

**Erläuterung zum Bodenabbauantrag  
Bodenabbauerweiterung  
im Zuge des Bodenabbauvorhabens  
Trockenabbau  
Samtgemeinde Fürstenau, Gemeinde Berge,  
Gemarkung Grafeld, Flur 3, Flurstück 15 tlw. u. 17**

Antragsteller:

Struckmann GmbH & Co. KG  
Grafelder Str. 6  
49626 Bippen-Ohrte

Bearbeitet 07.02.2019:



**Gewässerentwicklung & Landschaftsplanung  
Edelkrebs Besatzkrebszucht Artenschutzkonzepte  
Planungsbüro Rötger Dipl.-Ing.  
Schulstrasse 65  
49635 Badbergen  
Tel.: 05433 1369  
Mail: [wolfgang.roetker@osnnet.de](mailto:wolfgang.roetker@osnnet.de)**

Maik Gemüth

Gez.

Wolfgang Rötger

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Anlass der Planung</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Abgrenzung des geplanten Abbaugeländes</b> .....	<b>1</b>
<b>3. Planungsgrundlagen und vorläufig geplanter Untersuchungsumfang</b> .....	<b>1</b>
<b>4. Naturräumliche Gegebenheiten</b> .....	<b>3</b>
<b>5. Planerische und fachliche Vorgaben</b> .....	<b>4</b>
<b>6. Abbauplanung</b> .....	<b>4</b>
6.1 Lagerstättennachweis .....	4
6.2 Abbaugrenzen – flächen.....	4
6.3 Einrichtung der Bodenabbaustätte .....	5
6.4 Abbautiefen.....	6
6.5 Abbauzeiten und –abschnitte .....	6
6.6 Abbaufläche und Massenermittlung.....	6
6.7 Lagerung von Oberboden und Abraum .....	7
6.8 Abbauböschungen und Gestaltung der Abbausohle .....	7
6.9 Gewinnung, Aufbereitung und Transport .....	7
6.10 Sicherung des Abbaugeländes .....	8
6.11 Staub und Lärm .....	8
<b>7. Rekultivierung</b> .....	<b>8</b>
7.1 Schutz angrenzender Forstflächen.....	8
7.2 Zeitlicher Rahmen der Rekultivierung.....	9
7.3 Oberbodenandeckung.....	9
7.4 Bodenverbesserungsmaßnahmen .....	9
7.5 Aufforstung/Natürliche Waldentwicklung.....	9
7.6 Zusammenfassung landschaftspflegerische Maßnahmen.....	9
<b>8. Kostenschätzung</b> .....	<b>10</b>
<b>9. Quellenverzeichnis</b> .....	<b>11</b>

## **Abbildungen**

Abb. 1: Lage der bestehenden Abbaustätte und geplanten Abbauerweiterung

3

## **Anlagen**

Anlage 1	Auszug aus der Liegenschaftskarte, M. 1:2.500
Anlage 2	Lagerstätten (Geotechnischer Bericht)
Anlage 3	Vermessung vom 30.01.2018, M. 1:1.000
Anlage 4	Höhen- und Abbauplan, M.: 1:1.000
Anlage 5	Geländeschnitte A - A und B - B, M.: 1:1.000

Rekultivierung siehe LBP

## 1. Anlass der Planung

Die Fa.

Struckmann GmbH & Co. KG

Grafelder Str. 6

49626 Bippen-Ohrte

beabsichtigt einen Trockenabbau in südliche Richtung der bestehenden Abbaustätte, auf die Flächen Gemeinde Berge, Gemarkung Grafeld, Flur 3, Flurstück 15 tlw. u. 17 auszudehnen.

Die Grube Grafeld wird durch die Firma Struckmann GmbH & Co. KG seit 1978 an dieser Stelle betrieben. Der östliche Teil der Grube mit der Genehmigung von 1978 ist bereits rekultiviert und abgeschlossen. Ein Antrag auf eine Erweiterung der Grube in westliche Richtung als Trockenabbau wurde im Jahr 2005 gestellt und genehmigt. Die Grube ist weitestgehend ausgebeutet.

Die Firma Struckmann GmbH & Co. KG beauftragte das Planungsbüro Rötker mit der Erarbeitung und Zusammenstellung der erforderlichen Antragsunterlagen.

## 2. Abgrenzung des geplanten Abbaugeländes

Die Abbaufäche umfasst Teile der Flurstücke:

Waldfläche

Gemarkung Grafeld, Flur 3, Flurstück 15

im Eigentum von Simon Struckmann

Grafelder Str. 6a

49626 Bippen-Ohrte

Waldfläche

Gemarkung Grafeld, Flur 3, Flurstück 17

im Eigentum der Erbgemeinschaft Mehmman/Kuper

Hauptstr. 59

49626 Berge

Die Nettoabbaufäche, d.h. Flächen in denen ein weiterer Trockenabbau erfolgen soll umfassen rd. 4,5 ha.

## 3. Planungsgrundlagen und vorläufig geplanter Untersuchungsumfang

Grundlage des Bodenabbauantrages ist §§ 9 und 10 des Nieders. Ausführungsgesetzes zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) vom 19. Feb. 2010 (Besondere Vorschriften für den Bodenabbau), sowie Genehmigungsverfahren gemäß Nieders. Bauordnung (NBauO) in der zurzeit geltenden Fassung.

Bei Abbauvorhaben die in der Flächensumme eine Fläche von 10 ha überschreiten, dient der UVP-Bericht als fachplanerischer Beitrag der Ermittlung, Beschreibung und fachlichen Bewertung der vom Vorhaben ausgehenden Umweltauswirkungen auf einer vorbereitenden Planungsstufe. In diesem Zusammenhang ist die Frage zu klären, ob eine UVP aufgrund der kumulierten Lage durchzuführen ist. Der aktive Abbau ist weitestgehend abgeschlossen. Seitens der Genehmigungsbehörden wurde entschieden, dass für das Vorhaben eine UVP-Vorprüfung durchzuführen ist. Entsprechende ausgefüllte Formularbögen sind durch den Antragsteller beizubringen und werden hiermit vorgelegt.

Da in der UVP-Vorprüfung bzw. im UVP-Bericht eine schutzgutübergreifende Einschätzung der Ausgleichbarkeit (bei Eingriffen in Natur und Landschaft) dargestellt wird, soll dieses in Form eines integrierten Landschaftspflegerischen Maßnahmen-Katalogs (Landschaftspflegerischer Begleitplan) erfolgen. Detailliert ausgefüllte Formularbögen können demnach erst nach vollständiger Erarbeitung des Abbaukonzeptes (Planes), sowie daraus resultierender Auswirkungen und Maßnahmen vorgelegt werden. Zudem wird eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfunterlage integriert.

Eine Voranfrage zum beabsichtigten Bodenabbauantrag bzw. die Scopingunterlage diente der Festlegung des notwendigen Untersuchungsraums und der Untersuchungstiefe. Am 12.04.2018 fand gemäß Runderlass des Ministerium für Umwelt und Klimaschutz vom 03.01.2011 Punkt 2 Nr. 2.2 Abbau von Bodenschätzen, ein Beratungsgespräch statt.

Der Untersuchungsraum richtet sich nach der zu erwartenden Reichweite der zu erwartenden Auswirkungen und kann schutzgutbezogen unterschiedliche räumliche Ausmaße aufweisen. Hierbei kann in abbaubedingte und anlagebedingte Wirkungen unterteilt werden.

Abbaubedingte Wirkungen beschränken sich weitestgehend auf die Abbauphase. Beispielhaft sind hier die Flächeninanspruchnahme durch die Bodenentnahme, Erschütterungen, Lärm, Luftverunreinigungen, Abfälle und visuelle Wirkungen zu nennen. Durch den Maschineneinsatz ist ggf. auch mit Verunreinigungen des Bodens durch austretende Treibstoffe und Öle zu rechnen, die zu nachhaltigen, negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß UVPG führen können.

Anlagebedingte Wirkungen ergeben sich vorrangig durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme. Negative Auswirkungen auf Natur und Landschaft entstehen durch die Überformung belebten Bodens, dauerhafte Nutzungsänderung und deren Wechselwirkung auf andere Schutzgüter. Wirkungen ergeben sich u.a. aus den Nutzungsansprüchen des Menschen, d.h. Auswirkungen, die durch die Nutzung und Unterhaltung der Bodenabbaustätte nach Ausbeutung des Rohstoffvorkommens verursacht werden.

Durch die Gewinnung, Aufbereitung und den Transport der Rohstoffe sind negative Auswirkungen auf das Wohnumfeld durch Lärm, Erschütterungen und Staub zu erwarten. Insbesondere bezüglich des Schutzgutes Mensch mit dem Teilschutzgut Wohnen ist hervorzuheben, dass der Untersuchungsraum weitestgehend im Umkreis von 1000 m frei von bebauten Grundstücken ist. Das Teilschutzgut Erholung ist vertiefend zu bearbeiten, da die Erholungsfunktion des Raums als hoch einzustufen ist.

Zur Ermittlung der Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere u. Pflanzen, Boden, Wasser, Luft u. Klima, Landschaft, Kultur- u. sonstige Sachgüter, einschließlich ihrer Wechselwirkungen wird der Untersuchungsraum zu den umliegenden Ackerflächen mit 200 m und zu Waldflächen mit 100 m gepuffert. Der höhere Puffer auf den Ackerflächen soll eine detaillierte Kartierung von pot. Feld- und Offenlandarten ermöglichen. Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst demnach rd. 38 ha. Es liegen bislang wenige Daten zum Schutzgut Tiere u. Pflanzen vor. Kartierungen waren durchzuführen, da nur so eine ordnungsgemäße Durchführung einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) gewährleistet ist.

Hier wurde neben einer qualifizierten Biotoptypenkartierung, eine Brutvogelkartierung nach *Südbeck et al. (2005)* durchgeführt. Es wurden zur Erfassung der Fledermäuse und der Avifauna im Untersuchungsgebiet mehrere Tag- und Nachtbegehungen zur orientierenden Einschätzung der Lebensraumeignung, d.h. unter anderem der Erfassung von Horst- und Habitatbäume (Lebensstätten höhlenbewohnender Vogel- und Fledermausarten; Horste von Greifvögel, Eulen etc.; ggf. Vorkommen des Hirschkäfers und Zauneidechse) im festgelegten UG durchgeführt (s. LBP, Kap. 2.5.2).

Der Abbauantrag, sowie der LBP lehnen sich konzeptionell an die „Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben“, Herausgeber Niedersächsisches Umweltministerium u. Landesamt für Ökologie. Abweichend erfolgt die Kompensationsermittlung anhand Kompensationsmodells des Landkreises Osnabrück.

#### 4. Naturräumliche Gegebenheiten

Die geplante Abbaufäche liegt rd. 0,4 km südlich der K 124 zwischen Grafeld und Berge, in der Landschaftseinheit Bippener Berge und hier in der naturräumlichen Untereinheit 585.00 „Bippener Berge“.

Die „Bippener Berge“ umfassen im Wesentlichen den Kern des westlichen Flügels des „Fürstenauer-Dammer Endmoränenbogens“. Dieser stellenweise fast mittelgebirgsartig bewegte, walddreiche Landstrich birgt je nach Bodenart (Sand, Lehm, Kies) podsolierte, z.T. gleyartige Braunerden sowie podsolierte Sandböden und Heidepodsole. Die natürlichen Laubwaldgesellschaften wurden durch landschaftsbildprägende Nadelforste ersetzt.

Der engere Untersuchungsraum weist ein Mosaik aus Nadelwaldflächen, Sandackerflächen und kleinräumigen Siedlungsbereichen auf.

Als Bodentypen treten Podsol-Braunerden mit geringer nutzbarer Feldkapazität über Geschiebedecksand und glazifluviatilen Sand und Kies an. Kleinräumig treten Bänke aus Geschiebemergel, Lehm und Ton auf. Hier haben sich Pseudogley-Braunerden mit stark engräumigem Bodenwechsel gebildet.

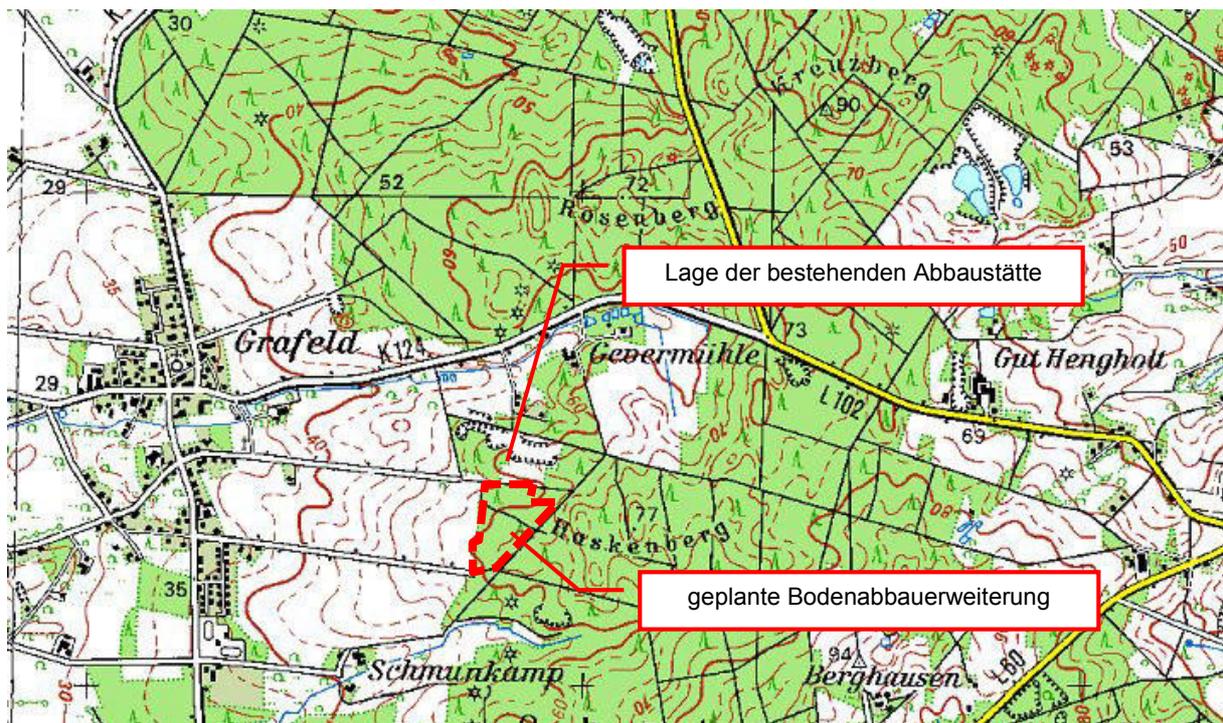


Abb. 1: Lage der bestehenden Abbaustätte und geplanten Abbauerweiterung (Quelle: TOP 50)

## 5. Planerische und fachliche Vorgaben

Der derzeitige Abbau und die geplante Abbauerweiterung liegen im Landschaftsschutzgebiet LSG OS 1 „Nördlicher Teutoburger Wald und Wiehengebirge“ und im Naturpark NP NDS 4 „Nördlicher Teutoburger Wald, Wiehengebirge, Osnabrücker Land – TERRA.vita“. **Demnach wird die Erteilung einer Erlaubnis zum Bodenabbau in einem Landschaftsschutzgebiet gemäß § 5 Landschaftsschutzverordnung beantragt.**

Gemäß Regionalem Raumordnungsprogramm für den Landkreis Osnabrück (2004) wird der Untersuchungsraum als „Vorsorgegebiet für Natur und Landschaft sowie Erholung“, als „Vorsorgegebiet für Landwirtschaft“ auf Grund besonderer Funktionen für die Landwirtschaft und auf Grund hohen natürlichen standortgebundenen landwirtschaftlichen Ertragspotentials, „Vorsorgegebiet für die Forstwirtschaft“ und als „Vorsorgegebiet für Rohstoffgewinnung“, hier Sand ausgewiesen. Alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind so abzustimmen, dass dieses Gebiet in seiner Eignung und besonderen Bedeutungen möglichst nicht beeinträchtigt wird.

Nach den Zielen des Landschaftsrahmenplanes ist das bestehende Abbaugbiet zum naturnahen Trockengebiet zu entwickeln.

Nördlich des bestehenden Abbaus befindet sich ein Magerrasen (östlich von Grafeld an ehemaliger Bauschuttdeponie), sowie südlich im Bereich der geplanten Abbauerweiterung ein Feuchtgebüsch (Weiden-Sumpfbüsch nährstoffreicher Standorte, Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer) östlich Grafeld, Hasken-Berg. Beide Biotope sind nach § 30 BNatSchG als geschützte Biotope ausgewiesen.

## 6. Abbauplanung

siehe Abbau- und Höhenplan (s Anlage 4) auf Grundlage der Liegenschaftskarte sowie der örtlichen topographischen Vermessung.

### 6.1 Lagerstättennachweis

siehe Geotechnischer Bericht (Anlage 2) und detaillierte Beschreibung:  
Geotechnischer Bericht Nr. 1, Lagerstätten erkundung Berge-Grafeld, Fa. Struckmann, A+V GMBH Geoconsult, Nordstraße 57, 49477 Ibbenbüren, 09.03.2011.

Als Bodentypen treten Podsol-Braunerden mit geringer nutzbarer Feldkapazität über Geschiebedecksand und glazifluvialen Sand und Kies an. Kleinräumig treten Bänke aus Geschiebemergel, Lehm und Ton auf. Hier haben sich Pseudogley-Braunerden mit stark engräumigem Bodenwechsel gebildet. Im Vorfeld wurde eine Lagerstätten erkundung im Umfeld der bestehenden Grube mit insgesamt 9 Rammkernsondierungen durchgeführt, die auf der Abbauerweiterungsfläche abbauwürdige Fein- und Mittelsande mit kiesigen Anteilen bis 6-15 m unter GOK nachwies. Der Grundwasserstand konnte im Zuge der Lagerstätten erkundung nicht ermittelt werden. Der Grundwasserstand liegt nach dem NIBIS-Kartenserver des Landesamts für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) bei >32,5 – 35 m ü. NN.

### 6.2 Abbaugrenzen – flächen

Der Abbau soll in südliche Richtung der bestehenden Abbaustätte erweitert werden. Dieser Teil der Erweiterung soll ausschließlich trocken abgebaut werden und hat eine Bruttoabbaufäche von rd. 5,5 ha. In der südlichen Erweiterung wird eine neue Grubenzufahrt angelegt.

Die Abbauflächen umfassen:

Gemarkung Grafeld, Flur 3, Flurstück 15  
im Eigentum von Simon Struckmann  
Grafelder Str. 6a  
49626 Bippen-Ohrte

Die Grubenzufahrt erfolgt über das Flurstück von Simon Struckmann. Hier wird kein aktiver Abbau betrieben. Auf diesem Flurstück wird lediglich die Grubenzufahrt mit Böschung angelegt und Oberboden gelagert. Die Grubenzufahrt inkl. Böschungen und Lagerfläche für Oberboden beträgt netto rd. 2.283 m<sup>2</sup>.

Gemarkung Grafeld, Flur 3, Flurstück 17  
im Eigentum der Erbgemeinschaft Mehmman/Kuper  
Hauptstr. 59  
49626 Berge

Der eigentliche Abbau erfolgt auf dem Flurstück der Erbgemeinschaft Mehmman/Kuper. Der Abbau erfolgt hier auf einer Fläche netto rd. 43.052 m<sup>2</sup>.

Die Bruttoerweiterungsabbaufäche einschließlich sämtlicher Schutzstreifen und Lagerflächen von Oberboden umfassen rd. 5,5 ha.

### **6.3 Einrichtung der Bodenabbaustätte**

Als Zufahrt zum bestehenden Betriebsgelände dienen ein bereits bestehender Zufahrtsweg und ein Erschließungsweg „Am Haskenberg“. Diese Zufahrt bleibt für den weiteren Abbau in Betrieb. Zusätzlich wird hier von der K 124 „Berger Straße“ Einmündung zur „Am Haskenberg“ eine bituminös befestigte Abrollstrecke von rd. 50 m Länge hergestellt. Bei Unebenheiten des Zufahrtsweges sind diese bei Bedarf auszubessern. Der Abtransport der Rohstoffe ist weiterhin nur über den bestehenden Zufahrtsweg in westliche Richtung über den Weg „Am Haskenberg“ zur K 124 „Berger Straße“ erlaubt. Im bestehenden Abbau sind Zäune, Tore und Schranke bereits vorhanden. Weitere Absperrungen und Beschilderungen müssen an die beantragten Gegebenheiten angepasst werden. Um den geplanten Abbau wird ein mind. 10 m breiter Schutzstreifen mit Gehölzen erhalten. Die Grubeneinfahrt ist mit einem verschließbaren Tor und das Gelände durch Erdwälle und Beschilderungen im Abstand von 50 m zu sichern.

Im nördlichen Bereich der geplanten Abbaufäche entlang der „Sandhofstraße“ quert eine Trinkwasserversorgungsleitung und eine Abwasserdruckrohrleitung des Wasserverbandes Bersenbrück die geplante Grubenzufahrt. Bei der Herstellung der Grubenzufahrt ist der Schutz der Leitung zu gewährleisten. Die Leitungen müssen aufgrund ihrer Funktion in Betrieb gehalten werden, und dürfen durch den geplanten Abbau nicht in ihrer Funktion beeinträchtigt oder gar beschädigt werden.

Die Gemeinde Berge weist in ihrer Stellungnahme vom 24.04.2018 daraufhin, dass die Erschließung nur über die K124 „Berger Straße“ und dem bereits vorhandenen Zufahrtsweg erfolgen soll. Eine An- und Abfahrt der Transportfahrzeuge sowie der notwendigen Fahrzeuge/Maschinen, die für den Abbau benötigt werden, über die „Sandhofstraße“ (Gemeindestraße) darf nicht erfolgen.

Bezüglich der geplanten Baumfällungen und Rodungen auf der Erweiterungsfläche ist zu beachten, dass diese Arbeiten aus artenschutzrechtlichen Gründen nur im Zeitraum der gesetzlich geregelten Fällzeiten d.h. in den Monaten Oktober bis einschließlich Februar erfolgen dürfen.

Da im Bereich der Abbauerweiterung mit verborgenen archäologischen Denkmälern gerechnet werden kann, ist die Abbaufäche unmittelbar während und nach den Rodungsarbeiten durch einen Mitarbeiter der Archäologischen Denkmalspflege zu begutachten.

Die  
Stadt- und Kreisarchäologie | Archäologische Denkmalspflege  
Hakenstraße 11  
49078 Osnabrück  
Postadresse:  
Lotter Straße 2  
49078 Osnabrück

Kontakt:  
Telefon: 0541 323-2277  
archaeologie@osnabrueck.de  
ist frühzeitig über die geplanten Rodungsarbeiten zu informieren.

Der Abtrag von Oberboden hat dann ebenfalls unter Aufsicht der Archäologischen Denkmalspflege durch das Abziehen mittels breiter zahnloser Grabenschaufel und ggf. vollständiger wissenschaftlicher Ausgrabung, Dokumentation und Bergung sämtlicher angetroffener Fundstellen /Bodendenkmäle zu erfolgen. Die Mehrkosten für Grabungsmaßnahmen werden nicht von der Archäologischen Denkmalspflege getragen, sondern ist nach § 6 des Niedersächsischen Denkmalschutzes vom Vorhabenträger des Bodenabbaus zu übernehmen.

#### **6.4 Abbautiefen**

Das Gelände der geplanten Abbauerweiterung liegt nach Auswertung einer durchgeführten Vermessung im östlichen Teil bei rd. 66,00 m ü NN und fällt nach Westen auf rd. 59 m ü. NN ab. Im Rahmen der Lagerstätten erkundung konnten abbauwürdige Kiessandvorkommen bis zur Endteufe der Bohrungen im Osten bis rd. 6-8 m unter GOK und im Westen bis 15 m unter GOK festgestellt werden. Die Abbausohle wird dementsprechend im Osten zwischen 52 - 60 m ü NN. und im Westen auf rd. 44 m ü. NN festgelegt, was einer Abbautiefe von 6 bis 15 m entspricht.

#### **6.5 Abbauzeiten und -abschnitte**

Der Abbau wird in zwei Abbauabschnitte unterteilt. Der Abbauzeitraum wird insgesamt auf 10 Jahre beschränkt. Mit dem Abbau soll noch vor Ausbeutung und weitgehenden Rekultivierung bzw. Einleitung der landschaftsökologischen Entwicklung in der bestehenden Grube begonnen werden. Die Betriebszeiten werden von Mo. – Fr. auf 6:00 – 18:00 Uhr und Sa. von 6:00 – 13:00 Uhr begrenzt um die Erholungsfunktion der Landschaft insbesondere an Wochenenden zu schonen.

#### **6.6 Abbaufäche und Massenermittlung**

Die Nettoabbaufäche umfasst rd. 43.052 m<sup>2</sup>

Abbaumassen:

Pos.1.Bodenabtrag brutto	382.510 cbm
davon entfallen	
Pos. 1.1 Oberboden	20.530 cbm
Pos. 1.2 Kiesabbau ohne Oberboden und Abraum	361.980 cbm

Die Berechnungen erfolgten mit dem Computerprogramm BrisCAD Version 17 mit dem Zusatzmodul 3D-Erdbau der Firma BBSOft mithilfe eines Digitalen Geländemodells (DGM). Hierbei wurden zwei digitale Geländemodelle erstellt. Bei der Verschneidung der beiden DGM's miteinander konnte der Bodenabtrag im Bereich der Erweiterung ermittelt werden. Die Massenermittlung erfolgte nach der Prismenmethode.

In der berechneten Gesamtabbaumasse von 361.980 cbm ist ggf. Abraum enthalten der nicht differenziert dargestellt werden kann. Sollte Abraum anfallen kann diese zur Böschungsgestaltung verwendet werden, insbesondere wo hochwertige Kiese im geplanten Böschungsbereich anstehen.

### **6.7 Lagerung von Oberboden und Abraum**

Der ermittelte humose Oberboden ist in einer Stärke von 40-60 cm mittels breiter zahnloser Grabschaufel zu lösen (siehe Ziffer 6.3 Einrichtung der Bodenabbaustätte) und im Randbereich zu sichern, d.h. der Boden ist bis auf die mineralischen Schichten abzutragen und Randbereich der Grube in Mieten aufzusetzen (Lagerung von Oberboden auf einem 10 m breiten Streifen). Die Mieten sollen eine Sohlenbreite von 8 m und eine Höhe von 2,5 m nicht überschreiten. In Teilen der westlichen Randbereiche sind bereits Wallkörper vorhanden. Eine Ablagerung von Oberboden und Abraum auf den vorhandenen Wällen ist nicht zulässig. Die neu aufgesetzten Mieten sind durch eine sofortige Einsaat einer Klee-Grasmischung vor Austrocknung und Erosion zu schützen. Anfallender Abraum ist in der Grube zwischen zu lagern und zur Herstellung der Böschungen wieder zu verwenden.

### **6.8 Abbauböschungen und Gestaltung der Abbausohle**

Ziel des Bodenabbaus ist es die Rohstoffe unter Schonung angrenzender Bereiche weitestgehend auszubenten. Die Abbautiefen liegen 6 - 15 m unter GOK.

Die Abbauböschungen werden in der gesamten Grube im Böschungsverhältnis 1:1,5 aus gewachsenem Boden hergestellt. Nordöstlich wird eine Steilböschung im Böschungsverhältnis 1:0,5 angelegt. Im Zuge der Rekultivierung wird der zwischengelagerte Abraum zur Böschungsandeckung verwendet. Hier sollen die Böschungen abschließend im Verhältnis von 1:2 hergestellt werden. Im Bereich der geplanten Grubenzufahrt wird bereits vorab im Verhältnis 1:2 abgebaut. Da sich im westlichen Bereich des 20 m breiten Streifens (Schutzstreifen und Streifen zur Lagerung von Oberboden) Teile der vorhandenen Wallkörper befinden können, wird der Bereich freigehalten und die Böschungen nach Osten in die Grube verschoben.

### **6.9 Gewinnung, Aufbereitung und Transport**

Die Gewinnung der anstehenden Rohstoffe erfolgt in der südlichen Abbauerweiterung mittels Radlader und Bagger und wird bis auf den Bereich der festgelegten Abbautiefen von 6-15 m unter GOK durchgeführt. Der Kiessand wird über die neue Grubenzufahrt abtransportiert und in der bestehenden Grube Börstel in rd. 1,7 km Entfernung, die ausschließlich als Betriebsplatz genutzt wird, mit einer aufgestellten Siebanlage weiterverarbeitet.

Das Material wird dort mithilfe eines Radladers in die Nasssiebanlage gekippt, die durch Wasser aus den vor Ort befindlichen Gewässern betrieben wird, verbracht und weiterverarbeitet.

Das anfallende Wasser gelangt über ein Absetzbecken und über eine Rücklaufleitung wieder ins Gewässer.

Als Zufahrt zum bestehenden Betriebsgelände dient ein bereits bestehender Erschließungsweg. Diese Zufahrt bleibt in Betrieb.

Zur südlichen Abbauerweiterung wird eine Grubenzufahrt erstellt, die in Verlängerung zur Grubeneinfahrt der bestehenden Grube hergestellt werden soll. Die neue Grubenzufahrt wird schotterbefestigt. Verkehrswege und Plätze müssen eine Tragfestigkeit aufweisen, die für die eingesetzten Arbeitsmittel angemessen sind. Insbesondere müssen sie so angelegt und unterhalten werden, dass ein sicheres Fahren von Maschinen, Geräten und Fahrzeugen gegeben ist.

Die Fahrgeschwindigkeit von Fahrzeugen auf dem Gelände der Bodenabbaustätte und der Betriebsfläche darf 10 km/h nicht überschreiten.

## **6.10 Sicherung des Abbaugeländes**

Die geplante südliche Abbauerweiterung ist mit einem 10 m Schutzstreifen zur Abbaugrenze hin abzusichern. Zusätzlich wird ein 10 m breiter Streifen zur Lagerung des Oberbodens angelegt. Auf diesem wird der abgeschobene Oberboden zur Abbaugrenze zu einem Wall aufgeschoben. Der Wall ist anschließend durch eine Klee-Gras Saatgutmischung einzusäen um ihn vor Erosion zu schützen

Die Erweiterung ist an der neuen Grubenzufahrt und zugänglichen Stellen durch Zäune und im Bereich von Zufahrten durch Tore sowie Warntafeln gegen unbefugtes Betreten zu sichern.

Die Betriebsfahrzeuge sind während des Abbaus so zu warten, dass keine Ölverluste auftreten. Wartungs- und Reparaturvorgänge sind im Bereich der Abbaustätte nicht zulässig.

## **6.11 Staub und Lärm**

Aufgrund des Abbaubetriebs sind Staub- und Lärmimmissionen zu erwarten. Der Maschineneinsatz, durch Radlader und LKW-Verkehr verursacht Lärmimmissionen, bei trockenen Wetterlagen sind Stäube zu erwarten. Um Staubentwicklungen zu minimieren hat der Betrieb der Anlagen dem Stand der Technik zu entsprechen.

Fachfolgende Maßnahmen sind zu berücksichtigen:

- Vermeidung von Verschmutzung öffentlicher Straßen.
- Da das Material betriebstypisch als erdfeucht eingestuft wird, ist darauf zu achten, dass bei längeren Trockenphasen oder sichtbarer Staubentwicklung Folgendes sichergestellt wird: Befeuchtung der Fahrwege und Fahrbereiche des Radladers, der Halden und Umschlagplätze.
- Insbesondere bei längeren Trockenphasen (oder sichtbarer Staubentwicklung) ist sicherzustellen, dass eine kontinuierliche Befeuchtung relevanter Bereiche möglich ist.
- Zusätzlich wird von der K 124 „Berger Straße“ Einmündung „Am Haskenberg“ eine bituminös befestigte Abrollstrecke von rd. 50 m Länge hergestellt

Bebaute Grundstücke sind durch Lärm- und Staubimmissionen insignifikant betroffen, da sich im Umkreis des bestehenden Abbaus und der geplanten Abbaufäche lediglich eine sehr geringe Einzelbebauung und Einzelgehöfte befinden. Die Ortschaft Grafeld mit dichterem Bebauung liegt in rd. 1.000 m westlicher Richtung zum geplanten Abbaugelände.

## **7. Rekultivierung**

### **7.1 Schutz angrenzender Forstflächen**

Um die angrenzenden Forststandorte im Westen vor Windbruch und Aushagerung zu schützen sind die westlichen Grenzbereiche des Abbaugeländes unter Mitwirkung des zuständigen Forstamtes, durch Unterpflanzungen zu schützen.

## **7.2 Zeitlicher Rahmen der Rekultivierung**

Mit der Rekultivierung der Abbaustätte wird nach Ausbeutung des ersten Abschnitts begonnen. Mit dem zweiten Abschnitt darf erst nach Ausbeutung des ersten Abschnitts begonnen werden. Parallel zum Abbau des zweiten Abschnitts kann die Rekultivierung des ersten Abschnitts erfolgen.

## **7.3 Oberbodenandeckung**

Auf ausgebeuteten Flächen ist im direkten Anschluss nach Ausbildung der vorgeschriebenen Böschungsneigungen der zwischengelagerte Oberboden gleichmäßig aufzubringen. Um eine Entwicklung der zukünftigen Waldflächen zu gewährleisten ist eine 20 cm starke Oberbodenschicht erforderlich. Oberbodendefizite sind nicht zu erwarten.

## **7.4 Bodenverbesserungsmaßnahmen**

Bodenverbesserungsmaßnahmen sind unter Mitwirkung des zuständigen Forstamtes durchzuführen. Hierzu zählen unter anderem die tiefgründige Lockerung verdichteter Bereiche, die Düngung des Standorts nach Auswertung vorheriger Bodenanalysen, sowie die Einsaat einer Schutzpflanzendecke.

## **7.5 Aufforstung/Natürliche Waldentwicklung**

In Abstimmung mit der Revierförsterei Artland soll nach Andeckung des humosen Oberbodens die Grubensohle mit standortheimischen Gehölzen aufgeforstet werden. Die hergestellten Böschungen werden der Sukzession überlassen, diese werden sich langfristig auch zu Wald entwickeln. Auf den Böschungsflächen wird eine natürliche Entwicklung durch Gehölzanflug und Naturverjüngung einsetzen. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass sich Laub- und Nadelgehölze aus benachbarten Flächen aber auch Bäume 2. Ordnung und Sträucher ansiedeln.

Als standortheimisch werden Gehölzarten des Stieleichen- Birkenwaldes- Betulo - Quercetum und des Buchen-Eichenwaldes Fago – Quercetum eingestuft, die ihre natürliche Verbreitung in nährstoffarmen Sandgebieten des Tieflandes bzw. in Sandgebieten über Geschiebelehmen haben. Die Entwicklung hat unter Federführung des zuständigen Beratungsforstamtes zu erfolgen. Die Entwicklung gepflanzter Bestände ist durch Nachbesserungsarbeiten und Pflegeeinsätze in den ersten 2 Kulturjahren sicherzustellen.

## **7.6 Zusammenfassung landschaftspflegerische Maßnahmen**

Zusammenfassung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen, Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen und Gestaltungsmaßnahmen sowie ggf. erforderliche waldbauliche Maßnahmen werden im Rahmen der Entwicklung des landschaftspflegerischen Begleitplans erarbeitet. Grundsätzlich besteht jedoch auch hier die Möglichkeit die Abbaustätte langfristig zu einem stark gegliederten hochwertigen Lebensraum für Flora und Fauna zu entwickeln.

## 8. Kostenschätzung

Erdarbeiten zur Oberflächengestaltung Einbau von Abraum und Bodenandeckung:			
20.530 cbm	0,50 €/m <sup>3</sup>	=	10.265,-- €
Sicherungsmaßnahmen:			
	pauschal	=	2.000,-- €
Bodenvorbereitung zur Rekultivierung:			
ca. 4,3 ha	0,30 €/m <sup>2</sup>	=	12.900,-- €
Aufforstung Teilabschnitte:			
ca. 2,3 ha	12.000,00 €/ha	=	27.600,-- €
Pflegearbeiten:			
ca. 2,3 ha	1.000,00 €/ha	=	2.300,-- €
Gesamtkosten der Wiederherrichtung:			
		=	55.065,-- €

Bearbeitet 07.02.2019:



Maik Gemüth

Gez.



Planungsbüro Rötter, Dipl.-Ing.

## 9. Quellenverzeichnis

LANDKREIS OSNABRÜCK (1993): Landschaftsrahmenplan des Landkreises Osnabrück

LANDKREIS OSNABRÜCK (2004): Regionales Raumordnungsprogramm des Landkreises Osnabrück

LANDKREIS OSNABRÜCK (2018): Umweltatlas, Geofachdaten des Landkreises Osnabrück

KÖPPEL/FEICKERT/SPANDAU/STRAßER (1998): Praxis der Eingriffsregelung, Schadenersatz an Natur und Landschaft?, Praktischer Naturschutz, Verlag Eugen Ulmer

LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE, UND GEOLOGIE (2018): NIBIS –Kartenserver, Hydrogeologie, Lage der Grundwasseroberfläche 1:50.000 (HK50)

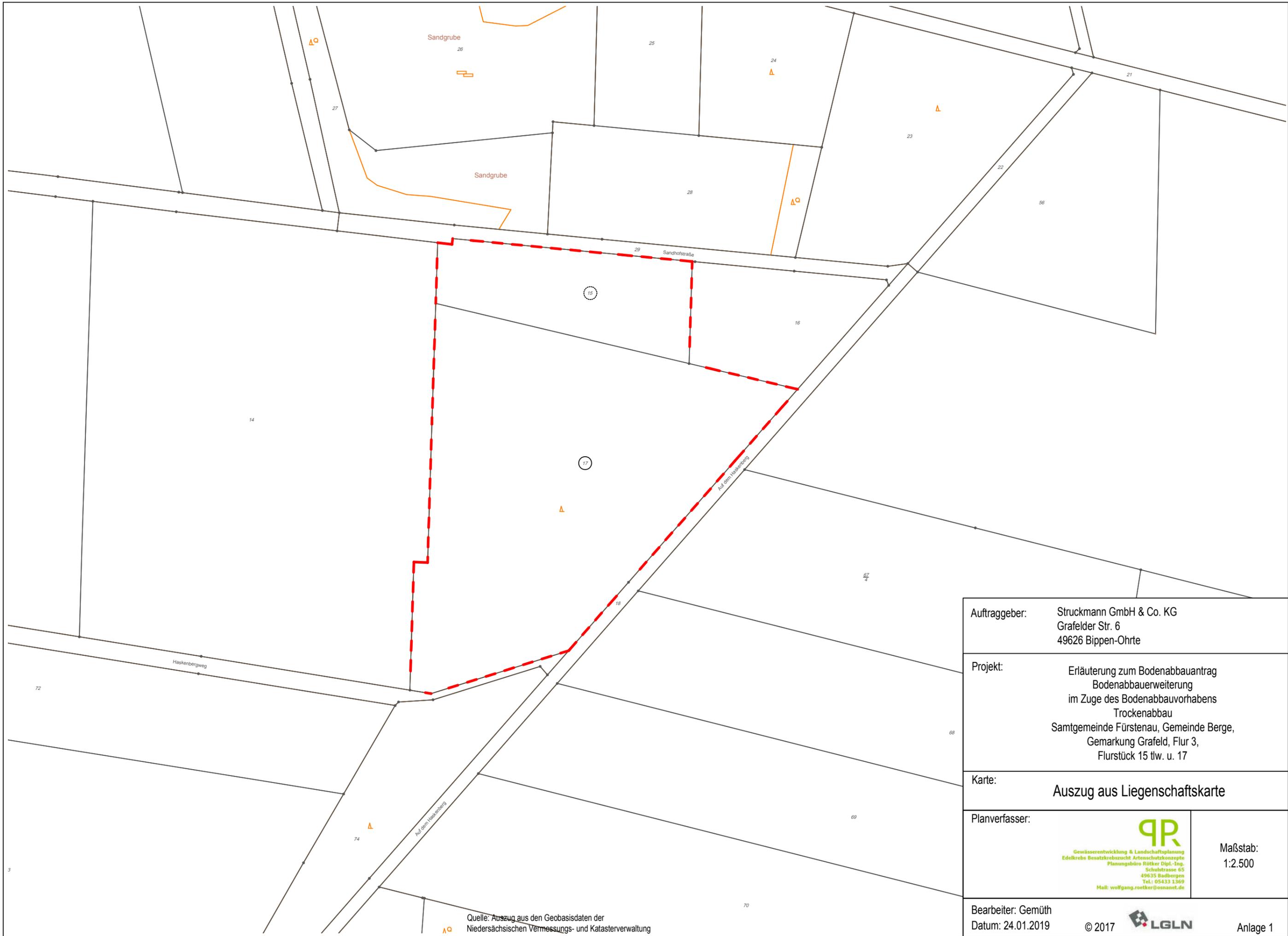
NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG (1977): Bodenkarte von Niedersachsen 1:25.000, Messtischblatt 3312 Berge

NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM U. LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (2003): Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen Heft 4/2003

WOHLRAB, B., EHLERS, M., GRÜNNEWIG, D., SÖHNGEN, H. H. (1995): Oberflächennahe Rohstoffe-Abbau, Rekultivierung, Folgenutzung im Spannungsfeld zwischen gesicherte Versorgung und Umweltverträglichkeit, Verlag. Gustav Fischer

**Erläuterungsbericht zum Bodenabbauantrag  
Bodenabbauerweiterung  
im Zuge des Bodenabbauvorhabens  
Trockenabbau  
Landkreis Osnabrück, Samtgemeinde Fürstenau,  
Gemeinde Berge, Gemarkung Grafeld,  
Flur 3, Flurstück 15 tlw. u. 17 teilweise**

**Anlagen 1 - 5**



Auftraggeber:	Struckmann GmbH & Co. KG Grafelder Str. 6 49626 Bippen-Ohre
Projekt:	Erläuterung zum Bodenabbauantrag Bodenabbauerweiterung im Zuge des Bodenabbauvorhabens Trockenabbau Samtgemeinde Fürstenau, Gemeinde Berge, Gemarkung Grafeld, Flur 3, Flurstück 15 tlw. u. 17
Karte:	Auszug aus Liegenschaftskarte
Planverfasser:	 <small>Gewässerentwicklung &amp; Landschaftsplanung Edelkrebs Besatzkrebszucht Artenschutzkonzepte Planungsbüro Rötter Dipl.-Ing. Schulstrasse 65 49635 Badbergen Tel.: 05433 1369 Mail: wolfgang.roetker@osmanet.de</small>
	Maßstab: 1:2.500

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der  
Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung

Bearbeiter: Gemüth  
Datum: 24.01.2019

© 2017 

Anlage 1

**Bodenabbauerweiterung  
im Zuge des Bodenabbauvorhabens  
Trockenabbau  
Landkreis Osnabrück, Samtgemeinde Fürstenau,  
Gemeinde Berge, Gemarkung Grafeld,  
Flur 3, Flurstück 15 tlw. u. 17 teilweise**

**Anlage 2 Lagerstätten  
(Geotechnischer Bericht)**

# Geotechnischer Bericht

## Nr. 1

Projekt: **Lagerstätten erkundung**  
**Berge-Grafeld,**  
Fa. Struckmann

Projekt-Nr.: 02.11\_221

Anlagen: Nr. 1 **Lageplan** mit eingetragenen Bohrpunkten  
Nr. 2 **Zeichnerische** Darstellung der  
**Bohr-Ergebnisse nach DIN 4023**  
(Anlagen 2.1 – 2.9)  
Nr. 3 **Zeichnerische** Darstellung der  
**Kornverteilungen (Naßsiebungen)**  
nach **DIN 18123**  
(Anlagen 3.1 – 3.9)

Geschäftsführer:  
Dipl.-Geol.  
Wieland Ackermann  
Dipl.-Geol. Dr. Udo Volkmer

HRB 55 80  
Amtsgericht Steinfurt

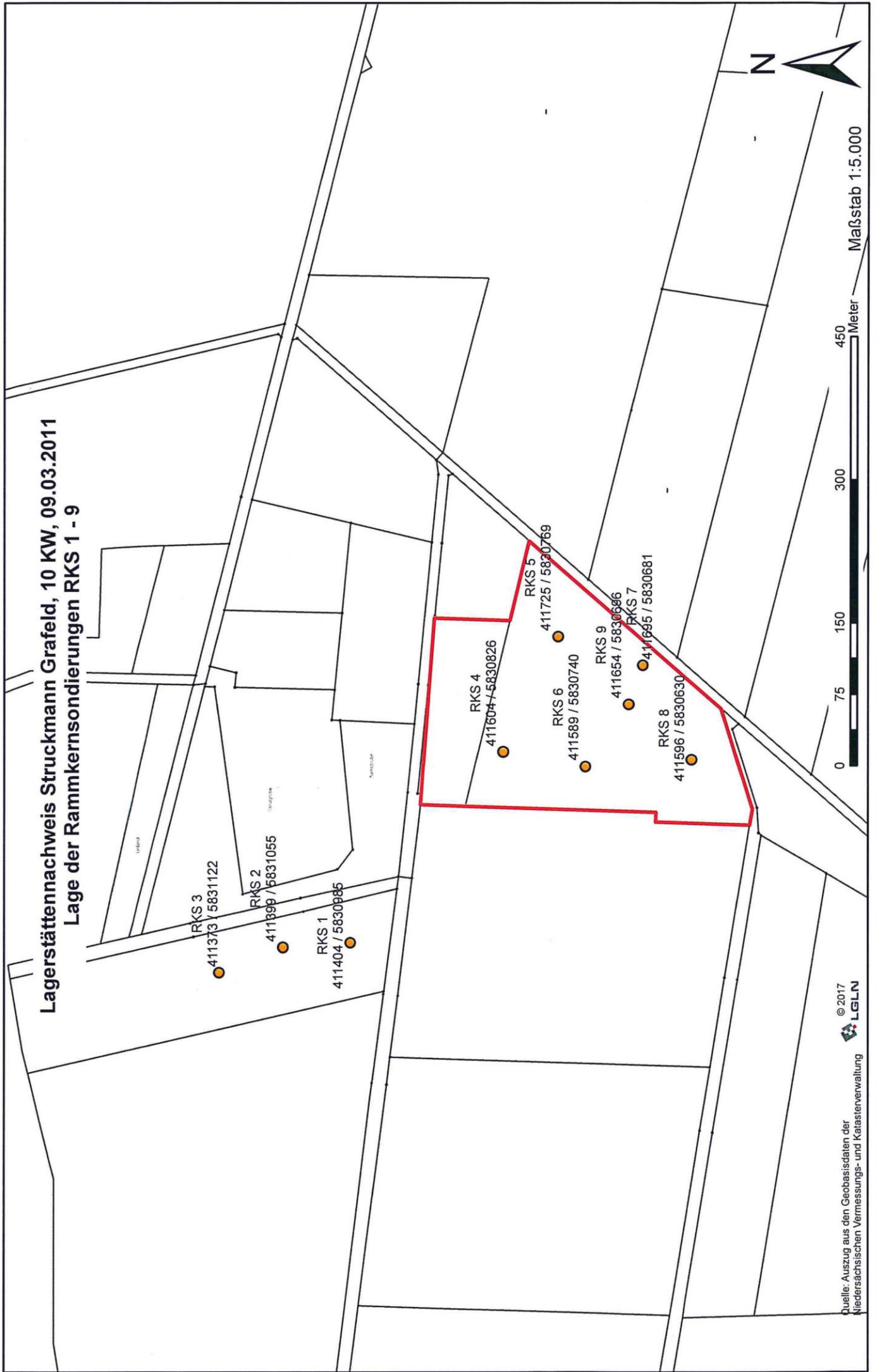
Bankverbindungen:  
Kreissparkasse Steinfurt  
BLZ 403 510 60  
KNT 400 38 36  
KNT 400 39 68  
Steuer-Nr. 327/5760/7300  
USt-ID Nr. DE 180 780 280

■ Nordstraße 57  
49477 Ibbenbüren  
Tel. 0 54 51 / 96 23 07  
Fax 0 54 51 / 96 23 09

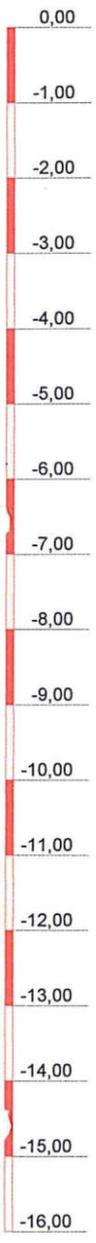
■ NL Rhein-Sieg  
Am Kapellenhof 3  
53783 Eitorf  
Tel. 0 22 43 / 84 41 39  
Fax 0 22 43 / 84 41 40

■ NL Rhein-Main  
Bessunger Straße 117  
64347 Griesheim  
Tel. 0 61 55 / 7 86 35  
Fax 0 61 55 / 7 86 37  
Email: aundvgeo@aol.com  
www.aundvgeo.de

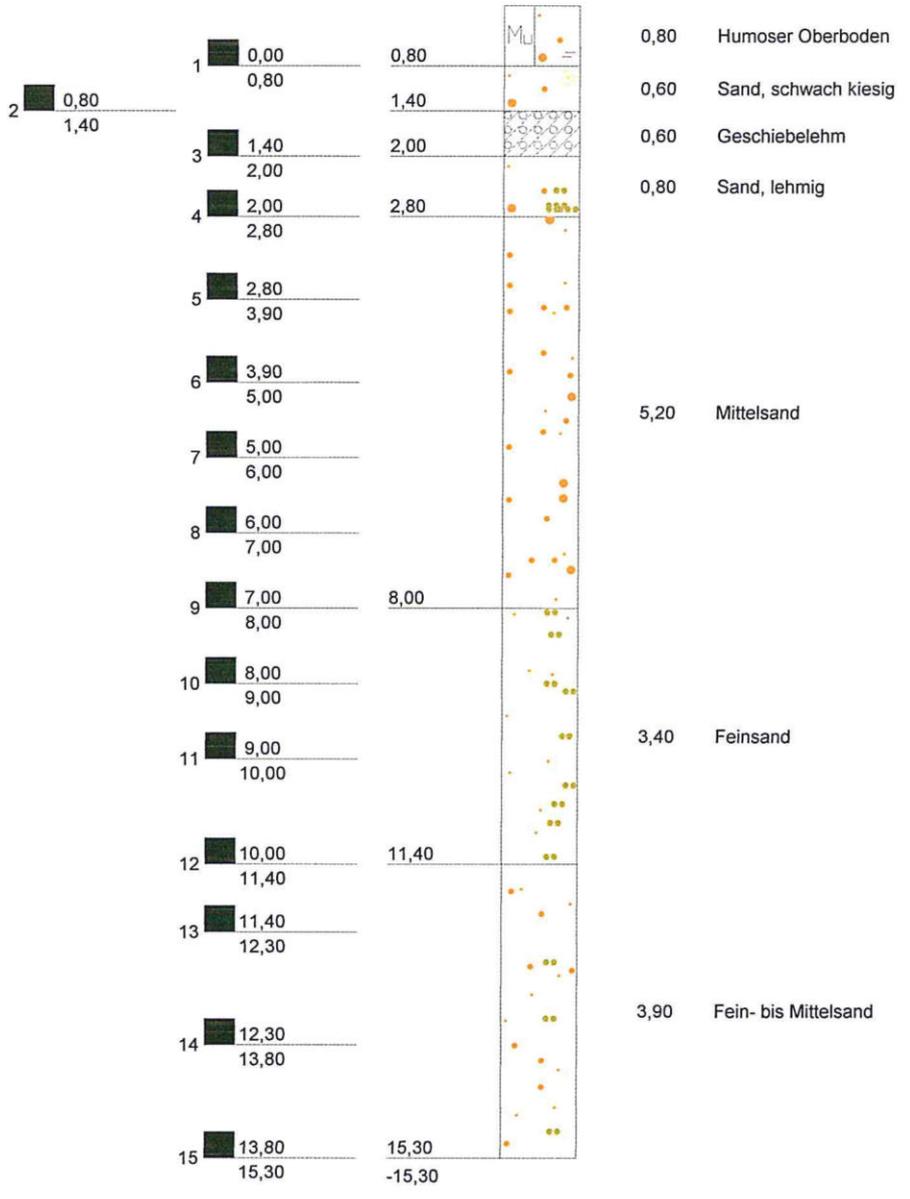
**Lagerstättennachweis Struckmann Grafeld, 10 KW, 09.03.2011**  
**Lage der Rammkernsondierungen RKS 1 - 9**



GOK



RKB 1  
GOK



**A + V**  
Geoconsult GmbH  
Nordstraße 57  
49477 Ibbenbüren  
Tel.: 05451/962307  
Fax: 05451/962309

Projekt  
Berge-Grafeld  
Fa. Struckmann

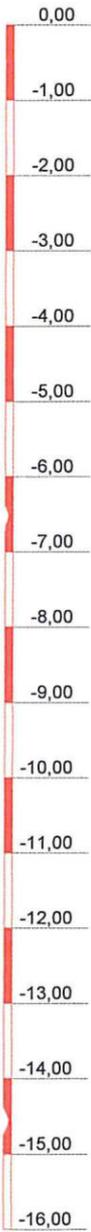
Anlage-Nr.:	2.1
Projekt-Nr.:	02.11_221
Datum:	09.03.2011
Maßstab:	1 : 100
Bearbeiter:	Ackermann

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage:	
						Bericht:	
						AZ:	
Bauvorhaben: <b>Berge-Grafeld, Fa. Struckmann</b>							
Bohrung Nr.: <b>RKB 1 / Blatt 1</b>					Datum: <b>09.03.2011</b>		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,80	a) <b>Sand, schwach kiesig, stark humos</b>					1	0,80
	b) <b>Humoser Oberboden</b>						
	c) <b>locker</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>dunkelbraun</b>				
	f) <b>Oberboden</b>	g) <b>qH</b>	h) <b>OH</b>				
1,40	a) <b>Sand, schwach kiesig</b>					2	1,40
	b) <b>Sand</b>						
	c) <b>locker bis mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>gelbbraun</b>				
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SW</b>				
2,00	a) <b>Geschiebelehm</b>					3	2,00
	b) <b>Sand, schluffig, schwach kiesig</b>						
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>gelb- bis graubraun</b>				
	f) <b>Geschiebelehm</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SU</b>				
2,80	a) <b>Sand, schwach schluffig bis schluffig</b>					4	2,80
	b) <b>vereinzelt Geschiebe + Lehmlinsen</b>						
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>gelbbraun</b>				
	f) <b>Sand, lehmig</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SU</b>				
8,00	a) <b>Mittelsand, feinsandig bis schwach grobsandig</b>					5 6 7 8 9	3,90 5,00 6,00 7,00 8,00
	b) <b>vereinzelt Kiese, Schlufflinsen bis 3,5 m</b>						
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>hell- bis gelbbraun</b>				
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SE,SW</b>				
11,40	a) <b>Feinsand, schwach schluffig bis schluffig</b>					10 11 12	9,00 10,00 11,40
	b) <b>mit Mittelsandlagen, teilweise sehr schwach kiesig</b>						
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>beige bis hellgrau</b>				
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SE</b>				

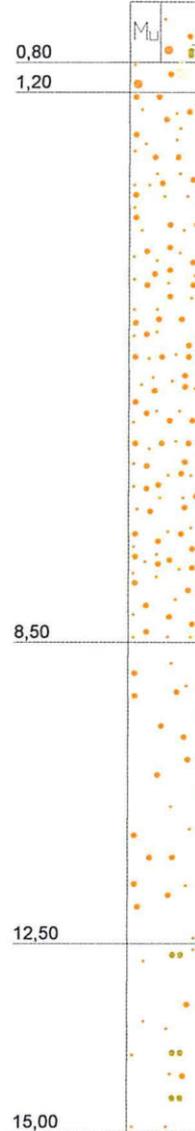
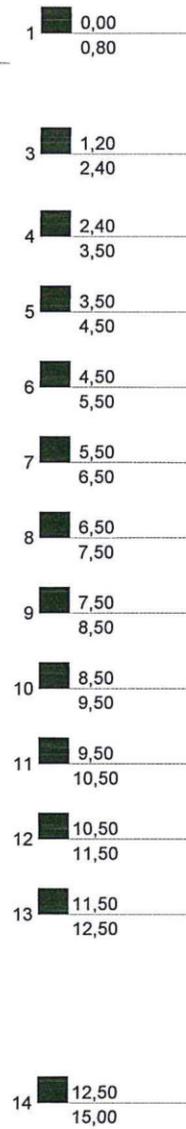
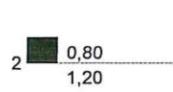
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: AZ:			
Bauvorhaben: <b>Berge-Grafeld, Fa. Struckmann</b>								
Bohrung Nr.: <b>RKB 1 / Blatt 2</b>					Datum: <b>09.03.2011</b>			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe			i) Kalk- gehalt		
<b>15,30</b>	a) <b>Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig</b>						13	12,30
	b) <b>mit Schlufflagen (cm)</b>						14	13,80
	c) <b>mitteldicht</b>						15	15,30
	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>							
	e) <b>olivbraun</b>							
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SE</b>	i) <b>o</b>				
*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

GOK



RKB 2  
GOK



0,80 Humoser Oberboden  
0,40 Sand, schwach kiesig  
7,30 Fein- bis Mittelsand  
4,00 Mittelsand  
2,50 Feinsand

Endtiefe = 15,0 m

A + V

Geoconsult GmbH

Nordstraße 57  
49477 Ibbenbüren  
Tel.: 05451/962307  
Fax: 05451/962309

Projekt

Berge-Grafeld

Fa. Struckmann

Anlage-Nr.: 2.2

Projekt-Nr: 02.11\_221

Datum: 09.03.2011

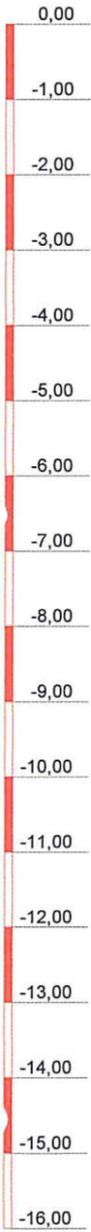
Maßstab: 1 : 100

Bearbeiter: Ackermann

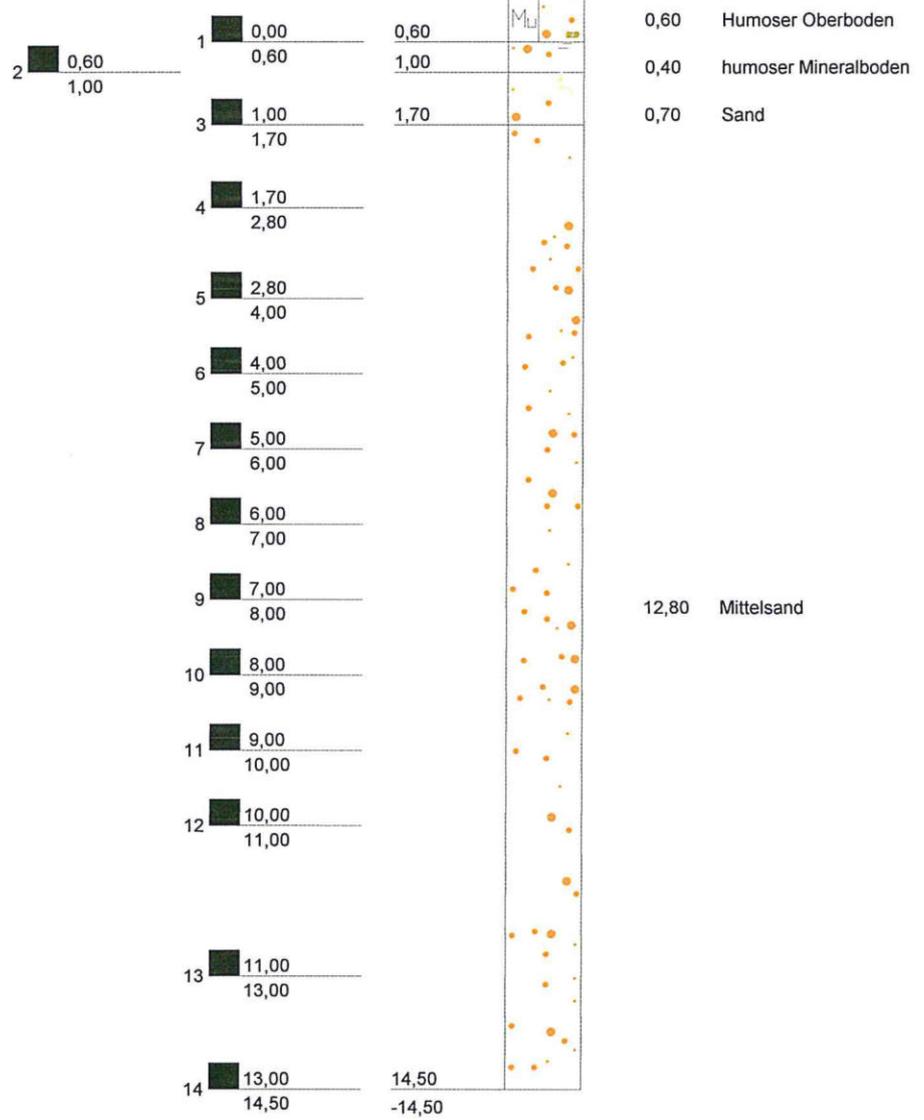
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage:			
						Bericht:			
						AZ:			
Bauvorhaben: <b>Berge-Grafeld, Fa. Struckmann</b>									
Bohrung Nr.: <b>RKB 2 / Blatt 1</b>					Datum: <b>09.03.2011</b>				
1	2			3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe		i) Kalk- gehalt				
0,80	a) <b>Sand, schluffig, schwach kiesig, stark humos</b>					1	0,80		
	b) <b>Humoser Oberboden</b>								
	c) <b>locker</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>dunkelbraun</b>						
	f) <b>Oberboden</b>	g) <b>qH</b>	h) <b>OH</b>					i) <b>o</b>	
1,20	a) <b>Sand, schwach kiesig</b>					2	1,20		
	b) <b>Geschiebe</b>								
	c) <b>locker</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>braun bis gelbbraun</b>						
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SW</b>					i) <b>o</b>	
8,50	a) <b>Fein- bis Mittelsand</b>					3	2,40		
	b)								
	c) <b>locker bis mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>braun</b>						
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SW,SE</b>					i) <b>o</b>	
								4	3,50
								5	4,50
			6	5,50					
			7	6,50					
			8	7,50					
			9	8,50					
12,50	a) <b>Mittelsand, feinsandig</b>					10	9,50		
	b)								
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>braun</b>						
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SE,SW</b>					i) <b>o</b>	
								11	10,50
								12	11,50
			13	12,50					
15,00	a) <b>Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig</b>					14	15,00		
	b)								
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>braun</b>						
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SE</b>					i) <b>o</b>	

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GOK



RKB 3  
GOK



Endtiefe = 14,5 m

A + V

Geoconsult GmbH

Nordstraße 57  
49477 Ibbenbüren  
Tel.: 05451/962307  
Fax: 05451/962309

Projekt

Berge-Grafeld

Fa. Struckmann

Anlage-Nr.: 2.3

Projekt-Nr: 02.11\_221

Datum: 09.03.2011

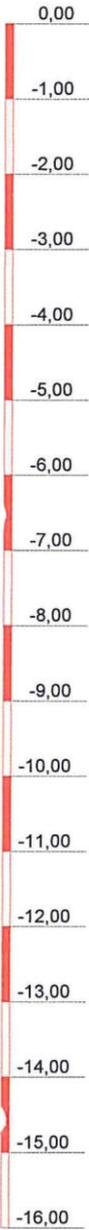
Maßstab: 1 : 100

Bearbeiter: Ackermann

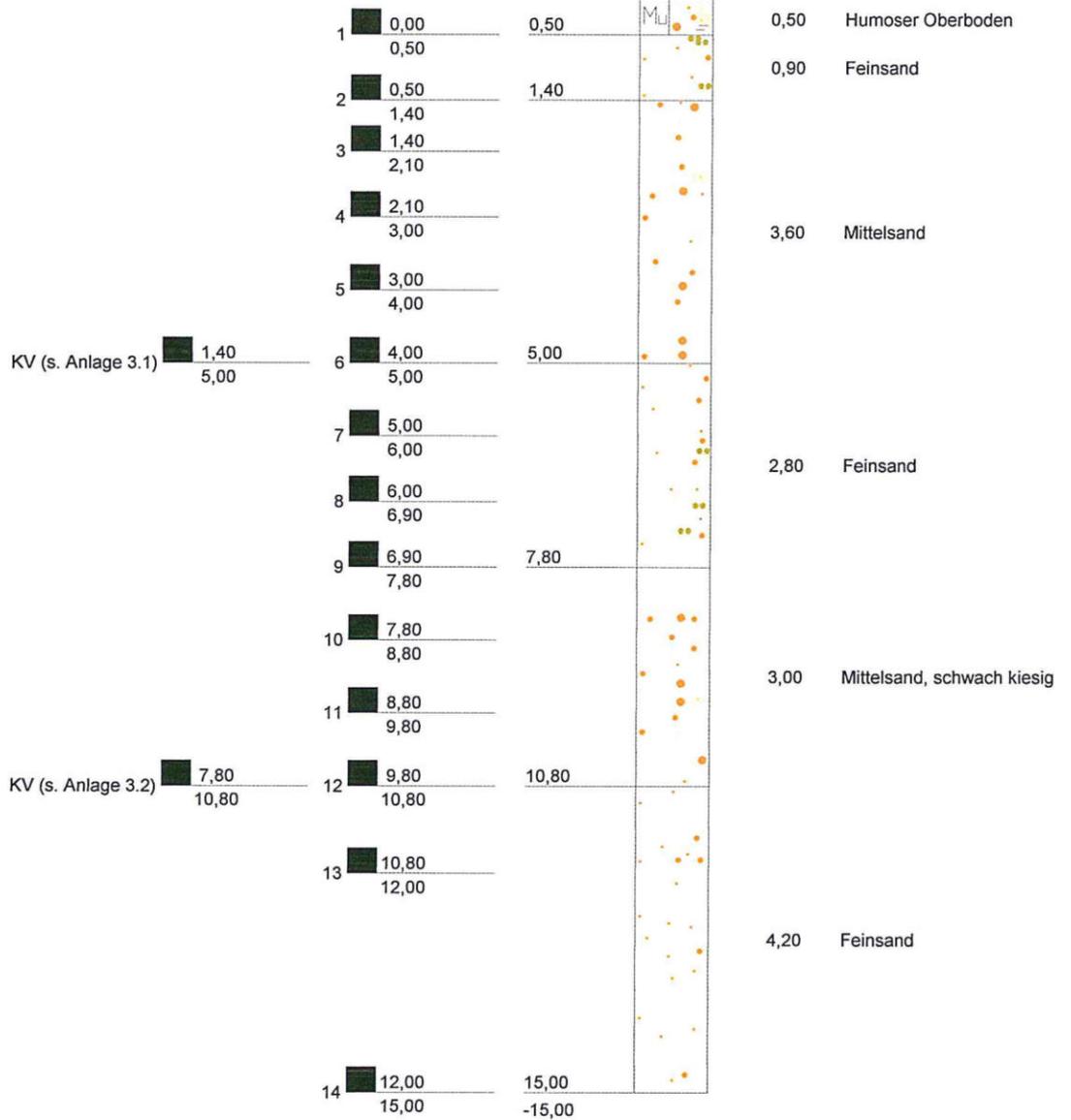
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage:									
						Bericht:									
						AZ:									
Bauvorhaben: <b>Berge-Grafeld, Fa. Struckmann</b>															
Bohrung Nr.: <b>RKB 3 / Blatt 1</b>					Datum: <b>09.03.2011</b>										
1	2			3		4   5   6									
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben									
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe												
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalk-gehalt									
<b>0,60</b>	a) <b>Sand, schluffig, stark humos</b>						<b>1</b>	<b>0,60</b>							
	b) <b>Humoser Oberboden</b>														
	c) <b>locker</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>dunkelbraun</b>												
	f) <b>Oberboden</b>	g) <b>qH</b>	h) <b>OH</b>						i) <b>o</b>						
<b>1,00</b>	a) <b>Sand, schwach humos</b>						<b>2</b>	<b>1,00</b>							
	b)														
	c) <b>locker bis mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>dunkelbraun</b>												
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qH</b>	h) <b>SE</b>						i) <b>o</b>						
<b>1,70</b>	a) <b>Sand, sehr schwach kiesig</b>						<b>3</b>	<b>1,70</b>							
	b) <b>Sand</b>														
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>braun</b>												
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SE,SW</b>						i) <b>o</b>						
<b>14,50</b>	a) <b>Mittelsand, feinsandig bis schwach grobsandig</b>						<b>4</b>	<b>2,80</b>							
	b) <b>teilweise rostfarben, Basis: Feinsand, stark schluffig</b>														
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>hellbraun bis hellgrau</b>						<b>5</b>	<b>4,00</b>					
											f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SE,SW</b>	<b>6</b>	<b>5,00</b>
	i) <b>o</b>	<b>7</b>	<b>6,00</b>												
<b>9</b>	<b>8,00</b>														
		<b>10</b>	<b>9,00</b>												
<b>11</b>	<b>10,00</b>														
		<b>12</b>	<b>11,00</b>												
						<b>13</b>	<b>13,00</b>								
									<b>14</b>	<b>14,50</b>					

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GOK



RKB 4  
GOK



KV (s. Anlage 3.1) 1,40  
5,00

KV (s. Anlage 3.2) 7,80  
10,80

**A + V**  
**Geoconsult GmbH**  
 Nordstraße 57  
 49477 Ibbenbüren  
 Tel.: 05451/962307  
 Fax: 05451/962309

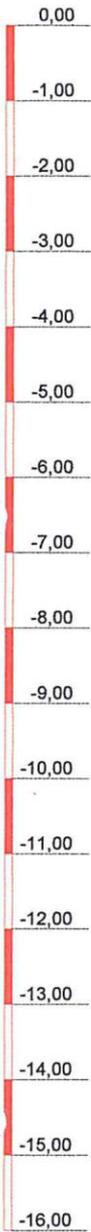
**Projekt**  
 Berge-Grafeld  
 Fa. Struckmann

Anlage-Nr.: 2.4  
 Projekt-Nr: 02.11\_221  
 Datum: 10.03.2011  
 Maßstab: 1 : 100  
 Bearbeiter: Ackermann

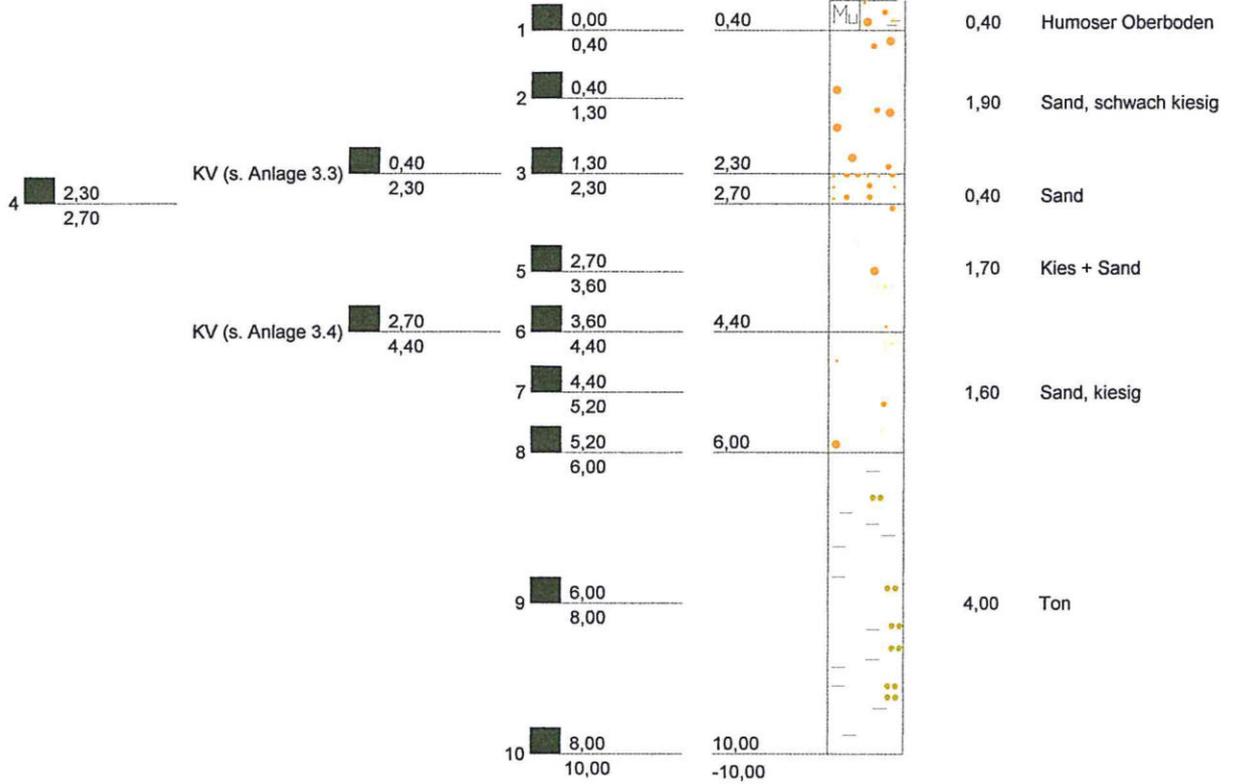
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: Bericht: AZ:	
Bauvorhaben: <b>Berge-Grafeld, Fa. Struckmann</b>							
Bohrung Nr.: <b>RKB 4 / Blatt 1</b>						Datum: <b>10.03.2011</b>	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe		i) Kalkgehalt		
0,50	a) <b>Sand, kiesig, schwach schluffig, stark humos</b>					1	0,50
	b) <b>Humoser Oberboden</b>						
	c) <b>locker</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>dunkelbraun bis braun</b>				
	f) <b>Oberboden</b>	g) <b>qH</b>	h) <b>OH</b>				
1,40	a) <b>Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig</b>					2	1,40
	b) <b>mit Lehmlinsen</b>						
	c) <b>locker</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>hell- bis gelbbraun</b>				
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SE</b>				
5,00	a) <b>Mittelsand, grobsandig bis schwach feinsandig, sehr schwach kiesig</b>					3 4 5 6	2,10 3,00 4,00 5,00
	b)						
	c) <b>locker bis mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>gelb- bis hellbraun</b>				
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SE,SW</b>				
7,80	a) <b>Feinsand, mittelsandig, sehr schwach schluffig</b>					7 8 9	6,00 6,90 7,80
	b) <b>teilweise mit Lehmlinsen</b>						
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>rostbraun bis braun</b>				
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SE</b>				
10,80	a) <b>Mittelsand, grobsandig bis schwach feinsandig, schwach kiesig</b>					10 11 12	8,80 9,80 10,80
	b) <b>mit Lehmlinsen</b>						
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>braun bis hellgrau</b>				
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SW,SE</b>				
15,00	a) <b>Feinsand, schwach mittelsandig</b>					13 14	12,00 15,00
	b) <b>Sand</b>						
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>hellgrau</b>				
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SE</b>				

\*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GOK



RKB 5  
GOK



**A + V**  
**Geoconsult GmbH**  
 Nordstraße 57  
 49477 Ibbenbüren  
 Tel.: 05451/962307  
 Fax: 05451/962309

**Projekt**  
 Berge-Grafeld  
 Fa. Struckmann

Anlage-Nr.: 2.5  
 Projekt-Nr: 02.11\_221  
 Datum: 11.03.2011  
 Maßstab: 1 : 100  
 Bearbeiter: Ackermann

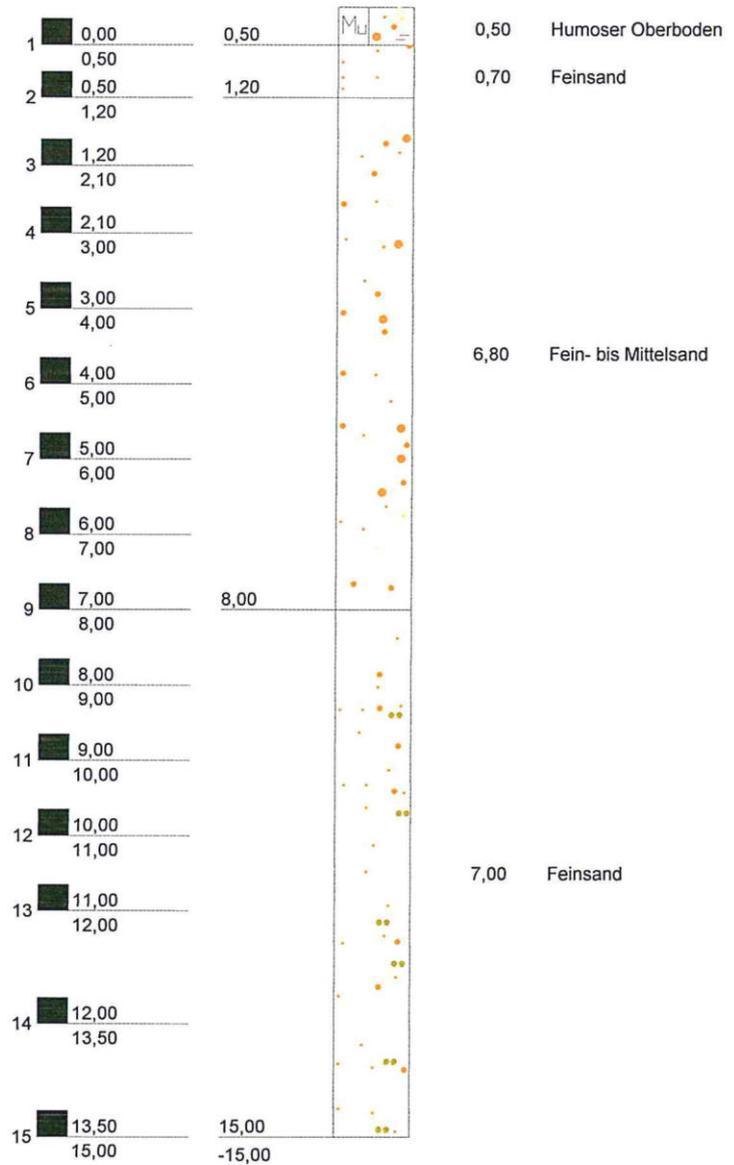
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage:	
						Bericht:	
						AZ:	
Bauvorhaben: <b>Berge-Grafeld, Fa. Struckmann</b>							
Bohrung Nr.: <b>RKB 5 / Blatt 1</b>					Datum: <b>11.03.2011</b>		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,40	a) <b>Sand, kiesig, schwach schluffig, stark humos</b>					1	0,40
	b) <b>Humoser Oberboden</b>						
	c) <b>locker</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>dunkelbraun bis braun</b>				
	f) <b>Oberboden</b>	g) <b>qH</b>	h) <b>OH</b>				
2,30	a) <b>Grobsand, stark mittelsandig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig</b>					2	1,30
	b) <b>mit Kieslagen</b>						
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>gelbbraun</b>				
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SW</b>			i) <b>o</b>	
2,70	a) <b>Fein- bis Mittelsand</b>					4	2,70
	b)						
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>gelbbraun bis braun</b>				
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SE</b>				
4,40	a) <b>Kies, sehr stark sandig</b>					5	3,60
	b)						
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>gelb- bis graubraun</b>				
	f) <b>Kies, Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>GW,SW</b>			i) <b>o</b>	
6,00	a) <b>Sand, schwach kiesig bis kiesig</b>					7	5,20
	b)						
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>rostbraun</b>				
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SW</b>			i) <b>o</b>	
10,00	a) <b>Ton, stark schluffig</b>					9	8,00
	b) <b>teilweise Schluff, stark tonig</b>						
	c) <b>steif</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>gelbbraun bis grau</b>				
	f) <b>Ton</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>TM,UM</b>			i) <b>o</b>	

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GOK



RKB 6  
GOK



Endtiefe = 15,0 m

A + V

Geoconsult GmbH

Nordstraße 57  
49477 Ibbenbüren  
Tel.: 05451/962307  
Fax: 05451/962309

Projekt

Berge-Grafeld

Fa. Struckmann

Anlage-Nr.: 2.6

Projekt-Nr: 02.11\_221

Datum: 10.03.2011

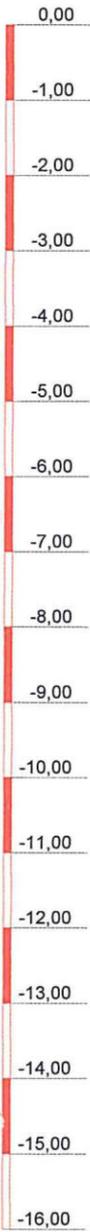
Maßstab: 1 : 100

Bearbeiter: Ackermann

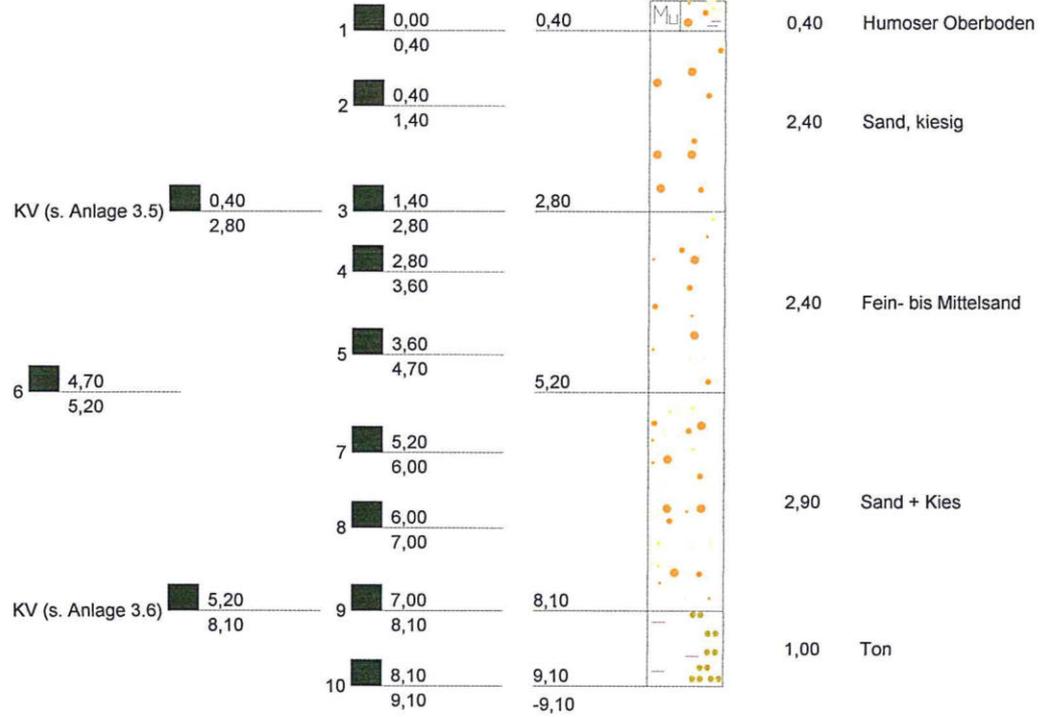
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: Bericht: AZ:		
Bauvorhaben: <b>Berge-Grafeld, Fa. Struckmann</b>								
Bohrung Nr.: <b>RKB 6 / Blatt 1</b>					Datum: <b>10.03.2011</b>			
1	2			3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe		i) Kalk- gehalt			
0,50	a) <b>Sand, schwach kiesig, schwach schluffig, stark humos</b>					1	0,50	
	b) <b>Humoser Oberboden</b>							
	c) <b>locker</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>dunkelbraun bis braun</b>					
	f) <b>Oberboden</b>	g) <b>qH</b>	h) <b>OH</b>					i) <b>o</b>
1,20	a) <b>Feinsand, schwach mittelsandig</b>					2	1,20	
	b)							
	c) <b>locker bis mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>hellbraun</b>					
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SE</b>					i) <b>o</b>
8,00	a) <b>Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig, sehr schwach kiesig</b>					3	2,10	
	b) <b>mit Lehmlinsen, teilweise Feinsand, Kieslinsen</b>							
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>gelb- bis graubraun</b>					
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SW</b>					i) <b>o</b>
								4
			5	4,00				
			6	5,00				
			7	6,00				
			8	7,00				
			9	8,00				
15,00	a) <b>Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig</b>					10	9,00	
	b) <b>teilweise Mittelsand, mit Schlufflagen</b>							
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>gelbbraun bis grau</b>					
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SE,SU</b>					i) <b>o</b>
								11
			12	11,00				
			13	12,00				
			14	13,50				
			15	15,00				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GOK



RKB 7  
GOK



KV (s. Anlage 3.5) 0,40  
2,80

KV (s. Anlage 3.6) 5,20  
8,10

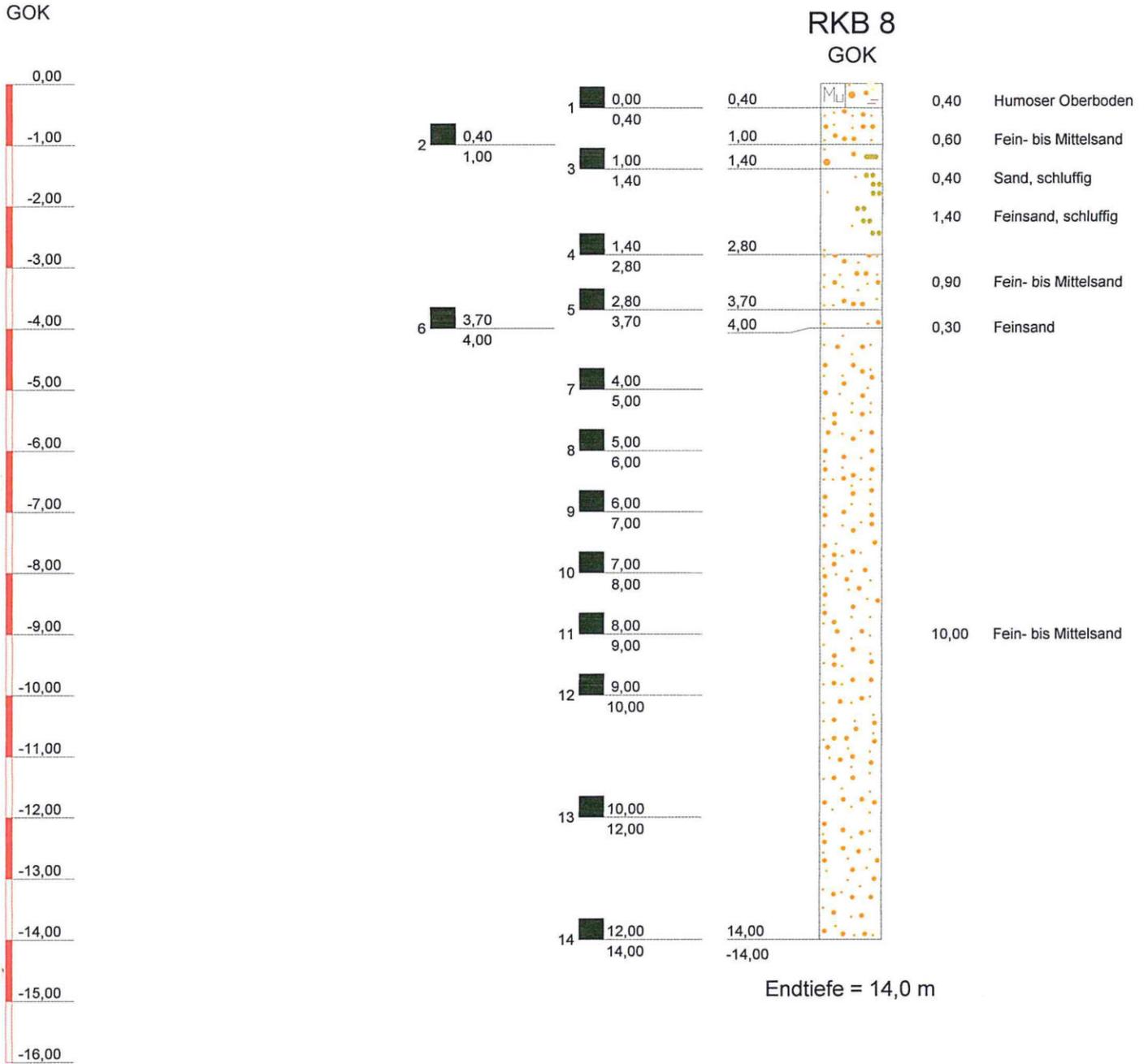
**A + V**  
Geoconsult GmbH  
Nordstraße 57  
49477 Ibbenbüren  
Tel.: 05451/962307  
Fax: 05451/962309

Projekt  
Berge-Grafeld  
Fa. Struckmann

Anlage-Nr.: 2.7  
Projekt-Nr: 02.11\_221  
Datum: 11.03.2011  
Maßstab: 1 : 100  
Bearbeiter: Ackermann

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht:		
						AZ:		
Bauvorhaben: <b>Berge-Grafeld, Fa. Struckmann</b>								
Bohrung Nr.: <b>RKB 7 / Blatt 1</b>						Datum: <b>11.03.2011</b>		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0,40	a) <b>Sand, kiesig, schwach schluffig, stark humos</b>							
	b) <b>Humoser Oberboden</b>							
	c) <b>locker</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>dunkelbraun bis braun</b>					
	f) <b>Oberboden</b>	g) <b>qH</b>	h) <b>OH</b>					
2,80	a) <b>Grobsand, stark mittelsandig, schwach feinkiesig bis schwach mittelsandig</b>							
	b) <b>mit Kieslagen</b>							
	c) <b>locker bis mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>rostbraun, schwarzbraun</b>					
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SW</b>					
5,20	a) <b>Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig, sehr schwach kiesig</b>							
	b) <b>mit Kieslinsen</b>							
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>rostbraun bis braun</b>					
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SE,SW</b>					
8,10	a) <b>Sand, Kies</b>							
	b)							
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>rostbraun bis braun</b>					
	f) <b>Sand, Kies</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SW,GW</b>					
9,10	a) <b>Ton, schluffig bis stark schluffig</b>							
	b)							
	c) <b>steif</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>gelbbraun bis grau</b>					
	f) <b>Ton</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>TM,UM</b>					

\*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



**A + V**  
**Geoconsult GmbH**  
 Nordstraße 57  
 49477 Ibbenbüren  
 Tel.: 05451/962307  
 Fax: 05451/962309

**Projekt**  
 Berge-Grafeld  
 Fa. Struckmann

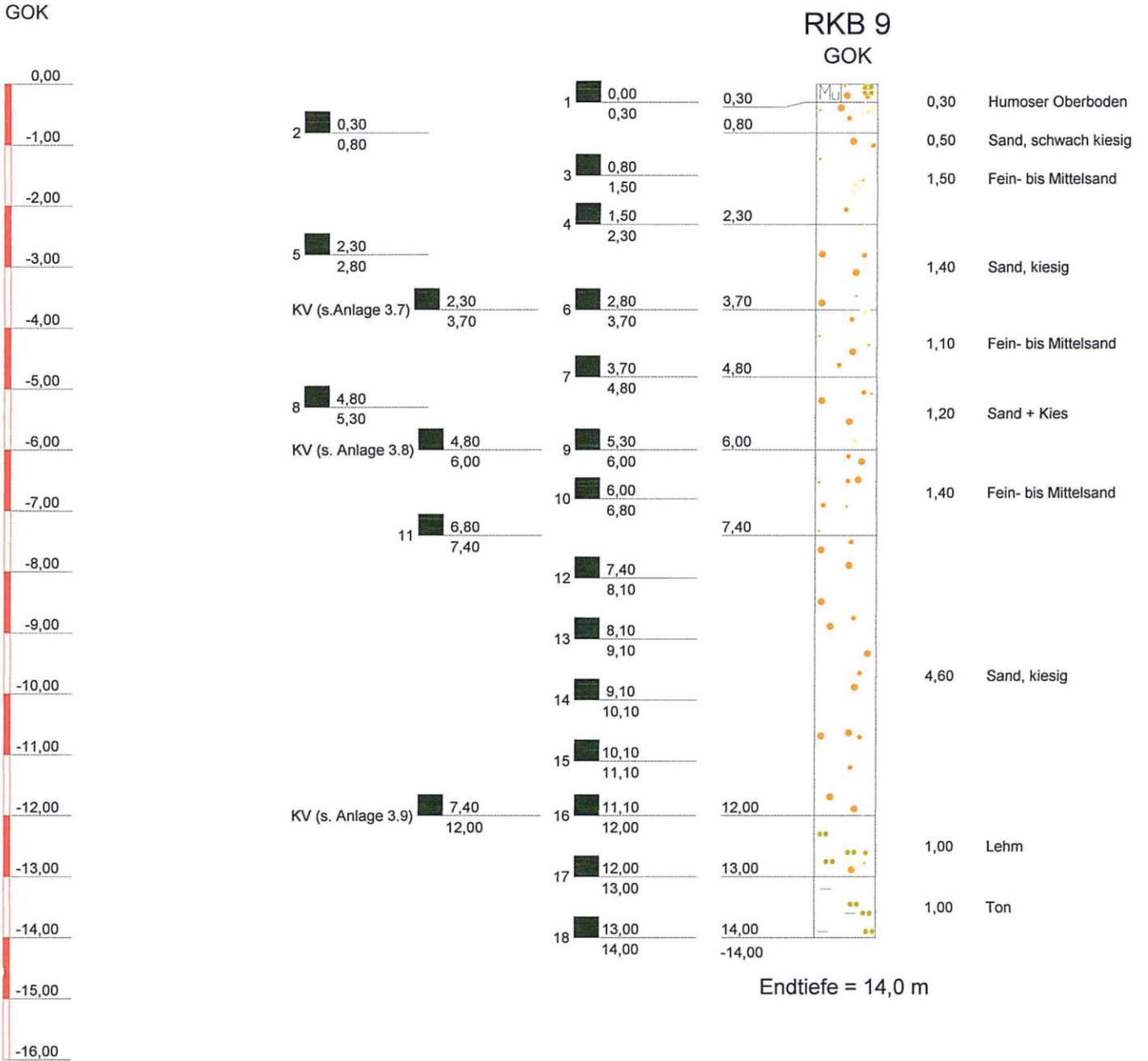
Anlage-Nr.: 2.8  
 Projekt-Nr: 02.11\_221  
 Datum: 10.03.2011  
 Maßstab: 1 : 100  
 Bearbeiter: Ackermann

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						AZ:		
Bauvorhaben: <b>Berge-Grafeld, Fa. Struckmann</b>								
Bohrung Nr.: <b>RKB 8 / Blatt 1</b>						Datum: <b>10.03.2011</b>		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0,40	a) <b>Sand, schwach schluffig, sehr schwach kiesig, stark humos</b>						1	0,40
	b) <b>Humoser Oberboden</b>							
	c) <b>locker</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>dunkelbraun bis braun</b>					
	f) <b>Oberboden</b>	g) <b>qH</b>	h) <b>OH</b>					
1,00	a) <b>Fein- bis Mittelsand</b>						2	1,00
	b)							
	c) <b>locker bis mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>braun bis hellgrau</b>					
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SE</b>					
1,40	a) <b>Sand, schwach schluffig bis schluffig</b>						3	1,40
	b)							
	c) <b>locker</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>hellbraun</b>					
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SU</b>					
2,80	a) <b>Feinsand, schwach schluffig bis schluffig</b>						4	2,80
	b) <b>teilweise mittelsandig gebändert</b>							
	c) <b>locker bis mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>hellbraun bis braun</b>					
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SE,SU</b>					
3,70	a) <b>Fein- bis Mittelsand</b>						5	3,70
	b)							
	c) <b>locker bis mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>hellgrau</b>					
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SE</b>					
4,00	a) <b>Feinsand, mittelsandig</b>						6	4,00
	b)							
	c) <b>locker bis mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>braun</b>					
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SE</b>					

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: Bericht: AZ:		
Bauvorhaben: <b>Berge-Grafeld, Fa. Struckmann</b>								
<b>Bohrung</b> Nr.: <b>RKB 8 / Blatt 2</b>					Datum: <b>10.03.2011</b>			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe			i) Kalkgehalt		
<b>14,00</b>	a) <b>Fein- bis Mittelsand</b>						7	5,00
	b) <i>vereinzelt schwach kiesig, Schlufflinsen (cm)</i>						8	6,00
							9	7,00
							10	8,00
			11	9,00				
c) <b>mitteldicht bis dicht</b>			d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>hellbraun bis hellgrau</b>	12	10,00		
f) <b>Sand</b>			g) <b>qP</b>	h) <b>SE,SW</b>	i) <b>o</b>	13	12,00	
					14	14,00		

\*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



**A + V**  
**Geoconsult GmbH**  
 Nordstraße 57  
 49477 Ibbenbüren  
 Tel.: 05451/962307  
 Fax: 05451/962309

**Projekt**  
 Berge-Grafeld  
 Fa. Struckmann

Anlage-Nr.: 2.9  
 Projekt-Nr: 02.11\_221  
 Datum: 11.03.2011  
 Maßstab: 1 : 100  
 Bearbeiter: Ackermann

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: Bericht: AZ:	
Bauvorhaben: <b>Berge-Grafeld, Fa. Struckmann</b>							
Bohrung Nr.: <b>RKB 9 / Blatt 1</b>						Datum: <b>11.03.2011</b>	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,30	a) <b>Sand, kiesig, schwach schluffig, stark humos</b>					1	0,30
	b) <b>Humoser Oberboden</b>						
	c) <b>locker</b>	d) <b>leicht zu bohren</b>	e) <b>dunkelbraun bis braun</b>				
	f) <b>Oberboden</b>	g) <b>qH</b>	h) <b>OH</b>				
0,80	a) <b>Sand, schwach kiesig</b>					2	0,80
	b)						
	c) <b>locker bis mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>graubraun</b>				
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SW</b>				
2,30	a) <b>Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig, sehr schwach kiesig</b>					3 4	1,50 2,30
	b)						
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>hellgrau</b>				
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SW</b>			i) <b>o</b>	
3,70	a) <b>Grobsand, mittelsandig bis schwach feinsandig, feinkiesig bis schwach mittelkiesig</b>					5 6	2,80 3,70
	b) <b>mit Kieslagen</b>						
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>hellgrau bis rostbraun</b>				
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SW</b>			i) <b>o</b>	
4,80	a) <b>Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig, sehr schwach kiesig</b>					7	4,80
	b) <b>mit Kies- und Feinsandlagen</b>						
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>schwer zu bohren, leicht zu bohren</b>	e) <b>rostbraun</b>				
	f) <b>Sand</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SE,SW</b>				
6,00	a) <b>Grobsand, schwach feinsandig bis schwach mittelsandig, feinkiesig bis schwach mittelkiesig bis schwach grobkiesig</b>					8 9	5,30 6,00
	b) <b>mit Sand- und Kieslagen</b>						
	c) <b>mitteldicht</b>	d) <b>leicht zu bohren, schwer zu bohren</b>	e) <b>rostbraun bis braun</b>				
	f) <b>Sand, Kies</b>	g) <b>qP</b>	h) <b>SW,GW</b>			i) <b>o</b>	

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

1		2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt		a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
		b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
		c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
		f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalk-gehalt		
7,40	a) <i>Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig</i>						10 11	6,80 7,40	
	b)								
	c) <i>mitteldicht</i>	d) <i>leicht zu bohren, schwer zu bohren</i>	e) <i>gelb- bis rostbraun</i>						
	f) <i>Sand</i>	g) <i>qP</i>	h) <i>SE</i>   i) <i>o</i>						
12,00	a) <i>Grobsand, mittelsandig, feinkiesig bis schwach mittelkiesig</i>						12 13 14 15 16	8,10 9,10 10,10 11,10 12,00	
	b) <i>mit Kieslagen, vereinzelt Schluff- / Tonlagen (cm)</i>								
	c) <i>mitteldicht</i>	d) <i>leicht zu bohren, schwer zu bohren</i>	e) <i>rostbraun bis braun</i>						
	f) <i>Sand</i>	g) <i>qP</i>	h) <i>SW</i>   i) <i>o</i>						
13,00	a) <i>Schluff, sandig, kiesig</i>						17	13,00	
	b)								
	c) <i>steif</i>	d) <i>leicht zu bohren, schwer zu bohren</i>	e) <i>gelbbraun</i>						
	f) <i>Lehm</i>	g) <i>qP</i>	h) <i>UM, SU<sup>-</sup></i>   i) <i>o</i>						
14,00	a) <i>Ton, schluffig</i>						18	14,00	
	b)								
	c) <i>steif</i>	d) <i>leicht zu bohren, schwer zu bohren</i>	e) <i>grau</i>						
	f) <i>Ton</i>	g) <i>qP</i>	h) <i>TM</i>   i) <i>o</i>						

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

A + V Geoconsult GmbH  
 Nordstraße 57  
 49477 Ibbenbüren  
 Tel: 05451/962307 Fax: 05451/962309

# Körnungslinie

## Berge - Grafeld

### Fa. Struckmann

Prüfungsnummer: 02.11\_221  
 Probe entnommen am: 10.03.2011  
 Art der Entnahme: Eimerprobe  
 Arbeitsweise: Naßsiebung

Bearbeiter: Ack./Ku. Datum: 14.03.2011

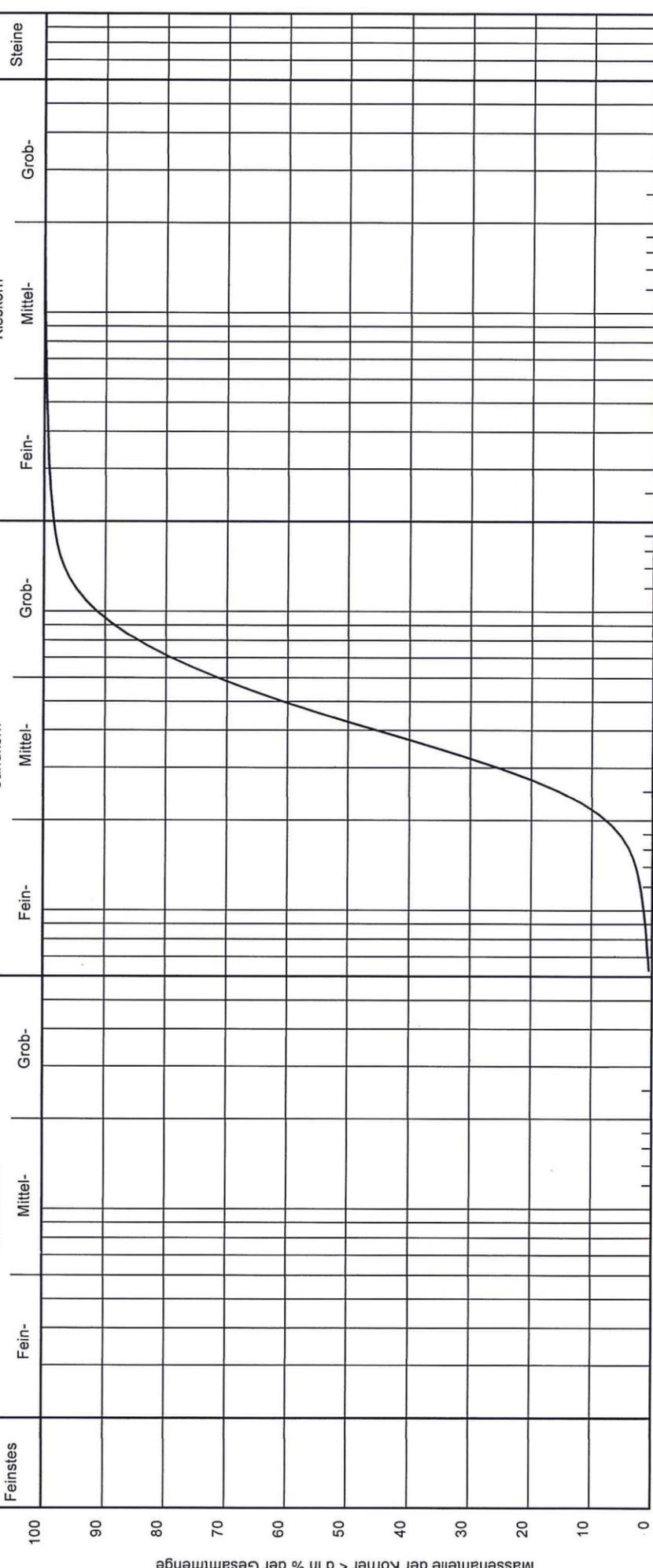
### Schlammkorn

### Siebkorn

Feinstes  
 Schluffkorn  
 Fein- Mittel- Grob-

Sandkorn  
 Fein- Mittel- Grob-

Kieskorn  
 Fein- Mittel- Grob-  
 Steine



Massenanteile der Körner < d in % der Gesamtmenge

Bezeichnung:	
Bodenart:	mS, gs, fs', g''
Tiefe:	1,4 - 5,0 m
U/C <sub>c</sub> :	2,3/1,0
Entnahmestelle:	RKB 4
k [m/s] (Hazen):	5,5 * 10 <sup>-4</sup>
TU/S/G [%]:	- / - /98.5/1.5

Bemerkungen:

Bericht:  
 02.11\_221-1  
 Anlage:  
 3.1

A + V Geoconsult GmbH  
Nordstraße 57  
49477 Ibbenbüren  
Tel: 05451/962307 Fax: 05451/962309

-----  
Vorhaben: Berge - Grafeld  
Bericht: 02.11\_221-1  
Anlage: 3.1  
-----

Bezeichnung:  
Bearbeiter: Ack./Ku.  
Datum: 14.03.2011  
Prüfungsnummer: 02.11\_221  
Probe entnommen am: 10.03.2011  
Art der Entnahme: Eimerprobe  
Arbeitsweise: Naßsiegung  
Bodenart: mS, gs, fs', g''  
Tiefe: 1,4 - 5,0 m  
U/Cc = 2.3/1.0  
Entnahmestelle: RKB 4  
-----

SIEBUNG

=====

Trockengewicht: 700.00 g

10 Siebe ausgewertet

Durchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
16.0000	0.00	0.00	100.00
8.0000	1.00	0.14	99.86
5.0000	2.00	0.29	99.57
4.0000	1.00	0.14	99.43
2.0000	4.00	0.57	98.86
1.0000	21.00	3.00	95.86
0.5000	211.00	30.14	65.71
0.2500	416.00	59.43	6.29
0.1250	33.00	4.71	1.57
0.0630	7.00	1.00	0.57
Schale	4.00	0.57	

-----  
Summe Siebrückstände = 700.00 g

Siebverlust = 0.00 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = 0.21716 mm  
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.24767 mm  
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.32163 mm  
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.42707 mm  
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.49404 mm  
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.81123 mm

Abgeleitete Größen:

Ungleichkörnigkeit / Krümmungszahl = 2.3/1.0

kf (Hazen) = 5.5E-4 m/s

kf (Beyer) = 4.5E-4 - 5.0E-4 m/s

Ton: -

Schluff: -

Sand: 98.5 %

Kies: 1.5 %

Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %

Durchgang bei 0.06 mm: 0.0 %

Durchgang bei 2.0 mm: 98.5 %

Durchgang bei 60.0 mm: 100.0 %

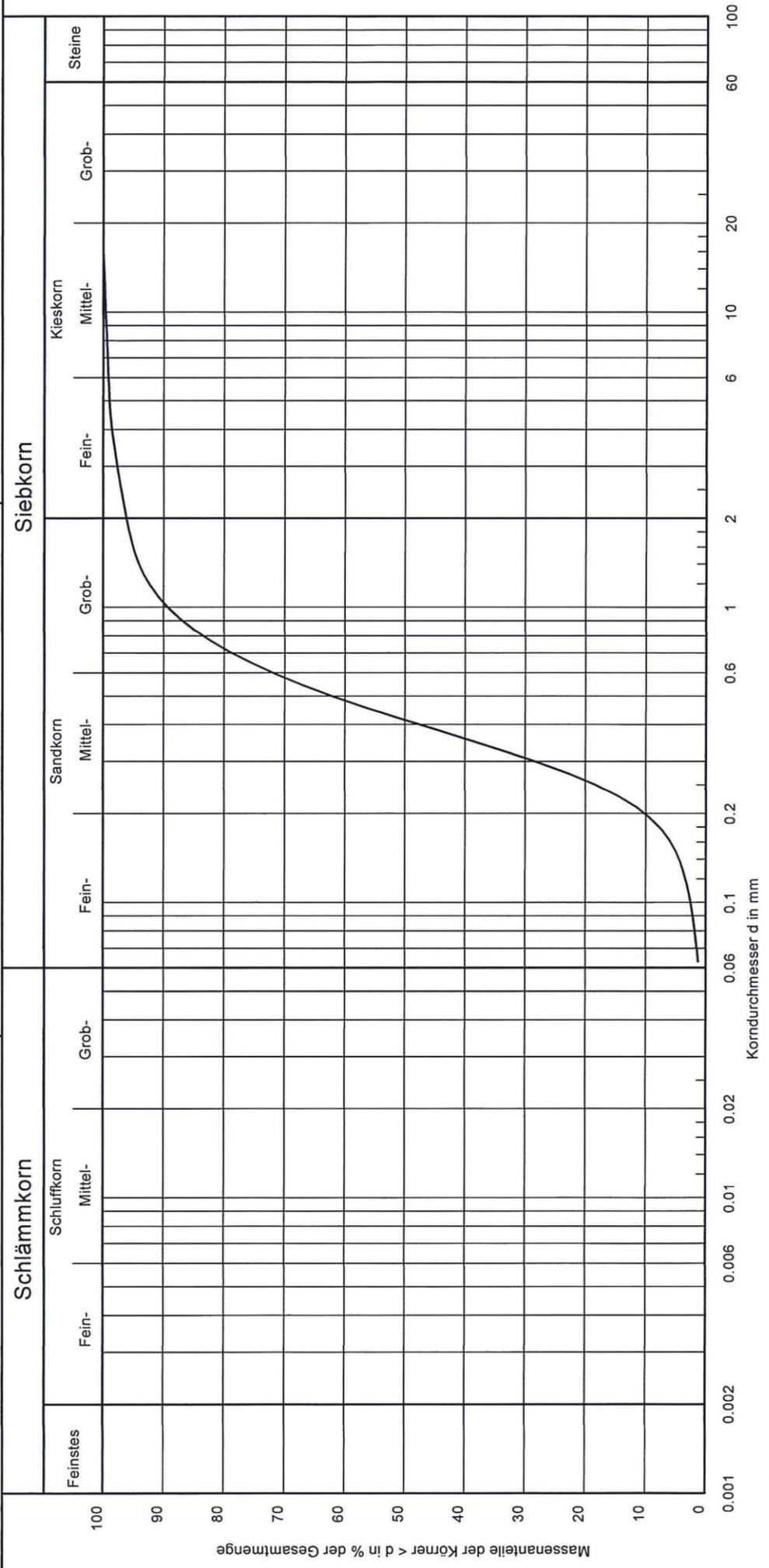
A + V Geoconsult GmbH  
 Nordstraße 57  
 49477 Ibbenbüren  
 Tel: 05451/962307 Fax: 05451/962309

# Körnungslinie

Berge - Grafeld  
 Fa. Struckmann

Prüfungsnummer: 02.11\_221  
 Probe entnommen am: 10.03.2011  
 Art der Entnahme: Eimerprobe  
 Arbeitsweise: Naßsiebung

Bearbeiter: Ack/Ku. Datum: 14.03.2011



Bezeichnung:	
Bodenart:	mS, gs, fs, g"
Tiefe:	7,8 - 10,8 m
U/Ce:	2.4/1.0
Entnahmestelle:	RKB 4
k [m/s] (Hazen):	4.6 * 10 <sup>-4</sup>
TU/S/G [%]:	- / - /96.1/3.9

Bemerkungen:

Bericht:  
02.11\_221-1  
Anlage:  
3.2

A + V Geoconsult GmbH  
Nordstraße 57  
49477 Ibbenbüren  
Tel: 05451/962307 Fax: 05451/962309

-----  
Vorhaben: Berge - Grafeld  
Bericht: 02.11\_221-1  
Anlage: 3.2  
-----

Bezeichnung:  
Bearbeiter: Ack./Ku.  
Datum: 14.03.2011  
Prüfungsnummer: 02.11\_221  
Probe entnommen am: 10.03.2011  
Art der Entnahme: Eimerprobe  
Arbeitsweise: Naßsiegung  
Bodenart: mS, gs, fs'. g''  
Tiefe: 7,8 - 10,8 m  
U/Cc = 2.4/1.0  
Entnahmestelle: RKB 4  
-----

SIEBUNG

=====

Trockengewicht: 700.00 g

10 Siebe ausgewertet

Durchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
16.0000	0.00	0.00	100.00
8.0000	4.00	0.57	99.43
5.0000	3.00	0.43	99.00
4.0000	2.00	0.29	98.71
2.0000	17.00	2.43	96.29
1.0000	23.00	3.29	93.00
0.5000	178.00	25.43	67.57
0.2500	404.00	57.71	9.86
0.1250	50.00	7.14	2.71
0.0630	10.00	1.43	1.29
Schale	9.00	1.29	

-----  
Summe Siebrückstände = 700.00 g

Siebverlust = 0.00 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = 0.19807 mm  
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.23144 mm  
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.30824 mm  
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.41455 mm  
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.48323 mm  
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.84085 mm

Abgeleitete Größen:

Ungleichkörnigkeit / Krümmungszahl = 2.4/1.0

kf (Hazen) = 4.6E-4 m/s

kf (Beyer) = 3.7E-4 - 4.1E-4 m/s

Ton: -

Schluff: -

Sand: 96.1 %

Kies: 3.9 %

Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %

Durchgang bei 0.06 mm: 0.0 %

Durchgang bei 2.0 mm: 96.1 %

Durchgang bei 60.0 mm: 100.0 %



A + V Geoconsult GmbH  
Nordstraße 57  
49477 Ibbenbüren  
Tel: 05451/962307 Fax: 05451/962309

-----  
Vorhaben: Berge - Grafeld  
Bericht: 02.11\_221-1  
Anlage: 3.3  
-----

Bezeichnung:  
Bearbeiter: Ack./Ku.  
Datum: 14.03.2011  
Prüfungsnummer: 02.11\_221  
Probe entnommen am: 11.03.2011  
Art der Entnahme: Eimerprobe  
Arbeitsweise: Naßsiegung  
Bodenart: gS, ms<sup>^</sup>, fg', mg' (^ = stark)  
Tiefe: 0,4 - 2,3 m  
U/Cc = 2.3/1.0  
Entnahmestelle: RKB 5  
-----

SIEBUNG

=====

Trockengewicht: 700.00 g

10 Siebe ausgewertet

Durchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
16.0000	0.00	0.00	100.00
8.0000	26.00	3.71	96.29
5.0000	18.00	2.57	93.71
4.0000	9.00	1.29	92.43
2.0000	25.00	3.57	88.86
1.0000	37.00	5.29	83.57
0.5000	494.00	70.57	13.00
0.2500	66.00	9.43	3.57
0.1250	11.00	1.57	2.00
0.0630	5.00	0.71	1.29
Schale	9.00	1.29	

-----  
Summe Siebrückstände = 700.00 g

Siebverlust = 0.00 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = 0.35741 mm  
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.42084 mm  
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.55628 mm  
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.72408 mm  
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.82484 mm  
Durchmesser bei 85% Durchgang = 1.43066 mm

Abgeleitete Größen:

Ungleichkörnigkeit / Krümmungszahl = 2.3/1.0

kf (Hazen) = 1.5E-3 m/s

kf (Beyer) = 1.2E-3 - 1.3E-3 m/s

Ton: -

Schluff: -

Sand: 88.6 %

Kies: 11.4 %

Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %

Durchgang bei 0.06 mm: 0.0 %

Durchgang bei 2.0 mm: 88.6 %

Durchgang bei 60.0 mm: 100.0 %

A + V Geocoonsult GmbH  
 Nordstraße 57  
 49477 Ibbenbüren  
 Teil: 05451/962307 Fax: 05451/962309

# Körnungslinie

## Berge - Grafeld

### Fa. Struckmann

Prüfungsnummer: 02.11\_221  
 Probe entnommen am: 11.03.2011  
 Art der Entnahme: Eimerprobe  
 Arbeitsweise: Naßsiebung

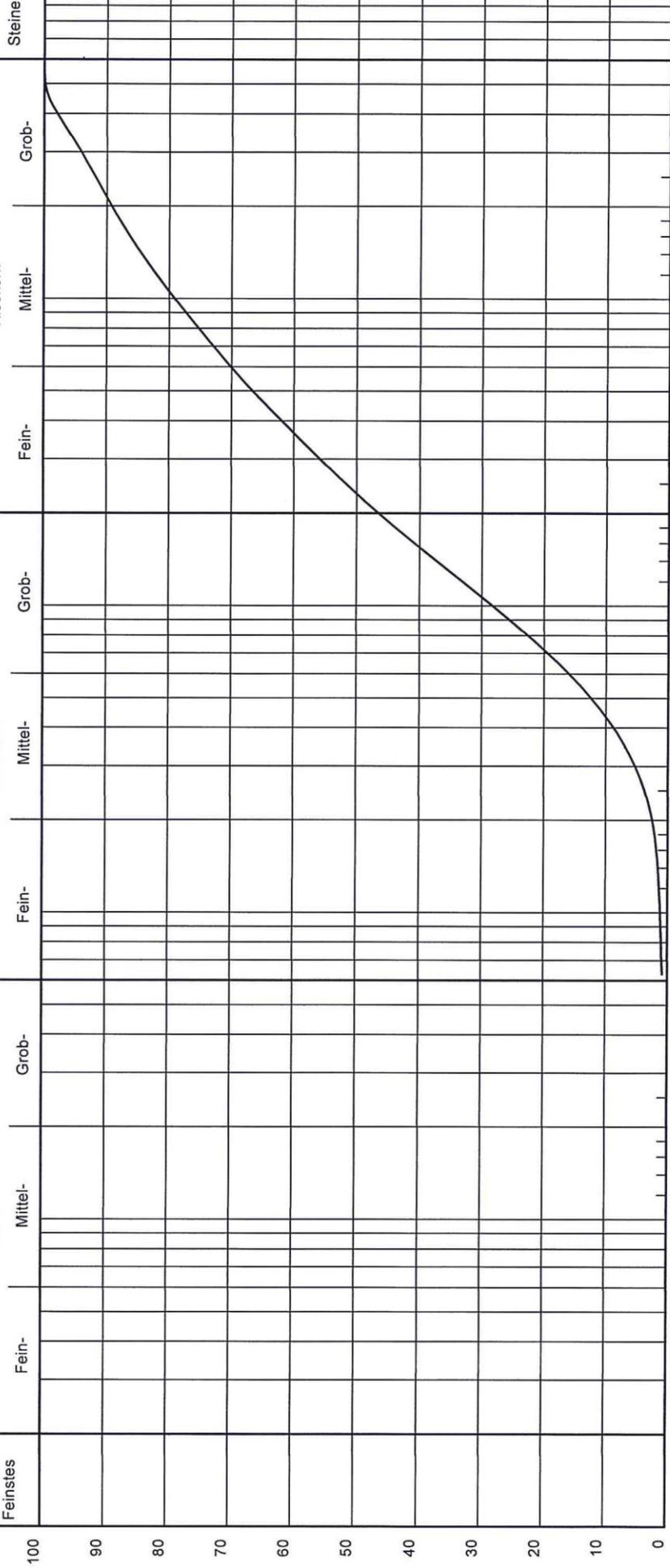
Bearbeiter: Ack./Ku. Datum: 14.03.2011

### Schlammkorn

Schluffkorn

### Siebkorn

Kieskorn



Bezeichnung:	
Bodenart:	S, G
Tiefe:	2,7 - 4,4 m
U/C <sub>e</sub> :	8.4/0.7
Entnahmestelle:	RKB 5
k [m/s] (Hazen):	2.2 * 10 <sup>-3</sup>
T <sub>U</sub> /S/G [%]:	- / - /46.6/53.4
Bemerkungen:	

Bericht:  
02.11\_221-1  
Anlage:  
3.4

A + V Geoconsult GmbH  
Nordstraße 57  
49477 Ibbenbüren  
Tel: 05451/962307 Fax: 05451/962309

-----  
Vorhaben: Berge - Grafeld  
Bericht: 02.11\_221-1  
Anlage: 3.4  
-----

Bezeichnung:  
Bearbeiter: Ack./Ku.  
Datum: 14.03.2011  
Prüfungsnummer: 02.11\_221  
Probe entnommen am: 11.03.2011  
Art der Entnahme: Eimerprobe  
Arbeitsweise: Naßsiegung  
Bodenart: S, G  
Tiefe: 2,7 - 4,4 m  
U/Cc = 8.4/0.7  
Entnahmestelle: RKB 5  
-----

SIEBUNG

=====

Trockengewicht: 700.00 g

13 Siebe ausgewertet

Durchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
56.0000	0.00	0.00	100.00
45.0000	0.00	0.00	100.00
31.5000	40.00	5.71	94.29
16.0000	51.00	7.29	87.00
8.0000	81.00	11.57	75.43
5.0000	60.00	8.57	66.86
4.0000	35.00	5.00	61.86
2.0000	101.00	14.43	47.43
1.0000	137.00	19.57	27.86
0.5000	118.00	16.86	11.00
0.2500	59.00	8.43	2.57
0.1250	9.00	1.29	1.29
0.0630	3.00	0.43	0.86
Schale	6.00	0.86	

-----  
Summe Siebrückstände = 700.00 g

Siebverlust = 0.00 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = 0.43407 mm  
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.57184 mm  
Durchmesser bei 30% Durchgang = 1.06665 mm  
Durchmesser bei 50% Durchgang = 2.31206 mm  
Durchmesser bei 60% Durchgang = 3.65018 mm  
Durchmesser bei 85% Durchgang = 14.57507 mm

Abgeleitete Größen:

Ungleichkörnigkeit / Krümmungszahl = 8.4/0.7

kf (Hazen) = 2.2E-3 m/s

kf (Beyer) = 1.4E-3 - 1.6E-3 m/s

Ton: -

Schluff: -

Sand: 46.6 %

Kies: 53.4 %

Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %

Durchgang bei 0.06 mm: 0.0 %

Durchgang bei 2.0 mm: 46.6 %

Durchgang bei 60.0 mm: 100.0 %

A + V Geocoonsult GmbH  
 Nordstraße 57  
 49477 Ibbenbüren  
 Tel: 05451/962307 Fax: 05451/962309

Bearbeiter: Ack./Ku. Datum: 14.03.2011

# Körnungslinie

Berge - Grafeld  
 Fa. Struckmann

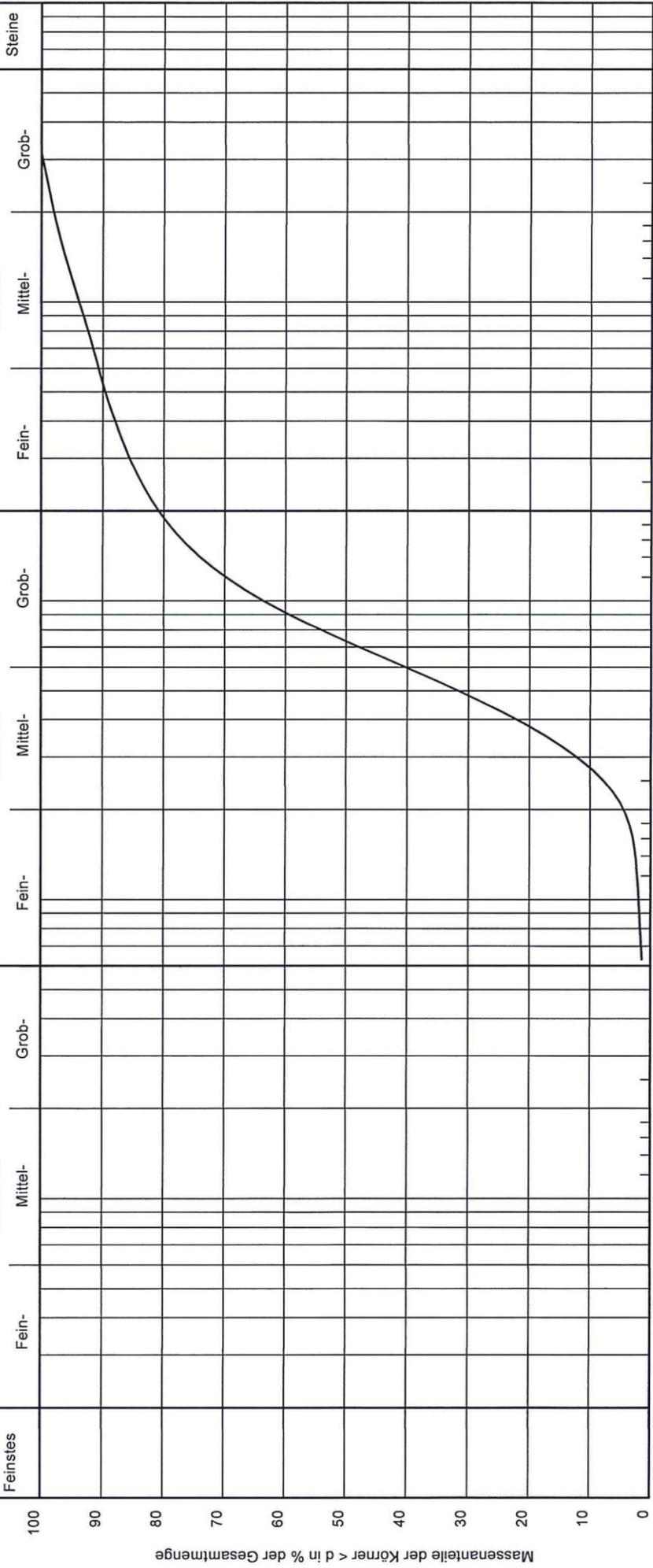
Prüfungsnummer: 02.11\_221  
 Probe entnommen am: 11.03.2011  
 Art der Entnahme: Eimerprobe  
 Arbeitsweise: Naßsiebung

## Schlammkorn

Schluffkorn

## Siebkorn

Kieskorn



Bericht:  
 02.11\_221-1  
 Anlage:  
 3.5

Bemerkungen:

Bezeichnung:	
Bodenart:	gS, mS, fg, mg'
Tiefe:	0,4 - 2,8 m
U/C <sub>e</sub> :	3,3/0,9
Entnahmestelle:	RKB 7
k [m/s] (Hazen):	8,8 * 10 <sup>-4</sup>
T/U/S/G [%]:	- / - /80,9/19,1

A + V Geoconsult GmbH  
Nordstraße 57  
49477 Ibbenbüren  
Tel: 05451/962307 Fax: 05451/962309

-----  
Vorhaben: Berge - Grafeld  
Bericht: 02.11\_221-1  
Anlage: 3.5  
-----

Bezeichnung:  
Bearbeiter: Ack./Ku.  
Datum: 14.03.2011  
Prüfungsnummer: 02.11\_221  
Probe entnommen am: 11.03.2011  
Art der Entnahme: Eimerprobe  
Arbeitsweise: Naßsiegung  
Bodenart: gS, ms<sup>^</sup>, fg', mg' (^ = stark)  
Tiefe: 0,4 - 2,8 m  
U/Cc = 3.3/0.9  
Entnahmestelle: RKB 7  
-----

SIEBUNG

=====

Trockengewicht: 700.00 g  
11 Siebe ausgewertet

Durchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
31.5000	0.00	0.00	100.00
16.0000	20.00	2.86	97.14
8.0000	34.00	4.86	92.29
5.0000	18.00	2.57	89.71
4.0000	12.00	1.71	88.00
2.0000	39.00	5.57	82.43
1.0000	105.00	15.00	67.43
0.5000	264.00	37.71	29.71
0.2500	182.00	26.00	3.71
0.1250	11.00	1.57	2.14
0.0630	5.00	0.71	1.43
Schale	10.00	1.43	

-----  
Summe Siebrückstände = 700.00 g  
Siebverlust = 0.00 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = 0.27594 mm  
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.32864 mm  
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.48220 mm  
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.73284 mm  
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.91331 mm  
Durchmesser bei 85% Durchgang = 2.82005 mm

Abgeleitete Größen:

Ungleichkörnigkeit / Krümmungszahl = 3.3/0.9  
kf (Hazen) = 8.8E-4 m/s  
kf (Beyer) = 6.5E-4 - 7.2E-4 m/s

Ton: -  
Schluff: -  
Sand: 80.9 %  
Kies: 19.1 %  
Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %  
Durchgang bei 0.06 mm: 0.0 %  
Durchgang bei 2.0 mm: 80.9 %  
Durchgang bei 60.0 mm: 100.0 %





A + V Geocoonsult GmbH  
 Nordstraße 57  
 49477 Ibbenbüren

Tel: 05451/962307 Fax: 05451/962309

Bearbeiter: Ack./Ku. Datum: 14.03.2011

# Körnungslinie

## Berge - Grafeld

### Fa. Struckmann

Prüfungsnummer: 02.11\_221  
 Probe entnommen am: 11.03.2011  
 Art der Entnahme: Eimerprobe  
 Arbeitsweise: Naßsiebung

### Schlammkorn

Feinstes

Fein- Mittel- Grob-

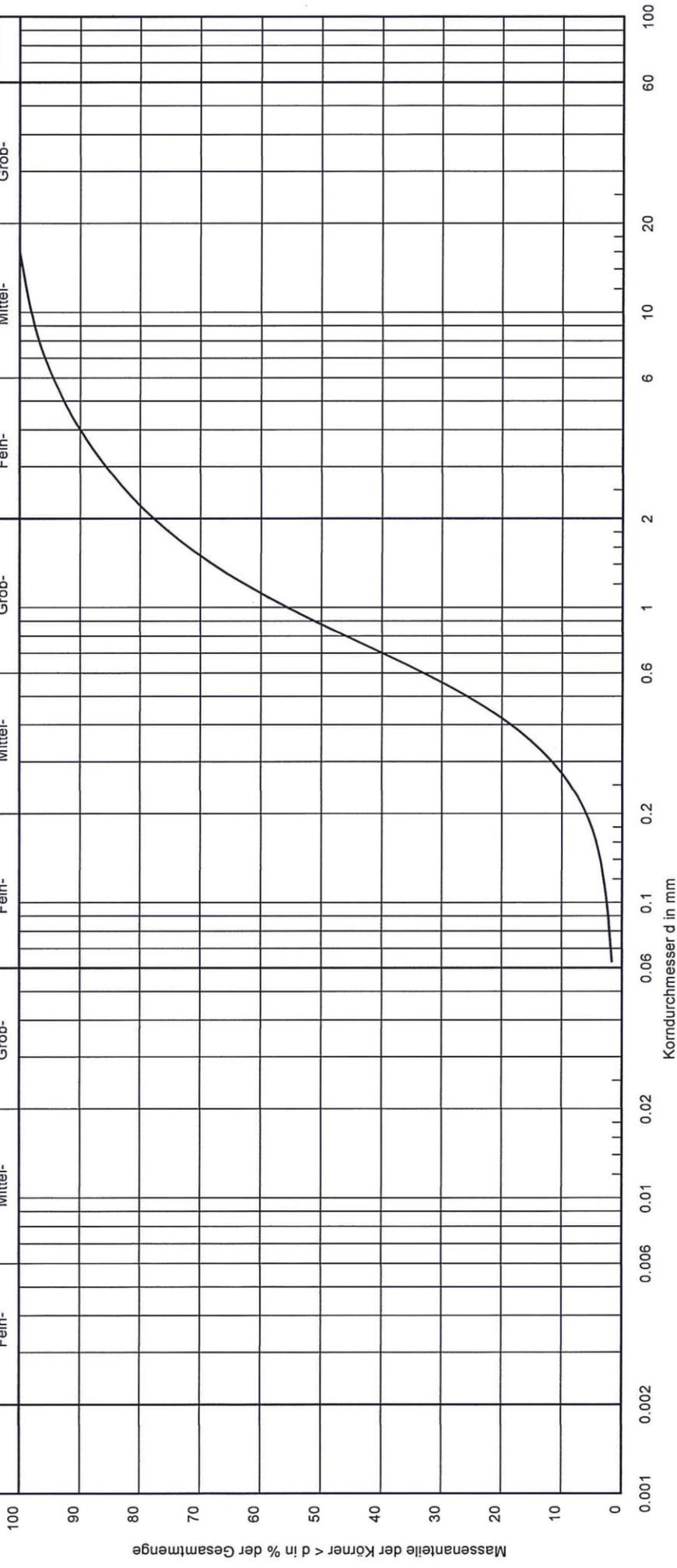
Sandkorn

Fein- Mittel- Grob-

### Siebkorn

Kieskorn

Fein- Mittel- Grob- Steine



Bezeichnung:	
Bodenart:	gS, ms, fg, fs, mg'
Tiefe:	2,3 - 3,7 m
U/C <sub>e</sub> :	4,1/1,0
Entnahmestelle:	RKB 9
k [m/s] (Hazen):	8,7 * 10 <sup>-4</sup>
T/U/S/G [%]:	- / - / 77,8/22,2
Bemerkungen:	
Report:	02.11_221-1
Attachment:	3.7

A + V Geoconsult GmbH  
Nordstraße 57  
49477 Ibbenbüren  
Tel: 05451/962307 Fax: 05451/962309

-----  
Vorhaben: Berge - Grafeld  
Bericht: 02.11\_221-1  
Anlage: 3.7  
-----

Bezeichnung:  
Bearbeiter: Ack./Ku.  
Datum: 14.03.2011  
Prüfungsnummer: 02.11\_221  
Probe entnommen am: 11.03.2011  
Art der Entnahme: Eimerprobe  
Arbeitsweise: Naßsiegung  
Bodenart: gS, ms, fg, fs', mg'  
Tiefe: 2,3 - 3,7 m  
U/Cc = 4.1/1.0  
Entnahmestelle: RKB 9  
-----

SIEBUNG

=====

Trockengewicht: 700.00 g

10 Siebe ausgewertet

Durchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
16.0000	0.00	0.00	100.00
8.0000	18.00	2.57	97.43
5.0000	33.00	4.71	92.71
4.0000	17.00	2.43	90.29
2.0000	75.00	10.71	79.57
1.0000	151.00	21.57	58.00
0.5000	248.00	35.43	22.57
0.2500	112.00	16.00	6.57
0.1250	27.00	3.86	2.71
0.0630	7.00	1.00	1.71
Schale	12.00	1.71	

-----  
Summe Siebrückstände = 700.00 g

Siebverlust = 0.00 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = 0.27369 mm  
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.35018 mm  
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.55672 mm  
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.87646 mm  
Durchmesser bei 60% Durchgang = 1.11650 mm  
Durchmesser bei 85% Durchgang = 2.88196 mm

Abgeleitete Größen:

Ungleichkörnigkeit / Krümmungszahl = 4.1/1.0

kf (Hazen) = 8.7E-4 m/s

kf (Beyer) = 6.4E-4 - 7.1E-4 m/s

Ton: -

Schluff: -

Sand: 77.8 %

Kies: 22.2 %

Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %

Durchgang bei 0.06 mm: 0.0 %

Durchgang bei 2.0 mm: 77.8 %

Durchgang bei 60.0 mm: 100.0 %

A + V Geocoonsult GmbH  
 Nordstraße 57  
 49477 Ibbenbüren

Teil: 05451/962307 Fax: 05451/962309

Bearbeiter: Ack./Ku. Datum: 14.03.2011

# Körnungslinie

## Berge - Grafeld

### Fa. Struckmann

Prüfungsnummer: 02.11\_221  
 Probe entnommen am: 11.03.2011  
 Art der Entnahme: Eimerprobe  
 Arbeitsweise: Naßsiebung

### Schlammkorn

Schluffkorn

Fein- Mittel- Grob-

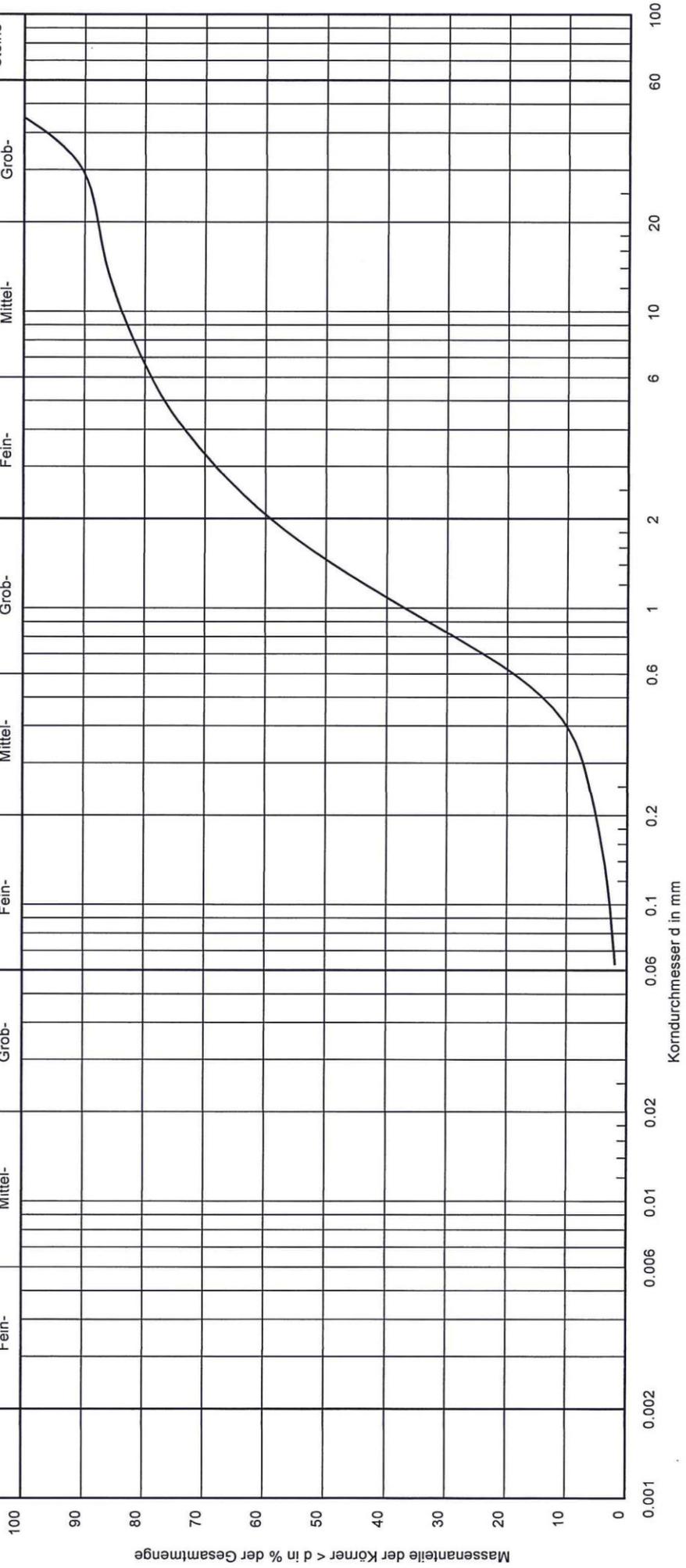
### Siebkorn

Sandkorn

Fein- Mittel- Grob-

Kieskorn

Fein- Mittel- Grob- Steine



Bezeichnung:	
Bodenart:	gS, fg, fs, ms, mg, gg
Tiefe:	4,8 - 6,0 m
U/C <sub>c</sub> :	5.2/0.8
Entnahmestelle:	RKB 9
k [m/s] (Hazen):	1.8 * 10 <sup>-3</sup>
T/U/S/G [%]:	- / - /59.2/40.8
Bemerkungen:	
Report:	02.11_221-1
Attachment:	3.8

A + V Geoconsult GmbH  
Nordstraße 57  
49477 Ibbenbüren  
Tel: 05451/962307 Fax: 05451/962309

Vorhaben: Berge - Grafeld  
Bericht: 02.11\_221-1  
Anlage: 3.8

Bezeichnung:  
Bearbeiter: Ack./Ku.  
Datum: 14.03.2011  
Prüfungsnummer: 02.11\_221  
Probe entnommen am: 11.03.2011  
Art der Entnahme: Eimerprobe  
Arbeitsweise: Naßsiebung  
Bodenart: gS, fg, fs', ms', mg', gg'  
Tiefe: 4,8 - 6,0 m  
U/Cc = 5.2/0.8  
Entnahmestelle: RKB 9

SIEBUNG

=====  
Trockengewicht: 700.00 g  
12 Siebe ausgewertet

Durchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
45.0000	0.00	0.00	100.00
31.5000	80.00	11.43	88.57
16.0000	6.00	0.86	87.71
8.0000	39.00	5.57	82.14
5.0000	36.00	5.14	77.00
4.0000	24.00	3.43	73.57
2.0000	88.00	12.57	61.00
1.0000	162.00	23.14	37.86
0.5000	194.00	27.71	10.14
0.2500	28.00	4.00	6.14
0.1250	21.00	3.00	3.14
0.0630	8.00	1.14	2.00
Schale	14.00	2.00	

Summe Siebrückstände = 700.00 g  
Siebverlust = 0.00 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = 0.39674 mm  
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.51897 mm  
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.82623 mm  
Durchmesser bei 50% Durchgang = 1.45567 mm  
Durchmesser bei 60% Durchgang = 2.06403 mm  
Durchmesser bei 85% Durchgang = 11.62926 mm

Abgeleitete Größen:  
Ungleichkörnigkeit / Krümmungszahl = 5.2/0.8  
kf (Hazen) = 1.8E-3 m/s  
kf (Beyer) = 1.2E-3 - 1.3E-3 m/s

Ton: -  
Schluff: -  
Sand: 59.2 %  
Kies: 40.8 %  
Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %  
Durchgang bei 0.06 mm: 0.0 %  
Durchgang bei 2.0 mm: 59.2 %  
Durchgang bei 60.0 mm: 100.0 %

A + V Geococonsult GmbH  
 Nordstraße 57  
 49477 Ibbenbüren  
 Tel: 05451/962307 Fax: 05451/962309

Bearbeiter: Ack./Ku. Datum: 14.03.2011

# Körnungslinie

## Berge - Grafeld

### Fa. Struckmann

Prüfungsnummer: 02.11\_221  
 Probe entnommen am: 11.03.2011  
 Art der Entnahme: Eimerprobe  
 Arbeitsweise: Naßsiebung

### Schlammkorn

Feinstes  
 Fein-  
 Mittel-  
 Grob-

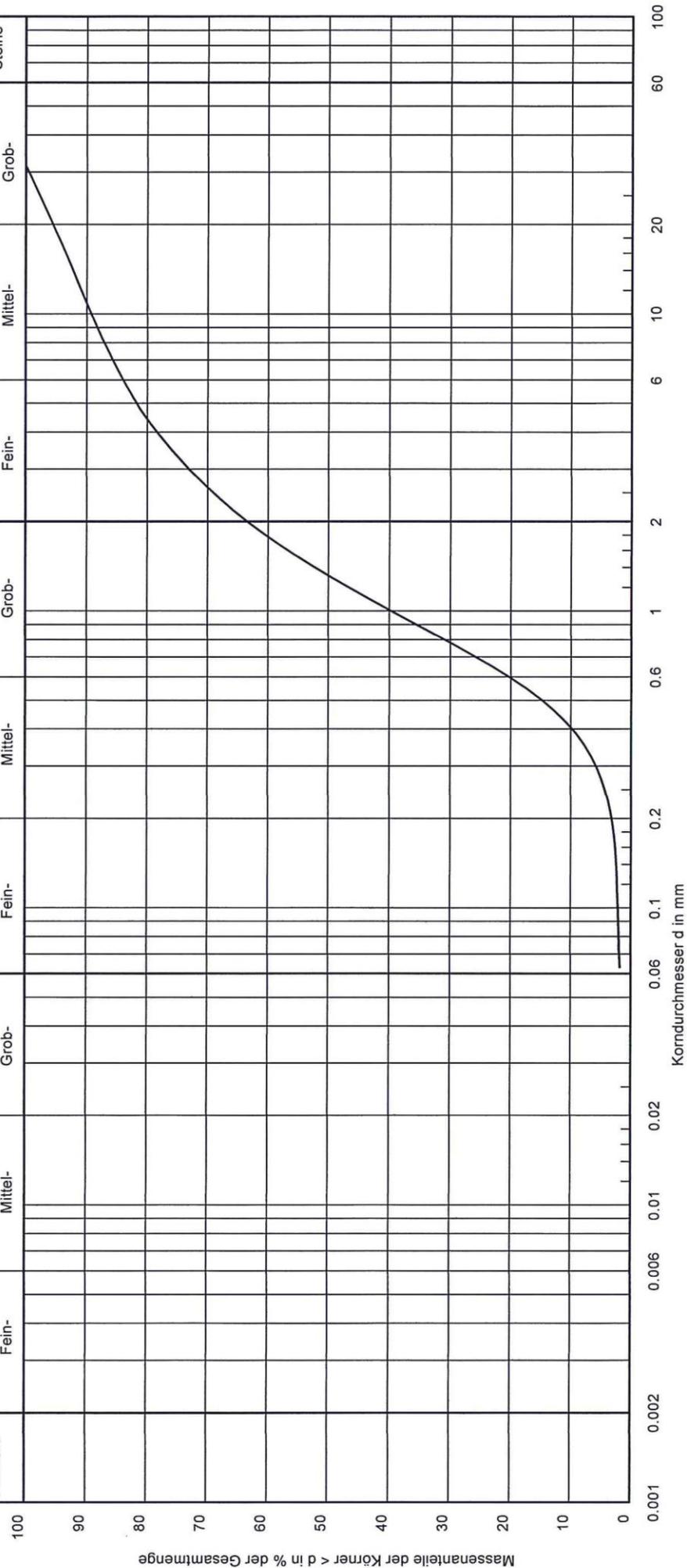
Steine

### Siebkorn

Steine

Fein-  
 Mittel-  
 Grob-

Steine



Bezeichnung:	
Bodenart:	gS, ms, fg, mg'
Tiefe:	7,4 - 12,0 m
U/C <sub>c</sub> :	4,4/0,8
Entnahmestelle:	RKB 9
k [m/s] (Hazen):	1,9 * 10 <sup>-3</sup>
T/U/S/G [%]:	- / - / 63,5/36,5
Bemerkungen:	

Bericht:  
02.11\_221-1  
 Anlage:  
3.9

A + V Geoconsult GmbH  
Nordstraße 57  
49477 Ibbenbüren  
Tel: 05451/962307 Fax: 05451/962309

-----  
Vorhaben: Berge - Grafeld  
Bericht: 02.11\_221-1  
Anlage: 3.9  
-----

Bezeichnung:  
Bearbeiter: Ack./Ku.  
Datum: 14.03.2011  
Prüfungsnummer: 02.11\_221  
Probe entnommen am: 11.03.2011  
Art der Entnahme: Eimerprobe  
Arbeitsweise: Naßsiegung  
Bodenart: gS, ms, fg, mg'  
Tiefe: 7,4 - 12,0 m  
U/Cc = 4.4/0.8  
Entnahmestelle: RKB 9  
-----

SIEBUNG

=====

Trockengewicht: 700.00 g

11 Siebe ausgewertet

Durchmesser[mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang[%]
31.5000	0.00	0.00	100.00
16.0000	47.00	6.71	93.29
8.0000	41.00	5.86	87.43
5.0000	39.00	5.57	81.86
4.0000	22.00	3.14	78.71
2.0000	93.00	13.29	65.43
1.0000	175.00	25.00	40.43
0.5000	204.00	29.14	11.29
0.2500	57.00	8.14	3.14
0.1250	6.00	0.86	2.29
0.0630	3.00	0.43	1.86
Schale	13.00	1.86	

-----  
Summe Siebrückstände = 700.00 g

Siebverlust = 0.00 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = 0.40414 mm  
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.50390 mm  
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.78107 mm  
Durchmesser bei 50% Durchgang = 1.31475 mm  
Durchmesser bei 60% Durchgang = 1.77690 mm  
Durchmesser bei 85% Durchgang = 6.56386 mm

Abgeleitete Größen:

Ungleichkörnigkeit / Krümmungszahl = 4.4/0.8

kf (Hazen) = 1.9E-3 m/s

kf (Beyer) = 1.4E-3 - 1.6E-3 m/s

Ton: -

Schluff: -

Sand: 63.5 %

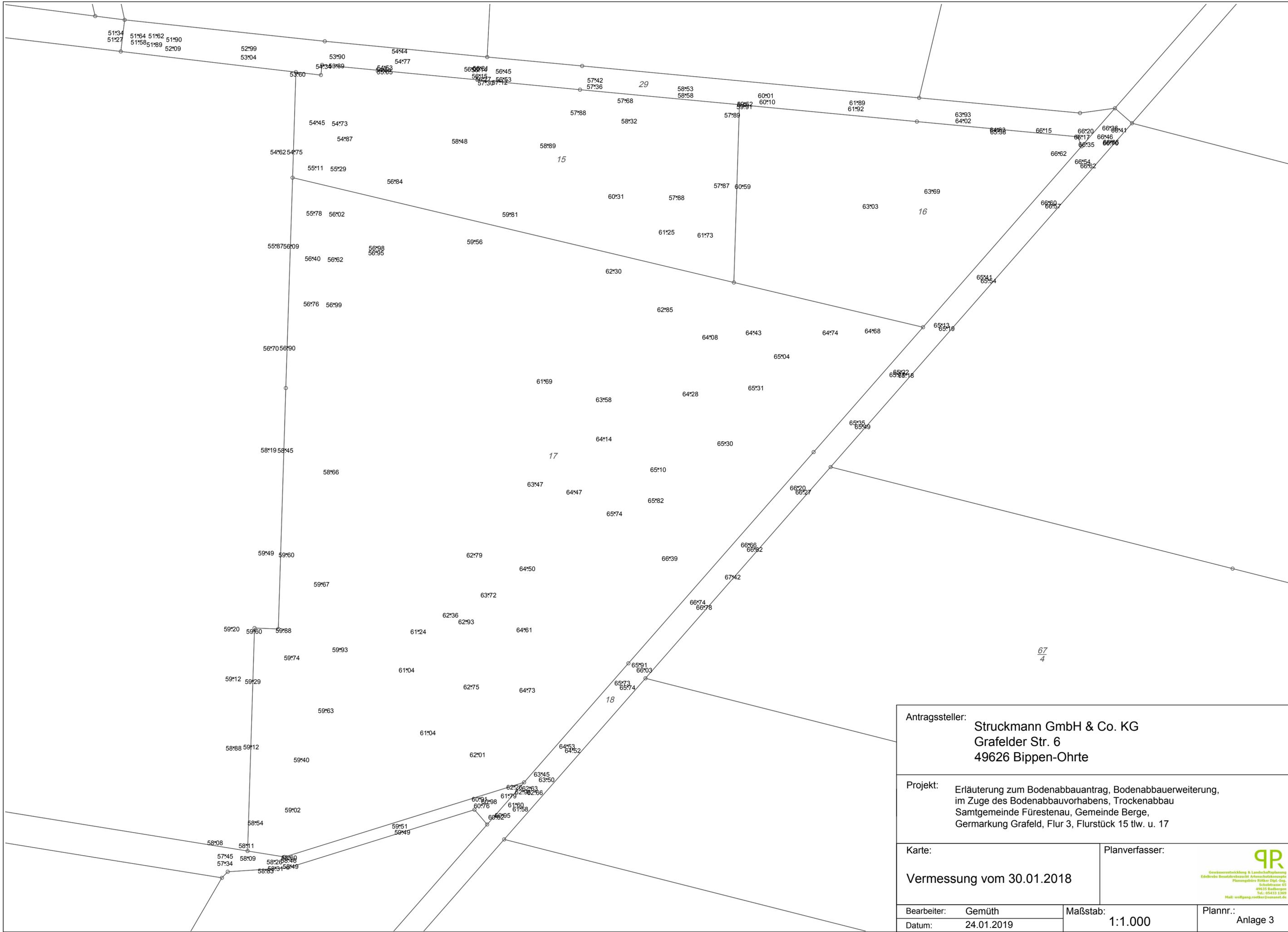
Kies: 36.5 %

Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %

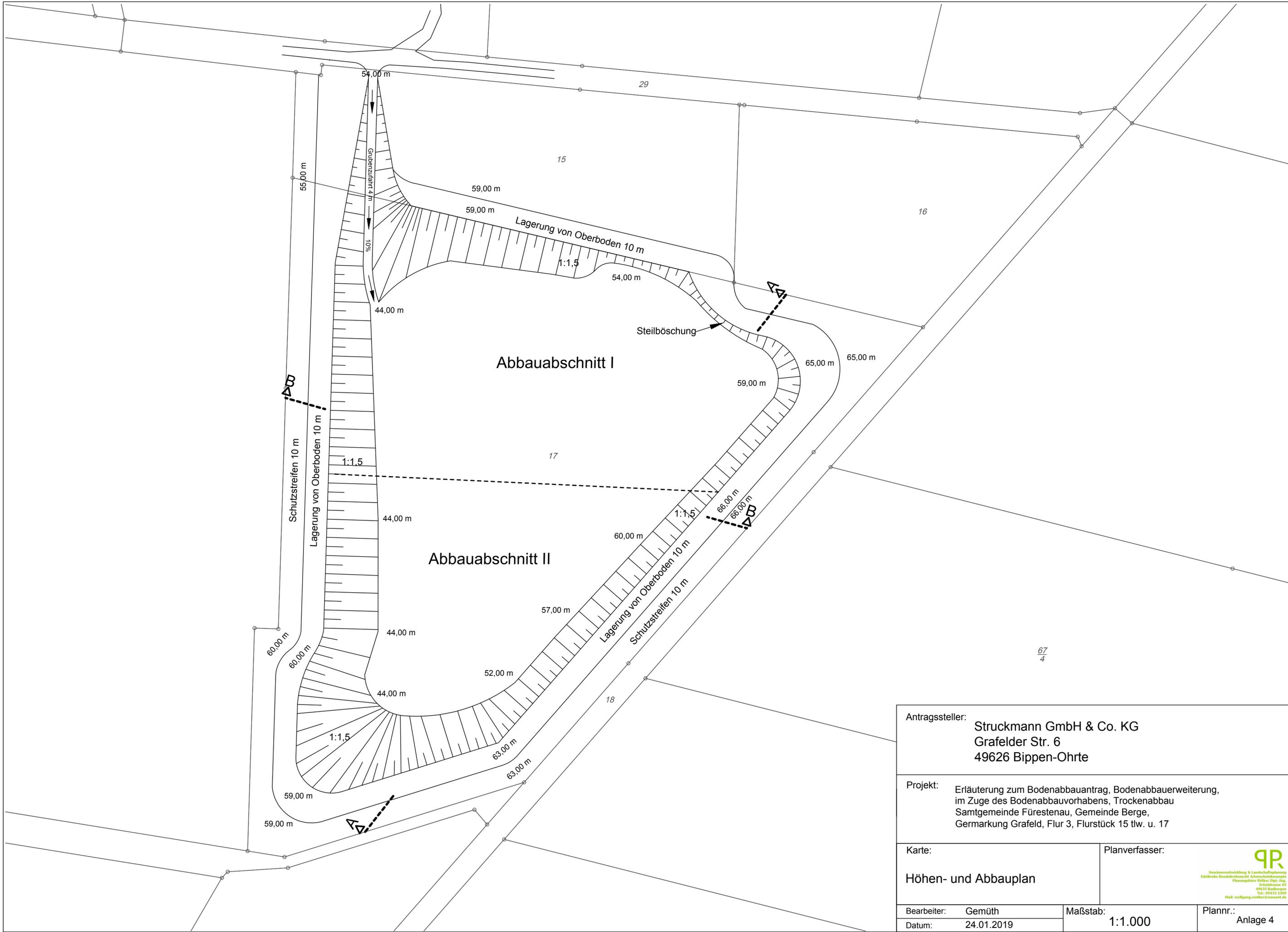
Durchgang bei 0.06 mm: 0.0 %

Durchgang bei 2.0 mm: 63.5 %

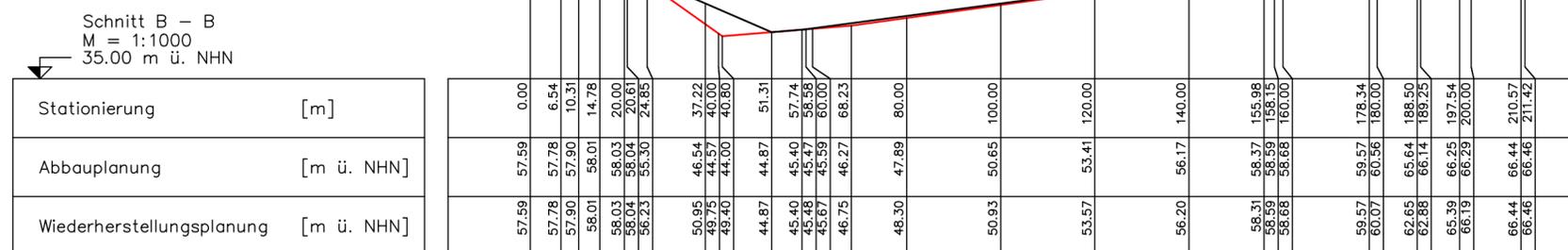
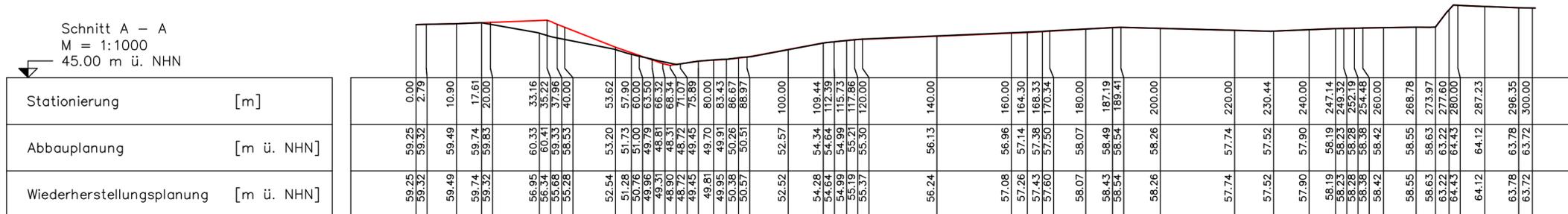
Durchgang bei 60.0 mm: 100.0 %



Antragssteller:		<b>Struckmann GmbH &amp; Co. KG</b> Grafelder Str. 6 49626 Bippen-Ohrte	
Projekt:		Erläuterung zum Bodenabbauantrag, Bodenabbauerweiterung, im Zuge des Bodenabbauvorhabens, Trockenabbau Samtgemeinde Furestenau, Gemeinde Berge, Gemarkung Grafeld, Flur 3, Flurstück 15 tlw. u. 17	
Karte:		Planverfasser:	
Vermessung vom 30.01.2018		 <small>Grenzenentwicklung &amp; Landschaftsplanung Edelweiss Besatzkrebsrecht Artenschutzkonzepte Planungsbüro Rötter Dipl.-Ing. Schulstrasse 65 49135 Badbergen Tel.: 05433 1369 Mail: wolfgang.roetter@sonnat.de</small>	
Bearbeiter:	Gemüth	Maßstab:	1:1.000
Datum:	24.01.2019		
Plannr.:		Anlage 3	



Antragssteller:		<b>Struckmann GmbH &amp; Co. KG</b> Grafelder Str. 6 49626 Bippen-Ohrte	
Projekt:		Erläuterung zum Bodenabbauantrag, Bodenabbauerweiterung, im Zuge des Bodenabbauvorhabens, Trockenabbau Samtgemeinde Furestenau, Gemeinde Berge, Gemarkung Grafeld, Flur 3, Flurstück 15 tlw. u. 17	
Karte:		Planverfasser:	
<b>Höhen- und Abbauplan</b>		 <small>           Geviertentwicklung &amp; Landschaftsplanung            Edelhebs Besatzkrebsrecht Artenschutzkonzepte            Planungsbüro Rötter Dipl.-Ing.            Schulstr. 65            49135 Badbergen            Tel.: 05433 1360            Mail: wolfgang.roetter@osnaet.de         </small>	
Bearbeiter:	Gemüth	Maßstab:	1:1.000
Datum:	24.01.2019		
Plannr.:		Anlage 4	



Antragssteller:  
**Struckmann GmbH & Co. KG**  
Grafelder Str. 6  
49626 Bippen-Ohrte

Projekt: Erläuterung zum Bodenabbauantrag, Bodenabbauerweiterung,  
im Zuge des Bodenabbauvorhabens, Trockenabbau  
Samtgemeinde Fürstenau, Gemeinde Berge,  
Gemarkung Grafeld, Flur 3, Flurstück 15 tlw. u. 17

Karte:  
**Schnitt A - A, Schnitt B - B**

Planverfasser:



Bearbeiter: Gemüth  
Datum: 24.01.2019

Maßstab: 1:1.000

Plannr.: Anlage 5