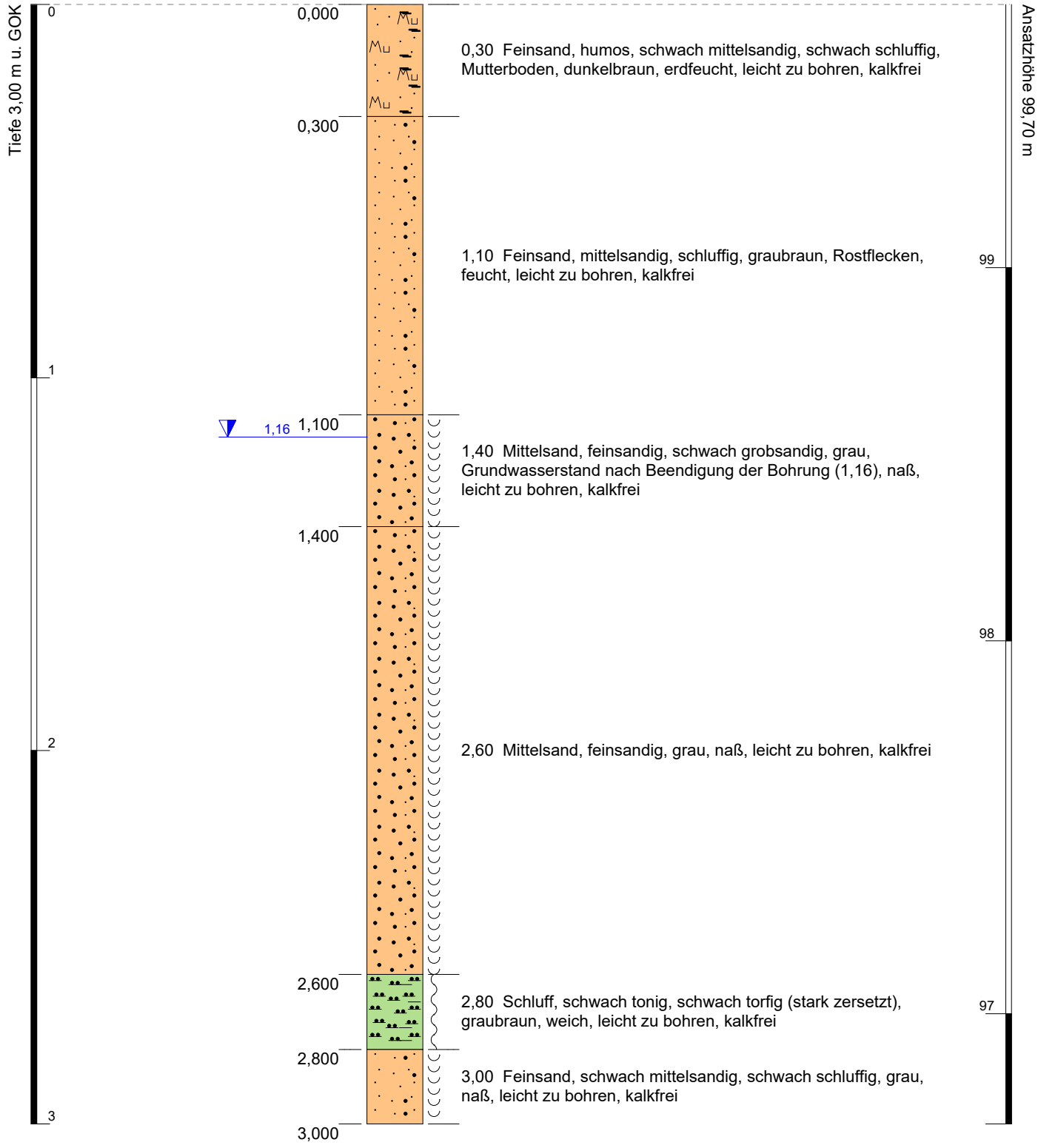
GeODin-System 9.0 / Version 01 /C:\ProgramData\Fugro\GeODin\Layouts\Standard\ BP_VSV_Höhe BZP.GLO / 12.03.2021 / 09:18:05

Aufschluss: RKS 6

Projekt: 2021011 Kreiling Bersenbrück

Auftraggeber:	Ingenieurbüro Westerhaus	Rechtswert:	430187
Bohrfirma:	VSV Geotechnik GbR	Hochwert:	5824670
Bearbeiter:	Schmidt-Vöcks	Ansatzhöhe:	99,70 m
Datum:	10.03.2021	Endtiefe:	3,00 m

VSV GEOTECHNIK GBR



Höhenmaßstab:	1:15
Koordinatensystem:	WGS 84 / UTM zone 32N
Höhensystem:	örtlich festgelegtes Höhensystem

VSV GEOTECHNIK GBR

GeODin-System 9.0 / Version 01 /C:\ProgramData\Fugro\GeODinLayouts\Standard\ BP_VSV_Höhe BZP.GLO / 12.03.2021 / 09:12:15

PROJEKTDATEN

VSV GEOTECHNIK GBR

SCHICHTENVERZEICHNIS

PROJEKT:	2021011 Kreiling, Bersenbrück		
BOHRUNG:	RKS 1	**TEMPERATUR [°C]:**	8,0
DATUM:	10.03.2021	**REL. LUFTFEUCHTIGKEIT [%]:**	69
SONDE:	☐ 40 ■ 50 ☐ 60 ☐ 80	**LUFTDRUCK [hPa]:**	1015

OBERFLÄCHEN

[cm] ☐ **AUFSTEMMEN** ☐ **AUFNEHMEN** ☐ **KERNEN** ☐ BETON ☐ SCHWARZDECKE ☐ PFLASTER

[cm] ☐ **AUFSTEMMEN 2. SCHICHT** ☐ BETON ☐ SCHWARZDECKE ☐ ANDERES MATERIAL:

[cm] ☐ **AUFSTEMMEN** SCHOTTERTRAGSCHICHT

[cm] ☐ **HANDSCHACHTUNG / HANDBOHRUNG** ZEITBEDARF [min]:

BODENPROFIL

TEUFE [m u. GOK]	BODENART	KONSISTENZ	$CaCO_3$	BOHRWIDER STAND	FARBE	FEUCHTE
0 - 0,8	fS,h,ms‘ =Oberboden	-	-	gering	dbn	ef
0,8 - 1,0	fS,ms	-	-	gering	hgr	ef
1,0 - 2,2	fS,ms,einz.Pf	-	-	gering	grbn	ef/1,6n
2,2 - 2,4	fS,u,ms‘	-	-	gering	dgr	n
2,4 - 3,0	fS,ms,partiell u‘	-	-	gering	gr	n

Abkürzungen:
BS (Bauschutt), ZB (Ziegelbruch), Schl (Schlacke), SD (Schwarzdecke), Ko (Kohle), As (Asche), Hz (Holz), Gl (Glas), KS (Kunststoff), Tx (Textil), Me (Metall), Pf (Pflanzenreste)
Bg (Bergematerial), Kst (Kalkstein), Tst (Tonstein), Stst (Siltstein), Sdst (Sandstein), Qz (Quarzit), Bs (Basalt), Mgst (Mergelstein)

■ **ZIELTEUFE ERREICHT** ☐ **KEIN WEITERER BOHRFORTSCHRITT / GRUND:**

GRUNDWASSER ■ **GEMESSEN:** 1,64 [m] UNTER ■ GOK ☐ POK ☐ **NICHT MESSBAR / ZUGEFALLEN BEI:**

BODENPROBEN

BEZEICHNUNG	TEUFE [m u. GOK]	ORGANOLEPTISCHE BEURTEILUNG	PID [ppm]

BODENLUFT

☐ **BODENLUFTPROBEN ENTNOMMEN** ☐ HEADSPACE ☐ AKTIVKOHLE (ANGEREICHERT: [l]) **ANZAHL:**

BEZEICHNUNG: ☐ **BODENLUFTMESSSTELLE ERRICHTET** (ANZ. VOLLROHR: FILTER:)

☐ **VOR-ORT-PARAMETER**

☐ **PID-MESSUNG BOHRLOCH [ppm]:**

BEMERKUNGEN / BESONDERHEITEN:

PROJEKTDATEN

VSV GEOTECHNIK GBR

SCHICHTENVERZEICHNIS

PROJEKT:	2021011 Kreiling, Bersenbrück		
BOHRUNG:	RKS 2	**TEMPERATUR [°C]:**	8,0
DATUM:	10.03.2021	**REL. LUFTFEUCHTIGKEIT [%]:**	70
SONDE:	☐ 40 ■ 50 ☐ 60 ☐ 80	**LUFTDRUCK [hPa]:**	1015

OBERFLÄCHEN

[cm] ☐ **AUFSTEMMEN** ☐ **AUFNEHMEN** ☐ **KERNEN** ☐ BETON ☐ SCHWARZDECKE ☐ PFLASTER

[cm] ☐ **AUFSTEMMEN 2. SCHICHT** ☐ BETON ☐ SCHWARZDECKE ☐ ANDERES MATERIAL:

[cm] ☐ **AUFSTEMMEN** SCHOTTERTRAGSCHICHT

[cm] ☐ **HANDSCHACHTUNG / HANDBOHRUNG** ZEITBEDARF [min]:

BODENPROFIL

TEUFE [m u. GOK]	BODENART	KONSISTENZ	$CaCO_3$	BOHRWIDERSTAND	FARBE	FEUCHTE
0 - 0,6	fS,h,ms‘ =Oberboden	-	-	gering	dbn	ef
0,6 - 1,3	fS,ms,partiell u	-	-	gering	bn	ef
1,3 - 1,6	U,t‘,ht‘ ht‘ stark zersetzt	we	-	gering	bn	-
1,6 - 3,0	mS,fs	-	-	gering	grbn	n

Abkürzungen:
BS (Bauschutt), ZB (Ziegelbruch), Schl (Schlacke), SD (Schwarzdecke), Ko (Kohle), As (Asche), Hz (Holz), Gl (Glas), KS (Kunststoff), Tx (Textil), Me (Metall), Pf (Pflanzenreste)
Bg (Bergematerial), Kst (Kalkstein), Tst (Tonstein), Stst (Siltstein), Sdst (Sandstein), Qz (Quarzit), Bs (Basalt), Mgst (Mergelstein)

■ **ZIELTEUFE ERREICHT** ☐ **KEIN WEITERER BOHRFORTSCHRITT / GRUND:**

GRUNDWASSER ■ **GEMESSEN:** 1,56 [m] UNTER ■ GOK ☐ POK ☐ **NICHT MESSBAR / ZUGEFALLEN BEI:**

BODENPROBEN

BEZEICHNUNG	TEUFE [m u. GOK]	ORGANOLEPTISCHE BEURTEILUNG	PID [ppm]

BODENLUFT

☐ **BODENLUFTPROBEN ENTNOMMEN** ☐ HEADSPACE ☐ AKTIVKOHLE (ANGEREICHERT: [l]) **ANZAHL:**

BEZEICHNUNG: ☐ **BODENLUFTMESSSTELLE ERRICHTET** (ANZ. VOLLROHR: FILTER:)

☐ **VOR-ORT-PARAMETER**

☐ **PID-MESSUNG BOHRLOCH [ppm]:**

BEMERKUNGEN / BESONDERHEITEN:

PROJEKTDATEN

VSV GEOTECHNIK GBR

SCHICHTENVERZEICHNIS

PROJEKT:	2021011 Kreiling, Bersenbrück		
BOHRUNG:	RKS 3	**TEMPERATUR [°C]:**	8,0
DATUM:	10.03.2021	**REL. LUFTFEUCHTIGKEIT [%]:**	69
SONDE:	☐ 40 ■ 50 ☐ 60 ☐ 80	**LUFTDRUCK [hPa]:**	1015

OBERFLÄCHEN

[cm] ☐ **AUFSTEMMEN** ☐ **AUFNEHMEN** ☐ **KERNEN** ☐ BETON ☐ SCHWARZDECKE ☐ PFLASTER

[cm] ☐ **AUFSTEMMEN 2. SCHICHT** ☐ BETON ☐ SCHWARZDECKE ☐ ANDERES MATERIAL:

[cm] ☐ **AUFSTEMMEN** SCHOTTERTRAGSCHICHT

[cm] ☐ **HANDSCHACHTUNG / HANDBOHRUNG** ZEITBEDARF [min]:

BODENPROFIL

TEUFE [m u. GOK]	BODENART	KONSISTENZ	$CaCO_3$	BOHRWIDERSTAND	FARBE	FEUCHTE
0 - 0,5	fS,h,ms‘ =Oberboden	-	-	gering	dbn	ef
0,5 - 1,8	mS,$\overline{fs}$,org‘,partiell Pf‘und Hz‘	-	-	gering	dbn	ef/1,1n
1,8 - 2,6	fS,ms	-	-	gering	grbn	n
2,6 - 3,0	fS,u-$\overline{u}$,ms‘	-	-	gering	gr	n

Abkürzungen:
BS (Bauschutt), ZB (Ziegelbruch), Schl (Schlacke), SD (Schwarzdecke), Ko (Kohle), As (Asche), Hz (Holz), Gl (Glas), KS (Kunststoff), Tx (Textil), Me (Metall), Pf (Pflanzenreste)
Bg (Bergematerial), Kst (Kalkstein), Tst (Tonstein), Stst (Siltstein), Sdst (Sandstein), Qz (Quarzit), Bs (Basalt), Mgst (Mergelstein)

■ **ZIELTEUFE ERREICHT** ☐ **KEIN WEITERER BOHRFORTSCHRITT / GRUND:**

GRUNDWASSER ■ **GEMESSEN:** 1,06 [m] UNTER ■ GOK ☐ POK ☐ **NICHT MESSBAR / ZUGEFALLEN BEI:**

BODENPROBEN

BEZEICHNUNG	TEUFE [m u. GOK]	ORGANOLEPTISCHE BEURTEILUNG	PID [ppm]

BODENLUFT

☐ **BODENLUFTPROBEN ENTNOMMEN** ☐ HEADSPACE ☐ AKTIVKOHLE (ANGEREICHERT: [l]) **ANZAHL:**

BEZEICHNUNG: ☐ **BODENLUFTMESSSTELLE ERRICHTET** (ANZ. VOLLROHR: FILTER:)

☐ **VOR-ORT-PARAMETER**

☐ **PID-MESSUNG BOHRLOCH [ppm]:**

BEMERKUNGEN / BESONDERHEITEN:

PROJEKTDATEN

VSV GEOTECHNIK GBR

SCHICHTENVERZEICHNIS

PROJEKT:	2021011 Kreiling, Bersenbrück		
BOHRUNG:	RKS 4	**TEMPERATUR [°C]:**	8,0
DATUM:	10.03.2021	**REL. LUFTFEUCHTIGKEIT [%]:**	69
SONDE:	☐ 40 ■ 50 ☐ 60 ☐ 80	**LUFTDRUCK [hPa]:**	1015

OBERFLÄCHEN

[cm] ☐ **AUFSTEMMEN** ☐ **AUFNEHMEN** ☐ **KERNEN** ☐ BETON ☐ SCHWARZDECKE ☐ PFLASTER

[cm] ☐ **AUFSTEMMEN 2. SCHICHT** ☐ BETON ☐ SCHWARZDECKE ☐ ANDERES MATERIAL:

[cm] ☐ **AUFSTEMMEN** SCHOTTERTRAGSCHICHT

[cm] ☐ **HANDSCHACHTUNG / HANDBOHRUNG** ZEITBEDARF [min]:

BODENPROFIL

TEUFE [m u. GOK]	BODENART	KONSISTENZ	$CaCO_3$	BOHRWIDERSTAND	FARBE	FEUCHTE
0 - 0,5	fS,h,ms‘,u‘ =Oberboden	-	-	gering	dbn	ef
0,5 - 1,7	mS,$\overline{fs}$,gs‘	-	-	gering	bebn	ef/1,4n
1,7 - 2,7	fS,ms‘	-	-	gering	gr	n
2,7 - 3,0	U,t‘,ht‘ ht‘ stark zersetzt	we	-	gering	grbn	-

Abkürzungen:
BS (Bauschutt), ZB (Ziegelbruch), Schl (Schlacke), SD (Schwarzdecke), Ko (Kohle), As (Asche), Hz (Holz), Gl (Glas), KS (Kunststoff), Tx (Textil), Me (Metall), Pf (Pflanzenreste)
Bg (Bergematerial), Kst (Kalkstein), Tst (Tonstein), Stst (Siltstein), Sdst (Sandstein), Qz (Quarzit), Bs (Basalt), Mgst (Mergelstein)

■ **ZIELTEUFE ERREICHT** ☐ **KEIN WEITERER BOHRFORTSCHRITT / GRUND:**

GRUNDWASSER ■ **GEMESSEN:** 1,37 [m] UNTER ■ GOK ☐ POK ☐ **NICHT MESSBAR / ZUGEFALLEN BEI:**

BODENPROBEN

BEZEICHNUNG	TEUFE [m u. GOK]	ORGANOLEPTISCHE BEURTEILUNG	PID [ppm]

BODENLUFT

☐ **BODENLUFTPROBEN ENTNOMMEN** ☐ HEADSPACE ☐ AKTIVKOHLE (ANGEREICHERT: [l]) **ANZAHL:**

BEZEICHNUNG: ☐ **BODENLUFTMESSSTELLE ERRICHTET** (ANZ. VOLLROHR: FILTER:)

☐ **VOR-ORT-PARAMETER**

☐ **PID-MESSUNG BOHRLOCH [ppm]:**

BEMERKUNGEN / BESONDERHEITEN:

PROJEKTDATEN

VSV GEOTECHNIK GBR

SCHICHTENVERZEICHNIS

PROJEKT:	2021011 Kreiling, Bersenbrück		
BOHRUNG:	RKS 5	**TEMPERATUR [°C]:**	8,0
DATUM:	10.03.2021	**REL. LUFTFEUCHTIGKEIT [%]:**	68
SONDE:	☐ 40 ■ 50 ☐ 60 ☐ 80	**LUFTDRUCK [hPa]:**	1015

OBERFLÄCHEN

[cm] ☐ **AUFSTEMMEN** ☐ **AUFNEHMEN** ☐ **KERNEN** ☐ BETON ☐ SCHWARZDECKE ☐ PFLASTER

[cm] ☐ **AUFSTEMMEN 2. SCHICHT** ☐ BETON ☐ SCHWARZDECKE ☐ ANDERES MATERIAL:

[cm] ☐ **AUFSTEMMEN** SCHOTTERTRAGSCHICHT

[cm] ☐ **HANDSCHACHTUNG / HANDBOHRUNG** ZEITBEDARF [min]:

BODENPROFIL

TEUFE [m u. GOK]	BODENART	KONSISTENZ	$CaCO_3$	BOHRWIDERSTAND	FARBE	FEUCHTE
0 - 0,5	fS,h,ms‘ =Oberboden	-	-	gering	dbn	ef
0,5 - 2,3	fS,ms	-	-	gering	gr	ef/1,1n
2,3 - 3,0	mS,fs,gs‘	-	-	gering	gr	n

Abkürzungen:
BS (Bauschutt), ZB (Ziegelbruch), Schl (Schlacke), SD (Schwarzdecke), Ko (Kohle), As (Asche), Hz (Holz), Gl (Glas), KS (Kunststoff), Tx (Textil), Me (Metall), Pf (Pflanzenreste)
Bg (Bergematerial), Kst (Kalkstein), Tst (Tonstein), Stst (Siltstein), Sdst (Sandstein), Qz (Quarzit), Bs (Basalt), Mgst (Mergelstein)

■ **ZIELTEUFE ERREICHT** ☐ **KEIN WEITERER BOHRFORTSCHRITT / GRUND:**

GRUNDWASSER ■ **GEMESSEN:** 1,36 [m] UNTER ■ GOK ☐ POK ☐ **NICHT MESSBAR / ZUGEFALLEN BEI:**

BODENPROBEN

BEZEICHNUNG	TEUFE [m u. GOK]	ORGANOLEPTISCHE BEURTEILUNG	PID [ppm]

BODENLUFT

☐ **BODENLUFTPROBEN ENTNOMMEN** ☐ HEADSPACE ☐ AKTIVKOHLE (ANGEREICHERT: [l]) **ANZAHL:**

BEZEICHNUNG: ☐ **BODENLUFTMESSSTELLE ERRICHTET** (ANZ. VOLLROHR: FILTER:)

☐ **VOR-ORT-PARAMETER**

☐ **PID-MESSUNG BOHRLOCH [ppm]:**

BEMERKUNGEN / BESONDERHEITEN:

PROJEKTDATEN

VSV GEOTECHNIK GBR

SCHICHTENVERZEICHNIS

PROJEKT:	2021011 Kreiling, Bersenbrück		
BOHRUNG:	RKS 6	**TEMPERATUR [°C]:**	7,0
DATUM:	10.03.2021	**REL. LUFTFEUCHTIGKEIT [%]:**	71
SONDE:	☐ 40 ■ 50 ☐ 60 ☐ 80	**LUFTDRUCK [hPa]:**	1015

OBERFLÄCHEN

[cm] ☐ **AUFSTEMMEN** ☐ **AUFNEHMEN** ☐ **KERNEN** ☐ BETON ☐ SCHWARZDECKE ☐ PFLASTER

[cm] ☐ **AUFSTEMMEN 2. SCHICHT** ☐ BETON ☐ SCHWARZDECKE ☐ ANDERES MATERIAL:

[cm] ☐ **AUFSTEMMEN** SCHOTTERTRAGSCHICHT

[cm] ☐ **HANDSCHACHTUNG / HANDBOHRUNG** ZEITBEDARF [min]:

BODENPROFIL

TEUFE [m u. GOK]	BODENART	KONSISTENZ	$CaCO_3$	BOHRWIDERSTAND	FARBE	FEUCHTE
0 - 0,3	fS,h,ms‘,u‘ =Oberboden	-	-	gering	dbn	ef
0,3 - 1,1	fS,ms,u rostfleckig	-	-	gering	grbn	f
1,1 - 1,4	mS,fs,gs‘	-	-	gering	gr	n
1,4 - 2,6	mS,fs	-	-	gering	gr	n
2,6 - 2,8	U,t‘,ht‘ ht‘ stark zersetzt	we	-	gering	grbn	-
2,8 - 3,0	fS,ms‘,u‘	-	-	mittel	gr	n

Abkürzungen:
BS (Bauschutt), ZB (Ziegelbruch), Schl (Schlacke), SD (Schwarzdecke), Ko (Kohle), As (Asche), Hz (Holz), Gl (Glas), KS (Kunststoff), Tx (Textil), Me (Metall), Pf (Pflanzenreste)
Bg (Bergematerial), Kst (Kalkstein), Tst (Tonstein), Stst (Siltstein), Sdst (Sandstein), Qz (Quarzit), Bs (Basalt), Mgst (Mergelstein)

■ **ZIELTEUFE ERREICHT** ☐ **KEIN WEITERER BOHRFORTSCHRITT / GRUND:**

GRUNDWASSER ■ **GEMESSEN:** 1,16 [m] UNTER ■ GOK ☐ POK ☐ **NICHT MESSBAR / ZUGEFALLEN BEI:**

BODENPROBEN

BEZEICHNUNG	TEUFE [m u. GOK]	ORGANOLEPTISCHE BEURTEILUNG	PID [ppm]

BODENLUFT

☐ **BODENLUFTPROBEN ENTNOMMEN** ☐ HEADSPACE ☐ AKTIVKOHLE (ANGEREICHERT: [l]) **ANZAHL:**

BEZEICHNUNG: ☐ **BODENLUFTMESSSTELLE ERRICHTET** (ANZ. VOLLROHR: FILTER:)

☐ **VOR-ORT-PARAMETER**

☐ **PID-MESSUNG BOHRLOCH [ppm]:**

BEMERKUNGEN / BESONDERHEITEN: