

Landkreis Aurich
Amt für Kreisstraßen, Wasserwirtschaft und Deiche
Gewerbestraße 61
26624 Südbrookmerland

Schnack Ingenieurgesellschaft
mbH & Co. KG
Güntherstraße 47
30519 Hannover



Tel: +49 (0) 511 / 98 48 96 - 0
Fax: +49 (0) 511 / 98 48 96 - 33
info@schnack-geotechnik.de
www.schnack-geotechnik.de

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Hans-Joachim Klüsch
Dipl.-Ing. Joost Hebestreidt
M.Sc. Tim Unger

Beratende Ingenieure VBI
Ingenieurkammer Niedersachsen
Sachverständige für Geotechnik

Verkehrsanbindung für das Zentralklinikum Georgsheil (ZKG)



Geotechnischer Entwurfsbericht 5. Bericht Anpassung des 4. Berichtes

Hannover, den 05.12.2022
Projekt-Nr. 5764
Klü

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
1 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	3
2 Unterlagen	3
3 Ergänzende Baugrunderkundungen (Anl. 1 bis 3).....	4
4 Geotechnische Laboruntersuchungen (Anl. 2 und 4)	8
5 Grundwasser (Anl. 2)	9
6 Chemische Analysen (Anl. 5).....	9
7 Geotechnische Beurteilung	9
7.1 Ausbau der K 113, K115 und B72/210	9
7.2 Brückengründung	12
7.3 Besondere Baumaßnahmen.....	12
8 Zusammenfassung / Schlussbemerkung	14

<u>Anlagen</u>	Maßstab
1 Lageplan der Baugrunderkundungen	1 : 2.000
2 Baugrunderkundungen	1 : 100
3 Diagramm der Drucksondierung	
4 Kornkurven	
5 Chemische Untersuchungen	

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Mit Datum vom 26.09.2022 liegt bereits der Geotechnische Entwurfsbericht Nr. 4 vor. Dieser wird nachfolgend unter Pkt. 7.1, "Ausbau der bestehenden Straßen" um die Möglichkeit zur Verwendung von Geozellen ergänzt. Zur Gewährleistung der Übersichtlichkeit wird dabei der vollständige Bericht Nr. 4 nochmals wiedergegeben.

Der Bericht Nr. 5 ersetzt somit den Bericht Nr. 4.

Für den geplanten Neubau des Zentralklinikums Georgsheil werden umfangreiche Verkehrsbaumaßnahmen zur Anbindung des ZKG erforderlich. Hierzu liegt bereits unser Geotechnischer Entwurfsbericht Nr. 1 vom 07.06.2021 vor **[U3]**, der nachfolgend als bekannt vorausgesetzt wird.

Im Rahmen der weiteren Planung wurden bestehende Straßen in die Maßnahme einbezogen, die ausgebaut werden sollen, die Trassenführung konkretisiert und das Brückenbauwerk angepasst. Bedingt hierdurch wurden ergänzende Baugrunderkundungen erforderlich, deren Ergebnisse mit diesem Bericht vorgelegt und bewertet werden.

2 Unterlagen

- [U1]** Für die Bearbeitung wurde uns die Planung des teilplanfreien Knotenpunktes B72/210 - K 115n & K113, Lageplan und Höhenplan, Stand 18.07.2022, im Maßstab 1 : 1.000 zur Verfügung gestellt.
- [U2]** Ergänzend wurden von uns für die Baugrunderkundungen Lagepläne vorhandener Leitungslagen eingeholt.
- [U3]** Außerdem wurde der Geotechnische Entwurfsbericht Nr. 1 vom 07.06.2021 verwendet.

3 Ergänzende Baugrunderkundungen (Anl. 1 bis 3)

Angepasst an die Planung nach [U1] wurden in unserem Auftrag und unter unserer Begleitung am 16. und 17.08.2022 von der Rommeis und Schmolll GmbH, Langenhagen, für die Straßenbaumaßnahmen die **Kleinbohrungen BS 107 bis BS 113, BS 115 und BS 116** ($\varnothing \geq 36$ mm) gemäß DIN EN ISO 22475-1¹ bis in Tiefen $t_1 = 5,0$ m abgeteuft. Außerdem wurde **BS 117** für den Mittelpfeiler der geplanten 2-Feld-Brücke bis 10,30 m unter Gelände niedergebracht. Die im Bereich des Reiterhofs vorgesehene **BS 114** konnte wegen der noch nicht gegebenen Betretungsgenehmigung nicht ausgeführt werden und wird nachgeholt.

Ergänzend zur **BS 117** wurde am 16.08.2022 von der Thade Gerdes GmbH, Norden, im Bereich des Brückenpfeilers die **Drucksondierung CPT 102** gemäß DIN EN ISO 22476-1² bis $t_2 = 15,0$ m ausgeführt.

Bei einer ungesicherten Lage der vorhandenen Leitungen wurde vorgeschachtet.

Die Baugrunderkundungen wurden mittels GPS-System sowohl höhenmäßig (mNHN) als auch nach Koordinaten (UTM-System) wie folgt eingemessen:

Ansatzpunkt	UTM 32		Ansatzhöhe [mNHN]
	Hochwert (Nord) [m]	Rechtswert (Ost) [m]	
BS 107	5926294,02	390022,07	+0,64
BS 108	5926362,21	389977,92	+0,46
BS 109	5926411,97	389952,15	+0,88
BS 110	5926461,44	389923,55	+1,15
BS 112	5926633,86	389827,28	+0,96
BS 113	5926708,12	389808,80	+0,99
BS 114	wird nachgeholt		

¹ DIN EN ISO 22475-1, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probennahmeverfahren

² DIN EN ISO 22476-1, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Drucksondierungen

Ansatzpunkt	UTM 32		Ansatzhöhe [mNHN]
	Hochwert (Nord) [m]	Rechtswert (Ost) [m]	
BS 115	5926532,21	389975,97	+1,17
BS 116	5926539,50	390055,47	+1,20
BS 117	5926556,26	390134,54	+1,41
CPT 102	5926558,22	390162,84	+1,47

Ergänzend zur vorstehenden Tabelle wird die Lage der Ansatzpunkte im georeferenzierten Lageplan der Anl. 1 angegeben.

Die mit den **Kleinbohrungen** durchörterten Bodenschichten sind in Anl. 2 in Form von Schichtenprofilen gemäß DIN 4023³ höhengerecht dargestellt. Die Benennung und Beschreibung der Bodenschichten erfolgt, wie auch in **[U3]**, gemäß ihrer Kornzusammensetzung oder nach ihrer geologischen Entstehung (mit zusätzlicher Angabe der kornanalytischen Zusammensetzung). Somit können aus den Bohrprofilen bei allen Bodenarten die Korngrößenanteile abgeschätzt werden. Die in die Benennung nicht eingehenden plastischen Eigenschaften sind rechts neben den Profilen durch Symbole angegeben und werden nachfolgend beschrieben sowie bei der Klassifizierung berücksichtigt.

Für die durchörterten Schichten wurde in den Anl. 2 folgende schriftliche bzw. farbliche Kennzeichnung gewählt:

Asphalt	- grau
Kopfsteinpflaster	- rot
Beton	- grün
Auffüllung	- A
Schwemmsand	- orange
Torfmulde	- lila
Geschiebelehm	- grau
Geschiebemergel	- blau

³ DIN 4023, Geot. Erkundung und Untersuchung - Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse

Der uns von Thade Gerdes übergebene Ausdruck der Drucksondierung **CPT 102** ist als Anl. 3 beigefügt. Darin dargestellt sind von links nach rechts

- die lokale Mantelreibung f_s (blau),
- der Spitzendruck q_c (rot) mit
- der Gestängeneigung (Abweichung von der Vertikalen; grün gestrichelt) und
- der abgeleitete Bodenindex (Reibungsverhältnis) $R_f = 100 \cdot f_s / q_c$ in % (schwarz).

Der für die Beurteilung der Tragfähigkeit maßgebende Spitzendruck und das für den Schichtaufbau relevante Reibungsverhältnis sind außerdem in Anl. 2.2 höhengerecht neben dem dazugehörigen Schichtenprofil BS 117 wiedergegeben.

K113 (Anl. 2.1):

Im Verlauf der K113 wurden BS 107 bis BS 111 in der Fahrbahn bzw. am östlichen Fahrbahnrand, im Bereich der geplanten Verbreiterung, ausgeführt. Der **Asphalt** im bestehenden Straßenbereich wurde vorlaufend durch Kernbohrungen geöffnet und weist eine Dicke $d = 9 - 17$ cm auf. Bei BS 108 ist unter ihm noch **Kopfsteinpflaster** (6 cm) gegeben.

Als Trag- und Frostschutzschichten folgen **aufgefüllte Sande**, deren Schichtunterkante in $t = 0,40 - 1,60$ m Tiefe unter OK Fahrbahn eingemessen wurde. Sie sind überwiegend als Fein- bis Mittelsand, teilweise schwach grobsandig, kiesig und schwach schluffig zu beschreiben und enthalten bereichsweise Ziegelreste.

Im Bereich der geplanten Fahrbahnverbreiterung ist ebenfalls **aufgefüllter Fein- bis Mittelsand** mit Ziegelresten gegeben. Er ist unterschiedlich stark humos ausgebildet und durchwurzelt. Seine Dicke wurde bei BS 107 und BS 109 mit 1,60 m eingemessen, was in etwa der Unterkante der im Bereich der Straße anstehenden Auffüllung entspricht.

Als gewachsener Baugrund folgt **Schwemmsand** ($d = 0,40 - 1,60$ m), nach der Kornzusammensetzung ein \pm schluffiger und \pm mittelsandiger Feinsand mit bereichsweisen humosen oder organischen Bestandteilen.

Bei BS 108 bis BS 111 folgt ab $t = 2,00 - 2,50$ m Tiefe **Torfmu****dde** in $d = 0,50 - 1,00$ m Schichtstärke. Sie ist als sandiger, schwach toniger Schluff mit Pflanzenresten zu beschreiben und steht in überwiegend weicher Konsistenz an.

Unterlagert wird die Mu

dde von **Geschiebelehm**, einem \pm tonigen, schwach kiesigen, schluffigen Sand, der bei BS 107 direkt unter dem Schwemmsand erkundet wurde und in dem die Erkundungen planmäßig beendet wurden.

K72/210 (Anl. 2.2 und 3):

Für die geplante Verbreitung der Bundesstraße nach Süden wurden die Kleinbohrungen BS 115 und BS 116 ausgeführt.

BS 115 zeigt für den Radweg eine 13 cm dicke **Asphaltdecke**, die unmittelbar auf den gewachsenen **Schwemmsand** aufgebracht wurde. Bei BS 116 ist eine aus kiesigem, stark humosem und durchwurzelttem Sand bestehende **Auffüllung** ($d = 0,30$ m) gegeben. Darunter folgt **Schwemmsand**, in den im Tiefenbereich zwischen 1,40 und 3,50 m **Torfmu****dde** ($d = 0,50$ bzw. $0,90$ m) eingelagert ist. Ab $t = 3,50$ bzw. $3,20$ m Tiefe folgt dann wiederum **Geschiebelehm**.

Für das Brückenbauwerk wurden für den zwischen Bahngleis und Bundesstraße geplanten Brückenpfeiler die Kleinbohrung BS 117 und die Drucksondierung CPT 102 ausgeführt. Bei BS 117 ist zunächst Sand-Auffüllung ($d = 1,0$ m) gegeben, unter der **Torfmu****dde** ($d = 0,50$ m) und **Schwemmsand** ($d = 4,00$ m) anstehen. Der Sand wird ab $t = 5,50$ m Tiefe von **Geschiebemergel** unterlagert. Nach dem Ergebnis der Drucksondierung und dem daraus abzuleitenden Reibungsverhältnis ist in rd. 13 m Tiefe (bei $-11,50$ mNHN) der Übergang zum Schmelzwassersand gegeben.

Von der Kornzusammensetzung her entsprechen die genannten Schichten den Beschreibungen für die K113 bzw. in **[U3]**. Der Geschiebemergel unterscheidet sich vom Geschiebelehm nur dahingehend, dass er noch nicht entkalkt ist und eine steife, mit zunehmender Tiefe steif-halbfeste Konsistenz aufweist.

Das Ergebnis der Drucksondierung CPT 102 deckt sich mit dem Ergebnis der für die Widerlager bereits ausgeführten Drucksondierungen CPT 100 und CPT 101. Auf eine erneute Beschreibung kann daher an dieser Stelle mit dem Verweis auf **[U3]** verzichtet werden.

K115 (Anl. 2.3):

Für den Ausbau der K115 wurden im bestehenden Straßenverlauf die BS 112 und BS 113 abgeteuft. Danach ist derzeit eine $d = 12 - 28$ cm dicke **Asphaltdecke** gegeben, unter der bei BS 112 eine 10 cm dicke **Betonschicht** und bei BS 113 eine 0,32 cm dicke Auffüllung aus Asphalt- und Ziegelresten gegeben ist. Es folgen wiederum aufgefüllte Sande (Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, teilweise schwach humos und mit Ziegelresten). Ab $t = 1,30$ m Tiefe wurde **Schwemmsand** vorstehender Beschreibung erkundet, der ab 2,00 bzw. 3,10 m Tiefe von **Geschiebelehm** unterlagert wird.

4 Geotechnische Laboruntersuchungen (Anl. 2 und 4)

Die aus den Kleinbohrungen entnommenen Bodenproben wurden in unserem Institut aus bodenmechanischer Sicht angesprochen und beurteilt. Repräsentative Proben wurden ausgewählt und in unserem Labor auf ihren **Wassergehalt** nach DIN EN ISO 17892-1 und ihre **Kornverteilung** nach DIN EN ISO 17892-4 (2 Nasssiebungen, 3 kombinierte Sieb-Schlammanalysen) untersucht. Die Wassergehalte sind rechts neben den Schichtenprofilen angegeben und gelb hervorgehoben. Die Kornverteilungen sind in Anl. 4 als Summenlinien dargestellt.

Die Ergebnisse der Baugrunderkundungen und der ergänzend durchgeführten Laboruntersuchungen bestätigen die Angaben in **[U3]**. Die darin angegebenen bodenmechanischen Kennwerte haben damit unverändert Gültigkeit.

Ergänzend dazu weisen wir darauf hin, dass die im bestehenden Straßenbereich als Trag- und Frostschutzschichten eingebauten Sande nicht durchgehend frostsicher sind und gem. ZTVE-StB⁴ als nicht (F1) bzw. gering bis mittel frostempfindlich (F2) zu bewerten sind.

5 Grundwasser (Anl. 2)

Bei den im August 2022 durchgeführten Kleinbohrungen wurde das niederschlagsabhängige Grundwasser des Schwemmsandes (1. Grundwasserstockwerk) aufgrund der aufstauenden Wirkung der Torfmudde und des Geschiebelehms in stark unterschiedlichen Tiefen (zwischen +0,43 und -1,62 mNHN) angetroffen. Die Wasserverhältnisse entsprechen damit der Beschreibung in [U3].

6 Chemische Analysen (Anl. 5)

Die im Rahmen der Baugrunderkundungen im August 2022 aus dem Straßenasphalt und den aufgefüllten Böden entnommenen Proben wurden der GEO-data GmbH, Garbsen, zur Untersuchung auf umweltrelevante Inhaltsstoffe und zur Beurteilung aus umweltgeologischer Sicht übergeben. Die Ergebnisse und deren Kurzbewertung sind als Anl. 5 beigefügt.

7 Geotechnische Beurteilung

7.1 Ausbau der K 113, K115 und B72/210

Allgemeines:

Generell sollten Verkehrsflächen unter Beachtung der RStO 12⁵ geplant und gebaut werden. Bei Pflasterflächen ist auch die TL-Pflaster-StB 06⁶ zu berücksichtigen. Dabei ist zu beachten, dass Pflasterflächen durch LKW-Verkehr und hier insbesondere bei Kurven- und Spurfahren stark beansprucht werden und daher der Wahl des verwendeten Bettungs-

⁴ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau

⁵ Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen - RStO 12

⁶ Techn. Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken,

und Fugenmaterials (Härte, Durchlässigkeit, etc.) eine besondere Bedeutung zukommt. Wir empfehlen daher im vorliegenden Fall auf Pflasterflächen zu verzichten.

Bei der Festlegung der erforderlichen Gesamtdicke des Verkehrsflächen-Aufbaus nach Tabelle 6 und 7 der RStO ist im vorliegenden Fall zu berücksichtigen, dass

- humose Böden als Lastboden generell nicht geeignet und ganzflächig abzutragen sind,
- die vorhandenen Frostschutz- und Tragschichten gemäß ZTVE-StB nicht (F1) bzw. gering bis mittel frostempfindlich (F2) sind,
- der Schwemmsand gering bis mittel (F2) bzw. sehr frostempfindlich (F3) ist,
- die Torfmudde und der Geschiebelehm sehr frostempfindlich (F3) sind,
- die Baumaßnahme in der Frosteinwirkungszone I liegt und
- Grund- oder Schichtenwasser überwiegend höher als 1,50 m unter Planum ansteht.

Die nach ZTVE-StB für das Erdplanum geforderte Mindesttragfähigkeit (Verformungsmodul) von $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ wird auf Schwemmsand ausreichender Dicke sollte gegeben sein. Ggf. wird eine Nachverdichtung erforderlich. Bei nur noch geringer Sand-Überdeckung zur Torfmudde und zum Geschiebelehm wird der Mindestverformungsmodul aber nicht vorliegen. Wir empfehlen dieses vor Ort durch Plattendruckversuche zu überprüfen und den Umfang daraus ggf. erforderlicher zusätzlicher Bodenmaßnahmen anhand von Probefeldern festzulegen.

Ausbau der bestehenden Straßen:

Für die K113 und K115 ist derzeit eine Asphaltdecke von $d = 9 - 17 \text{ cm}$ und bei BS 113 von 28 cm gegeben. Die darunter als Trag- und Frostschutzschicht anstehenden Sand-Auffüllungen sind in Abhängigkeit von ihrem Feinkornanteil (Körnung $\leq 0,063 \text{ mm}$) als frostsicher (F1) bzw. gering bis mittel frostempfindlich (F2) zu bewerten. Ihre Kornzusammensetzung entspricht nicht den Anforderungen gem. TL SoB-StB⁷ an Trag- und Frostschutzmaterial. Falls die bestehenden Straßen aber keine Schäden aufweisen, sehen wir keine zwingende

⁷ Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau

Notwendigkeit die bestehenden Tragschichten auszutauschen. Sollten sie ausgebaut werden, können sie für Bodenersatzmaßnahmen unterhalb des Straßenaufbaus verwendet werden.

Im Verbreitungsbereich der K113 und der B72/210 wurde stark kompressible Torfmudde in unterschiedlichen Tiefen und Dicken angetroffen. Sie wurde auch unter der bestehenden K 113 erkundet und kann auch unter der B72/210 nicht ausgeschlossen werden. Die Torfmudde ist im Bereich der bestehenden Fahrbahnen bereits durch den Verkehr vorbelastet. Der Schwemmsand ist nach den vorliegenden Untersuchungen locker bis mitteldicht gelagert. Unter der bestehenden Straße weist er erfahrungsgemäß durch die Vorbelastung eine höhere Lagerungsdichte auf, als in den angrenzenden Bereichen.

Infolge der unterschiedlichen Konsolidierung der Mudde und Lagerungsdichte des Sandes ist zwischen Verbreiterung und Bestand mit unterschiedlichen Verformungen (Setzungen) zu rechnen. Diese werden mit großer Wahrscheinlichkeit zu Schäden im Übergangsbereich von bestehender zu neuer Fahrbahn führen. Zu erwarten sind Längsrisse und ein stärkeres Absinken der Fahrbahn im Verbreitungsbereich.

Um dieses zu vermeiden, müsste die Torfmudde, zumindest im Bereich der Verbreiterung, ausgetauscht oder verbessert werden. Von GEO-data wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Mudde aufgrund des möglichen Säurebildungspotentials nicht freigelegt und nicht ausgehoben werden sollte (Anl. 8). Daher sind ergänzende Maßnahmen, bei denen die Torfmudde nicht ausgehoben wird, zur Ausführung zu empfehlen.

Hierfür kann eine **Baugrundverbesserung** mit Schotterstopfsäulen nach DIN EN 14731, die etwa bis in eine Tiefe $t = 3,0$ m auszuführen sind, vorgesehen werden. Über den Säulen ist eine lastverteilende Schotter-Tragschicht ($d \approx 0,50$ m) anzuordnen. Je 2,5 bis maximal 4 m^2 sollte eine Stopfsäule ausgeführt werden. Der gegenseitige Säulenabstand sollte $e = 2,0$ m nicht übersteigen. Die Belastung einer Säule ist auf $F_k = 250 - 300$ kN zu begrenzen. Ergänzend wird die Bewehrung mit einem Geogitter empfohlen, welches sich über die gesamte Straßenbreite (Bestand + Verbreiterung) erstreckt.

Alternativ zur Baugrundverbesserung können unterhalb der Trag- und Frostschutzschichten **Geozellen** angeordnet werden, die mit Sand aufzufüllen sind. Damit werden die Verkehrslasten auf eine größere Fläche verteilt und evtl. Schwachstellen überbrückt. Bei Verwendung von Geozellen wird die Torfmudde zwar weiterhin durch den Verkehr belastet, was zu Setzungen führen kann, jedoch werden diese gleichmäßiger und deutlich geringer ausfallen.

Wie bereits erläutert, ist die Torfmudde im Verlauf der bestehenden Fahrbahnen bereits vorbelastet, so dass hier keine nennenswerten Verformungen mehr zu erwarten sind. Im Verbreiterungsbereich ohne Vorbelastung sind dagegen Setzungen wahrscheinlich. Diese können durch die Geozellen vergleichmäßigt und reduziert werden. Um evtl. Setzungsdifferenzen zwischen Bestand und Verbreiterung abzumindern, sollten die Geozellen auch in den Bereich der bestehenden Fahrbahn hineingezogen werden, so dass die Anschlussfuge überbrückt wird. Außerdem wird empfohlen, die Zellen über den Rand der Verbreiterung hinaus einzubauen, um eine bessere Lastverteilung zu erreichen und damit die hier zu erwartenden Setzungen abzumindern.

Aus wirtschaftlicher Sicht sehen wir einen Vorteil bei der Verwendung von Geozellen.

7.2 Brückengründung

Die für den Brückenpfeiler ausgeführten Baugrunderkundungen (BS 117, CPT 102) bestätigen die Erwartungen an den Baugrund. Die in **[U3]** gemachten Empfehlungen zur Gründung der geplanten Brücke bleiben daher unverändert bestehen.

7.3 Besondere Baumaßnahmen

Böschungen

Bauzeitliche Böschungen sind unter Beachtung der Vorgaben der DIN 4124⁸ anzulegen. Unbelastete Baugrubenböschungen (keine Verkehrsbelastungen, etc.) können dabei im

⁸ DIN 4124, Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten

nicht bindigen Baugrund unter $\beta \leq 45^\circ$ angelegt werden. Auch für die bindigen Böden muss aufgrund ihrer überwiegend nur weichen Konsistenz von Böschungswinkeln $\beta \leq 45^\circ$ ausgegangen werden.

Die Lasteintragungswinkel von schweren Gerätschaften (Krananlagen, Bagger etc.) gemäß den Vorschriften der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BGBau) von $\alpha \leq 30^\circ$ und einem lastfreien Schutzstreifen von $\geq 1,00$ m (bis 12 to Gesamtgewicht) bzw. $\geq 2,00$ m (mehr als 12 to Gesamtgewicht) sind einzuhalten.

Böschungen mit einer Böschungsneigung im Bereich der maximal zulässigen Neigungen sind bei längeren Standzeiten vor Witterungseinflüssen, verbunden mit Oberflächenerosion, zu schützen. Dazu reicht im Allgemeinen ein Abdecken mit Folien sowie eine funktionsfähige Windsogsicherung (Kunststoffolie, gesichert mit Baustahlmatten und Stahlstiften bzw. Spritzbeton) aus, um stärkere Abbrüche oder Ausspülungen zu vermeiden.

Witterungs- und Frostepfindlichkeit des Baugrundes

Bei den Erdarbeiten ist zu beachten, dass der anstehende bindige Baugrund (Torfmudde, Geschiebeboden) überwiegend stark witterungsempfindlich ist. Der Zutritt von Oberflächenwasser und dynamische Belastungen führen zu Aufweichungen. Freigelegte Flächen sind daher umgehend abzudecken und somit zu schützen.

Auch bei der Verdichtung von Füll-/Ersatzboden ist die Witterungsempfindlichkeit des bindigen Baugrundes zu beachten. Die erforderlichen Verdichtungsarbeiten sind den gegebenen Baugrundverhältnissen anzupassen. Eine dynamische Verdichtung mit schwerem Gerät kann zu einer Verminderung der Tragfähigkeit des Baugrundes als Folge von "Aufweichungen" (Aufbau von Porenwasserüberdruck) führen. Ggf. ist für die 1. Lage Füllboden nur eine statische und erst ab der 2. Lage eine dynamische Verdichtung vorzusehen.

Bei in der Aushubsohle anstehendem Schwemmsand mit geringen bindigen Anteilen ist eine Nachverdichtung vorzusehen.

Der anstehende Baugrund ist überwiegend auch stark frostepfindlich. Bei Durchführung der Erdarbeiten in den Wintermonaten sind Maßnahmen zum Schutz vor dem Durchfrieren

zu ergreifen. Gefrorener Baugrund darf nicht überbaut werden und muss nach dem Auftauen auf seine Tragfähigkeit überprüft und ggf. ersetzt werden.

Arbeitsplanum:

Für die Ausführung von Spezialtiefbauarbeiten (Stopfsäulen) wird ein tragfähiges Arbeitsplanum benötigt. Die maßgebende Bewertung des Planums und die Festlegung ggf. erforderlicher zusätzlicher Maßnahmen muss eigenverantwortlich durch den Spezialtiefbauer erfolgen.

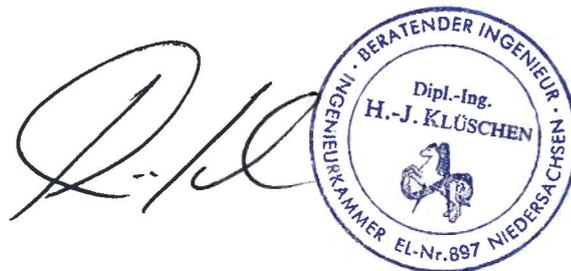
8 Zusammenfassung / Schlussbemerkung

Die zusätzlich ausgeführten Baugrunderkundungen bestätigen das bereits vorliegende Bild über die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse.

Die in **[U3]** gemachten Angaben und Empfehlungen bleiben somit unverändert bestehen.

Für die geplante Verbreiterung der bestehenden Straßen werden zur Reduzierung der Verformungen überwiegend ergänzende Maßnahmen erforderlich. Unter Beachtung der chemischen Belastungen wird eine Baugrundverbesserung mit unvermörtelten Stopfsäulen empfohlen.

Die Baugrundverhältnisse wurden mittels Kleinbohrungen und einer Drucksondierung nur punktuell aufgeschlossen. Werden bei den Erd- und Gründungsarbeiten abweichende Verhältnisse oder Auffälligkeiten (Aussehen, Geruch, etc.) angetroffen, so bitten wir um sofortige Benachrichtigung.



The image shows a handwritten signature in blue ink to the left of a circular professional seal. The seal is blue and contains the text: 'BERATENDER INGENIEUR' at the top, 'Dipl.-Ing. H.-J. KLÜSCHEN' in the center, and 'INGENIEURKAMMER NIEDERSACHSEN' around the bottom edge. Below the name, there is a small logo of a horse and rider, and the text 'EL-Nr. 697' at the bottom.

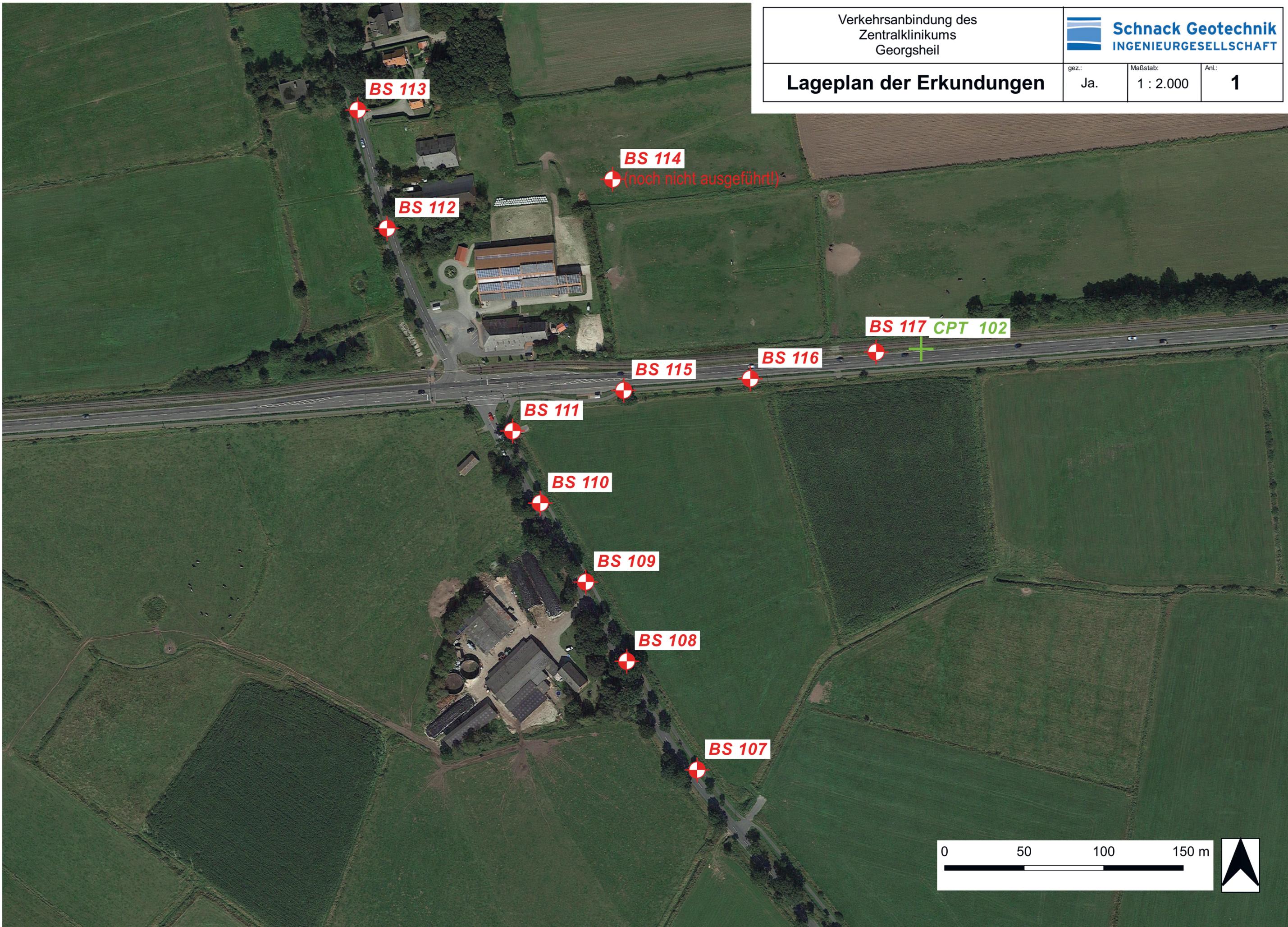
Verteiler

(PDF-Datei per E-Mail)

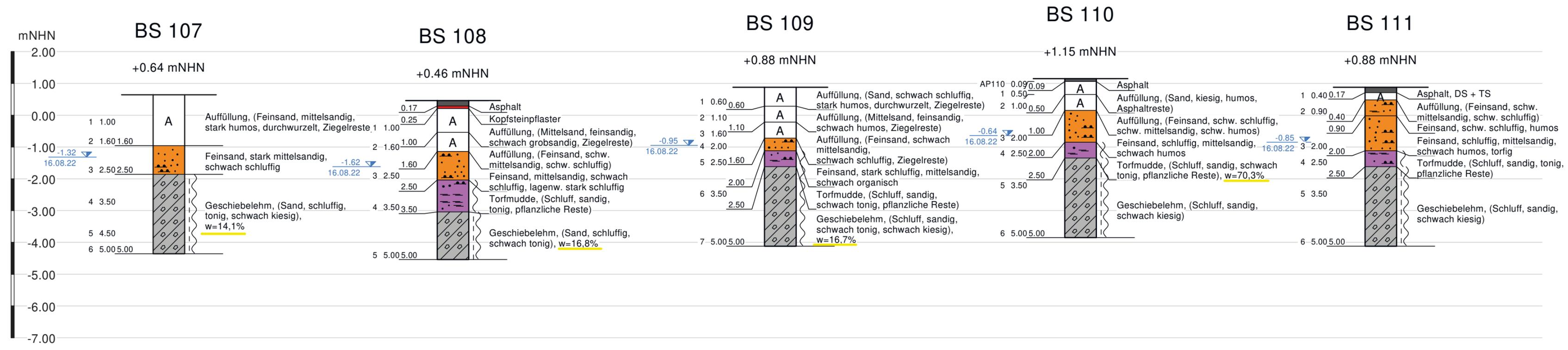
Landkreis Aurich
Amt für Kreisstraßen, Wasserwirtschaft und Deiche
Gewerbestraße 61
26624 Südbrookmerland

Lageplan der Erkundungen

gez.: Ja.	Maßstab: 1 : 2.000	Ant.: 1
--------------	-----------------------	-------------------



K 113

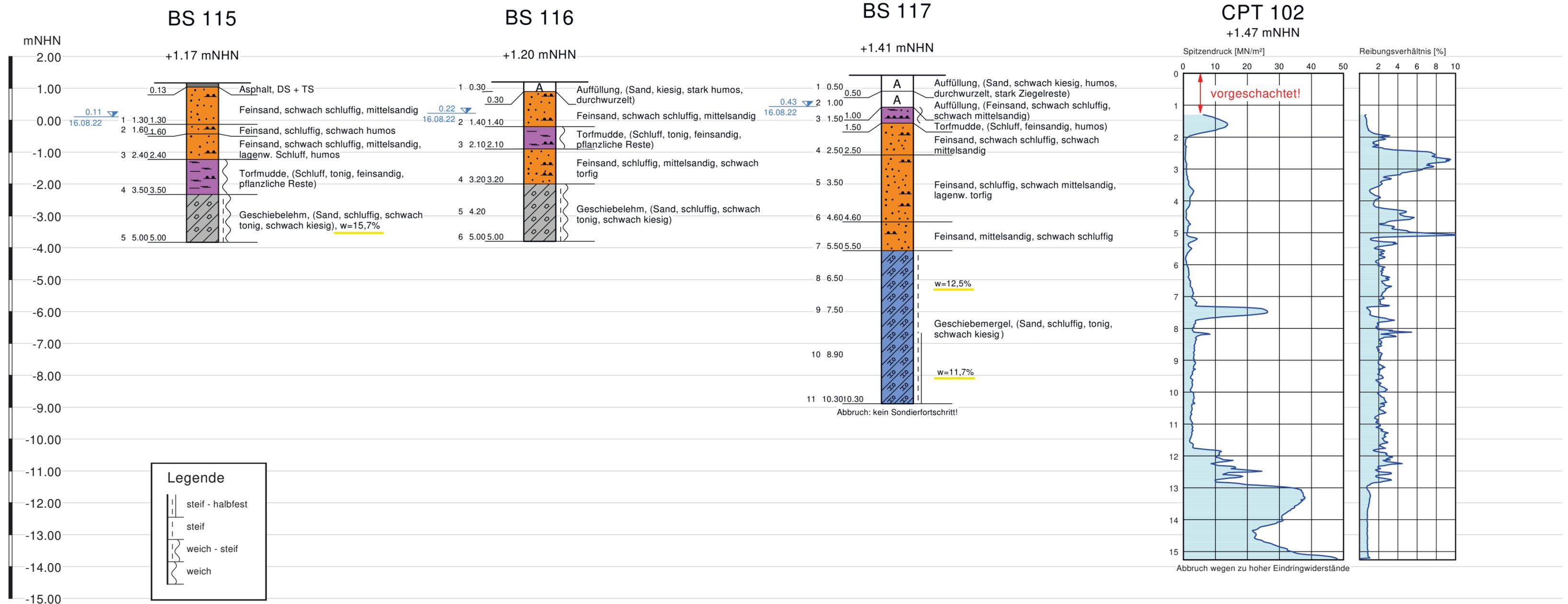


Legende

 weich - steif

 weich

B 72 / 210



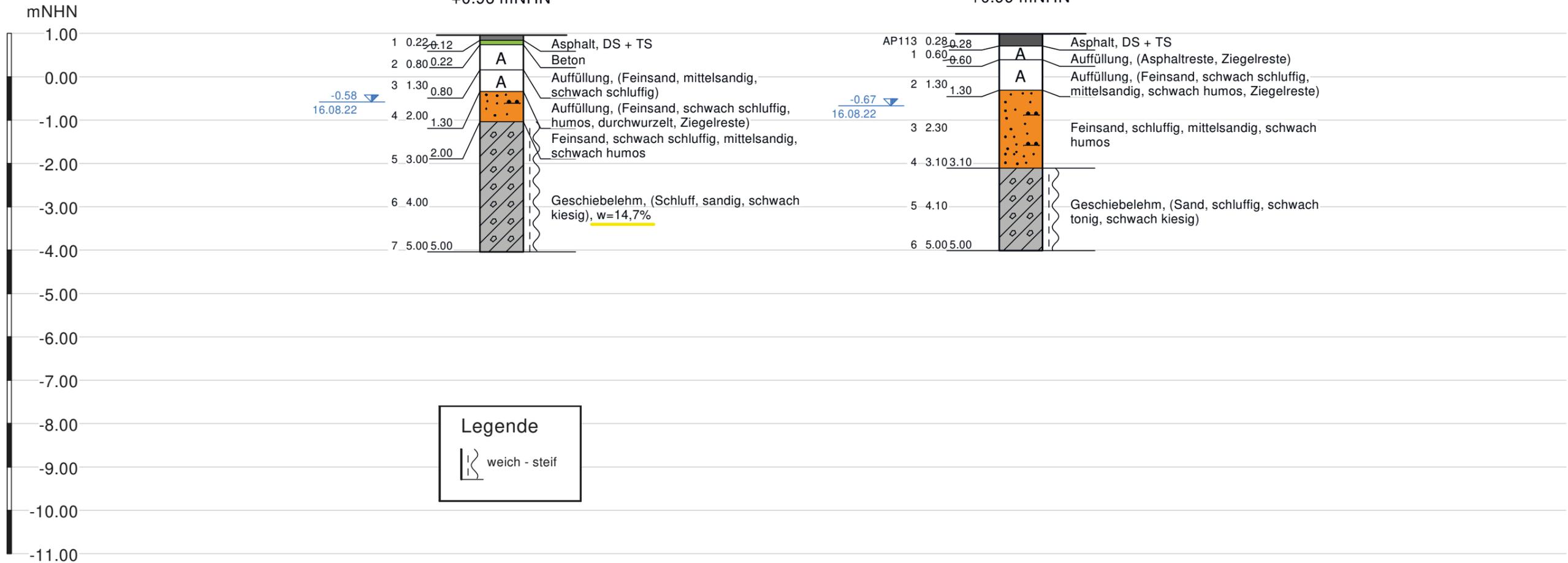
K 115

BS 112

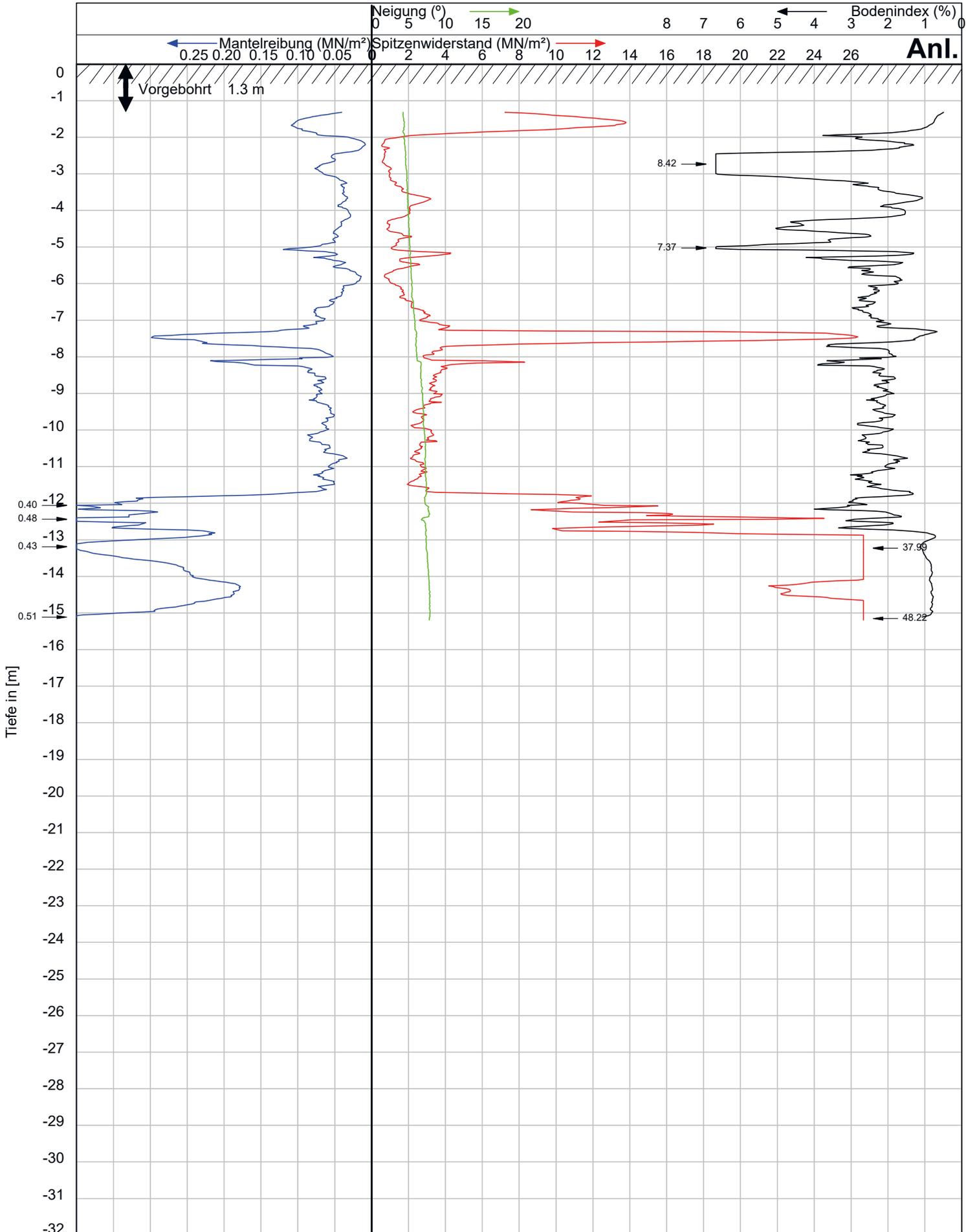
+0.96 mNHN

BS 113

+0.99 mNHN



Legende
weich - steif



THADE GERDES GMBH

Brunnenbau - Bohrungen
Bohrpfähle - Drucksondierungen

26506 NORDEN/OSTFRIESLAND
Gewerbestr. 23 a - Tel. 04931-93846-0
Telefax 04931-93846-9
www.thade-gerdes.de



DRUCKSONDIER-DIAGRAMM

Ort: 26624 Georgsheil
Bauvorhaben: Neubau Zentralklinikum Georgsheil
CPT 102
Auftraggeber: Schnack Ing. GmbH & Co. KG
Projekt Nr. 6771
Sond.-Nr. 1
Spitzentyp: I-CFXY-10
Seriennr. 210738

Datum: 16-8-2022
Zeit: 13:19



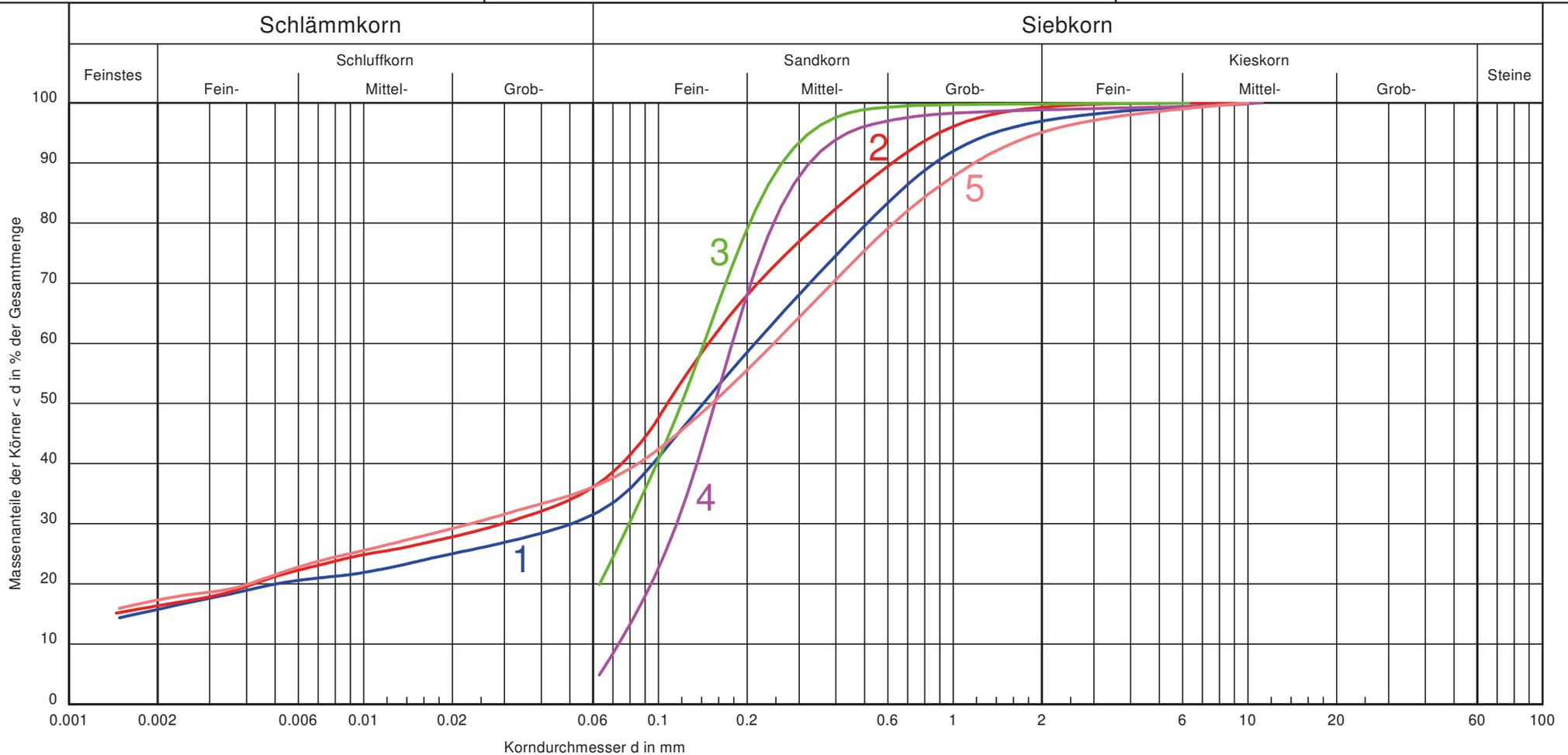
Reibungs-
mantel
Spitze

Sondierungsgeschwindigkeit ca. 2 cm/s
Querschnittsfläche 10cm²
Öffnungswinkel 60°
Außendurchmesser 3,56cm
Oberfläche 150cm²
DIN EN ISO 22476-1:2013-10

Körnungslinie

Verkehrsanbindung des Zentralklinikums Georgsheil

Prüfungsnummer: 1, 2, 3, 4, 5
 Probe entnommen am: 16.08.22
 Art der Entnahme: Kleinbohrungen
 Arbeitsweise: Schlämm- & Siebanalyse



Probennummer:	1	2	3	4	5	Bemerkungen:	4 Anlage:
Bodenart:	Sand, u, t	Sand, u, t	Feinsand, u, ms	Feinsand, ms, u'	Sand, u, t		
Tiefe:	2,50 bis 5,00 m	2,00 bis 5,00 m	1,30 bis 3,10 m	0,30 bis 1,40 m	5,50 bis 10,30 m		
Entnahmestelle:	BS 107	BS 112	BS 113	BS 116	BS 117		
T/U/S/G [%]:	15.8/16.3/64.9/3.0	16.4/20.5/62.4/0.7	- /19.9/80.0/0.2	- /4.8/94.0/1.2	17.3/19.3/58.5/4.9		
k [m/s] (Beyer):	-	-	-	5.4 * 10 ⁻⁵	-		

Projekt 06323

GEO-data GmbH, Carl-Zeiss-Straße 2, 30827 Garbsen

LK Aurich, Amt für Kreisstraßen
Gewerbestraße 61
26624 Südbrookmerland

Bearbeiter: Jan Jungblut
Durchwahl: (0 51 31) 70 99-66
Telefax: (0 51 31) 70 99-60
Email: jungblut@geo-data.de
http: www.geo-data.de
UST-IdNr: DE 115 825 309
Altlastenerkundung
Sanierungsplanung
Hydrogeologie/Wasserrecht
Umweltanalytik
Projektmanagement

Ihre Anfrage vom	Ihre Zeichen	Unsere Zeichen	Datum
		JJ-06323	22.09.2022

Verkehrsanbindung des Zentralklinikums Georgsheil Orientierende Umweltanalytik

Im Zuge der geotechnischen Erkundungsmaßnahmen zum o.g. Bauprojekt wurden Proben aus der Asphaltdecke und dem erfassten Untergrundaufbau entnommen. Für die orientierende umweltanalytische Prüfung wurden gezielt Einzelproben ausgewählt und schichtorientiert zu Mischproben zusammengefasst bzw. als Einzelprobe der Laboranalytik zugeführt. Der Fokus der Untersuchungen lag dabei auf den Straßendecken und den darunter folgenden, künstlichen Auffüllungen.

Mit den jetzt vorliegenden Befunden kann ein künftig anfallender Straßenaufbruch und Bodenaushub abfallrechtlich charakterisiert werden. Unterscheiden lassen sich im Plangebiet diverse Asphaltdecken, Bodenauffüllungen und geogene Lockergesteine:

- Asphaltdecke und Auffüllungen Forlitzer Straße / K 113 (BS 107 – 111)
- Asphaltdecke und Auffüllungen Auricher Straße / B 210/B 72 (BS 115 – 117)
- Asphaltdecken und Auffüllungen Uthwerdumer Straße / K 115 (BS 112 – 113)
- Geogene Lockergesteine im Gesamtbereich (Torfmudde, Sand, Geschiebelehm).

Die Bodenproben wurden auf den Untersuchungsumfang gemäß LAGA TR Boden für Bodenmaterial mit unspezifischem Verdacht im Labor der GEO-data GmbH analysiert. Am Asphalt erfolgte eine Überprüfung nach RuVA-StB01 auf PAK und Phenol sowie Asbest.

Befund

Die Laborbefunde sind in den Anlagen 3 (Boden) und 4 (Straßendecken) in Prüfberichten dokumentiert und ausgewertet. Die Lage der Untersuchungspunkte zeigt Anlage 1, den überprüften Untergrund die Profile in Anlage 2.



K 113 (BS 107 - 111):

- Der Asphalt ist teerfrei, erhöhte Phenolgehalte liegen nicht vor (Proben AS 1.1, 1.2, 2 und 3). Der Straßenaufbruch kann der Verwertungsklasse A nach RuVA-StB 01 zugeordnet und entsprechend verwertet werden (Abfallschlüssel 17 03 02). Lungengängige Asbestfasern werden mit einem Anteil von max. 0,043 m% nachgewiesen. Bei Rückbau- und Fräsarbeiten sowie der weiteren Behandlung des Straßenaufbruchs sind die Vorgaben der TRGS 517 zu berücksichtigen.
- In den Bodenauffüllungen (MP-Af1/-Af2) werden keine erhöhten Schadstoffgehalte gemessen. Der TOC erreicht bis zu 0,8 m%. Das Material wird allein aufgrund des TOC-Befundes in die LAGA-Zuordnung Z 1 eingestuft (Abfallschlüssel 17 05 04). Die Prüfung von Bodenauffüllungen mit Asphaltresten (Probe BS 110-1) zeigt keine Auffälligkeiten (PAK 2,3 mg/kg).
- Die geogenen Lockergesteine sind nach den bisherigen Vorerkundungen schadstofffrei und abfallrechtlich unkritisch. Bei den als Torfmudde angesprochenen Schichten (sandig, toniger Schluff mit pflanzlichen Resten) lassen sich aber erhöhte Sulfatgehalte nicht ausschließen (s.u.). Diese Bodenschichten sollten wegen eines möglichen Säurebildungspotenzials nicht freigelegt werden.

B 210/B 72 (BS 115 - 117):

- Die hier in BS 115 erfasste Asphaltsschicht ist teerfrei, erhöhte Phenolgehalte liegen nicht vor (Probe AS 6). Der Straßenaufbruch kann der Verwertungsklasse A (VK A) nach RuVA-StB 01 zugeordnet und entsprechend verwertet werden (Abfallschlüssel 17 03 02). Lungengängige Asbestfasern werden nicht nachgewiesen.
- In den Bodenauffüllungen (MP-Af3) werden keine erhöhten Schadstoffgehalte gemessen. Der TOC liegt bei 0,9 m%. Im Eluat wird eine leicht erhöhte Leitfähigkeit von 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$ erfasst. Entsprechend sind die Auffüllungen in die LAGA-Zuordnung Z 1.2 eingestuft (Abfallschlüssel 17 05 04).
- Die geogenen Lockergesteine sind nach den bisherigen Vorerkundungen schadstofffrei und abfallrechtlich unkritisch. Die Untersuchung einer als Torfmudde angesprochenen Schicht (BS 117-3) zeigt einen leicht reduzierten pH-Wert (6,4) und einen geringfügig erhöhten Sulfatgehalt (27 mg/l). Der Befund bestätigt die Ergebnisse von Vorerkundungen (März 2021), bei denen in benachbart platzierten, geotechnischen Bohrungen ebenfalls leicht erhöhte Sulfatkonzentrationen bei reduziertem pH festgestellt wurden. Diese i.d.R. im Grundwasser liegenden, potenziell sulfatsauren Böden sind bei Baumaßnahmen planungstechnisch zu berücksichtigen und sollten, wenn möglich, nicht freigelegt oder ausgekoffert werden.

K 115 (BS 112 - 113):

- Die in BS 112 und BS 113 angetroffene, neue Asphaltdecke ist teerfrei, erhöhte Phenolgehalte liegen nicht vor (Probe AS 4-MP). Der Straßenaufbruch kann der VK A nach RuVA-StB 01 zugeordnet und verwertet werden (Abfallschlüssel 17 03 02). Lungengängige Asbestfasern werden nicht nachgewiesen.

Deutlich erhöhte PAK-Konzentrationen (380 mg/kg) zeigt die in BS 113 aufgeschlossene, ältere Straßendecke (Probe As 5, Teergeruch). Bei Rückbau ist das Material als gefährlicher Abfall zu behandeln und mit dem elektronischen Nachweisverfahren zu dokumentieren (VK B, Abfallschlüssel 17 03 01*). Ist eine Trennung von neuer und alter Asphaltenschicht nicht möglich, sind beide Schichtglieder als VK B einzustufen und als gefährlicher Abfall zu entsorgen.

- Die in der Bohrung BS 113 aufgeschlossene Bodenauffüllung, die sich direkt unter der alten Straßendecke anschließt, enthält Asphaltreste (Probe BS 113-1). Die labortechnische Prüfung zeigt für diese Schicht ebenfalls erhöhte PAK-Gehalte (73 mg/kg), die den LAGA-Zuordnungswert Z 2 übersteigen. Bei Aushub ist das Material zu separieren und getrennt zu entsorgen (gefährlicher Abfall, Abfallschlüssel 17 05 03*).

In den weiteren Bodenauffüllungen (MP-Af4) werden keine erhöhten Schadstoffgehalte gemessen. Die Auffüllungen lassen sich in die LAGA-Zuordnung Z 0 einstufen (Abfallschlüssel 17 05 04).

- Die geogenen Lockergesteine sind nach den bisherigen Vorerkundungen schadstofffrei und abfallrechtlich unkritisch. Die oben beschriebenen Torfmudden wurden in den Bohrungen BS 112 und BS 113 nicht angetroffen.

Mit freundlichen Grüßen
GEO-data GmbH

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Jan Jungblut".

Jan Jungblut, Dipl.-Geol.

Anlagen:

- 1) Lageplan der baugrundtechnischen Bohrungen (BS 107 – 117)
- 2) Umweltanalytische Befunde (Darstellung in Querprofilen)
- 3) Bodenbefunde, Laborprüfberichte 2022-06323004 - -06323006 inkl. Auswertung
- 4) Straßenaufbruch, Laborprüfbericht 2022-06323 und 2213568 (Asbestprüfung)

Verkehrsanbindung des Zentralklinikums Georgsheil - Orientierende Umweltanalytik

Lageplan der Erkundungen

gez.: Ja.	Maßstab: 1 : 2.000	Art.: 2
--------------	-----------------------	-------------------

Umweltanalytische Auswertung GEO-data

BS 113

BS 112

*• 114
(fehlt)*

BS 117 CPT 102

BS 115

BS 116

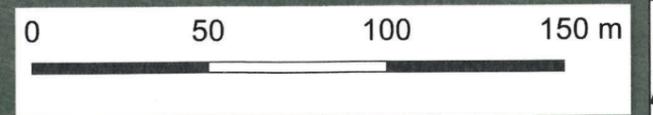
BS 111

BS 110

BS 109

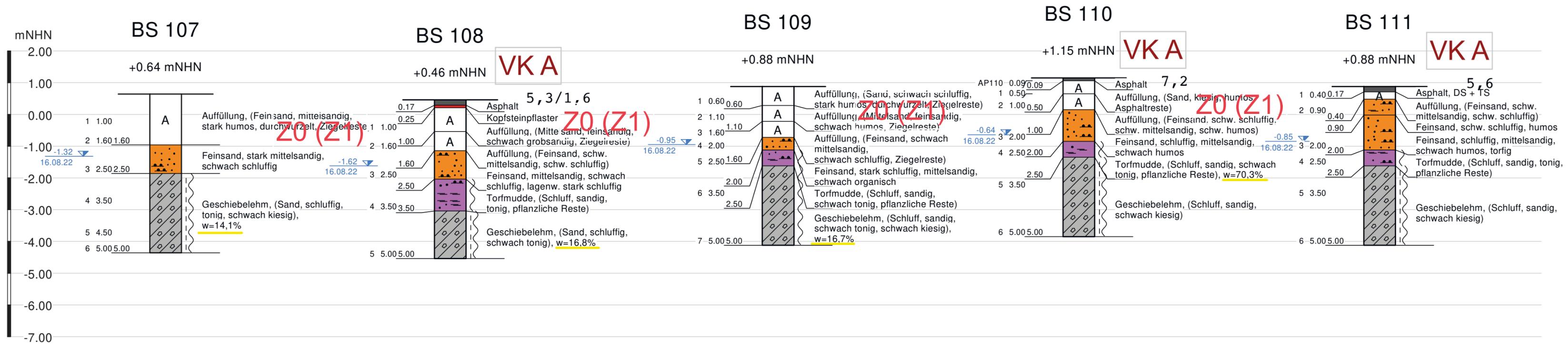
BS 108

BS 107

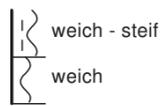


Umweltanalytische Auswertung GEO-data

K 113



Legende



Z 1 abfallrechtliche Zuordnung von Bodenauffüllungen nach LAGA TR Boden (in Klammern TOC bedingt)

Z 1 abfallrechtliche Zuordnung von geogenem Bodenmaterial

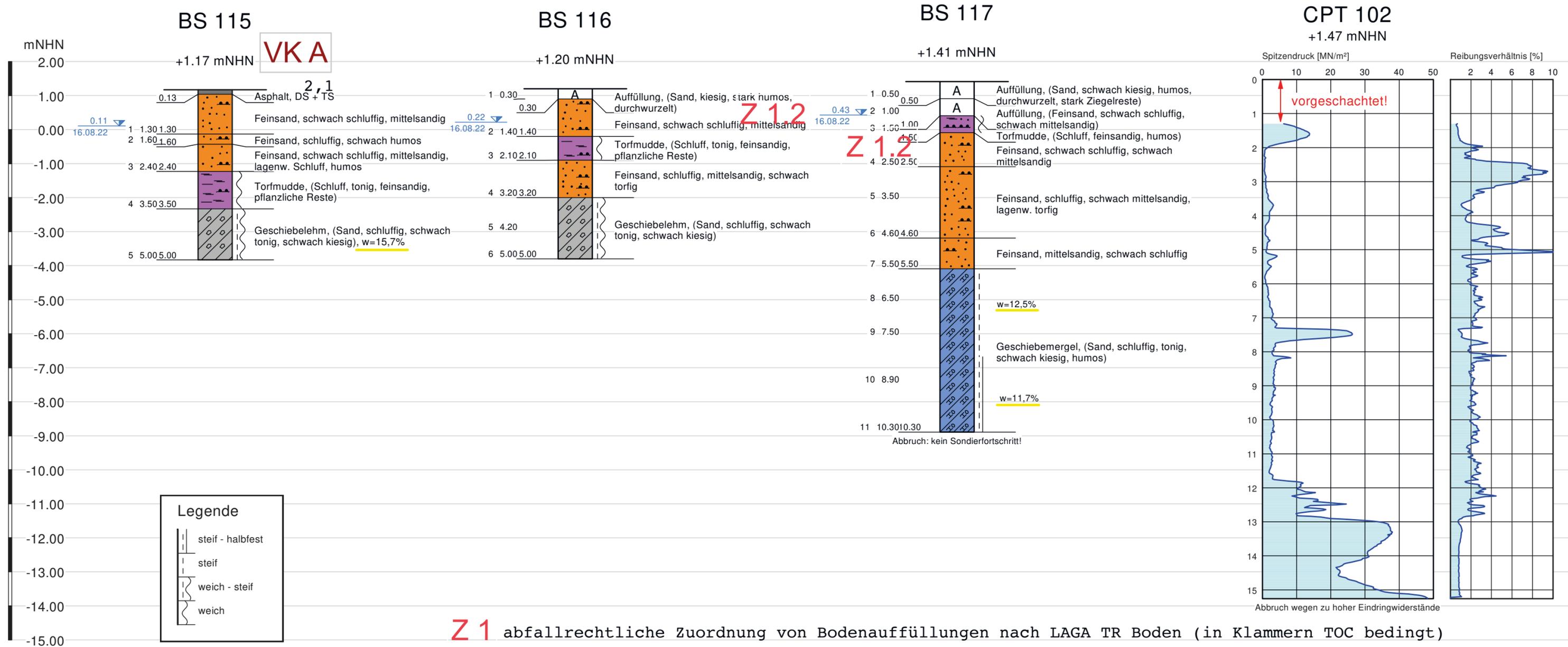
VK A

Einstufung von Straßenaufbruch nach RuVA-StB01 mit PAK-Gehalt (mg/kg)

Verkehrsanbindung des Zentralklinikums Georgsheil - Orientierende Umweltanalytik

Umweltanalytische Auswertung GEO-data

B 72 / 210

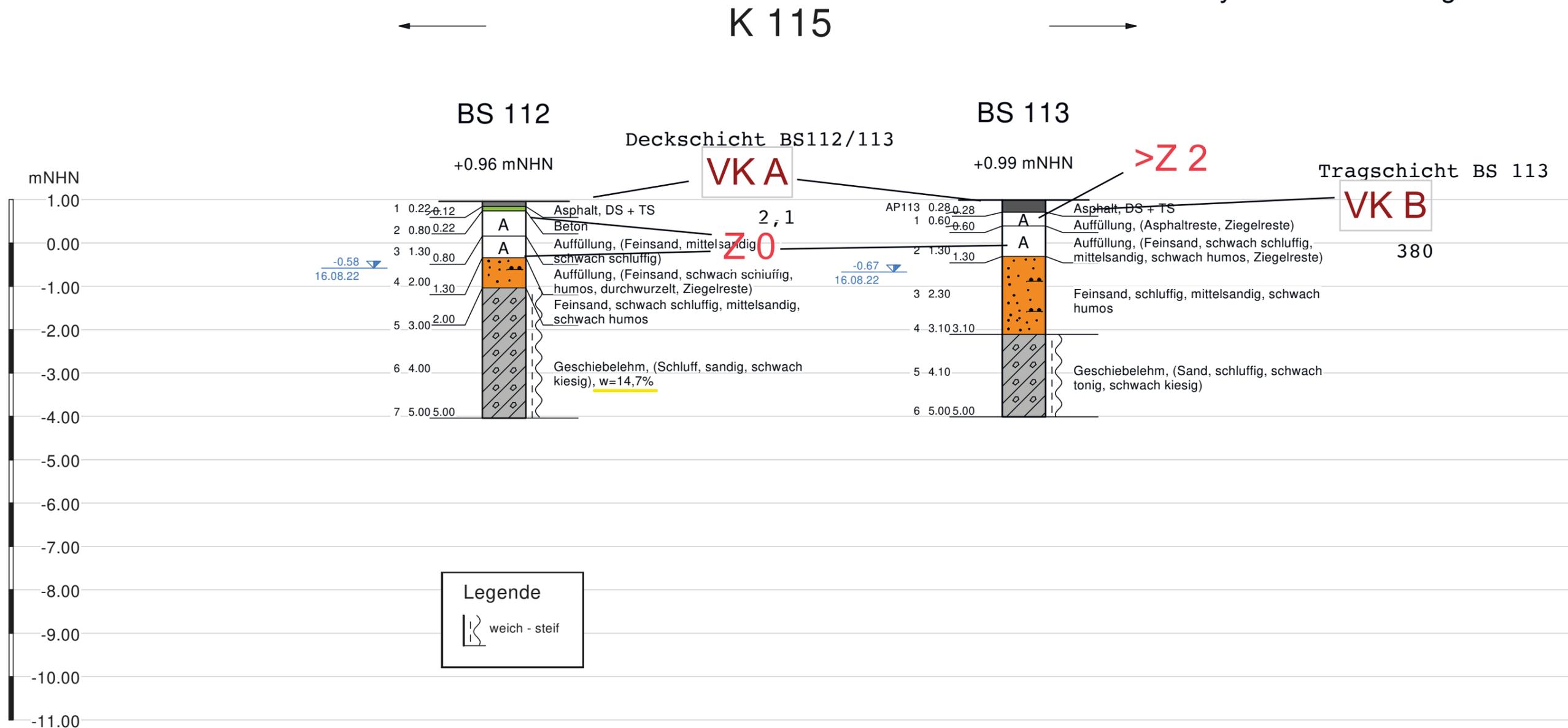


Z 1 abfallrechtliche Zuordnung von Bodenauffüllungen nach LAGA TR Boden (in Klammern TOC bedingt)

Z 1 abfallrechtliche Zuordnung von geogenem Bodenmaterial

VK A Einstufung von Straßenaufbruch nach RuVA-StB01 mit PAK-Gehalt (mg/kg)

Umweltanalytische Auswertung GEO-data



Z 1 abfallrechtliche Zuordnung von Bodenauffüllungen nach LAGA TR Boden (in Klammern TOC bedingt)

Z 1 abfallrechtliche Zuordnung von geogenem Bodenmaterial

VK A Einstufung von Straßenaufbruch nach RuVA-StB01 mit PAK-Gehalt (mg/kg)

Verkehrsanbindung des Zentralklinikums Georgsheil - Orientierende Umweltanalytik

Bearbeiter: Julian Oelmann
Durchwahl: 05131-7099-53
Sekretariat: 05131-7099-0
Telefax: 05131-7099-60

Prüfbericht Nr. 2022-06323004

Hydrogeologie
Altlastenerkundung
Umweltanalytik
Bodenluftuntersuchungen

Seite 1 von 3
Datum: 20.09.2022

Projekt-Nr. A2251-06323

Auftraggeber: Landkreis Aurich
Amt für Kreisstraßen
Gewerbestraße 61
26624 Südbrookmer-Georgheil

Probennahmeort: Georgsheil, Verkehrsanbindung des ZKG

Probenart: Boden, Eluat

Probenanzahl: 4 Proben

Entnahmedatum: 16.08.2022

Eingangsdatum: 30.08.2022

Probennahme: wurde vom Auftraggeber untervergeben

Probenvorbereitung: entsprechend den durchgeführten DIN-Vorschriften
Homogenisierung mit Mörser und Kugelmühle
Analytik der Schwermetalle: Aufschluss nach DIN EN 13657:2003-01
Eluat nach DIN 12457-4:2003-01

Verantwortlich für den Prüfbericht:
Garbsen, 20.09.2022



Julian Oelmann
Stellv. Laborleiter



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14618-01-00

Prüfbericht

Nr. 2022-06323004

Seite 2 von 3
 Datum: 20.09.2022

Probennummer	2022-36579	2022-36580	2022-36581	2022-36582
Probenart	Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung	MP-Af1	MP-Af2	MP-Af3	MP-Af4
Entnahmestelle	BS 107-108	BS 109-111	BS 116-117	BS 112-113
Entnahmepunkt / -tiefe (m)	0,00 - 1,60	0,00 - 1,60	0,00 - 1,00	0,22 - 1,30
Entnahmedatum	16.08.2022	16.08.2022	16.08.2022	16.08.2022
Entnahmezeit				
Eingangsdatum	30.08.2022	30.08.2022	30.08.2022	30.08.2022
Analysedatum	01.09.22-08.09.22	01.09.22-08.09.22	01.09.22-08.09.22	01.09.22-08.09.22

Messverfahren*)						Einheit
Trockenrückstand	DIN EN 14346:2007-03	94,1	91,5	91,0	90,4	%
Arsen	DIN EN ISO 11885:2009-09	< 6	< 6	< 6	< 6	mg/kg TS
Blei	DIN EN ISO 11885:2009-09	7,1	8,6	15	4,8	mg/kg TS
Cadmium	DIN EN ISO 11885:2009-09	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	mg/kg TS
Chrom	DIN EN ISO 11885:2009-09	6,0	11	8,5	5,8	mg/kg TS
Kupfer	DIN EN ISO 11885:2009-09	5,0	5,6	9,7	5,1	mg/kg TS
Nickel	DIN EN ISO 11885:2009-09	3,8	4,1	4,3	2,2	mg/kg TS
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	mg/kg TS
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	18	20	35	8,4	mg/kg TS
EOX	a. DIN 38414 S17:2017-01	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	mg/kg TS
TOC	DIN EN 15936:2012-11	0,6	0,8	0,9	< 0,5	% TS
Kohlenwasserstoffindex	DIN EN 14039:2005-01	< 54	< 55	73	< 56	mg/kg TS
Naphthalin	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,08	0,11	0,09	0,08	mg/kg TS
Acenaphthylen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	mg/kg TS
Acenaphthen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,01	0,02	0,03	0,05	mg/kg TS
Fluoren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,01	< 0,01	0,01	0,05	mg/kg TS
Phenanthren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,04	0,04	0,14	0,45	mg/kg TS
Anthracen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,01	< 0,01	0,02	0,03	mg/kg TS
Fluoranthren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,04	0,02	0,33	0,36	mg/kg TS
Pyren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,03	0,02	0,27	0,24	mg/kg TS
Benz(a)anthracen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,02	< 0,01	0,14	0,05	mg/kg TS
Chrysen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,04	0,02	0,23	0,07	mg/kg TS
Benzo(b)fluoranthren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,02	0,01	0,14	0,02	mg/kg TS
Benzo(k)fluoranthren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,01	< 0,01	0,09	0,01	mg/kg TS
Benzo(a)pyren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,02	< 0,01	0,15	0,02	mg/kg TS
Dibenz(a,h)anthracen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,01	< 0,01	0,05	< 0,01	mg/kg TS
Benzo(g,h,i)perylene	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,01	< 0,01	0,10	0,01	mg/kg TS
Indeno(1,2,3-cd)pyren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,01	< 0,01	0,13	0,02	mg/kg TS
Summe PAK nach EPA	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,3	0,24	1,9	1,5	mg/kg TS

Bemerkungen: n.b. = nicht bestimmbar wegen Matrixstörungen n.n. = nicht nachweisbar TS = Trockensubstanz ^ = nicht akkreditiertes Verfahren ² = Untervergabe
 u.B. = unterhalb Bestimmungsgrenze Leerzeile = nicht bestimmt OS = Originalsubstanz a. = analog ³ = Fremdvergabe

*) Die Bestimmungsgrenzen und Vertrauensintervalle des Verfahrens entsprechen den in der Norm angegebenen Werten.

Prüfbericht

Nr. 2022-06323004

Seite 3 von 3
 Datum: 20.09.2022

Probennummer	2022-36579-1	2022-36580-1	2022-36581-1	2022-36582-1
Probenart	Eluat	Eluat	Eluat	Eluat
Probenbezeichnung	MP-Af1	MP-Af2	MP-Af3	MP-Af4
Entnahmestelle	BS 107-108	BS 109-111	BS 116-117	BS 112-113
Entnahmepunkt / -tiefe (m)	0,00 - 1,60	0,00 - 1,60	0,00 - 1,00	0,22 - 1,30
Entnahmedatum	16.08.2022	16.08.2022	16.08.2022	16.08.2022
Entnahmezeit				
Eingangsdatum	30.08.2022	30.08.2022	30.08.2022	30.08.2022
Analysedatum	01.09.22-07.09.22	01.09.22-07.09.22	01.09.22-07.09.22	01.09.22-07.09.22

		Messverfahren*)				Einheit
Leitfähigkeit	DIN EN 27888:1993-11	120	36	700	52	µS/cm
pH-Wert	DIN EN ISO 10523:2012-04	7,4	7,1	8,0	7,6	
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	4,3	2,9	1,0	1,6	mg/l
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	1,2	1,9	2,0	7,0	mg/l
Arsen	DIN EN ISO 11885:2009-09	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/l
Blei	DIN EN ISO 11885:2009-09	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/l
Cadmium	DIN EN ISO 11885:2009-09	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	mg/l
Chrom	DIN EN ISO 11885:2009-09	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/l
Kupfer	DIN EN ISO 11885:2009-09	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	mg/l
Nickel	DIN EN ISO 11885:2009-09	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/l
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/l
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/l

Bemerkungen: n.b. = nicht bestimmbar wegen Matrixstörungen n.n. = nicht nachweisbar TS = Trockensubstanz ^ = nicht akkreditiertes Verfahren ² = Untervergabe
 u.B. = unterhalb Bestimmungsgrenze Leerzeile = nicht bestimmt OS = Originalsubstanz a. = analog ³ = Fremdvergabe

*) Die Bestimmungsgrenzen und Vertrauensintervalle des Verfahrens entsprechen den in der Norm angegebenen Werten.

Projekt: 06323 - LK Aurich, Verkehrsanbindung ZKG

Prüfberichte 2022-06323004

	Probenbezeichnung	MP-Af1		MP-Af2		MP-Af3		MP-Af4		für Z0: Bodenart Schluff			
	Entnahmebereich	BS 107-108		BS 109-111		BS 116-117		BS 112-113					
	Material	Bodenauffüllung		Bodenauffüllung		Bodenauffüllung		Bodenauffüllung					
	Entnahmetiefe (m u. GOK)	0 - 1,6		0 - 1,6		0 - 1,0		0 - 1,0		LAGA-Werte (mg/kg)			
	mg/kg	LAGA	mg/kg	LAGA	mg/kg	LAGA	mg/kg	LAGA	Z0	Z1	Z1	Z2	
ORIGINALSUBSTANZ	Arsen	0	Z0	0	Z0	0	Z0	0	Z0	15	45	45	150
	Blei	7,1	Z0	8,6	Z0	15	Z0	4,8	Z0	70	210	210	700
	Cadmium	0	Z0	0	Z0	0	Z0	0	Z0	1	3	3	10
	Chrom	6	Z0	11	Z0	8,5	Z0	5,8	Z0	60	180	180	600
	Kupfer	5	Z0	5,6	Z0	9,7	Z0	5,1	Z0	40	120	120	400
	Nickel	3,8	Z0	4,1	Z0	4,3	Z0	2,2	Z0	50	150	150	500
	Quecksilber	0	Z0	0	Z0	0	Z0	0	Z0	0,5	1,5	1,5	5
	Zink	18	Z0	20	Z0	35	Z0	8,4	Z0	150	450	450	1500
	EOX	0	Z0	0	Z0	0	Z0	0	Z0	1	3	3	10
	TOC [m%]	0,6	Z1	0,8	Z1	0,9	Z1	0	Z0	0,5	1,5	1,5	5
	KW-Index (C10-C40)	0	Z0	0	Z0	73	Z0	0	Z0	100	600	600	2000
	PAK n. EPA	0,3	Z0	0,24	Z0	1,9	Z0	1,5	Z0	3	3	3	30
Benzo-a-pyren	0,02	Z0	0	Z0	0,15	Z0	0,02	Z0	0,3	0,9	0,9	3	
									Eluat (mg/l)				
	mg/l	LAGA	mg/l	LAGA	mg/l	LAGA	mg/l	LAGA	Z0	Z 1.1	Z 1.2	Z2	
ELUAT	Arsen	0	Z0	0	Z0	0	Z0	0	Z0	0,014	0,014	0,020	0,060
	Blei	0	Z0	0	Z0	0	Z0	0	Z0	0,040	0,040	0,080	0,200
	Cadmium	0	Z0	0	Z0	0	Z0	0	Z0	0,0015	0,0015	0,003	0,006
	Chrom	0	Z0	0	Z0	0	Z0	0	Z0	0,0125	0,0125	0,025	0,060
	Kupfer	0	Z0	0	Z0	0	Z0	0	Z0	0,020	0,020	0,060	0,100
	Nickel	0	Z0	0	Z0	0	Z0	0	Z0	0,015	0,015	0,020	0,070
	Quecksilber	0	Z0	0	Z0	0	Z0	0	Z0	0,0005	0,0005	0,001	0,002
	Zink	0	Z0	0	Z0	0	Z0	0	Z0	0,150	0,150	0,200	0,600
	Leitfähigkeit [µS/cm]	120	Z0	36	Z0	700	Z1.2	52	Z0	250	250	1500	2000
	pH [-]	7,4	Z0	7,1	Z0	8	Z0	7,6	Z0	6,5	9,5	6	12
Chlorid	4,3	Z0	2,9	Z0	1	Z0	1,6	Z0	30	30	50	100	
Sulfat	1,2	Z0	1,9	Z0	2	Z0	7	Z0	20	20	50	200	
LAGA-Einstufung (TOC bedingt)	Z 0 (Z1)		Z 0 (Z1)		Z 1.2 (Z1)		Z 0						
Abfallschlüssel-Nr.	17 05 04		17 05 04		17 05 04		17 05 04						
bestimmende Parameter	(TOC)		(TOC)		Leitfähigkeit		ohne						

0: Messwert unterhalb der Bestimmungsgrenze

Bearbeiter: Julian Oelmann
Durchwahl: 05131-7099-53
Sekretariat: 05131-7099-0
Telefax: 05131-7099-60

Prüfbericht Nr. 2022-06323005

Hydrogeologie
Altlastenerkundung
Umweltanalytik
Bodenluftuntersuchungen

Seite 1 von 3
Datum: 20.09.2022

Projekt-Nr. A2251-06323

Auftraggeber: Landkreis Aurich
Amt für Kreisstraßen
Gewerbestraße 61
26624 Südbrookmer-Georgheil

Probennahmeort: Georgsheil, Verkehrsanbindung des ZKG

Probenart: Boden, Eluat

Probenanzahl: 1 Probe

Entnahmedatum: 16.08.2022

Eingangsdatum: 30.08.2022

Probennahme: wurde vom Auftraggeber untervergeben

Probenvorbereitung: entsprechend den durchgeführten DIN-Vorschriften
Homogenisierung mit Mörser und Kugelmühle
Analytik der Schwermetalle: Aufschluss nach DIN EN 13657:2003-01
Eluat nach DIN 12457-4:2003-01

Verantwortlich für den Prüfbericht:
Garbsen, 20.09.2022



Julian Oelmann
Stellv. Laborleiter



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14618-01-00

Prüfbericht

Nr. 2022-06323005

Seite 2 von 3
 Datum: 20.09.2022

Probennummer	2022-36583			
Probenart	Boden			
Probenbezeichnung	BS 117-3			
Entnahmestelle	BS 117			
Entnahmepunkt / -tiefe (m)	1,00 - 1,50			
Entnahmedatum	16.08.2022			
Entnahmezeit				
Eingangsdatum	30.08.2022			
Analysedatum	01.09.22-08.09.22			

Messverfahren*)					Einheit
Trockenrückstand	DIN EN 14346:2007-03	87,2			%
Arsen	DIN EN ISO 11885:2009-09	< 6			mg/kg TS
Blei	DIN EN ISO 11885:2009-09	4,0			mg/kg TS
Cadmium	DIN EN ISO 11885:2009-09	< 0,3			mg/kg TS
Chrom	DIN EN ISO 11885:2009-09	6,0			mg/kg TS
Kupfer	DIN EN ISO 11885:2009-09	3,3			mg/kg TS
Nickel	DIN EN ISO 11885:2009-09	3,6			mg/kg TS
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08	< 0,06			mg/kg TS
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	7,6			mg/kg TS
EOX	a. DIN 38414 S17:2017-01	< 0,6			mg/kg TS
TOC	DIN EN 15936:2012-11	0,7			% TS
Kohlenwasserstoffindex	DIN EN 14039:2005-01	< 58			mg/kg TS
Naphthalin	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,06			mg/kg TS
Acenaphthylen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,04			mg/kg TS
Acenaphthen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,01			mg/kg TS
Fluoren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,01			mg/kg TS
Phenanthren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,03			mg/kg TS
Anthracen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,01			mg/kg TS
Fluoranthen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,03			mg/kg TS
Pyren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,02			mg/kg TS
Benz(a)anthracen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,01			mg/kg TS
Chrysen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,02			mg/kg TS
Benzo(b)fluoranthen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,01			mg/kg TS
Benzo(k)fluoranthen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,01			mg/kg TS
Benzo(a)pyren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,01			mg/kg TS
Dibenz(a,h)anthracen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,01			mg/kg TS
Benzo(g,h,i)perylene	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,01			mg/kg TS
Indeno(1,2,3-cd)pyren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,01			mg/kg TS
Summe PAK nach EPA	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,2			mg/kg TS

Bemerkungen: n.b. = nicht bestimmbar wegen Matrixstörungen n.n. = nicht nachweisbar TS = Trockensubstanz ^ = nicht akkreditiertes Verfahren ² = Untervergabe
 u.B. = unterhalb Bestimmungsgrenze Leerzeile = nicht bestimmt OS = Originalsubstanz a. = analog ³ = Fremdvergabe

*) Die Bestimmungsgrenzen und Vertrauensintervalle des Verfahrens entsprechen den in der Norm angegebenen Werten.

Prüfbericht

Nr. 2022-06323005

Seite 3 von 3
 Datum: 20.09.2022

Probennummer	2022-36583-1			
Probenart	Eluat			
Probenbezeichnung	BS 117-3			
Entnahmestelle	BS 117			
Entnahmepunkt / -tiefe (m)	1,00 - 1,50			
Entnahmedatum	16.08.2022			
Entnahmezeit				
Eingangsdatum	30.08.2022			
Analysedatum	01.09.22-07.09.22			

		Messverfahren*)				Einheit
Leitfähigkeit	DIN EN 27888:1993-11	140				µS/cm
pH-Wert	DIN EN ISO 10523:2012-04	6,4				
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	2,9				mg/l
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	27				mg/l
Arsen	DIN EN ISO 11885:2009-09	< 0,01				mg/l
Blei	DIN EN ISO 11885:2009-09	< 0,01				mg/l
Cadmium	DIN EN ISO 11885:2009-09	< 0,001				mg/l
Chrom	DIN EN ISO 11885:2009-09	< 0,01				mg/l
Kupfer	DIN EN ISO 11885:2009-09	< 0,02				mg/l
Nickel	DIN EN ISO 11885:2009-09	< 0,01				mg/l
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08	< 0,0001				mg/l
Zink	DIN EN ISO 11885:2009-09	< 0,05				mg/l

Bemerkungen: n.b. = nicht bestimmbar wegen Matrixstörungen n.n. = nicht nachweisbar TS = Trockensubstanz ^ = nicht akkreditiertes Verfahren ² = Untervergabe
 u.B. = unterhalb Bestimmungsgrenze Leerzeile = nicht bestimmt OS = Originalsubstanz a. = analog ³ = Fremdvergabe

*) Die Bestimmungsgrenzen und Vertrauensintervalle des Verfahrens entsprechen den in der Norm angegebenen Werten.

Projekt: 06323 - LK Aurich, Verkehrsanbindung ZKG

Prüfberichte 2022-06323005

Probenbezeichnung		BS-117-3		für Z0: Bodenart Schluff			
Entnahmebereich		BS 117					
Material		Geogen (fS,u4, torfig)					
Entnahmetiefe (m u. GOK)		1,0 - 1,5		LAGA-Werte (mg/kg)			
		mg/kg	LAGA	Z0	Z1	Z1	Z2
ORIGINALSUBSTANZ	Arsen	0	Z0	15	45	45	150
	Blei	4	Z0	70	210	210	700
	Cadmium	0	Z0	1	3	3	10
	Chrom	6	Z0	60	180	180	600
	Kupfer	3,3	Z0	40	120	120	400
	Nickel	3,6	Z0	50	150	150	500
	Quecksilber	0	Z0	0,5	1,5	1,5	5
	Zink	7,6	Z0	150	450	450	1500
	EOX	0	Z0	1	3	3	10
	TOC [m%]	0,7	Z1	0,5	1,5	1,5	5
	KW-Index (C10-C40)	0	Z0	100	600	600	2000
	PAK n. EPA	0,2	Z0	3	3	3	30
Benzo-a-pyren	0	Z0	0,3	0,9	0,9	3	
				Eluat (mg/l)			
		mg/l	LAGA	Z0	Z 1.1	Z 1.2	Z2
ELUAT	Arsen	0	Z0	0,014	0,014	0,020	0,060
	Blei	0	Z0	0,040	0,040	0,080	0,200
	Cadmium	0	Z0	0,0015	0,0015	0,003	0,006
	Chrom	0	Z0	0,0125	0,0125	0,025	0,060
	Kupfer	0	Z0	0,020	0,020	0,060	0,100
	Nickel	0	Z0	0,015	0,015	0,020	0,070
	Quecksilber	0	Z0	0,0005	0,0005	0,001	0,002
	Zink	0	Z0	0,150	0,150	0,200	0,600
	Leitfähigkeit [μ S/cm]	140	Z0	250	250	1500	2000
	pH [-]	6,4	Z1.2	6,5	9,5	6	12
Chlorid	2,9	Z0	30	30	50	100	
Sulfat	27	Z1.2	20	20	50	200	
LAGA-Einstufung (TOC bedingt)		Z 1.2 (Z1)					
Abfallschlüssel-Nr.		17 05 04					
bestimmende Parameter		pH, Sulfat					

0: Messwert unterhalb der Bestimmungsgrenze

Bearbeiter: Julian Oelmann
Durchwahl: 05131-7099-53
Sekretariat: 05131-7099-0
Telefax: 05131-7099-60

Prüfbericht Nr. 2022-06323006

Hydrogeologie
Altlastenerkundung
Umweltanalytik
Bodenluftuntersuchungen

Seite 1 von 2
Datum: 20.09.2022

Projekt-Nr. A2251-06323

Auftraggeber: Landkreis Aurich
Amt für Kreisstraßen
Gewerbestraße 61
26624 Südbrookmer-Georgheil

Probennahmeort: Georgsheil, Verkehrsanbindung des ZKG

Probenart: Boden

Probenanzahl: 2 Proben

Entnahmedatum: 16.08.2022

Eingangsdatum: 30.08.2022

Probennahme: wurde vom Auftraggeber untervergeben

Probenvorbereitung: entsprechend den durchgeführten DIN-Vorschriften
Homogenisierung mit Mörser und Kugelmühle

Verantwortlich für den Prüfbericht:
Garbsen, 20.09.2022



Julian Oelmann
Stellv. Laborleiter



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14618-01-00

Verkehrsanbindung des Zentralklinikums Georgsheil - Orientierende Umweltanalytik

Prüfbericht

Nr. 2022-06323006

Seite 2 von 2
 Datum: 20.09.2022

Probennummer	2022-36584	2022-36585		
Probenart	Boden	Boden		
Probenbezeichnung	BS 110-1	BS 113-1		
Entnahmestelle	BS 110	BS 113		
Entnahmepunkt / -tiefe (m)	0,09 - 1,50	0,20 - 1,60		
Entnahmedatum	16.08.2022	16.08.2022		
Entnahmezeit				
Eingangsdatum	30.08.2022	30.08.2022		
Analysedatum	01.09.22-07.09.22	01.09.22-07.09.22		

		Messverfahren*)			Einheit
Trockenrückstand	DIN EN 14346:2007-03	92,1	92,8		%
Naphthalin	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,25	0,9		mg/kg TS
Acenaphthylen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,04	< 1		mg/kg TS
Acenaphthen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,08	4,2		mg/kg TS
Fluoren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,05	3,9		mg/kg TS
Phenanthren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,93	33		mg/kg TS
Anthracen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,02	1,4		mg/kg TS
Fluoranthen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,39	16		mg/kg TS
Pyren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,22	8,9		mg/kg TS
Benz(a)anthracen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,17	1,5		mg/kg TS
Chrysen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,13	2,0		mg/kg TS
Benzo(b)fluoranthen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,02	0,9		mg/kg TS
Benzo(k)fluoranthen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,02	< 0,5		mg/kg TS
Benzo(a)pyren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,02	< 0,5		mg/kg TS
Dibenz(a,h)anthracen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,02	< 0,5		mg/kg TS
Benzo(g,h,i)perylene	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,07	< 0,5		mg/kg TS
Indeno(1,2,3-cd)pyren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,02	0,7		mg/kg TS
Summe PAK nach EPA	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	2,3	73		mg/kg TS

Bemerkungen: n.b. = nicht bestimmbar wegen Matrixstörungen n.n. = nicht nachweisbar TS = Trockensubstanz ^ = nicht akkreditiertes Verfahren ² = Untervergabe
 u.B. = unterhalb Bestimmungsgrenze Leerzeile = nicht bestimmt OS = Originalsubstanz a. = analog ³ = Fremdvergabe

*) Die Bestimmungsgrenzen und Vertrauensintervalle des Verfahrens entsprechen den in der Norm angegebenen Werten.

Projekt: 06323 - LK Aurich, Verkehrsanbindung ZKG

Prüfberichte 2022-06323006

Probenbezeichnung		BS-110-1		BS 113-1		für Z0: Bodenart Schluff			
Entnahmebereich		BS 110		BS 113					
Material		Boden, PAK-Prüfung		Boden, PAK-Prüfung					
Entnahmetiefe (m u. GOK)		0,09 - 1,5				LAGA-Werte (mg/kg)			
		mg/kg	LAGA	mg/kg	LAGA	Z0	Z1	Z1	Z2
ORI	PAK n. EPA	2,3	Z0	73	>Z2	3	3	3	30
	Benzo-a-pyren	0	Z0	< 0,5		0,3	0,9	0,9	3
LAGA-Einstufung für PAK)		Z 0		> Z 2					
Abfallschlüssel-Nr.		17 05 04		17 05 03*					
bestimmende Parameter		ohne		PAK					

0: Messwert unterhalb der Bestimmungsgrenze

Bearbeiter: Julian Oelmann
Durchwahl: 05131-7099-53
Sekretariat: 05131-7099-0
Telefax: 05131-7099-60

Prüfbericht Nr. 2022-06323002

Hydrogeologie
Altlastenerkundung
Umweltanalytik
Bodenluftuntersuchungen

Seite 1 von 4
Datum: 20.09.2022

Projekt-Nr. A2251-06323

Auftraggeber: Landkreis Aurich
Amt für Kreisstraßen
Gewerbestraße 61
26624 Südbrookmer-Georgheil

Probennahmeort: Georgsheil, Verkehrsanbindung des ZKG

Probenart: Eluat, Feststoff

Probenanzahl: 7 Proben

Entnahmedatum: 16.08.2022

Eingangsdatum: 29.08.2022

Probennahme: wurde vom Auftraggeber untervergeben

Probenvorbereitung: entsprechend den durchgeführten DIN-Vorschriften
Homogenisierung mit Mörser und Kugelmühle
Eluat nach DIN 12457-4:2003-01

Verantwortlich für den Prüfbericht:
Garbsen, 20.09.2022



Julian Oelmann
Stellv. Laborleiter



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14618-01-00

Prüfbericht

Nr. 2022-06323002

Seite 2 von 4
 Datum: 20.09.2022

Probennummer	2022-36572	2022-36573	2022-36574	2022-36575
Probenart	Feststoff	Feststoff	Feststoff	Feststoff
Probenbezeichnung	As 1.1	As 2	As 3	As 4-MP
Entnahmestelle	BS 108	BS 110	BS 111	BS 112/113
Entnahmepunkt / -tiefe (m)	0,00 - 0,06	0,00 - 0,09	0,00 - 0,17	0,00 - 0,15
Entnahmedatum	16.08.2022	16.08.2022	16.08.2022	16.08.2022
Entnahmezeit				
Eingangsdatum	29.08.2022	29.08.2022	29.08.2022	29.08.2022
Analysedatum	31.08.22-02.09.22	31.08.22-02.09.22	31.08.22-02.09.22	31.08.22-05.09.22

		Messverfahren*)				Einheit
Trockenrückstand	DIN EN 14346:2007-03	99,3	99,5	99,4	99,4	%
Naphthalin	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	1,4	0,96	0,83	1,1	mg/kg TS
Acenaphthylen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg TS
Acenaphthen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,06	0,18	< 0,05	0,44	mg/kg TS
Fluoren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,05	0,11	< 0,05	0,60	mg/kg TS
Phenanthren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,19	0,57	0,54	1,2	mg/kg TS
Anthracen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,05	0,06	0,07	0,21	mg/kg TS
Fluoranthen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,80	1,3	0,54	0,68	mg/kg TS
Pyren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,97	1,6	0,41	0,86	mg/kg TS
Benz(a)anthracen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,49	0,90	1,1	1,0	mg/kg TS
Chrysen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,62	0,65	0,63	0,77	mg/kg TS
Benzo(b)fluoranthen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,10	< 0,05	0,09	0,05	mg/kg TS
Benzo(k)fluoranthen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,05	0,07	0,07	0,07	mg/kg TS
Benzo(a)pyren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,23	0,22	0,29	0,14	mg/kg TS
Dibenz(a,h)anthracen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,34	0,39	0,49	0,40	mg/kg TS
Benzo(g,h,i)perylene	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,09	0,15	0,19	0,09	mg/kg TS
Indeno(1,2,3-cd)pyren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,05	< 0,05	0,32	< 0,05	mg/kg TS
Summe PAK nach EPA	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	5,3	7,2	5,6	7,6	mg/kg TS

*) Die Bestimmungsgrenzen und Vertrauensintervalle des Verfahrens entsprechen den in der Norm angegebenen Werten.

Prüfbericht

Nr. 2022-06323002

Seite 3 von 4
 Datum: 20.09.2022

Probennummer	2022-36576	2022-36577	2022-36578	
Probenart	Feststoff	Feststoff	Feststoff	
Probenbezeichnung	As 6	As 1.2	As 5	
Entnahmestelle	BS 115	BS 108	BS 113	
Entnahmepunkt / -tiefe (m)	0,00 - 0,13	0,06 - 0,17	0,15 - 0,28	
Entnahmedatum	16.08.2022	16.08.2022	16.08.2022	
Entnahmezeit				
Eingangsdatum	29.08.2022	29.08.2022	29.08.2022	
Analysedatum	31.08.22-05.09.22	05.09.22-05.09.22	07.09.22-07.09.22	

Messverfahren*)					Einheit
Trockenrückstand	DIN EN 14346:2007-03	99,8			%
Naphthalin	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,92	1,2	35	mg/kg TS
Acenaphthylen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,1	< 0,1	< 2	mg/kg TS
Acenaphthen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,08	< 0,05	5,4	mg/kg TS
Fluoren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,06	< 0,05	4,9	mg/kg TS
Phenanthren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,34	0,11	190	mg/kg TS
Anthracen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,05	< 0,05	4,3	mg/kg TS
Fluoranthen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,11	0,11	79	mg/kg TS
Pyren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,14	0,10	41	mg/kg TS
Benz(a)anthracen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,15	< 0,05	8,1	mg/kg TS
Chrysen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	0,32	< 0,05	7,3	mg/kg TS
Benzo(b)fluoranthen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,05	< 0,05	2,2	mg/kg TS
Benzo(k)fluoranthen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,05	< 0,05	1,4	mg/kg TS
Benzo(a)pyren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,05	< 0,05	< 1	mg/kg TS
Dibenz(a,h)anthracen	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,05	< 0,05	< 1	mg/kg TS
Benzo(g,h,i)perylene	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,05	0,07	< 1	mg/kg TS
Indeno(1,2,3-cd)pyren	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	< 0,05	< 0,05	< 1	mg/kg TS
Summe PAK nach EPA	LUA Merkblatt Nr.1:1994-04	2,1	1,6	380	mg/kg TS

Bemerkungen: n.b. = nicht bestimmbar wegen Matrixstörungen n.n. = nicht nachweisbar TS = Trockensubstanz ^ = nicht akkreditiertes Verfahren ² = Untervergabe
 u.B. = unterhalb Bestimmungsgrenze Leerzeile = nicht bestimmt OS = Originalsubstanz a. = analog ³ = Fremdvergabe

*) Die Bestimmungsgrenzen und Vertrauensintervalle des Verfahrens entsprechen den in der Norm angegebenen Werten.

Prüfbericht

Nr. 2022-06323002

Seite 4 von 4
 Datum: 20.09.2022

Probennummer	2022-36572-1	2022-36573-1	2022-36574-1	2022-36575-1
Probenart	Eluat	Eluat	Eluat	Eluat
Probenbezeichnung	As 1.1	As 2	As 3	As 4-MP
Entnahmestelle	BS 108	BS 110	BS 111	BS 112/113
Entnahmepunkt / -tiefe (m)	0,00 - 0,06	0,00 - 0,09	0,00 - 0,17	0,00 - 0,15
Entnahmedatum	16.08.2022	16.08.2022	16.08.2022	16.08.2022
Entnahmezeit				
Eingangsdatum	29.08.2022	29.08.2022	29.08.2022	29.08.2022
Analysedatum	31.08.22-05.09.22	31.08.22-05.09.22	31.08.22-05.09.22	31.08.22-05.09.22

	Messverfahren*)					Einheit
Phenol-Index	DIN 38409 H16:1984-06	< 0,01	0,01	0,01	0,02	mg/l

Probennummer	2022-36576-1			
Probenart	Eluat			
Probenbezeichnung	As 6			
Entnahmestelle	BS 115			
Entnahmepunkt / -tiefe (m)	0,00 - 0,13			
Entnahmedatum	16.08.2022			
Entnahmezeit				
Eingangsdatum	29.08.2022			
Analysedatum	31.08.22-05.09.22			

	Messverfahren*)					Einheit
Phenol-Index	DIN 38409 H16:1984-06	0,01				mg/l

Bemerkungen: n.b. = nicht bestimmbar wegen Matrixstörungen n.n. = nicht nachweisbar TS = Trockensubstanz ^ = nicht akkreditiertes Verfahren ² = Untervergabe
 u.B. = unterhalb Bestimmungsgrenze Leerzeile = nicht bestimmt OS = Originalsubstanz a. = analog ³ = Fremdvergabe

*) Die Bestimmungsgrenzen und Vertrauensintervalle des Verfahrens entsprechen den in der Norm angegebenen Werten.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEO-DATA GMBH
CARL-ZEISS-STR. 2
30827 GARBSEN

Datum 05.09.2022
Kundennr. 10041576

PRÜFBERICHT

Auftrag **2213568** Projekt: 06323
 Analysennr. **669510**
 Probeneingang **31.08.2022**
 Probenahme **30.08.2022**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **2022-3672-N As 1.1**

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	---------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	%	0,017	0,008		IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10
Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%]	%	0,017	0,008		IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10
Protokoll zur BIA Auswertung		siehe Anlage			IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Die tatsächlich erreichbare Nachweisgrenze bei der quantitativen Asbestanalyse gem. VDI 3866 Blatt 5, Anhang B kann in Abhängigkeit von der Fasergeometrie und der Probenmatrix deutlich niedriger liegen.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 05.09.2022
Kundennr. 10041576

PRÜFBERICHT

Auftrag **2213568** Projekt: 06323
Analysennr. **669510**
Kunden-Probenbezeichnung **2022-3672-N As 1.1**

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Beginn der Prüfungen: 31.08.2022

Ende der Prüfungen: 05.09.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEO-DATA GMBH
CARL-ZEISS-STR. 2
30827 GARBSEN

Datum 05.09.2022
Kundennr. 10041576

PRÜFBERICHT

Auftrag **2213568** Projekt: 06323
 Analysennr. **669511**
 Probeneingang **31.08.2022**
 Probenahme **30.08.2022**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **2022-3673-N As 2**

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	---------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	%	0,043	0,008		IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10
Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%]	%	0,043	0,008		IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10
Protokoll zur BIA Auswertung		siehe Anlage			IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Die tatsächlich erreichbare Nachweisgrenze bei der quantitativen Asbestanalyse gem. VDI 3866 Blatt 5, Anhang B kann in Abhängigkeit von der Fasergeometrie und der Probenmatrix deutlich niedriger liegen.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 05.09.2022
Kundennr. 10041576

PRÜFBERICHT

Auftrag **2213568** Projekt: 06323
Analysennr. **669511**
Kunden-Probenbezeichnung **2022-3673-N As 2**

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Beginn der Prüfungen: 31.08.2022

Ende der Prüfungen: 02.09.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEO-DATA GMBH
CARL-ZEISS-STR. 2
30827 GARBSEN

Datum 05.09.2022
Kundennr. 10041576

PRÜFBERICHT

Auftrag **2213568** Projekt: 06323
 Analysennr. **669512**
 Probeneingang **31.08.2022**
 Probenahme **30.08.2022**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **2022-3674-N As 3**

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	--------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	%	<0,008	0,008		IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10
Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%]	%	<0,008	0,008		IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10
Protokoll zur BIA Auswertung		siehe Anlage			IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Die tatsächlich erreichbare Nachweisgrenze bei der quantitativen Asbestanalyse gem. VDI 3866 Blatt 5, Anhang B kann in Abhängigkeit von der Fasergeometrie und der Probenmatrix deutlich niedriger liegen.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 05.09.2022
Kundennr. 10041576

PRÜFBERICHT

Auftrag **2213568** Projekt: 06323
Analysennr. **669512**
Kunden-Probenbezeichnung **2022-3674-N As 3**

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Beginn der Prüfungen: 31.08.2022

Ende der Prüfungen: 05.09.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEO-DATA GMBH
CARL-ZEISS-STR. 2
30827 GARBSEN

Datum 05.09.2022
Kundennr. 10041576

PRÜFBERICHT

Auftrag **2213568** Projekt: 06323
 Analysenr. **669513**
 Probeneingang **31.08.2022**
 Probenahme **30.08.2022**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **2022-3675-N As 4-MP**

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	--------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	%	<0,008	0,008		IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10
Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%]	%	<0,008	0,008		IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10
Protokoll zur BIA Auswertung		siehe Anlage			IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Die tatsächlich erreichbare Nachweisgrenze bei der quantitativen Asbestanalyse gem. VDI 3866 Blatt 5, Anhang B kann in Abhängigkeit von der Fasergeometrie und der Probenmatrix deutlich niedriger liegen.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 05.09.2022
Kundennr. 10041576

PRÜFBERICHT

Auftrag **2213568** Projekt: 06323
Analysennr. **669513**
Kunden-Probenbezeichnung **2022-3675-N As 4-MP**

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Beginn der Prüfungen: 31.08.2022

Ende der Prüfungen: 05.09.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEO-DATA GMBH
CARL-ZEISS-STR. 2
30827 GARBSEN

Datum 05.09.2022
Kundennr. 10041576

PRÜFBERICHT

Auftrag **2213568** Projekt: 06323
 Analysennr. **669514**
 Probeneingang **31.08.2022**
 Probenahme **30.08.2022**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **2022-3676-N As 6**

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	--------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	%	<0,008	0,008		IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10
Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%]	%	<0,008	0,008		IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10
Protokoll zur BIA Auswertung		siehe Anlage			IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Die tatsächlich erreichbare Nachweisgrenze bei der quantitativen Asbestanalyse gem. VDI 3866 Blatt 5, Anhang B kann in Abhängigkeit von der Fasergeometrie und der Probenmatrix deutlich niedriger liegen.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 05.09.2022
Kundennr. 10041576

PRÜFBERICHT

Auftrag **2213568** Projekt: 06323
Analysennr. **669514**
Kunden-Probenbezeichnung **2022-3676-N As 6**

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:
TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

TRGS 517 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Beginn der Prüfungen: 31.08.2022

Ende der Prüfungen: 05.09.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung