

Geotechnisches Gutachten zum Projekt

Erschließung des interkommunalen Gewerbepark „Oberhessen“ 63667 Nidda - Harb

Az: F 050823

(11.12.2023)

Erstattet von:

Markus Junghans

Geo - Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH

Reichardsweide 17

63654 Büdingen / Hessen

Tel: 06042 - 4194, Fax: 06042 - 1382

e-mail: junghans@geo-consult.de

homepage: www.geo-consult.de

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Auftrag	3
2	Unterlagen	3
3	Planungssituation	3
4	Baugrundverhältnisse	4
5	Bodenmechanische Beurteilung	6
6	Hydrogeologische Verhältnisse / Beurteilung der Versickerungsfähigkeit	6
7	Abfalltechnische Beurteilung	8
	7.1 Untersuchungen von Schwarzdecken auf Teerhaltigkeit	8
	7.2 Abfalltechnische Bodenuntersuchungen	9
8	Empfehlungen zur Bauausführung	10
	8.1 Allgemeine Angaben	10
	8.2 Verbau und Wasserhaltung	11
	8.3 Weitere Angaben zum Kanalbau	12
	8.4 Verkehrsflächenbau	15
9	Frostempfindlichkeiten, Homogenbereiche	19
10	Schlussbemerkungen	21

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan der Aufschlusspositionen, ohne Maßstab

Anlage 2: Bohrprofile der Aufschlusspositionen, Höhenmaßstab 1: 20 bzw. 1: 25

Anlage 3: Ergebnisse aus bodenmechanischen Laborversuchen

Anlage 4: Ergebnisse der Schwarzdeckenuntersuchungen auf Teerhaltigkeit

Anlage 5: Ergebnisse aus abfalltechnischen Bodenuntersuchungen

1 Auftrag

Der Zweckverband „Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen“ (Nidda) erteilte der GEO-CONSULT II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH (Büdingen) den Auftrag, geotechnische Untersuchungen im Zuge der geplanten Erschließung des interkommunalen Gewerbepark „Oberhessen“ in 63667 Nidda - Harb vorzunehmen. Über die vorliegende Baugrundsituation ist in einem ingenieurgeologischen Gutachten Bericht zu erstatten. Auf Basis der Ergebnisse der durchgeführten bodenmechanischen Feld- und Laboruntersuchungen sind Bauausführungsempfehlungen zu erarbeiten und darzustellen.

2 Unterlagen

Im Rahmen der ingenieurgeologischen Begutachtung fanden folgende Unterlagen Verwendung:

Anlage 1: Lageplan der Aufschlusspositionen, ohne Maßstab

Anlage 2: Bohrprofile der Aufschlusspositionen, Höhenmaßstab 1: 20 bzw. 1: 25

Anlage 3: Ergebnisse aus bodenmechanischen Laborversuchen

Anlage 4: Ergebnisse der Schwarzdeckenuntersuchungen auf Teerhaltigkeit

Anlage 5: Ergebnisse aus abfalltechnischen Bodenuntersuchungen

Unterlage /U1/: Planunterlagen sowie mündliche Planungsinformationen; BEST Ingenieure GmbH (Lahnau)

3 Planungssituation

In 63667 Nidda - Harb ist die Erschließung des interkommunalen Gewerbepark „Oberhessen“ geplant. Das Baufeld (vgl. Lageplan in Anlage 1) befindet sich am nordwestlichen Ortsrand von Nidda - Harb, auf einem vornehmlich in südöstliche Richtung leicht einfallenden Gelände und wurde in der Vergangenheit landwirtschaftlich genutzt.

Im Zuge der Erschließung sind neben Kanal- und Wasserleitungsbauarbeiten auch Verkehrsflächenbauarbeiten auszuführen. Den geotechnischen Ausführungsempfehlungen liegen folgende Planungsinformationen (/U1/) zugrunde:

- Die Kanalsohlen der geplanten Sammler (DN 250 und DN 300) werden bis in eine max. Tiefe von ca. 4,8 m unter der derzeitigen Geländeoberkante („GOK“) zu liegen kommen.
- Nach erfolgtem Leitungsbau ist ein Straßenvollausbau auf Basis des Regelwerk RStO 12 in der Belastungsklasse Bk10 mit Asphaltdecke vorgesehen. Zudem ist der Neubau von asphaltierten und gepflasterten Rad-/Gehwegen geplant.

4 Baugrundverhältnisse

Durchgeführte Untersuchungen

Um Aufschluss über die Untergrundsituation am Projektstandort zu erlangen, wurden zwischen dem 24. und 30.10.2023 insgesamt einunddreißig (31) Kleinrammbohrungen / Rammkernsondierungen (Bezeichnungen „RKS 1“ bis „RKS 31“) ausgeführt, welche bis in eine max. Tiefe von 5,0 m unter die GOK niedergebracht wurden.

Aus den Bodenaufschlüssen wurden schichtspezifische Bodenproben für bodenmechanische und abfalltechnische Laboruntersuchungen entnommen. Zur Bestimmung der Bodendurchlässigkeiten (k_f -Werte) wurden vier hydraulische Bohrlochversuche (Open-End-Tests als instationäre Auffüllversuche) ausgeführt.

Die Ansatzpunkte der Aufschlusspositionen, welche lage- und höhenmäßig eingemessen wurden, sind dem Lageplan der Anlage 1 zu entnehmen. Die Ergebnisse der Aufschlussarbeiten sind als Bohrprofile im Höhenmaßstab 1: 20 bzw. 1: 25, in Abstimmung mit den Vorgaben der DIN 4023, als Anlage 2 diesem Gutachten beigelegt.

Allgemeine Schichtenfolge

Auf Basis der Aufschlussdaten ergibt sich ein vergleichsweise inhomogener Untergrundaufbau. Die Untergrundsituation wird nachfolgend kurz näher beschrieben. Exakte Angaben sind den Profildarstellungen der Anlage 2 zu entnehmen¹.

Oberböden

An den Aufschlusspositionen RKS 11 bis RKS 31 wurden an der GOK Oberböden, mit Mächtigkeiten zwischen ca. 0,25 m und max. ca. 0,5 m, aufgeschlossen. Sie besitzen das Kornspektrum eines Schluff, mit tonigen, sandigen, kiesigen und organischen Beimengungen in differierenden Massenanteilen und sind z.T. mit Ziegel-, Holzkohle- und Basaltstücken durchsetzt. Die vorhandenen Oberböden sind grundsätzlich vor Beginn von Tiefbauarbeiten abzuschleifen.

Versiegelungen

An den Aufschlusspositionen RKS 1 bis RKS 10 wurden an der GOK Schwarzdeckenversiegelungen festgestellt (Mächtigkeiten variieren zwischen ca. 6 cm an RKS 10 und ca. 30 cm an RKS 1).

Auffüllungen

Unterhalb der Versiegelungen wurden an den Aufschlusspositionen RKS 1 bis RKS 10 grob-/gemischtkörnige Auffüllungen in Form von basaltischen Schotter- / Steinerdemassen vorgefunden, welche bis max. ca. 0,8 m (RKS 5) unter die GOK reichen. Mit tiefer reichenden Auffüllungen muss grundsätzlich im Bereich von Trassen vorhandener Ver-/Entsorgungsleitungen gerechnet werden.

¹ Bzgl. Anlage 2 ist zu beachten, dass hier den feinkörnigen Böden überwiegend die Hauptbodenart „Schluff“ zugeordnet wurde (auf Basis der tatsächlichen Kornverteilung bzw. des Verhaltens gem. der Feldbefunde gem. DIN EN ISO 14688-1), obgleich gem. DIN 18196 zumeist die Einstufung „Ton“ (aufgrund der bodenmechanischen Zugehörigkeit zu den Bodengruppen TL / TM / TA -DIN 18 196-) gegeben ist (vgl. Klassifizierungen in Tab. 1, Kapitel 5).

Natürliche Böden

An den Aufschlusspositionen wurden überwiegend feinkörnige Böden („Lehm“ sowie lockersedimentartiger Basaltzersatz; granulometrisch Schluff und Ton, in differierenden Massenanteilen sandig, kiesig, organisch und erfahrungsgemäß z.T. bereits mit Steinen und Blöcken durchsetzt bzw. mit erkundungszeitlich weichplastischen Konsistenzen bis hin zu festen Zustandsformen) angetroffen, wobei auch das Vorhandensein von gemischt- bis grobkörnigen Ablagerungen (Kies / Sand, Kies-Stein-Geröll Gemische sowie Sand-Schluff bzw. Kies-Sand-Schluff Gemische) in stark differierenden Kornzusammensetzungen nicht ausgeschlossen werden kann bzw. lokal Sandbänder vorgefunden wurden. Die Grobkomponenten werden von Basalt gebildet. Eingelagerte größere Blockkomponenten (Basalt) sind innerhalb dieser Abfolgen zu erwarten. Zudem wurden bereichsweise stark/vollständig verwitterte vulkanische Felsgesteinsmassen (Basalt) aufgeschlossen, welche bei den Sondierarbeiten in ein Lockersediment (i.d.R. Kies) zertrümmert wurden. Es gilt jedoch zu beachten, dass vulkanische Felsgesteine lagenweise (bzw. auf kurze laterale Entfernungen) sehr unterschiedliche Boden- bzw. Gesteinsfestigkeiten aufweisen können. Auf Basis der punktuellen Erkundung kann somit nicht ausgeschlossen werden, dass geringer verwitterte bis kompakte Felsmassen bereichsweise bereits in geringer Tiefe unter der GOK anstehen können. In den zersetzten bzw. verwitterten Felsmassen können zudem vereinzelt unverwitterte Basaltgerölle („Basaltbomben“) oder härtere Felsbänke mit geringerem Verwitterungsgrad vorkommen.

Ein einheitlicher horizontaler Schichtenverlauf ist nicht gegeben. Die am Projektstandort anstehenden feinkörnigen Böden sind zumeist ausgesprochen wasser- und frostempfindlich, so dass nach Phasen mit längeren Niederschlagsperioden geringere Konsistenzen und somit auch deutlich geringere Tragfestigkeiten, als im Zuge der Erkundungsarbeiten festgestellt, vorliegen können. Auf die besondere Fließgefährdung der grob- / gemischtkörnigen Abfolgen unter Wassereinfluss wird hingewiesen. Insbesondere die basaltischen Zersatzmassen sind verwitterungsanfällig. In Verbindung mit Wasser zerfallen sie leicht und können z.T. zum Quellen neigen. Bei Austrocknung können Volumenverringern (Schrumpfungen) eintreten. Aufgrund der überwiegend erhöhten Kohäsion und eines hohen Verklebungspotentials werden die feinkörnigen Böden bei Aushubarbeiten zumeist grobschollig anfallen bzw. werden sich diese schwer aus der Baggerschaufel entfernen lassen. Ebenso ist für die anfallenden feinkörnigen Aushubmassen bei einem Abtransport die zu erwartende verminderte Ladekapazität infolge Hohlrumbildungen durch das grobschollig / grobstückig anfallende Baggergut einzukalkulieren. Eine Entwässerung der im Baufeld anstehenden feinkörnigen Böden ist grundsätzlich zu unterbinden, da diese hierbei mit einer Schrumpfung (Volumenverringern) reagieren können (Setzungsgefahr).

Erfahrungsgemäß werden die Baugrundabfolgen bis zu den erreichten Aufschlussendtiefen zumeist mit mittelschweren Baggern (bereichsweise mit erhöhtem Aufwand) lösbar sein. Es gilt jedoch zu beachten, dass vulkanische Felsgesteine lagenweise (bzw. auf kurze laterale Entfernungen) sehr unterschiedliche Boden- bzw. Gesteinsfestigkeiten aufweisen können bzw. bereits innerhalb der Lehmlagerungen und lockersedimentartigen Basaltzersatzmassen Basaltblöcke mit erheblichen Abmessungen vorliegen können, so dass zum Lösen von geringer verwitterten bis kompakten / frischen Basalt-Felsmassen und größeren Blöcken der Bodenklassen 6 und 7 (gem. der nicht mehr gültigen DIN 18300:2012-09) bereichsweise der Einsatz von Felslöffeln, Reißzähnen und Hydraulikmeißeln erforderlich werden kann. Deren Einsatz ist daher in geeigneter Weise im Erdbau LV zu berücksichtigen. Zudem muss beim Antreffen von basaltischen Felsmassen bzw. größeren Blöcken mit größeren Ausbrüchen über die erforderlichen Aushubkubaturen

hinaus gerechnet werden bzw. ist dies einzukalkulieren. Ein sehr hoher bis extrem hoher Geräteverschleiß ist ergänzend einzukalkulieren, da die Basalte als stark und extrem abrasiv einzustufen sind. Eine genaue Beurteilung der Ausbildung der Felsgesteinsbasis war mit den im Zuge der Baugrunduntersuchung ausgeführten Kleinrammbohrungen nicht möglich (hierzu wären Baggerschürfungen erforderlich).

5 Bodenmechanische Beurteilung

Aus den Bodenaufschlüssen wurden repräsentative Bodenproben entnommen und diesen, unter Berücksichtigung der Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche aus der Anlage 3, charakteristische bodenmechanische Kennwerte, die auf der DIN 18 196 und DIN 1055-2 (2010) sowie auf eigenen Erfahrungswerten basieren, zugeordnet. Die für die Baumaßnahme charakteristischen Bodenkennwerte sind in der nachfolgenden Tabelle 1 schichtspezifisch zusammengestellt. Die natürliche Varianz der Kenndaten ist bei der Ausführung erdstatischer Berechnungen zu berücksichtigen. Für statische Nachweise (z.B. für den Kanalgrabenverbau) sind in geeigneter Weise, bevorzugt jedoch die jeweils ungünstigeren, Kombinationen der bodenmechanischen Kenndaten anzunehmen. Dabei sind ergänzend die Informationen des Kapitel 4, des nachfolgenden Kapitel 6 sowie der Anlage 2 zu beachten. Mögliche Belastungseinflüsse aus angrenzenden Bauwerken bzw. Bauteilen und Versorgungsleitungen sowie dem Baustellenverkehr sind ergänzend zu beachten / zu berücksichtigen.

Tabelle 1: Mittlere charakteristische Bodenmechanische Kenndaten (lokale Sonderfälle nicht berücksichtigt)

Schicht	Kornverteilung (vereinfacht)	DIN 18196	Konsistenz / Lagerungsdichte	Wichte erdfeucht (kN/m ³)	Wichte unter Auftrieb (kN/m ³)	Reibungswinkel (°)	Kohäsion (kN/m ²)	Steifemodul (MN/m ²) ⁽¹⁾
Auffüllungen	A (G, u' - u, s' - s, x')	A (GE - GW / GU / GU*)	dicht	22,0**	14,0	32,5° - 35,0°	0,0	60 - 100
feinkörnige natürliche Böden (Lehm / Basaltzersatz)	U, T, s' - s#, g' - g, x', o' - o	TM / TA / UM / UA (TL / UL / ST* / SU*)	weich steif halbfest	18,0 19,0 20,0	8,0 9,0 10,0	17,5° 17,5° 17,5°	5,0 10,0 15,0	1 - 3 4 - 7 8 - 12
Fels, im Verband stark verwittert	Ersatzkenndaten			18,0 - 22,0	-		60 - 120	

Bedeutung der Kurzzeichen:

/ ' : Nebenbodenbestandteil „stark“ / „schwach“

** : + 2,0 kN/m³ wenn wassergesättigt

⁽¹⁾ Oedometrische Steifeiziffer der Erstbelastung für den Spannungsbereich ca. 175 - 200 kN/m²

6 Hydrogeologische Verhältnisse / Beurteilung der Versickerungsfähigkeit

Hydrogeologische Verhältnisse

Im Erkundungszeitraum (zwischen dem 24. und 30.10.2023) wurde bis zu den jeweiligen Bohrendtiefen kein Grundwasser festgestellt. Die Baugrundsichtung begünstigt jedoch grundsätzlich die temporäre / bereichsweise Ausbildung von Stau- / Sickerwasserhorizonten bzw. von „schwebendem Grundwasser“. Eine Wasserbewegung ist hierbei insbesondere in Folge länger anhaltender Niederschlagsereignisse und vornehmlich in grob-/gemischtkörnigen sowie stärker sandigen feinkörnigen Ablagerungen zu erwarten.

Das Auftreten und die Höhenlagen der Sickerlinie bzw. die Höhenlage des Grundwasserspiegels können variieren und sind bei der gegebenen geologischen und morphologischen Situation im Wesentlichen von der Intensität und Dauer der vorangegangenen Niederschlagsereignisse abhängig. Langfristige Grundwasser-Pegeldaten, die zur Ableitung eines eindeutigen Bemessungswasserstandes notwendig wären, liegen nicht vor. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass temporär eine Wasserbeeinflussung (durch Stau- / Sickerwasser) in Tiefen ab rund 0,3 m unter derzeitiger GOK gegeben sein kann. Ein zusammenhängender geschlossener Grundwasserleiter wird (auf Basis der bisherigen Erkenntnisse) dagegen im Zuge der Baumaßnahme nicht unterschritten werden.

Die im Zuge einer ggf. erforderlichen Wasserhaltung anfallenden Wassermengen werden vergleichsweise gering bis mäßig sein und mit einer innen liegenden (offenen) Wasserhaltung zu bewältigen sein. Es ist zu beachten, dass nach Zeiten mit Niederschlagstätigkeiten wasserführende grob-/gemischtkörnige Ablagerungen mit erhöhtem Wasserandrang angeschnitten werden können. Das Wasserleitvermögen der feinkörnigen Bodenabfolgen wird erfahrungsgemäß durch k_f -Werte zwischen ca. 1×10^{-8} m/s - 1×10^{-11} m/s beschrieben. Mit erhöhten Wasserwegsamkeiten ist im Bereich von grob-/gemischtkörnigen Bodenzonen und klüftigen Felsmassen zu rechnen (k_f -Werte, je nach Feinkornanteil bzw. Klüftigkeit zwischen ca. 5×10^{-2} m/s - 5×10^{-7} m/s). Es ist zudem zu beachten, dass nach Zeiten mit Niederschlagstätigkeiten wasserführende Felddrainagen angeschnitten werden können, welche erforderlichenfalls separat zu fassen wären.

Aufgrund der vorgenannten Sachverhalte sind somit, im Sinne der RStO 12 bzw. ZTV E-StB 17, „ungünstige Wasserverhältnisse“ gegeben. Gem. frei zugänglicher Daten des HLNUG liegt das Baufeld in keinem Trinkwasserschutzgebiet sowie in keiner Heilquellenschutzzone. Der Projektstandort befindet sich gem. frei zugänglicher Daten des HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) in einer Trinkwasserschutzzone IIIB sowie in einer qualitativen Heilquellenschutzzone IV und in einer quantitativen Heilquellenschutzzone D. Hieraus können sich für das Bauvorhaben ggf. Auflagen der Wasserbehörde (z.B. hinsichtlich der zulässigen Materialwerte gem. Ersatzbaustoffverordnung von Einbaumaterialien) ergeben. Die frühzeitige Beteiligung der zuständigen Wasserbehörde wird empfohlen.

Beurteilung der Versickerungsfähigkeit

Zur Bestimmung der Bodendurchlässigkeiten (k_f -Werte) wurden vier hydraulische Bohrlochversuche (Open-End-Tests als instationäre Auffüllversuche) in verschiedenen Tiefen ausgeführt. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Probenübersicht und Darstellung der ermittelten Durchlässigkeiten

Position	Prüftiefe (m unter GOK)	Prüfschicht / Bodenart	k_f -Wert (Open-End-Test)
RKS 11	1,5	„Lehm“ (Ton / Schluff, schwach sandig)	$8,2 \times 10^{-11}$ m/s
RKS 17	1,5	„Basaltzersatz“ (Schluff, tonig, sandig bis stark sandig)	$7,9 \times 10^{-8}$ m/s
RKS 21	1,3	„Basaltzersatz“ (Ton, schluffig, schwach sandig)	$7,4 \times 10^{-10}$ m/s
RKS 26	1,0	„Lehm“ (Schluff, stark tonig, schwach sandig bis sandig)	$5,2 \times 10^{-10}$ m/s

Der natürliche Baugrund wird bis zu den erreichten Aufschlussentiefen i.d.R. von feinkörnigen Böden (granulometrisch Schluff und Ton) eingenommen. Diese weisen geringe Durchlässigkeiten auf (festgestellt zwischen ca. $7,9 \times 10^{-8}$ m/s und ca. $8,2 \times 10^{-11}$ m/s), so dass gem. DIN 18130 „sehr schwach durchlässige“ Bodenbedingungen gegeben sind. Aufgrund der festgestellten sehr geringen Wasserdurchlässigkeiten der anstehenden Ablagerungen ist das Versickern von Niederschlagswasser im Sinne der ATV A 138 nicht möglich. Ein durchgängig vorhandener versickerungsfähiger Bodenhorizont (mit k_f -Werten $> 1 \times 10^{-6}$ m/s) wurde im Zuge der Baugrunderkundung nicht festgestellt. Denkbar wäre als Alternative zu Versickerungsanlagen beispielsweise eine Zwischenspeicherung von Niederschlagswasser in Erdbecken und gedrosselte Abführung in eine Vorflut, so dass zumindest eine Teilversickerung / Teilverdunstung erfolgen kann (es gelten hierzu z.B.: ATV A 117, ATV-DVWK M 153).

7 Abfalltechnische Beurteilung

7.1 Untersuchungen von Schwarzdecken auf Teerhaltigkeit

Die entnommenen Schwarzdeckenproben wurden einer Untersuchung auf pech- bzw. teerhaltige Inhaltsstoffe unterzogen. Die Analysenprotokolle der Untersuchungen sind in der Anlage 4 diesem Gutachten beigefügt. Die Laborergebnisse und die Beurteilungen bzw. die Verwertungsklassen gem. RuVA gehen aus der folgenden Tabelle 3 hervor.

Tabelle 3: Probenübersicht und Analyseergebnisse (Schwarzdecken, Bestand)

Position	Probenbezeichnung	Entnahmetiefe unter GOK (m)	PAK Feststoff (mg/kg)	Phenole Eluat (mg/l)	Verwertungs-klasse RuVA
RKS 1*	1/1	0,00 - 0,30	100	< 0,01	B
RKS 2*	2/1	0,00 - 0,27	0,79	< 0,01	A bzw. A 1
RKS 3*	3/1	0,00 - 0,25	8,4	< 0,01	A bzw. A 1
RKS 4*	4/1	0,00 - 0,22	810	< 0,01	B
RKS 5*	5/1	0,00 - 0,29	1.800	0,01	B
RKS 6*	6/1	0,00 - 0,21	1.500	< 0,01	B
RKS 7*	7/1	0,00 - 0,23	1.700	< 0,01	B
RKS 8*	8/1	0,00 - 0,22	1.600	< 0,01	B
RKS 9*	9/1	0,00 - 0,10	0,36	< 0,01	A bzw. A 1
RKS 10*	10/1	0,00 - 0,06	0,61	< 0,01	A bzw. A 1

XXX: Kriterium „teer-/pechhaltig“ erfüllt wenn PAK-Summe > 25 mg/kg bzw. wenn Phenole im Eluat $> 0,1$ mg/l

*: Die Schwarzdecke wurde mittels Schlagbohrer durchbohrt, so dass eine Abgrenzung einzelner Schichten nicht möglich war. Bei der Probe handelt es sich somit um eine Mischprobe des Bohrmehls über die gesamte Schwarzdeckenmächtigkeit.

Anhand der Analyseergebnisse (Tab. 3) sind (im Sinne der RuVA) die Proben 1/1, 4/1, 5/1, 6/1, 7/1 und 8/1 als „teer-/pechhaltig“ zu bezeichnen. Aufbruchmassen sind einer sachgerechten Verwertung / Entsorgung zuzuführen. Gem. Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ (RP Darmstadt, Gießen, Kassel vom 01.09.2018) ist pechhaltiger Straßenaufbruch ab einem PAK-Gehalt von ≥ 400 mg/kg oder/und Benzo(a)pyren-Gehalt von ≥ 50 mg/kg als gefährlicher Abfall zu bezeichnen (Abfallschlüssel 17 03 01). Hierunter würden anhand der Analyseergebnisse die Proben 4/1, 5/1, 6/1, 7/1 und 8/1 fallen. Aufbruch mit geringeren als den zuvor genannten PAK- bzw. Benzo(a)pyren-Konzentrationen ist, wie an den übrigen untersuchten Proben festgestellt, dem Abfallschlüssel 17 03 02 zuzuordnen.

7.2 Abfalltechnische Bodenuntersuchungen

Aus den entnommenen Einzelproben wurden fünf Mischproben gebildet (Zusammenstellung vgl. folgende Tabelle 4), an denen LAGA - Deklarationsanalysen (M20, Boden) ausgeführt wurden. Die Laborprotokolle und LAGA-Probenahmeprotokolle sind als Anlage 5 diesem Gutachten beigefügt. Die abfallrechtliche Einstufung erfolgte anhand der Tabellen 1.1 bis 1.3 des Anhang 1 zum Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ (RP Darmstadt, Gießen, Kassel, Stand: 01.09.2018). Hierbei ergeben sich die in der folgenden Tabelle 4 dargestellten Einstufungen.

Tabelle 4: Probenübersicht und Beurteilung gem. Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“, RP Darmstadt, Gießen, Kassel (Stand: 01.09.2018)

Mischprobenbezeichnung	Berücksichtigte Ablagerungen	Einstufung	Für die Einstufung maßgebliche Parameter	
			im Feststoff	im Eluat
MP 1	Auffüllungen aus den Aufschlüssen RKS 1 bis RKS 10	Z 2 (Boden)	Chrom und Nickel	----
MP 2	Oberböden aus den Aufschlüssen RKS 11 bis RKS 31	Z 2 (Boden)	TOC	----
MP 3	natürliche Böden aus den Aufschlüssen RKS 1 bis RKS 5 und RKS 25 bis RKS 30	Z 2 (Boden)	Chrom und Nickel	----
MP 4	natürliche Böden aus den Aufschlüssen RKS 6 und RKS 31 sowie RKS 18 bis RKS 24	Z 2 (Boden)	Chrom und Nickel	----
MP 5	natürliche Böden aus den Aufschlüssen RKS 7 bis RKS 17	Z 2 (Boden)	Chrom und Nickel	----

Die an den Mischproben MP 1 sowie MP 3 bis MP 5 festgestellten erhöhten Schwermetallkonzentrationen sind erfahrungsgemäß geogenen (d.h. natürlichen) Ursprungs und typisch für die basaltisch geprägten Böden.

Die fünf Mischproben wurden ergänzend auf die Zusatzparameter zur LAGA gem. Deponieverordnung („DepV“) untersucht. Die Untersuchungsergebnisse sind in der Anlage 5 enthalten; die Beurteilungen gehen aus der nachfolgenden Tabelle 5 hervor.

Tabelle 5: Probenübersicht und Beurteilung gem. DepV

Mischprobenbezeichnung	Berücksichtigte Ablagerungen	maßgebliche Deponieklasse	Für die Einstufung maßgebliche Parameter	
			im Feststoff	im Eluat
MP 1	Auffüllungen aus den Aufschlüssen RKS 1 bis RKS 10	DK 0	----	----
MP 2	Oberböden aus den Aufschlüssen RKS 11 bis RKS 31	DK II	Glühverlust, TOC	----
MP 3	natürliche Böden aus den Aufschlüssen RKS 1 bis RKS 5 und RKS 25 bis RKS 30	DK 0⁽¹⁾	(Glühverlust nicht berücksichtigt) ⁽¹⁾	----
MP 4	natürliche Böden aus den Aufschlüssen RKS 6 und RKS 31 sowie RKS 18 bis RKS 24	DK 0⁽¹⁾	(Glühverlust nicht berücksichtigt) ⁽¹⁾	----
MP 5	natürliche Böden aus den Aufschlüssen RKS 7 bis RKS 17	DK 0⁽¹⁾	(Glühverlust nicht berücksichtigt) ⁽¹⁾	----

⁽¹⁾ Gem. aktueller Novellierung DepV (Fußnote 2) wurde hinsichtlich des organischen Anteils für die Einstufung der TOC-Gehalt und nicht der Glühverlust berücksichtigt. Bei Berücksichtigung des Glühverlustes als maßgeblicher Parameter würde sich für die Mischproben „MP 3“ bis „MP 5“ jeweils eine Zuordnung in die Deponieklasse DK III ergeben.

Zudem wurden die fünf Mischproben auf die Parameter der „Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen („Verfüllrichtlinie“, Hess. Staatsanzeiger vom 03.03.2014; hier gem. den dort aufgeführten Tabellen 2a und 2b) und gem. Ersatzbaustoffverordnung (EBV) untersucht. Die Untersuchungsergebnisse sind in der Anlage 5 enthalten; die Beurteilungen gehen aus den nachfolgenden Tabellen 6 und 7 hervor.

Tabelle 6: Probenübersicht und Beurteilung gem. „Verfüllrichtlinie“, Hess. Staatsanzeiger vom 03.03.2014; hier gem. den dort aufgeführten Tabellen 2a und 2b

Mischprobenbezeichnung	Berücksichtigte Ablagerungen	Grenzwerte der Tabellen 2a und 2b der Verfüllrichtlinie werden eingehalten ja / nein	Für die Beurteilung maßgebliche Parameter	
			im Feststoff	im Eluat
MP 1	Auffüllungen aus den Aufschlüssen RKS 1 bis RKS 10	nein	Chrom und Nickel	pH-Wert
MP 2	Oberböden aus den Aufschlüssen RKS 11 bis RKS 31	ja	----	----
MP 3	natürliche Böden aus den Aufschlüssen RKS 1 bis RKS 5 und RKS 25 bis RKS 30	nein	Chrom und Nickel	----
MP 4	natürliche Böden aus den Aufschlüssen RKS 6 und RKS 31 sowie RKS 18 bis RKS 24	nein	Chrom und Nickel	----
MP 5	natürliche Böden aus den Aufschlüssen RKS 7 bis RKS 17	nein	Chrom und Nickel	----

Tabelle 7: Probenübersicht und Einstufung gem. Ersatzbaustoffverordnung

Mischprobenbezeichnung	Berücksichtigte Ablagerungen	Einstufung	Für die Einstufung maßgebliche Parameter	
			im Feststoff	im Eluat
MP 1	Auffüllungen aus den Aufschlüssen RKS 1 bis RKS 10	BM-F3	Chrom und Nickel	PAK-Summe
MP 2	Oberböden aus den Aufschlüssen RKS 11 bis RKS 31	> BM-F3	----	PCB-Summe
MP 3	natürliche Böden aus den Aufschlüssen RKS 1 bis RKS 5 und RKS 25 bis RKS 30	BM-F3	Chrom und Nickel	----
MP 4	natürliche Böden aus den Aufschlüssen RKS 6 und RKS 31 sowie RKS 18 bis RKS 24	BM-F3	Chrom und Nickel	----
MP 5	natürliche Böden aus den Aufschlüssen RKS 7 bis RKS 17	BM-F3	Chrom und Nickel	----

8 Empfehlungen zur Bauausführung

8.1 Allgemeine Angaben

Für die Ausführung der Leitungsgräben gelten die Vorgaben der DIN 4124 bzw. DIN 4123; für die Ausführung der Kanäle gilt DIN-EN 1610 bzw. für die Ausführung von Wasserleitungen gilt DIN-EN 805. Die Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch bzw. gegen Grundbruch und Verformung ist für die nachfolgend beschriebenen bzw. eingesetzten Verbausysteme jeweils zu gewährleisten und auf Basis der Angaben der Kapitel 4, 5 und 6 statisch nachzuweisen.

In den Kanalgrabenwandungen werden neben Auffüllungen zumeist natürliche Bodenabfolgen in Form von überwiegend feinkörnigen Ablagerungen (Lehm / Basaltzersatz) sowie bereichsweise auch verwitterte basaltische Felsmassen anstehen. Insbesondere stärker sandige feinkörnige Abfolgen sowie grob- / gemischtkörnige Ablagerungen sind hierbei bei einem Wassereinfluss fließgefährdet. In den Kanalgrabensohlen werden ebenfalls inhomogene natürliche Bodenabfolgen anstehen. Die Kanalgrabensohlen werden dabei von mäßig tragfähigen und weitestgehend wasserempfindlichen feinkörnigen Böden (Lehm / Basaltzersatz) sowie gut tragfähigen verwitterten Felsmassen gebildet.

8.2 Verbau und Wasserhaltung

Die Grabentiefen werden bis max. ca. 4,8 m betragen. Bei der vorgenannten Tiefe wird auf Basis der bisherigen Erkenntnisse eine zusammenhängende Grundwasseroberfläche bauzeitlich nicht unterschritten werden. Grundsätzlich muss jedoch mit Sicker-/Stauwassereinflüssen bzw. „schwebendem Grundwasser“ sowie Niederschlagswasser gerechnet werden. Beim Aushub werden wechselnde Bodenabfolgen angeschnitten die zum einen, aufgrund der erhöhten Kohäsion relativ formstabil bleiben, andererseits, insbesondere unter Wassereinfluss, Ausbrechen bzw. Fließen können.

Zum Verbau der Gräben empfehlen wir den Einsatz von Verbauboxen oder eines (Doppel-) Gleitschienen-Grabenverbaugerätes mit Stützrahmen (Parallelverbau) vorzusehen (alternativ, bei ausreichenden Platzverhältnissen, freie Böschungsneigungen gem. DIN 4124), wobei der Einsatz von Verbauboxen auf eine Kanalgrabentiefe von max. ca. 4 m begrenzt werden sollte; folgende Randbedingungen sind einzuhalten:

Ein dem Verbaufuß voreilender Bodenaushub ist gering zu halten und bei Wassereinfluss eine möglichst voreilende Wasserabsenkung zu realisieren. Der Verbau muss mind. bis zur Grabensohle reichen bzw. bei weichen Böden in diese eingedrückt werden. Die Verbaueinheiten sind lückenlos aneinander zu reihen. Die Länge eines zu sichernden Grabenabschnittes sollte möglichst gering gehalten werden. Hierbei muss zwischen Rohr- und Grabenende ein ausreichender Sicherheitsabstand eingehalten oder ein Stirnwandverbau gewählt werden (Stirnwandverbau zumindest immer dann, wenn ein Wassereinfluss oberhalb der Aushubsohle nicht ausgeschlossen werden kann). Die Grabenverbaugeräte dürfen nicht einzeln bzw. einzeln nur mit einem Stirnwandverbau eingesetzt werden. Unvermeidbare Lücken zwischen Verbauelementen sind gesondert zu verbauen oder sind ein Kammerdielen-Elementverbau bzw. Spunddielen einzusetzen (z.B. Ausführung von Grundstücksanschlüssen oder wenn bereichsweise der Gleitschienenverbau fließgefährdete Böden nicht ausreichend stützen kann). Entstehende Hohlräume hinter dem Verbau sind sofort kraftschlüssig zu verfüllen. Die ergänzenden Vorgaben der technischen Regelwerke sind zu beachten. Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass Boden nicht hinter den Verbausystemen ausfließen kann; hierbei sind stärker sandige feinkörnige Böden (insbesondere mit geringeren Konsistenzen als weichplastisch) sowie grob- / gemischtkörnige Zonen unter Wassereinfluss besonders gefährdet. Probleme können diesbezüglich insbesondere in Folge längerer Niederschlagstätigkeiten sowie bei einer nicht fachgerechten Ausführung des Verbaus eintreten. Wird ein Bodenentzug festgestellt, sind die weiteren Arbeiten bis zur Klärung des Sachverhaltes zunächst einzustellen. Wir empfehlen, die Verbausysteme bei der Rückverfüllung nur sukzessive in kleinen (an die parallel vorzunehmende Verfüllung angepassten) Schritten zu ziehen und die Auffüllungen zunächst gegen die Verbauelemente vorzuverdichten, nach deren Anheben dann intensiv gegen den Baugrund nachzuverdichten. Die auf die Rohrleitung beim nachträglichen Ziehen des Verbaues wirkenden Kräfte sind ggf. in der statischen Betrachtung zu berücksichtigen.

Im Zuge der Ausschachtungsarbeiten kann in Folge von Niederschlägen ein Wassereinfluss gegeben sein. Das Erfordernis einer offenen innenliegenden Wasserhaltung ist einzukalkulieren; der Wasserandrang wird aufgrund der weitestgehend anstehenden feinkörnigen Böden vergleichsweise gering bis mäßig sein. Das Wasser ist bei innenliegenden offenen Wasserhaltungen grundsätzlich über Drainagen, die im Sohlstabilisierungsmaterial bzw. Bettungsmaterial verlegt sind, kontrolliert zu fassen, Pumpensämpfen zuzuleiten und mittels Schmutzwasserpumpen abzuleiten. Das Sohlstabilisierungsmaterial bzw. Bettungsmaterial ist vollständig mit Geotextil (GRK 5 wird empfohlen) zu ummanteln, damit es zu keinem

Kornaustrieb aus dem Rohrbettungsmaterial bzw. dem Baugrund kommt. Grundsätzlich wird empfohlen, geringe Abschnittslängen für die Wasserhaltung zu wählen und nicht mehr benötigte Drainagenabschnitte sofort mit Magerbeton abschnittsweise zu verschließen. Kommt es lokal zu einem erhöhten Wasserandrang, sind entsprechend entweder kürzere Arbeitsabschnittslängen und der Einsatz größerer Schmutzwasserpumpen vorzusehen; treten bei einer innen liegenden offenen Wasserhaltung lokal Schwierigkeiten bei der Absenkung auf, so ist hier lokal die flächige innenliegende Wasserhaltung durch eine (dem Erdaushub voreilende) Wasserabsenkung mittels Kurzbrunnen zu unterstützen. Es ist zudem zu beachten, dass nach Zeiten mit Niederschlagstätigkeiten wasserführende Felddrainagen angeschnitten werden können, welche erforderlichenfalls separat zu fassen wären.

8.3 Weitere Angaben zum Kanalbau

Grundsätzlich ist eine Nachverdichtung der Grabensohlen erforderlich. In Bereichen in denen wassergesättigte Ablagerungen bzw. feinkörnige Böden mit geringeren Konsistenzen als steifplastisch bis halbfest anstehen ist dies jedoch nicht bzw. nur rein statisch möglich. Daher sollten beim Aushub (zumindest mit Annäherung an die Grabensohlen) möglichst nur Baggerlöffel ohne Zahnbesatz Verwendung finden, um die Baugrundabfolgen nicht übermäßig aufzulockern. In der Sohlfuge anstehender Boden ist vor Aufweichung zu schützen bzw. eine Schutzschicht darauf zu belassen, die erst unmittelbar vor dem Einbau der Bettungs- bzw. Sohlstabilisierungsschicht entfernt werden darf.

Erfahrungsgemäß werden die Baugrundabfolgen bis zu den geplanten Aushubzielen zumeist mit mittelschweren Baggern (bereichsweise mit erhöhtem Aufwand) lösbar sein. Für die Tiefbauarbeiten muss auf Basis der bisherigen Erkenntnisse davon ausgegangen werden, dass zum Lösen von geringer verwitterten Felsmassen und größeren Blöcken der Bodenklassen 6 und 7 (gem. der nicht mehr gültigen DIN 18300:2012-09) bereichsweise der Einsatz von Felslöffeln, Reißzähnen und Hydraulikmeißeln erforderlich werden kann. Deren Einsatz ist daher in geeigneter Weise im Erdbau LV zu berücksichtigen. Zudem muss beim Antreffen von geringer verwitterten Felsmassen und größeren Blöcken mit größeren Ausbrüchen aus Baugrubenwandungen / Baugrubensohlen über die erforderlichen Aushubkubaturen hinaus gerechnet werden bzw. ist ein entsprechendes Lösungsrelief einzukalkulieren. Ein sehr hoher bis extrem hoher Geräteverschleiß ist ergänzend einzukalkulieren, da diese Ablagerungen überwiegend als stark und extrem abrasiv einzustufen sind.

Aufgrund der erhöhten Kohäsion und eines hohen Verklebungspotentials werden die vorhandenen feinkörnigen Böden bei den Aushubarbeiten i.d.R. grobschollig anfallen bzw. sich schwer aus der Baggerschaufel entfernen lassen. Ebenso ist für diese Böden bei einem Abtransport die verminderte Ladekapazität infolge Hohlraumbildungen durch das grobschollig anfallende Baggergut einzukalkulieren.

Vor dem Aufbringen des Rohrauflagermaterials (obere Bettungsschicht) ist, sofern bereichsweise geringe Bodentragfestigkeiten erkannt werden (z.B. feinkörnige Böden mit geringeren Konsistenzen als steifplastisch), eine zusätzliche Sohlstabilisierung aus abgestuftem Natursteinmaterial (Körnung z.B. 0/32, frostsichere güteüberwachte Lieferkörnung gem. TL SoB-StB 20)² erforderlich. Die Sohlstabilisierung kann als flächenhaftes Drainelement im Zuge der offenen Wasserhaltungen herangezogen werden; in diesem

² Bestehende Vorgaben der Genehmigungsbehörden bzw. der Regelwerke hinsichtlich der hierbei erlaubten EBV-Materialwerte sind für das Fremdmaterial zu beachten (gilt ebenfalls für alle übrigen Erdarbeiten bzw. eingesetzten Einbaustoffe).

Falle sollte eine schlämmkornarme (Kategorie UF₃) oder schlämmkornfreie Kornverteilung (z.B. 2/32) berücksichtigt werden. Bei standfesten Baugrund und wenig Wasserandrang braucht dagegen keine Stabilisierungslage ausgeführt werden, in diesem Falle erfolgt die ggf. erforderliche Wasserhaltung (und die dazu ggf. erf. Drainageverlegung) innerhalb der Rohrbettung. Die Schotterpackungen sind allseitig mit einem Geotextil (GRK 5) zu umhüllen (die späteren Angaben zum Einsatz von Geotextilien sind zu beachten). Die Stabilisierung ist vornehmlich rein statisch bzw. vorsichtig dynamisch (Baugrundreaktion ist zu beachten) zu verdichten. Für die Sohlstabilisierung ist ein Verdichtungsgrad von mind. 98% der einfachen Proctordichte zu gewährleisten. Sofern sich Stabilisierungslagen im Lasteinwirkungsbereich von angrenzenden Bauwerken/Bauteilen befinden, so ist ein Verdichtungsgrad von ≥ 100 % der einfachen Proctordichte zu gewährleisten (gilt ebenfalls für alle übrigen Grabenverfüllbereiche auch wenn im weiteren Text diesbezüglich darauf nicht eingegangen wird). Die genauen erforderlichen Stabilisierungsstärken und Stabilisierungsbereiche ergeben sich erst nach Freilegung der Kanalgrabensohlen und sind im Einzelnen von der örtlichen Bauleitung festzulegen. Wir empfehlen hierzu sicherheitshalber bereits einen geeigneten Massenansatz im LV zu berücksichtigen (mittlere Schichtstärke von ca. 0,25 m auf ca. 20-25 % der Trassenlänge).

Die Dicken der Rohrbettungen ergeben sich auf Basis der DIN-EN 1610 (Kanal) bzw. auf Basis der DIN-EN 805 (Wasserleitung). Als Auflager aus Fremdmaterial empfiehlt sich schwach schluffiger Sand/Splitt oder Kies/Schotter mit einem max. Größtkorn von 40 mm (Kanal) bzw. von 20 mm (Wasserleitung) und $U > 10$. Für biegesteife Rohre kann auch ein Kies/Schotter gewählt werden, dessen Größtkorn 1/5 der Mindestdicke des Auflagerns in der Sohllinie entspricht. Sollte die Bettung für die Wasserhaltung herangezogen werden, so ist zwar eine schlämmkornfreie, jedoch weite, Kornabstufung (z.B. 2/32 o.ä., spätere Angaben zum Einsatz von Geotextilien sind zu beachten) zu wählen. Geeignetes Aushubmaterial fällt auf der Baufläche nicht an, so dass Fremdmaterial vorzusehen ist. Aufragende bzw. ausgebrochene Fels-/Blockspitzen sind ebenso wie das sich in diesen Ablagerungen ergebende Lösungsrelief in den Sohlfugen mittels des Rohraufleger- bzw. Sohlstabilisierungsmaterials zu egalisieren (ein geeigneter Massenansatz sollte hierfür im LV berücksichtigt werden); eine punktuelle Rohrauflegerung ist nicht zulässig.

Zur Einbettung / Seitenverfüllung der Rohre darf nur steinfreier, verdichtungsfähiger Boden verwendet werden. Geeignetes Fremdmaterial (analog zur Rohrbettung) ist simultan beiderseits der Rohrleitung und bis zu einer Höhe, die vom gewählten Verfüllmaterial und Verdichtungsgerät abhängig ist (aber max. in Höhen von 0,25 m), bis 0,3 m über Rohrscheitel anzuschütten und von Hand oder mit leichten maschinellen Geräten zu verdichten. Es ist dabei ein Verdichtungsgrad von mind. 98% der einfachen Proctordichte zu gewährleisten.

Auch für die Grabenrestverfüllung / Hauptverfüllung eignen sich die beim Aushub überwiegend anfallenden feinkörnigen Böden nicht oder nur, wenn diese einer Aufbereitung (Zerkleinerung, Aussortierung von Grobkomponenten) und einer Bodenverbesserung mit Bindemitteln unterzogen werden, um die nachfolgend dargestellten Verdichtungs-/Tragfestigkeitsanforderungen erreichen zu können, wobei tuffige basaltische Zersatzmassen grundsätzlich nicht zur Rückverfüllung geeignet sind. Bei einer Bodenverbesserung ist das Bindemittel (nach vorheriger Aussortierung von Grobkomponenten), um eine ausreichende Homogenisierung gewährleisten zu können, mittels hydraulischer Bagger-Anbaufräsen (oder auf separaten Flächen mittels flächig arbeitender Fräsen) einzumischen, wobei aufgrund der erhöhten Kohäsion mehrere

Fräsvorgänge zur Homogenisierung vorzusehen sind, so dass dies einzukalkulieren ist. Auf die Bindemittelstaubflugproblematik wird hingewiesen, so dass vorzugsweise gekapselte Fräsen zum Einsatz kommen sollten. Ein Unterheben des Bindemittels mit der Standard-Baggerschaufel ist nicht zulässig. Vorab kann bei Verwendung von Mischbindern (der Zementanteil sollte mind. 30% betragen) mit einer Bindemittelzugabemenge von ca. 2,5 - 4,5 %, bezogen auf die Trockendichte der Böden, ausgegangen werden; eine dosierte Wasserzugabe (insbesondere bei trockener Witterung) ist ggf. ergänzend zu berücksichtigen.

Sollte keine Bodenverbesserung mit Bindemitteln von Aushubmassen erfolgen, ist für die Haupt- bzw. Restverfüllung Fremdmaterial vorzusehen. Als Einbaumaterialien können (neben Flüssigboden) verdichtungsfähige Böden gem. Kap. 4.3.2, Tab. 4 der ZTV E-StB 17 (jedoch ohne Bodengruppen OT, OU und UA) zum Einsatz kommen, welche lagenweise auf die dort aufgeführten Verdichtungsleistungen zu verdichten sind. Die Fußnote 2 sowie die späteren Angaben zum Einsatz von Geotextilien sind wiederum zu beachten.

Auf der OK der verfüllten Kanalgräben ist im Bereich des Planums von Verkehrsflächen sowie Rad-/Gehwegen ein Verformungsmodul (E_{V2} -Wert; Lastplattendruckversuch gem. DIN 18134-300) von ≥ 45 MN/m² zu erzielen, was bei der Wahl der Verfüllstoffe zu berücksichtigen ist. Dies entspricht der gem. RStO 12 erforderlichen Erdplanumstragfestigkeit für Verkehrsflächen und Rad-/Gehwege. Der Verhältniswert E_{V2} / E_{V1} (Lastplattendruckversuch gem. DIN 18134) sollte, in Abhängigkeit der Verfüllmaterialien, $\leq 2,5$ (mit Bindemittel verbesserte feinkörnige Böden) bzw. $\leq 2,3$ (grob-/gemischtkörniges Material) betragen.

Erfahrungsgemäß können die empfohlenen Verfüllböden in den Kanalgräben nur mit Überschütthöhen von max. ca. 0,25 m auf die zu erzielenden Verdichtungsgrade verdichtet werden (Verdichtung entfällt beim Einsatz von Flüssigboden). Der Einsatz von mittelschweren und schweren Verdichtungsgeräten ist unabhängig davon erst bei Überdeckungshöhen der Rohrleitungen von $> 1,0$ m zulässig. Gefrorener Boden darf grundsätzlich nicht zur Rohrbettung oder als Überschüttmaterial herangezogen bzw. keiner Bodenverbesserung unterzogen werden.

Geotextilien (GRK 5 wird hierfür empfohlen) sind überall dort vorzusehen bzw. zu verwenden, wo keine Filterstabilität an den Grenzflächen gegeben ist. Ob eine Filterstabilität an den Grenzflächen vorliegt (z.B. zwischen dem angrenzenden Baugrund und der im Graben eingesetzten Schüttstoffe bzw. zwischen den einzelnen im Graben eingesetzten Schüttstoffen) ist von der gewählten Kornabstufung abhängig. Das Sohlstabilisierungs- bzw. Rohrbettungsmaterial ist in jedem Falle allseitig mit Geotextilien zu umhüllen. Gleiches gilt sinngemäß für alle übrigen eingesetzten Schüttstoffe³.

Wir empfehlen, aufgrund der festgestellten Baugrundsituation und der hydrogeologischen Verhältnisse, in einem Abstand von max. ca. 30 m Querriegel aus Beton oder einer Naturdichtung aus Ton einzubauen, die bis ca. 1 m unter die spätere Straßenoberkante hochzuziehen sind. Die Riegel sind ausreichend in die Kanalgrabensohle und die Kanalgrabenwandungen einzubinden. Mit den Riegeln sind alle Zonen des Kanalgrabens zu durchschneiden, die eine höhere Wasserleitfähigkeit als der umgebende Baugrund aufweisen. Sofern in den Kanalgräben als Hauptverfüllmaterial ein Boden mit identischer oder geringerer

Wasserdurchlässigkeit als der angrenzende Baugrund eingesetzt wird, brauchen die Riegel ausschließlich die höher wasserleitfähigen Zonen im Rohrleitungsbereich (z.B. Stabilisierung / Bettung / Rohrummantelung) absperren / durchschneiden.

8.4 Verkehrsflächenbau

Unsere Empfehlungen für die Herstellung der Straßenverkehrsflächen basieren auf den Vorgaben der RStO 12, wobei die Belastungsklasse Bk10 und eine Asphaltbauweise berücksichtigt wurden. Die neu herzustellenden Verkehrsflächenbereiche sollten den Vorgaben der RStO 12, welche nachfolgend stichpunktartig dargestellt sind, sowie den Vorgaben der ZTV E-StB 17, der TL SoB-StB 20 und der ZTV SoB-StB 20 entsprechen.

Die anstehenden Böden sind zumeist der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 zuzuordnen. Somit ist bei der Belastungsklasse Bk10 zunächst ein Richtwert für den frostfreien Gesamtaufbau von 65 cm erforderlich (vgl. Tab. 6, Seite 14 der RStO 12). Mehr- oder Minderdicken hinsichtlich des frostsicheren Oberbaus sind nach Angaben der RStO 12, Seite 15, Tabelle 7 vom Planer näher zu prüfen. Aufgrund der ungünstigen Wasserverhältnisse im Baufeldbereich empfehlen wir eine Mehrdicke von 5 cm für den frostfreien Gesamtaufbau vorzusehen. Somit ergibt sich für die Belastungsklasse Bk10 für den frostfreien Gesamtaufbau eine Mächtigkeit von 70 cm. Grundsätzlich kann gem. RStO 12 eine Verringerung des frostsicheren Oberbaus (d.h. der später dargestellten Frostschutzschottermächtigkeit) um 5 cm dann vorgenommen werden, wenn eine Entwässerung der Verkehrsflächen und Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen erfolgt.

Die RStO 12 fordert auf dem Erdplanum eine Grundtragfestigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ (Lastplattendruckversuch gem. DIN 18134-300). Im Bereich des Erdplanums (außerhalb der neu verfüllten Kanalgrabenbereiche) liegt die erforderliche Grundtragfestigkeit erfahrungsgemäß nicht vor.⁴ Das Erdplanum außerhalb von neu hergestellten Kanalgräben ist daher vor Auflagerung der Frostschutzschicht zu verbessern / zu stabilisieren.

Grundforderungen der RStO 12 für die Asphaltbauweise in der Belastungsklasse Bk10

(exemplarisch angenommener Aufbau gem. Tafel 1, Zeile 1 RStO 12)⁵

Es ist eine Gesamtmächtigkeit des frostsicheren Oberbaus von 70 cm erforderlich (s.o.). Dies bedeutet,

- dass für eine Bauweise der Belastungsklasse Bk10 unterhalb der Asphaltdecke, welche eine Mächtigkeit von 26 cm (4 cm Asphaltdeckschicht, auf 8 cm Asphaltbinderschicht, auf 14 cm Asphalttragschicht; gem. TL/ZTV-Asphalt) aufweisen sollte, ein Frostschutzschotter (frostsichere güteüberwachte Lieferkörnung gem. TL SoB-StB 20) von mind. 44 cm Mächtigkeit einzubauen ist.
- Auf der OK der Frostschutzschicht ist ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ erforderlich. Auf dem Erdplanum ist, vor dem Aufbringen der Frostschutzschicht, ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ erforderlich.

³ Nach Bekanntsein der eingesetzten Stoffe bzw. bei Bedenken sind im Bedarfsfalle ergänzende Stellungnahmen anzufordern.

⁴ Für die rückverfüllten neuen Kanalgräben gilt, dass auf dem Planum ein E_{v2} von $\geq 45 \text{ MN/m}^2$ erreicht werden soll, vgl. Kap. 8.3.

⁵ Die Ausbaumform legt der Generalplaner fest. Bei Änderungen gegenüber den Annahmen sind ggf. neue Stellungnahmen erforderlich.

Im Zuge der Verkehrsflächenbaumaßnahme sollte konkret wie folgt vorgegangen werden:

Auf Basis der Aufschlussergebnisse wird der o.g. Verformungsmodul auf dem Erdplanum ($E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$) außerhalb der neu verfüllten Kanalgrabenbereiche nicht vorliegen. Das Erdplanum außerhalb der neu verfüllten Kanalgrabenbereiche ist daher vor Auflagerung der Frostschutzschicht zu verbessern / zu stabilisieren. Zur Stabilisierung des Erdplanum ergeben sich folgende Empfehlungen:

System 1:

Eine in-situ Bodenverbesserung mit Bindemitteln zur Erzielung des auf dem Erdplanum erforderlichen Verformungsmodul ($E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$) ist prinzipiell möglich, wobei die Bindemittelstaubflugproblematik zu beachten ist und im Ausführungsfall daher so genannte „gekapselte“ Fräsen Verwendung finden sollten. In Folge einer Bodenverbesserung wird eine Nachverdichtung möglich, die Tragfestigkeit auf das erforderliche Maß erhöht und die Wasserempfindlichkeit der Erdstoffe deutlich herabgesetzt, so dass die flächigen Erdbaumaßnahmen auch bei ungünstiger Witterung wesentlich unproblematischer ausgeführt und etwaige Baustellenstillstände aufgrund feuchter Witterung verringert werden können.

Eine Bodenverbesserung erfolgt im Sinne der ZTV E - StB 17. Die Vorgaben der ZTV E - StB 17 und des „Merkblattes für Bodenverfestigungen und Bodenverbesserungen mit Bindemittel“ (FGSV, 2004)“ sind zu beachten. Vor der Bindemittelzugabe wird bei sehr trockenen Witterungsbedingungen während der Bauzeit ggf. ein dosiertes Anfeuchten der Böden erforderlich werden, so dass dies einzukalkulieren ist. Im Zuge der Baumaßnahme ist der Bindemitteltyp, die Bindemittelzugabemenge, die Frästiefe und ggf. (insbesondere bei trockenen Witterungsbedingungen) erforderliche Wasserzugabemenge, auf Basis von baubegleitenden Prüfungen / Überwachungen, auf die tatsächlichen Bedingungen anzupassen. Aus jetziger Sicht bietet sich insbesondere die Verwendung von Mischbindern mit einem Zementanteil von mind. 30% (z.B. CL 70/30 oder CL 50/50) an. Die Bindemittelzugabe ist mittels Dosierwagen, das Einmischen mittels Hochleistungsfräsen vorzunehmen. Es ist nur ein Einfräsen des Bindemittels zulässig. Ein Unterheben mit der Standard-Baggerschaufel ist nicht zulässig. Der eingesetzte Fräsentyp muss die erforderliche Krümelbildung und die homogene Einmischung des Bindemittels gewährleisten sowie das Fräsen unter Störstoffen (steinige und ggf. auch blockige Bestandteile) gewährleisten, wobei aufgrund der erhöhten Kohäsion mehrere Fräsvorgänge zur Homogenisierung vorzusehen sind, so dass dies einzukalkulieren ist. Die Verdichtung ist mit Schaffußwalzen und abschließend mit Glattmantelwalzen vorzunehmen. Ein Abwalzen mit Glattmantelwalzen ist für die Abschlusslagen und bei Arbeitsstillständen (Schutz gegen das Aufweichen durch Niederschläge), erforderlich. Das Planum ist mit Gefällen anzulegen und ggf. anfallendes Wasser ist schadfrei abzuleiten. Unter Frosteinwirkung darf keine Bodenverbesserung ausgeführt werden. Vorab kann erfahrungsgemäß davon ausgegangen werden, dass bei einer zu erzielenden Verdichtungsleistung von $\geq 97\%$ der einfachen Proctordichte (Verhältnisswert $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$, Lastplattendruckversuch gem. DIN 18134-300) bzw. einem Tragfestigkeitszielwert von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$, eine Bindemittelzugabemenge von ca. 2,5 - 4,5 % (bezogen auf das Trockenraumgewicht der Böden) und eine 1-lagige Bodenverbesserung in einer Mächtigkeit von ca. 0,45 m (bei trockener Witterung ggf. unter vorheriger Wasserzugabe) erforderlich wird.

System 2:

Zur Gewährleistung der erforderlichen Grundtragfestigkeit auf dem Erdplanum kann alternativ zum System 1 eine Zusatzstabilisierung aus Schotter ausgeführt werden. Hierzu kann vorab die erforderliche

Schottermächtigkeit (für die Zusatzstabilisierung unter dem frostsicheren RStO-Regeloberbau) mit im Mittel ca. 0,4 m angenommen werden. Für den Aufbau der Grundstabilisierung kann Natursteinschotter (Körnung z.B. 0/45 - 0/100, Feinkornanteil $< 0,063$ mm jeweils \leq ca. 7%) Verwendung finden (Fußnote 2 ist wiederum zu beachten). Die Grundstabilisierung ist auf einem Geotextil (GRK 5, überlappend verlegt) aufzubauen. Das Geotextil ist bis ca. 0,5 m oberhalb des Grundstabilisierungspolsters zu führen und dort umzuschlagen (allseitige erdberührte Umhüllung des Schotterpolsters mit Geotextil als Suffusionsschutz). Wir empfehlen, um die erforderliche Mächtigkeit der Zusatzstabilisierung genauer definieren zu können, das frühzeitige Anlegen und Prüfen von kleinen schotterstabilisierten Probefeldern (vor der flächigen Planumstieferlegung). Die Stabilisierungsmaterialien sind lagenweise auf eine Verdichtungsleistung von $\geq 100\%$ der einfachen Proctordichte zu verdichten (Verhältniswert $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,3$; Lastplattendruckversuch gem. DIN 18134-300); die Baugrundreaktion ist hierbei zu beobachten. Der Erdabtrag ist rückschreitend, das Einbringen des Stabilisierungsmaterials ist vor Kopf und bei trockener Witterung vorzunehmen.

Auf die Empfindlichkeit der am Projektstandort anstehenden Böden gegenüber Wasserzutritt und dynamischer Beanspruchung (es erfolgt eine umgehende Verbreitung der Böden) wird an dieser Stelle nochmals ausdrücklich hingewiesen. Ein der ZTV E-StB 17 entsprechender Planumsschutz ist zu gewährleisten bzw. ist eine Tagwasserhaltung vorzusehen. Ein Wassereinstau auf Erdplanumsebenen bzw. dem Untergrund ist unbedingt zu vermeiden, da eingestautes Wasser zur Destabilisierung des Baugrundes führt. Das Befahren nicht ausreichend geschützter Planumsbereiche mit schweren Baumaschinen (insbesondere mit Radfahrzeugen) ist zu unterlassen. Bodenabtragsarbeiten sind rückschreitend bzw. das Einbringen von Schottermassen ist „vor Kopf“ und nur bei trockener Witterung vorzunehmen.

- Auf die Grundstabilisierung erfolgt der Aufbau der Frostschutzschicht gemäß den Vorgaben der RStO 12 (Mächtigkeit s.o.). Die Stärke der Frostschutzschicht ist so zu wählen, dass sowohl der geforderte Verformungsmodul (E_{v2} -Wert) als auch die Stärke des frostsicheren Oberbaues eingehalten werden. Alle Baustoffe des frostsicheren Oberbaues müssen den Vorgaben der TL SoB-StB 20 (frostsichere güteüberwachte Lieferkörnung) entsprechen und lagenweise verdichtet werden. Die Einhaltung der E_{v2} -Werte und der Verdichtungsanforderungen ($E_{v2}/E_{v1} \leq 2,3$) sollten über Lastplattendruckversuche nach DIN 18134-300 überprüft werden. Diese sind dem Erdbauunternehmen in Form von Eigenüberwachungskontrollen gem. ZTV E-StB 17 (empfohlene Prüfmethode M3) aufzuerlegen. Stichpunktartige Fremdüberwachungskontrollen sollten darüber hinaus vorgesehen werden. Vor dem flächenhaften Aufbau der Frostschutzschicht empfiehlt sich anhand von einigen kleinen Prüffeldern die Erreichbarkeit der Anforderungen zu untersuchen, um ggf. noch frühzeitig Korrekturen am vorgesehenen Gesamtaufbau vornehmen zu können.
- Die Verkehrsflächen sind mit Entwässerungsmöglichkeiten zu versehen, damit es zu keinem Wassereinstau in den Schotterebenen kommen kann. Die Angaben der RAS-Ew, der ZTV Ew-StB und der RiStWag sind zu beachten.

Ergänzende Angaben zum Neubau von Rad-/Gehwegen:

Gemäß RStO 12 ist für Böden der Frostempfindlichkeitsklassen F2 und F3 (im Baufeldbereich gegeben) eine Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues von 30 cm zu gewährleisten. Ergänzend zu dem Kriterium der Frostsicherheit sind auch die Kriterien der Tragfestigkeit zu erfüllen. Auf dem Erdplanum ist gem. RStO 12 ein Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ erforderlich.

Wie bereits zuvor zum Straßenbau erläutert, wird die gem. RStO 12 geforderte Erdplanumstragfestigkeit nicht vorliegen, so dass entsprechende Grundstabilisierungsarbeiten analog zum Straßenbau erforderlich werden.

Auf der OK Schotter- oder Kiestragschicht bzw. einer Frostschuttschicht (unterhalb der Pflaster- bzw. Asphaltdecke) ist eine Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$ zu erzielen. Bei Belastung durch Wartungs- und Unterhaltungsfahrzeuge ist auf der OK der Schotter- oder Kiestragschicht bzw. der Frostschuttschicht dagegen ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$ erforderlich (vgl. RStO 12, Kap. 5, Tafel 6, Fußnote 20). Eine auch nur gelegentliche Nutzung durch andere Kraftfahrzeuge ist nicht berücksichtigt. Im Bereich von Überfahrten für Kraftfahrzeuge ist die Befestigungsdicke auf die Verkehrsbelastung abgestimmt zu wählen.

Bei dem o.g. frostsicheren Gesamtaufbau gem. RStO 12 von 30 cm müsste somit bei einer Pflasterbauweise auf ca. 18 cm Schotter (30 cm frostsicherer Gesamtaufbau abzüglich 12 cm für Pflaster und Bettung) bzw. bei einer Asphaltbauweise auf ca. 20 cm Schotter (30 cm frostsicherer Gesamtaufbau abzüglich 10 cm für Asphaltdecke) ein Verformungsmodul von mind. 80 MN/m^2 erzielt werden, was aus unserer Sicht (auch nach Sicherstellung der geforderten Mindest-Erdplanumstragfestigkeit von $\geq 45 \text{ MN/m}^2$) nicht sicher erreicht werden kann. Daher empfehlen wir, einen frostsicheren Gesamtaufbau von 40 cm (davon mind. 28 cm Schotter bei einer Pflasterbauweise bzw. mind. 30 cm Schotter bei einer Asphaltbauweise über dem stabilisierten Erdplanum) auszuführen, um neben dem Kriterium der Frostsicherheit auch die geforderte Mindest-Tragfestigkeit von $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$ auf der OK der Schottertragschicht einhalten zu können.

Die Einhaltung der E_{v2} -Werte und der Verdichtungsanforderungen ($E_{v2}/E_{v1} \leq 2,3$) sollten über Lastplattendruckversuche nach DIN 18134-300 überprüft werden. Vor dem flächenhaften Aufbau empfiehlt sich erneut, anhand von kleinen Prüffeldern die Erreichbarkeit der Anforderungen zu untersuchen. Auf eine ausreichende Entwässerungsmöglichkeit der Rad-/Gehwege ist bei der Wahl der Bauweise besonders zu achten. Werden z.B. Rad-/Gehwege am tiefer liegenden Rand der Straße angeordnet, so ist es insbesondere aus entwässerungstechnischen Gründen zweckmäßig, Planum und Frostschuttschicht der Fahrbahn und der Rad-/Gehwegbefestigung hindurchzuführen.

Für Gehwege sind bei einer Asphaltbauweise folgende E_{v2} -Werte und Aufbaustärken einzuhalten:

(exemplarischer Aufbau gem. Tafel 6, Zeile 2, RStO 12)⁶

Grundstabilität: auf Erdplanum $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$

darauf mind. 30 cm Schotter-, Kiestragschicht oder Frostschuttschicht (frostsichere güteüberwachte Lieferkörnung gem. TL SoB-StB 20): darauf mindestens $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$

darauf 10 cm Asphalttragdeckschicht oder Asphalttrag- und Asphaltdeckschicht

⁶ Die Ausbauform legt der Generalplaner fest. Bei Änderungen gegenüber den Annahmen sind ggf. neue Stellungnahmen erforderlich.

Für Gehwege sind bei einer Pflasterbauweise folgende E_{v2} -Werte und Aufbaustärken einzuhalten:

(exemplarischer Aufbau gem. Tafel 6, Zeile 2, RStO 12)⁷

Grundstabilität: auf Erdplanum $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$

darauf mind. 28 cm Schotter-, Kiestragschicht oder Frostschuttschicht (frostsichere güteüberwachte Lieferkörnung gem. TL SoB-StB 20): darauf mindestens $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$

darauf 4 cm Pflasterbettung und 8 cm Pflasterdecke

Die Vorgaben der ZTV Pflaster-StB 06, der TL Pflaster-StB 06/15 und der DIN 18318 sind bei der Pflasterbauweise zudem zu berücksichtigen / einzuhalten.

9 Frostempfindlichkeiten, Homogenbereiche

Tabelle 8: Frostempfindlichkeiten gem. ZTV E-StB 17

Schicht	Frostempfindlichkeit (ZTV E-StB 17)
grob-/gemischtkörnige Auffüllungen (Homogenbereich 2)	F 1* - F 3
feinkörnige natürliche Böden (Homogenbereich 3)	F 2 und F 3
stark / vollständig verwitterter Basalt (Homogenbereich 4.1)	F 1 - F 3

*wenn $\leq 5\%$ Korn $< 0,063 \text{ mm}$ bzw. wenn $\geq 5 \text{ Gew.-%}$ $< 0,063 \text{ mm}$ bei $C_u \geq 15$ oder $\geq 15 \text{ Gew.-%}$ $< 0,063 \text{ mm}$ bei $C_u \leq 6$. Für $6 < C_u < 15$ kann linear interpoliert werden.
 F 1 = nicht frostempfindlich, F 2 = gering bis mittel frostempfindlich, F 3 = sehr frostempfindlich

Tabelle 9: Einteilung der Böden in Homogenbereiche gem. DIN 18300:2019-09

	Homogenbereich 1	Homogenbereich 2	Homogenbereich 3
Ortsübliche Bezeichnung	Oberboden	Auffüllungen (grob-/gemischtkörnig)	feinkörnige natürliche Böden (Lehm / Basaltzersatz)
Bodengruppen gem. DIN 18196	TL / TM / TA / UM / UL / UA / ST* / SU* / OU / OT	GE - GW / GU / GU*	TL / TM / TA / UL / UM / UA (ST* / SU*)
Stein- und Blockanteil (DIN EN ISO 14688-2), [M.-%]	$< 5\%$	i.d.R. $\leq 15\%$ bereichsweise $> 15\%$ möglich	i.d.R. $\leq 30\%$ bereichsweise $> 30\%$ möglich
Dichte erdfeucht (DIN 18125), [kN/m³]	11,0 - 21,0	18,0 - 22,0	16,0 - 20,5
Konsistenz I_c (DIN EN ISO 17892-12)	i.d.R. $0,50 - > 1$, bereichsweise/temporär $< 0,50$ möglich	-----	i.d.R. $0,50 - > 1$, bereichsweise/temporär $< 0,50$ möglich
Plastizität I_p (DIN EN ISO 17892-12), [%]	10 - 25	-----	10 - 65
Lagerungsdichte D (DIN 4094)	-----	i.d.R. $\geq 0,50$, bereichsweise $< 0,50$ möglich	-----
Wassergehalt w (DIN EN ISO 17892-1), [M.-%]	15 - 35	0,5 - 15	12 - 65
organischer Anteil c_{org} (DIN 18128), [M.-%]	2 - > 20	< 5	0 - 10
undrainierte Kohäsion c_u, [kN/m²]	5 - 15	-----	5 - 350

⁷ Die Ausbauform legt der Generalplaner fest. Bei Änderungen gegenüber den Annahmen sind ggf. neue Stellungnahmen erforderlich.

Tabelle 10: Einteilung von Fels in Homogenbereiche gem. DIN 18300:2019-09 auf Basis von Erfahrungswerten

	Homogenbereich 4		
	4.1	4.2	4.3
Verwitterungsstufen gem. DIN EN ISO 14689-1:2003	stark/vollständig verwittert	verwittert	schwach verwittert bis frisch / kompakt
Ortsübliche Bezeichnung	Basalt		
Benennung / mineralogische Zusammensetzung gem. DIN EN ISO 14689-1:2003	magmatisch: plutonisch, vulkanisch, massig, basisch, mit Feldspäten und dunklen Mineralen, primäre Poren		
Veränderung gem. DIN EN ISO 14689-1:2003	stark/vollständig verwittert bis zerfallen, verfärbt	frisch bis verfärbt	frisch
Veränderlichkeit gem. DIN EN ISO 14689-1:2003	stark veränderlich - veränderlich	veränderlich - nicht veränderlich	nicht veränderlich
Dichte erdfeucht (DIN 18125), [kN/m³]	18,0 - 22,0	20,0 - 24,0	23,0 - 26,0
Einaxiale Druckfestigkeit (DGGT-Empfehlung Nr. 1), [MN/m²]	5 - 100	50 - 150	75 - \geq 350
Trennflächenrichtung, Bankfugenabstand, Kluffugenabstand, Gesteinskörperform gem. DIN EN ISO 14689-1:2003	vielfächiger - rhombischer Gesteinskörper, Bankfugenabstand 0-30 cm, Trennflächenabstand 0 - 60 cm	vielfächiger - rhombischer und säulenförmiger Gesteinskörper, Bankfugenabstand 10-80 cm, Trennflächenabstand 10 - 100 cm,	vielfächiger - gleichmäßiger und säulenförmiger sowie rhombischer Gesteinskörper, schwach klüftig bis kompakt, Bankfugenabstand 40->100 cm, Trennflächenabstand 50 - >150 cm,

10 Schlussbemerkungen

Bei Änderungen bzw. Konkretisierungen des z.Zt. bekannten bzw. angenommenen Planungsstandes zur Trassenlage und zu den Sohlhöhen der Kanäle sowie bei Änderung der angenommenen Ausführungsform und Belastungsklasse der Verkehrsflächen sowie Rad-/Gehwege, sollten die bislang ausgesprochenen Empfehlungen nochmals überprüft, konkretisiert und ggf. ergänzt werden. Grundsätzlich sind, im Falle, dass sich im Laufe der weiteren Projektplanung Änderungen oder Konkretisierungen in grundbautechnischer Hinsicht ergeben, ergänzende Stellungnahmen anzufordern. Vorgaben aus der auszuführenden Rohr- und Verbaustatik sind ergänzend zu beachten / einzuhalten.

Bei Freilegung der Kanalsohlen bzw. bei Beginn der Tiefbauarbeiten bitten wir um Nachricht, um eine erneute Überprüfung der Baugrundsituation vornehmen zu können, da wir uns in Abhängigkeit der angetroffenen Situation ergänzende bzw. vom jetzigen Stand abweichende Ausführungsempfehlungen vorbehalten. Die Einhaltung der formulierten Verdichtungs- / Tragfähigkeitsanforderungen und der übrigen qualitätsbestimmenden geotechnischen Parameter ist bauzeitlich zu überprüfen. Hierzu sind dem Bauunternehmen Eigenüberwachungsprüfungen gem. ZTV E-StB 17 (empfohlene Prüfmethode M3) aufzuerlegen. Stichpunktartige Fremdüberwachungskontrollen sollten darüber hinaus vorgesehen werden. Hinsichtlich der zu erreichenden Verformungsmodul und Verdichtungsgrade empfehlen wir, frühzeitig klein dimensionierte Prüffelder mit den vorgesehenen Aufbauten anzulegen, um noch Mächtigkeitskorrekturen bzw. Anpassungen der Empfehlungen vornehmen zu können.

Das Erfordernis einer Beweissicherung an der bereichsweise angrenzenden Bestandsbebauung vor Aufnahme der Bauarbeiten und eine baubegleitende Überwachung der entstehenden Erschütterungen sollte vom Planer / Bauherren überprüft werden. Auf Basis der Ergebnisse der baubegleitenden Kontrollen kann geprüft werden, ob eine Änderung des Bauablaufes erforderlich wird (z.B. Wechsel von dynamischen Verdichtungsweisen auf rein statische Verdichtungsweisen oder Anpassung der Gerätegrößen).

Sollten sich zu dem Gutachten Fragen ergeben bzw. fehlen Angaben die für die weitere Planung notwendig sind, so bitten wir um Rücksprache.

Das Gutachten gilt nur in seiner Gesamtheit.

Büdingen, den 11.12.2023

Markus Junghans (Geschäftsführer)

Dipl. Ing. Edgar Kraus (Betriebsleiter)

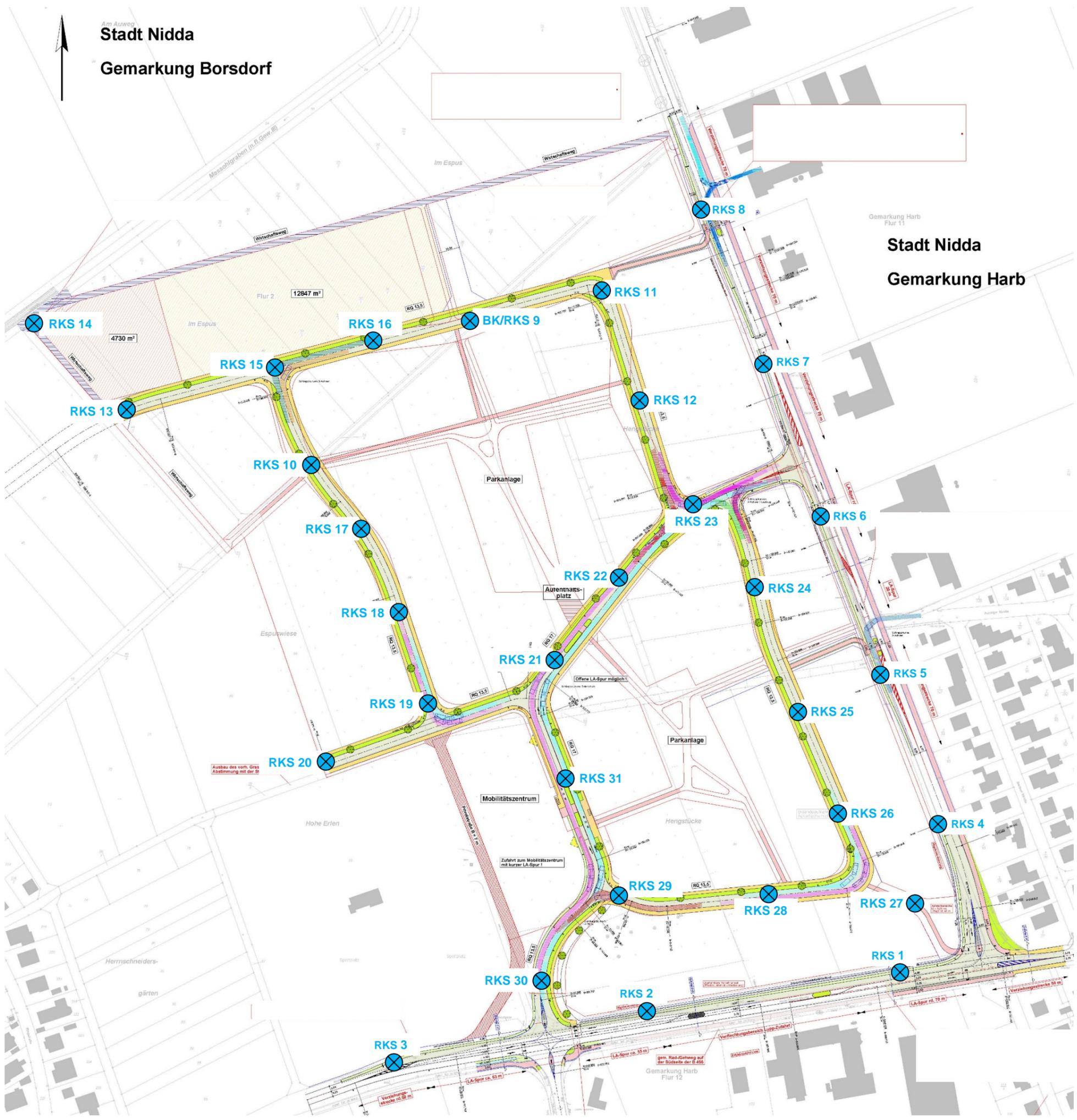
Anlage 1

Stadt Nidda

Gemarkung Borsdorf

Stadt Nidda

Gemarkung Harb



Geo - Consult II. Ingenieurgesellschaft für
Geotechnik Dr. Fechner mbH
Reichardsweide 17, 63654 Büdingen

Projekt: F 050823, Erschließung des
Gewerbeparks „Oberhessen“ in
63667 Nidda - Harb

Auftraggeber: Zweckverband „Interkommunaler
Gewerbepark Oberhessen“, Nidda

Anlage 1: Lageplan der Aufschlusspositionen

Anlage 2

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 30.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten

	Ton, T, tonig, t		Steine, X, steinig, x
	Schluff, U, schluffig, u		Sand, S, sandig, s
	Kies, G, kiesig, g		Blöcke, Y, mit Blöcken, y
	Auffüllung, A		Mudde, F, organische Beimengungen, o
	Vulkanit, Vu		Mutterboden, Mu

Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)

Konsistenz

	breiig		weich		steif		halbfest		fest
--	--------	--	-------	--	-------	--	----------	--	------

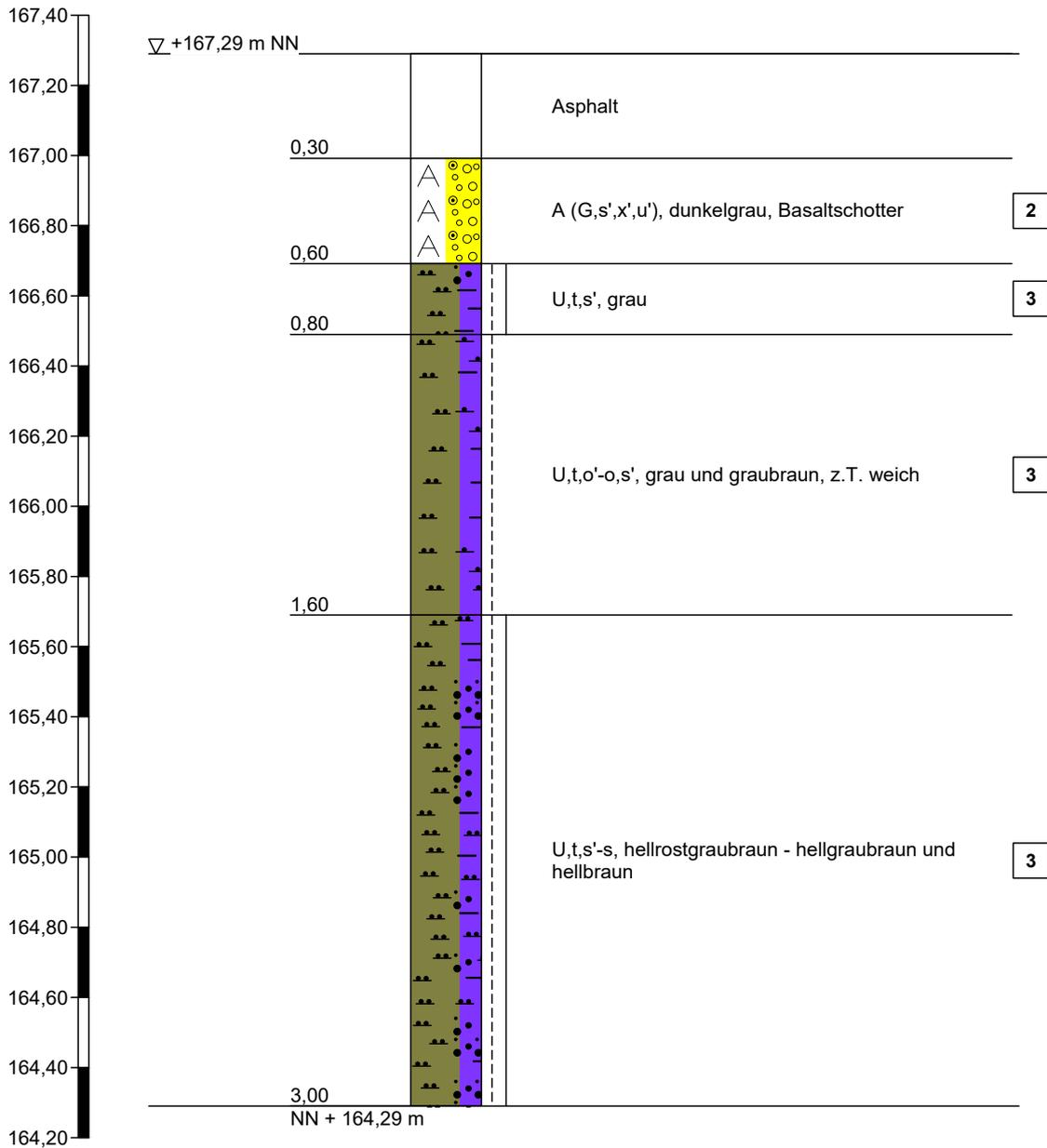
Homogenbereiche nach DIN 18300

- 1 Homogenbereich 1: Oberboden
- 2 Homogenbereich 2: Auffüllungen
- 3 Homogenbereich 3: feinkörnige natürliche Böden (Lehm / Basaltzersatz)
- 4.1 Homogenbereich 4.1: vollständig verwitterter Basalt

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 24.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

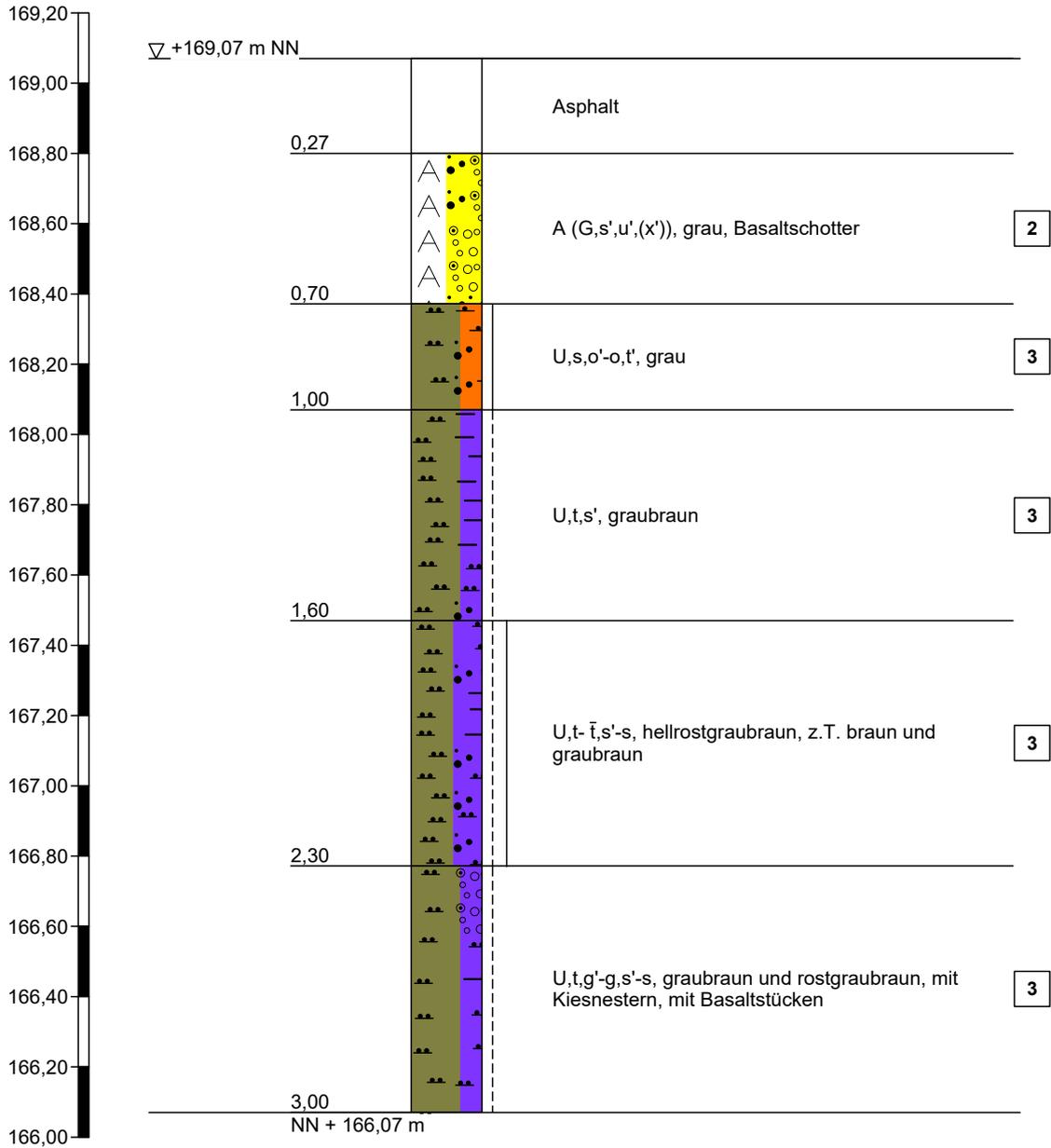
RKS 1



Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 24.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 2

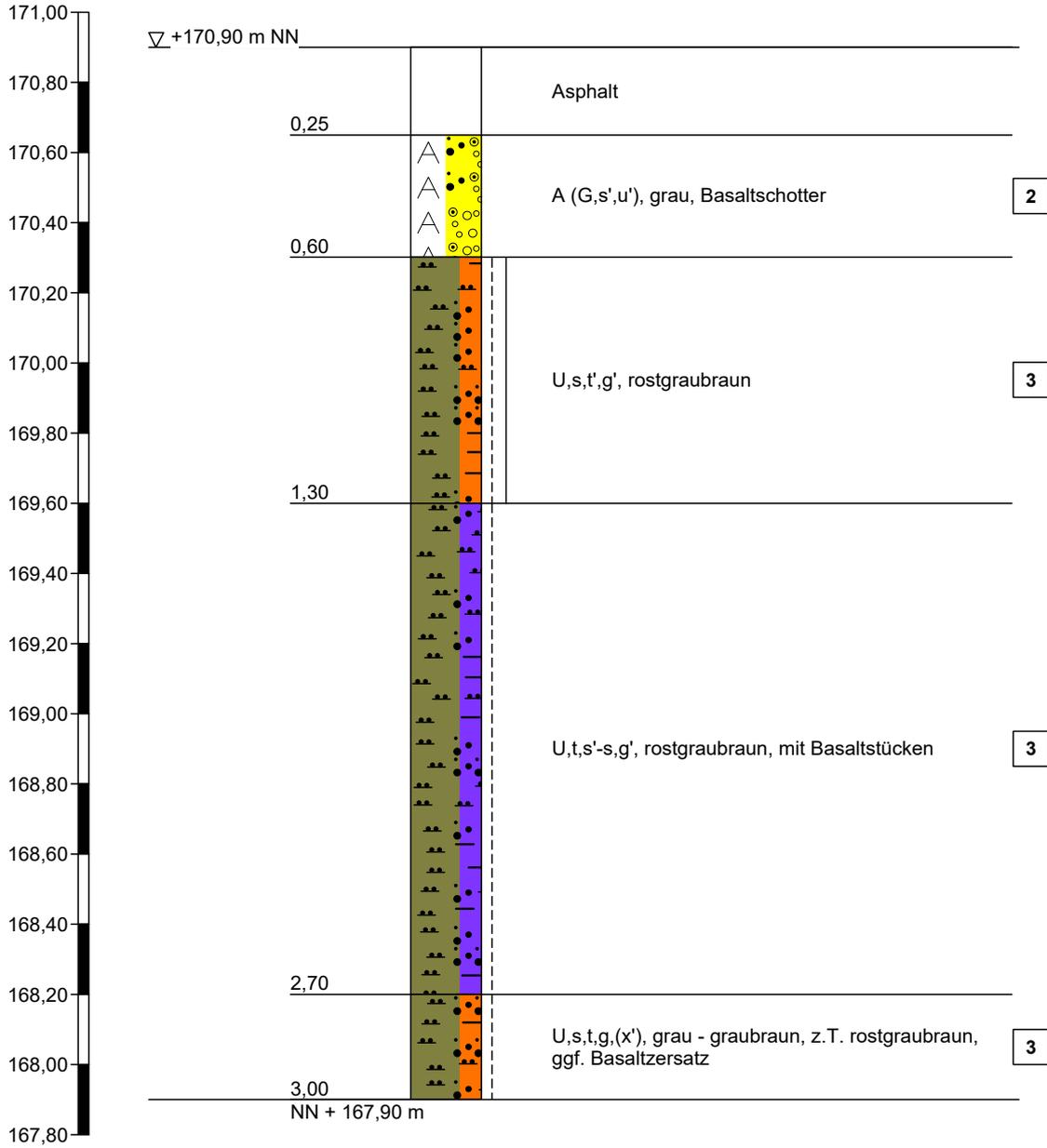


Höhenmaßstab 1:20

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 24.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 3

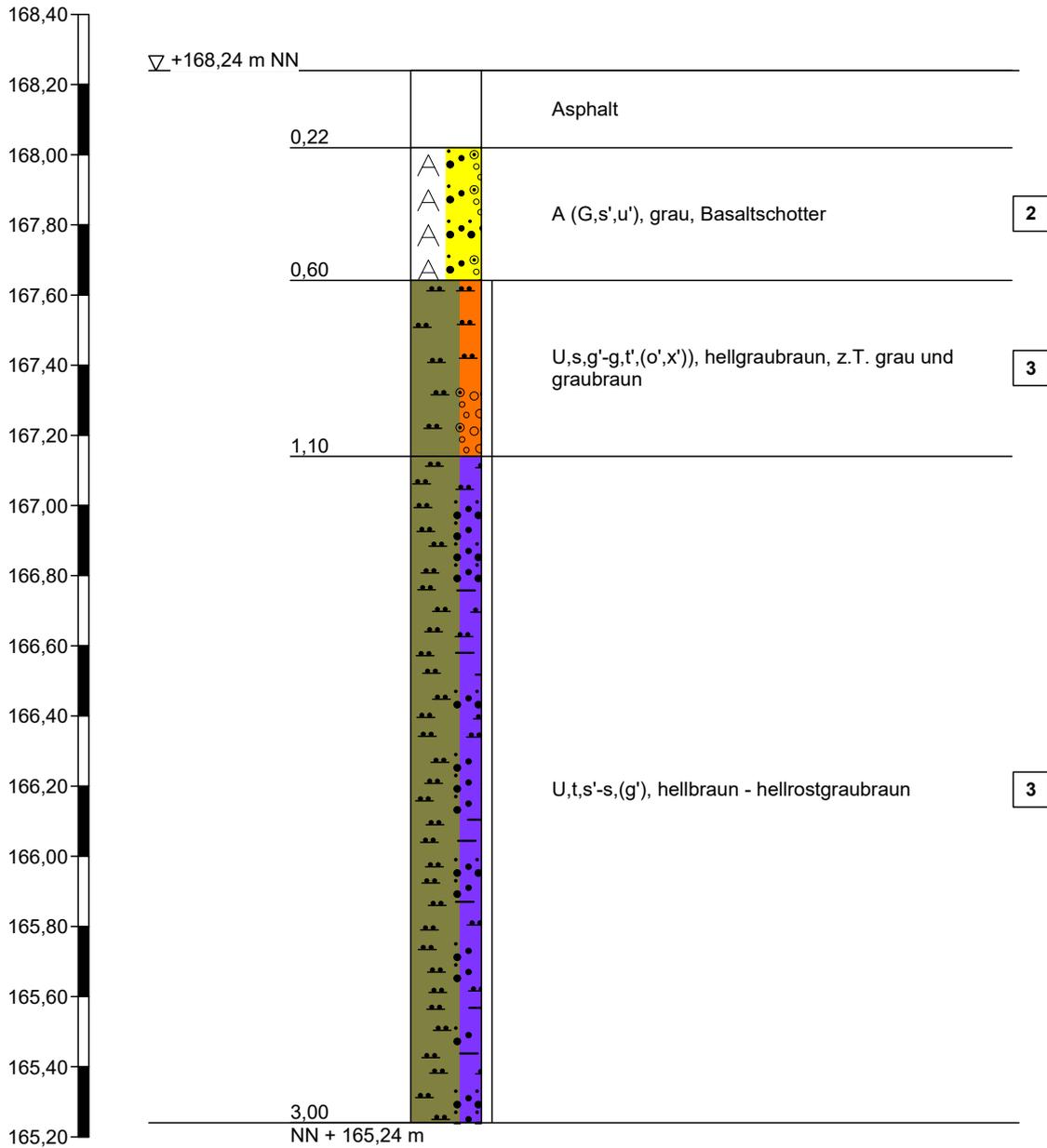


Höhenmaßstab 1:20

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 24.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 4

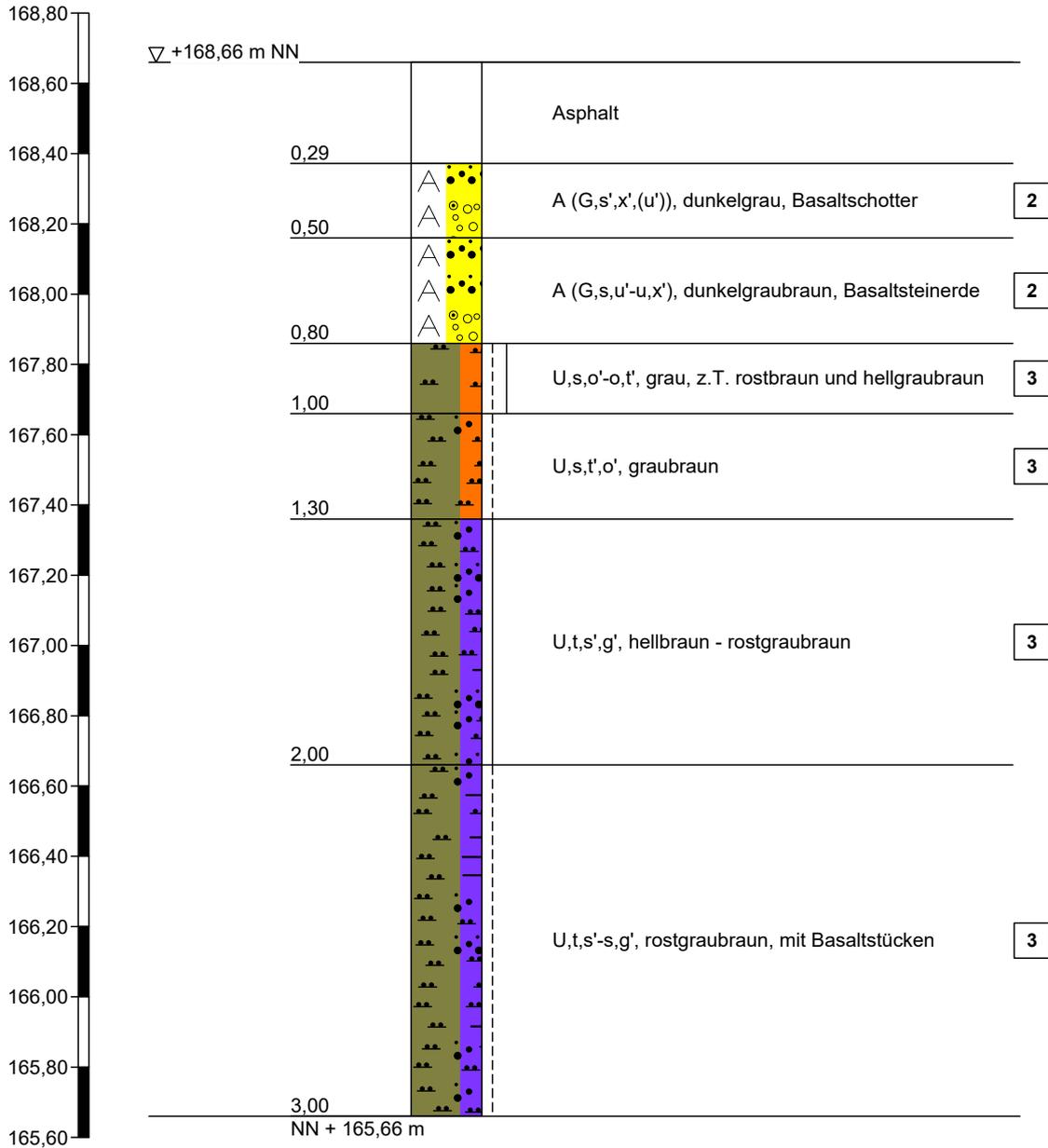


Höhenmaßstab 1:20

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 25.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 5

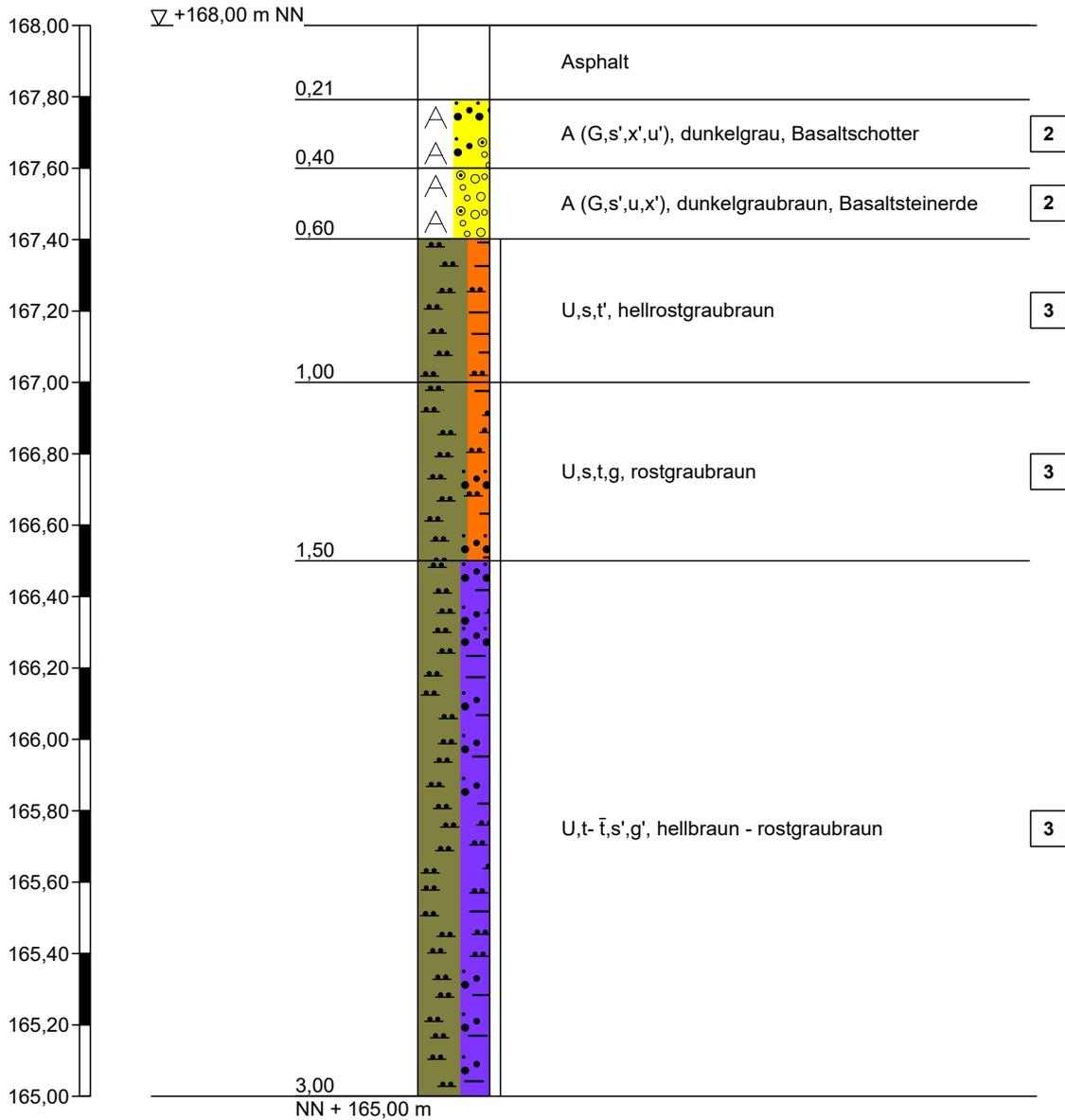


Höhenmaßstab 1:20

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 25.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 6

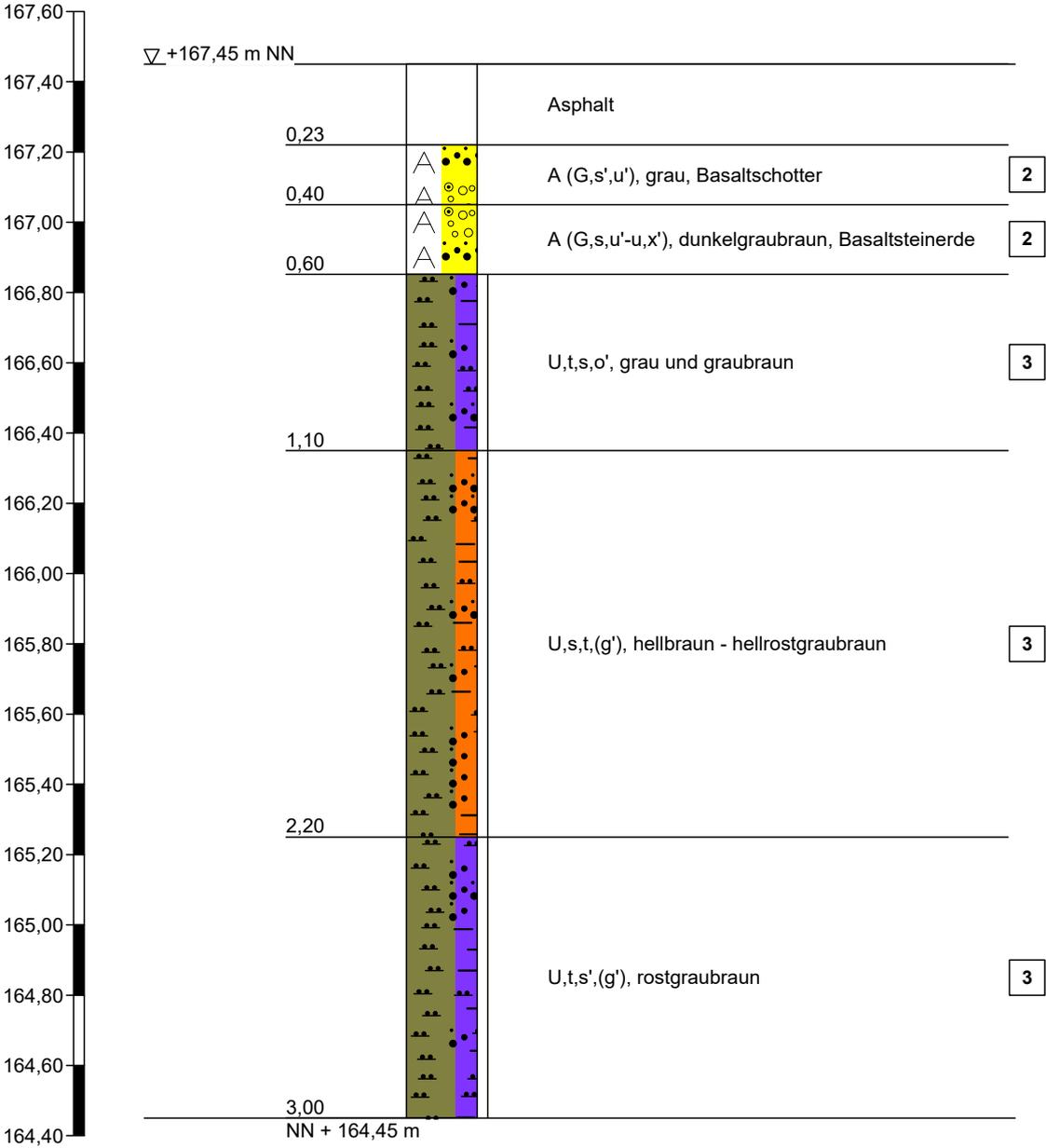


Höhenmaßstab 1:20

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 25.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 7

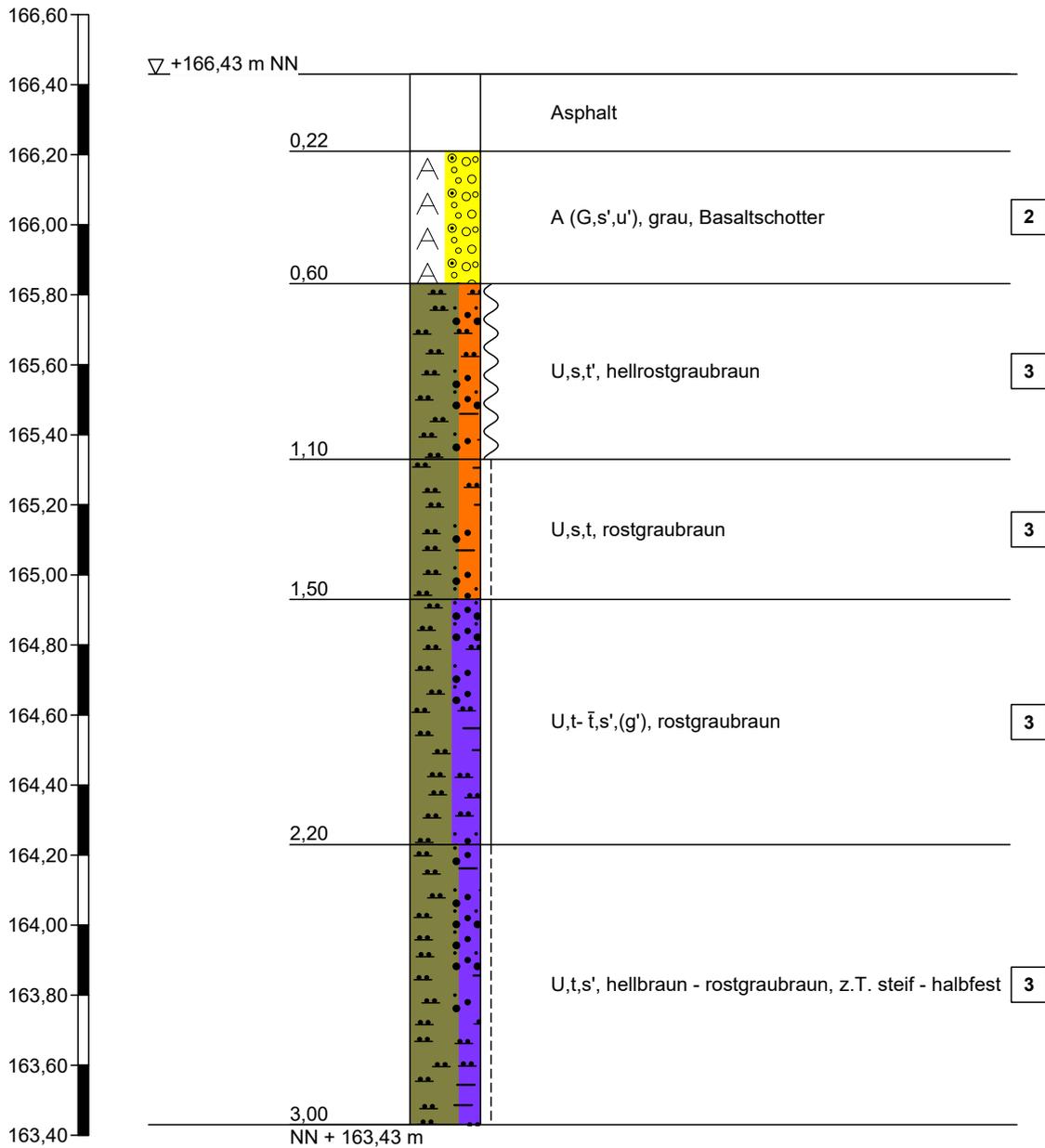


Höhenmaßstab 1:20

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 25.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 8

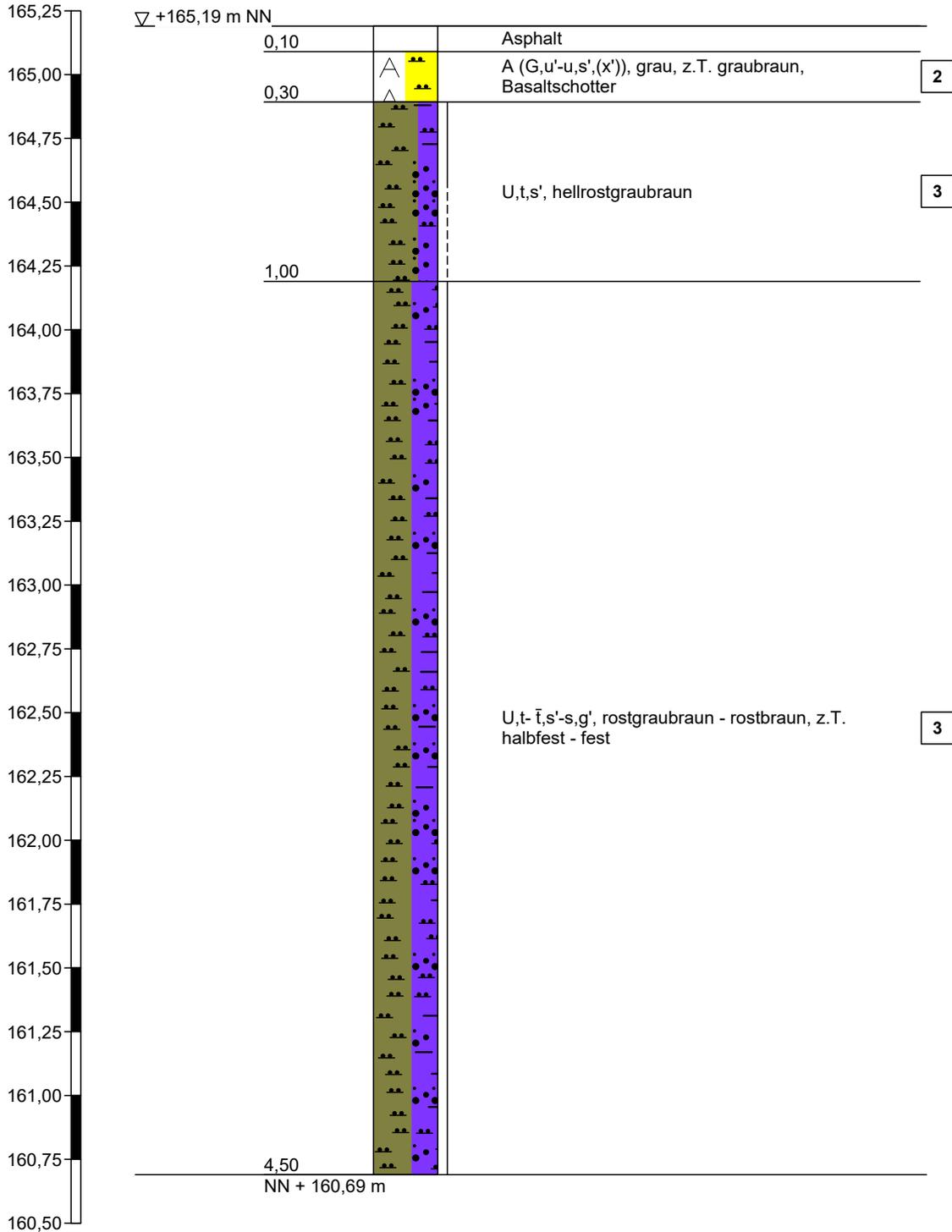


Höhenmaßstab 1:20

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 25.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 9

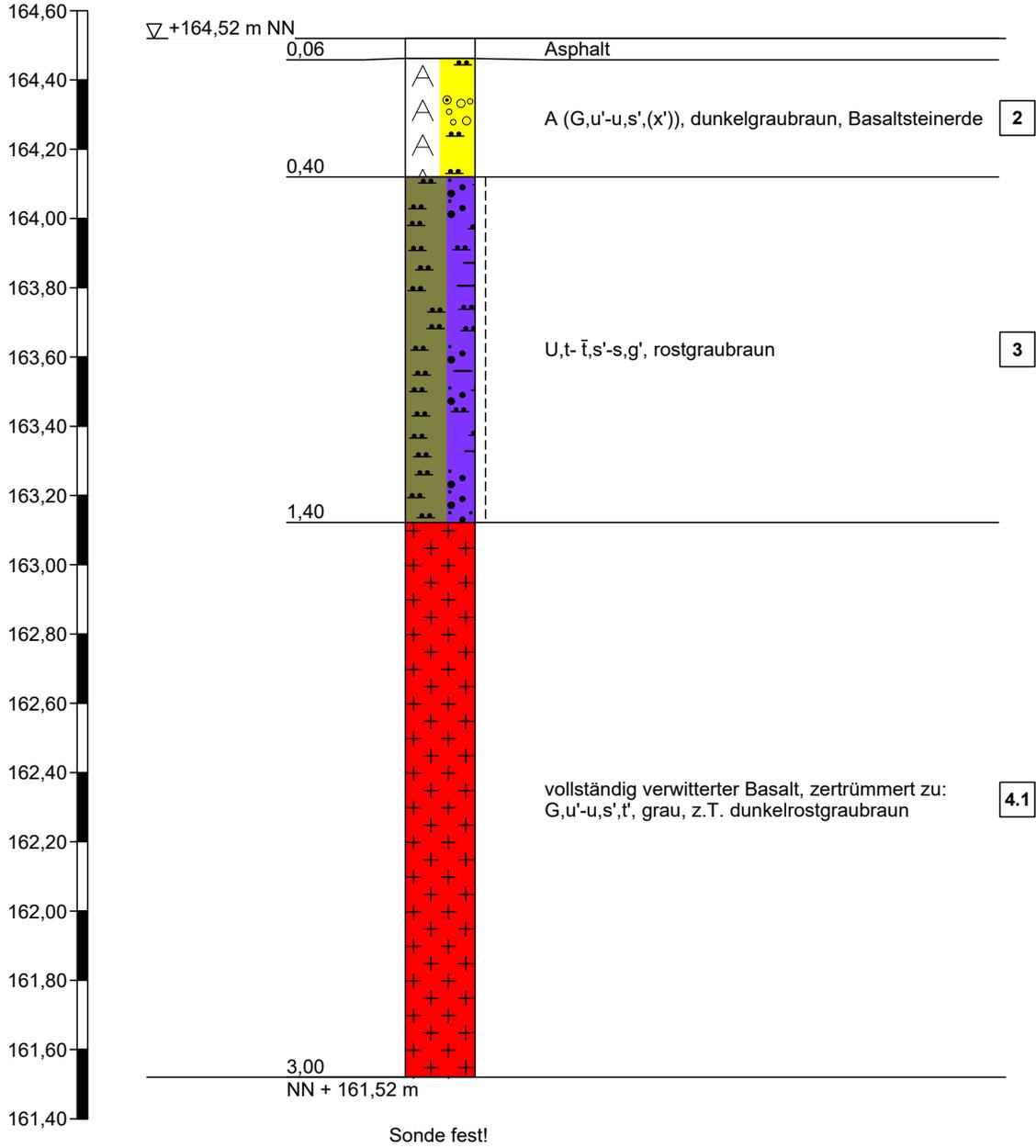


Höhenmaßstab 1:25

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 25.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 10

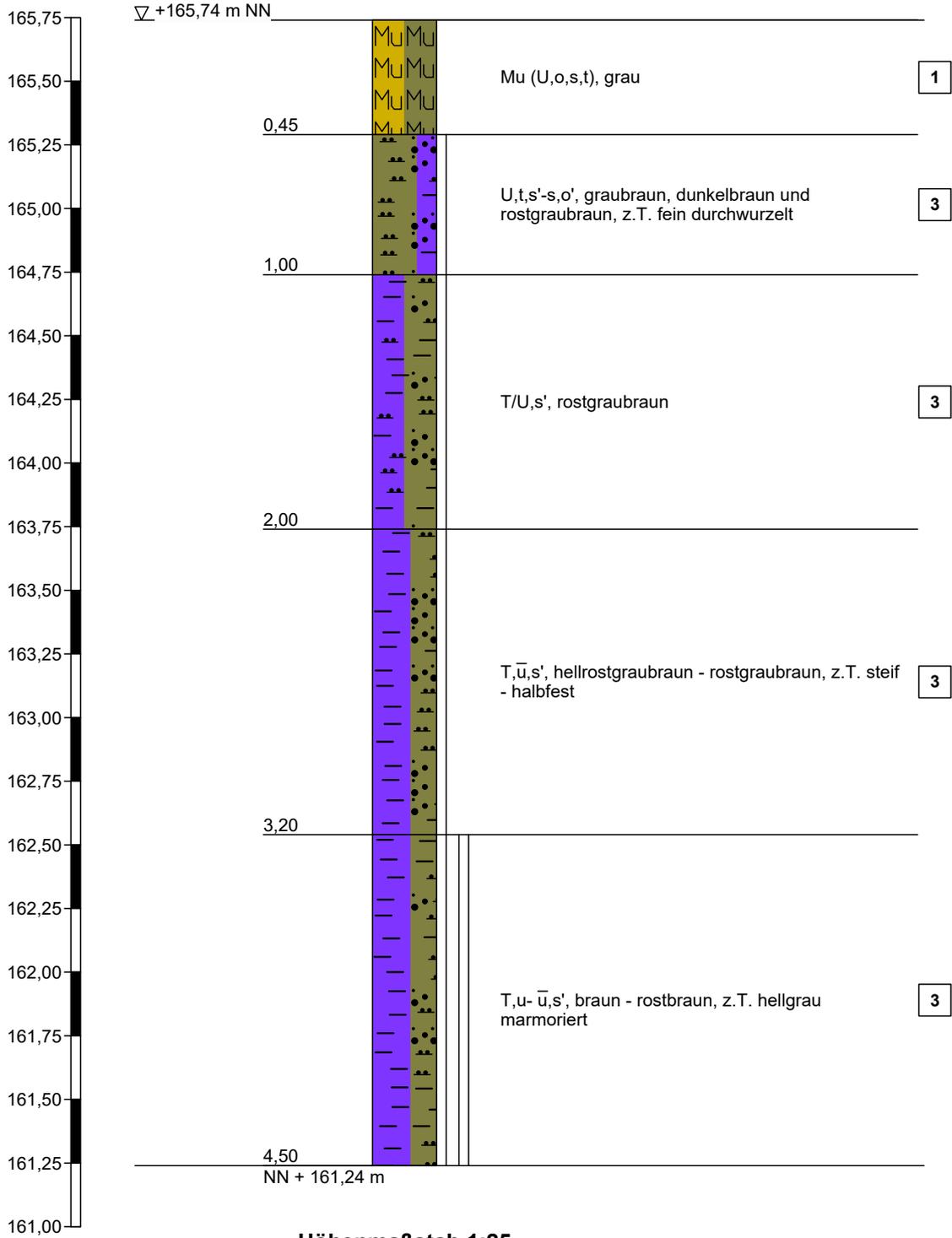


Höhenmaßstab 1:20

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 26.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 11

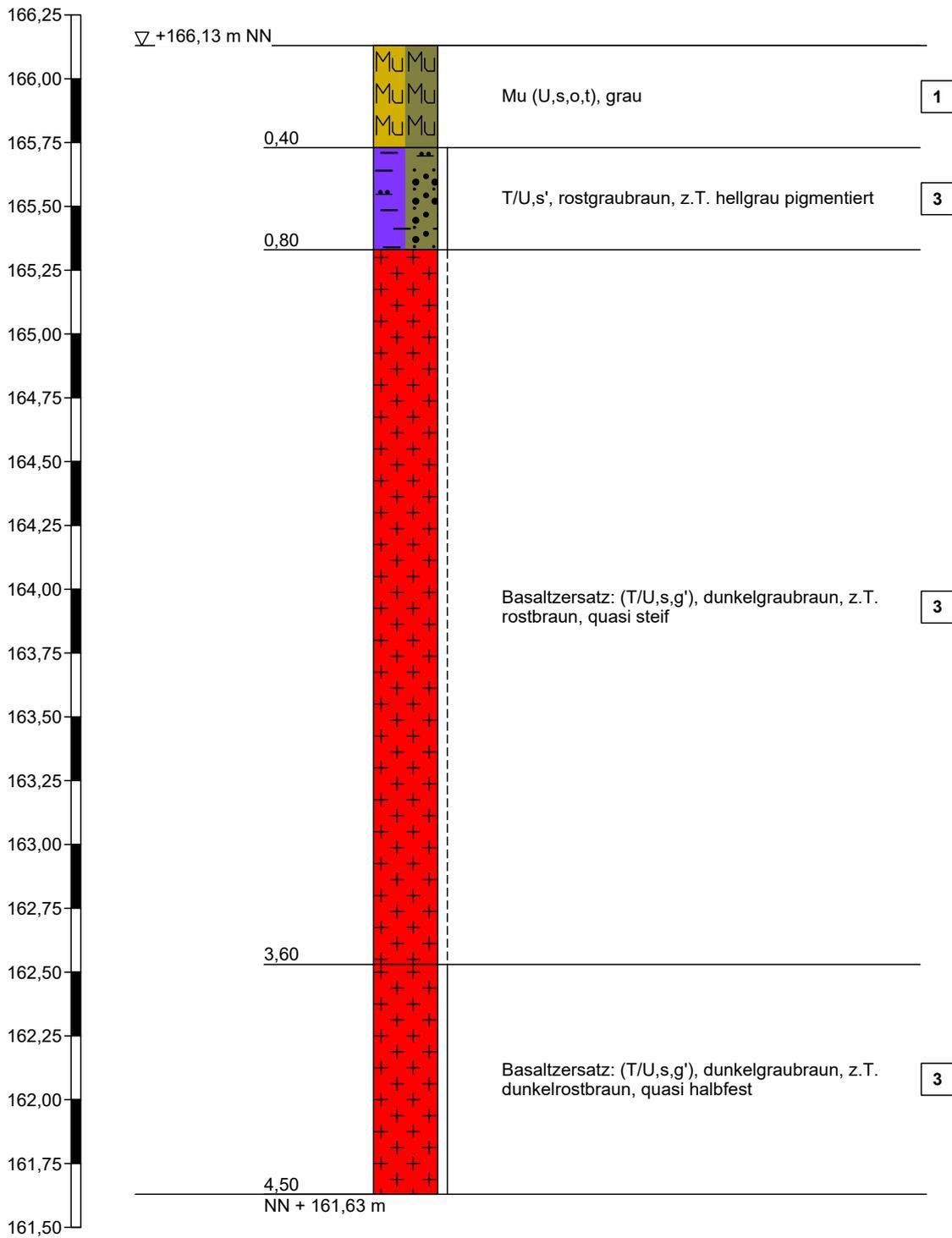


Höhenmaßstab 1:25

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 26.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 12

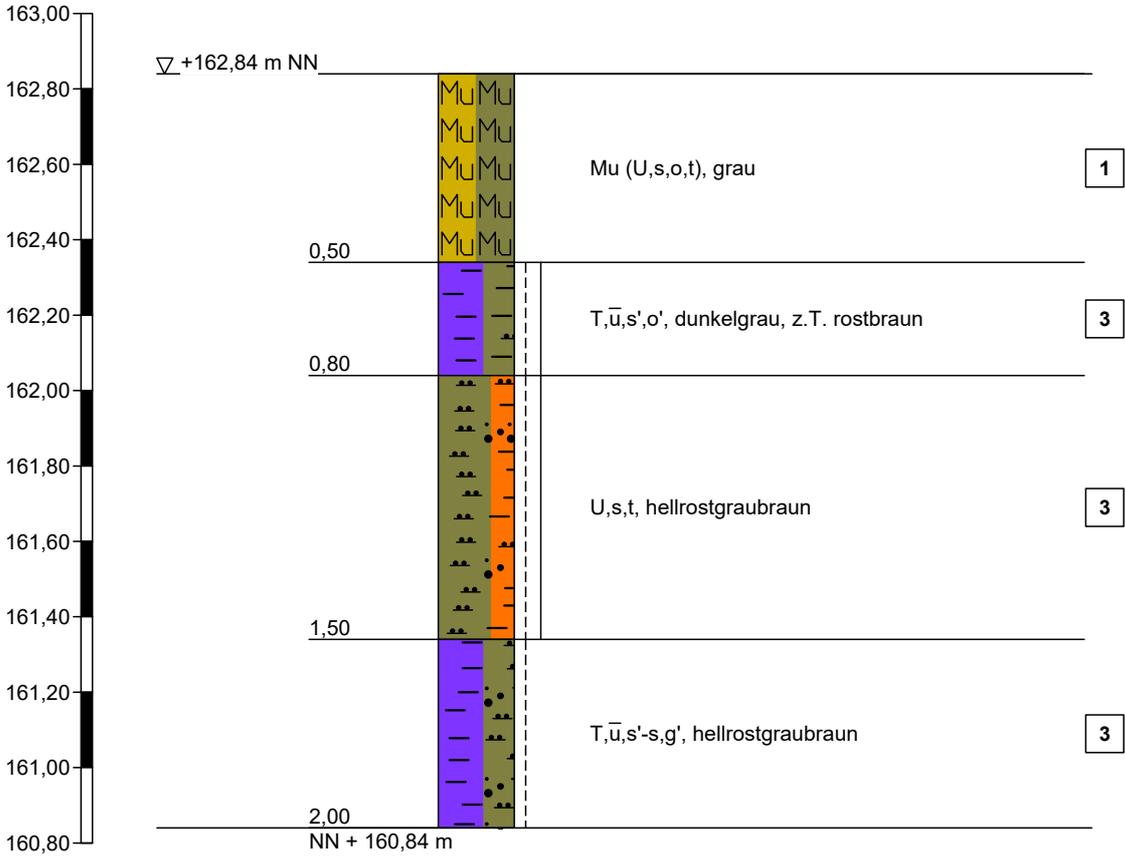


Höhenmaßstab 1:25

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 26.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 13

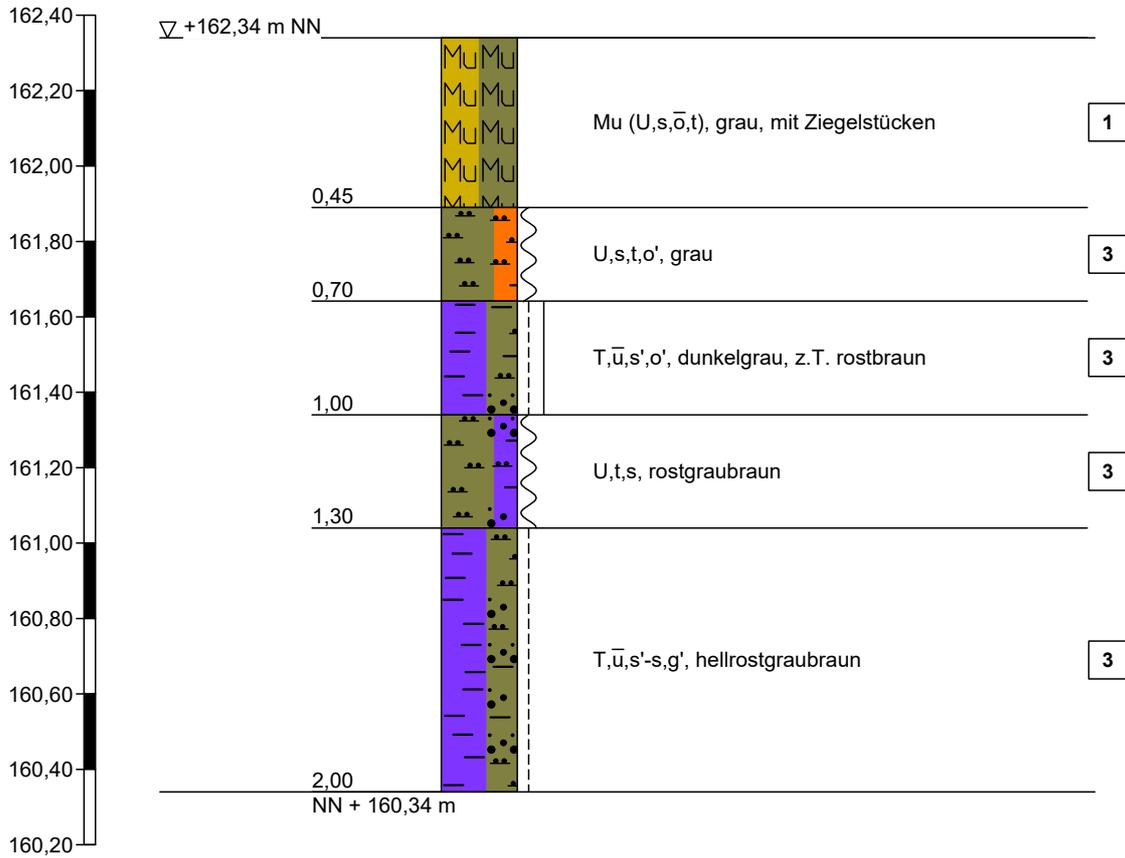


Höhenmaßstab 1:20

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 26.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 14

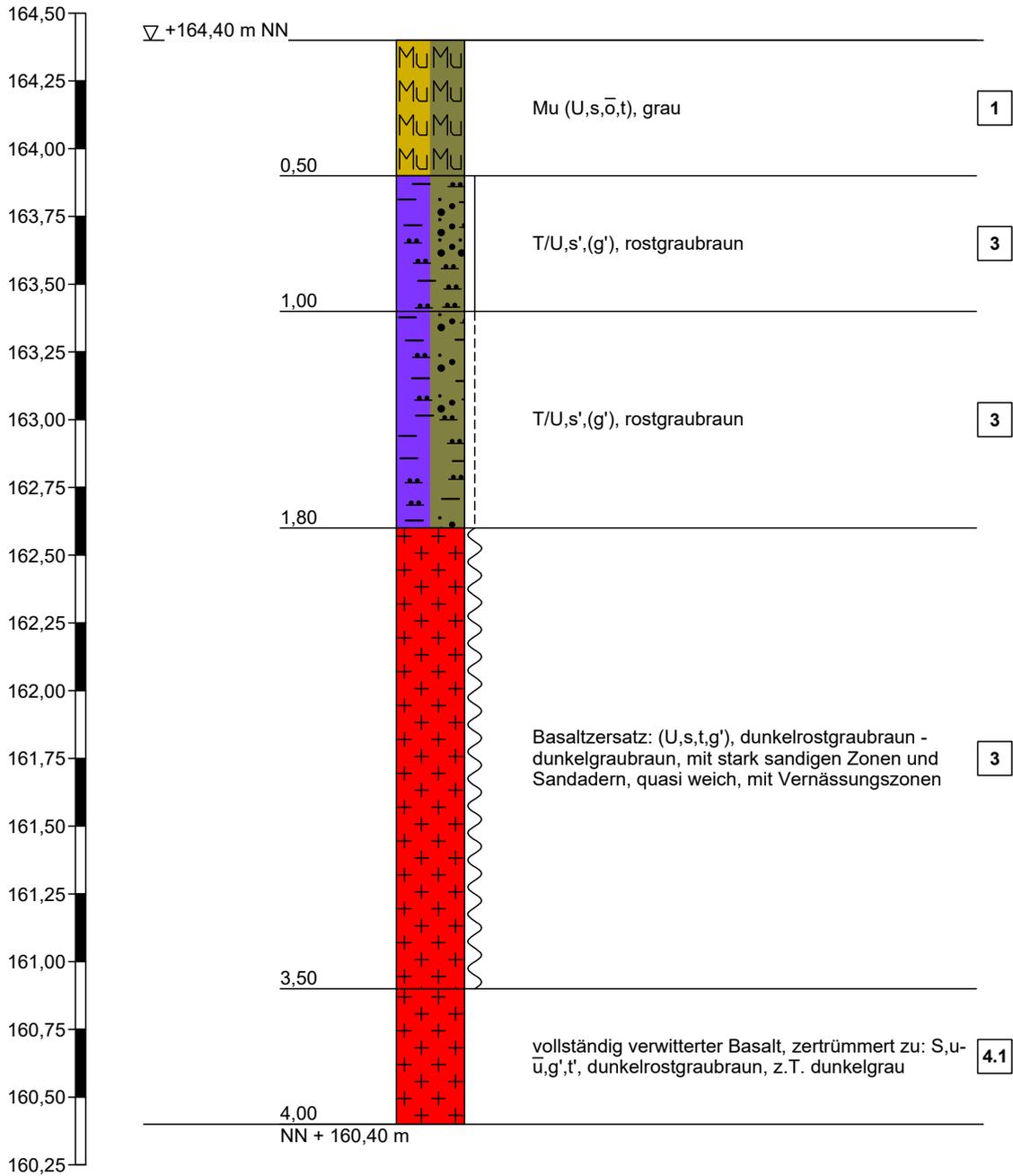


Höhenmaßstab 1:20

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 26.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 15

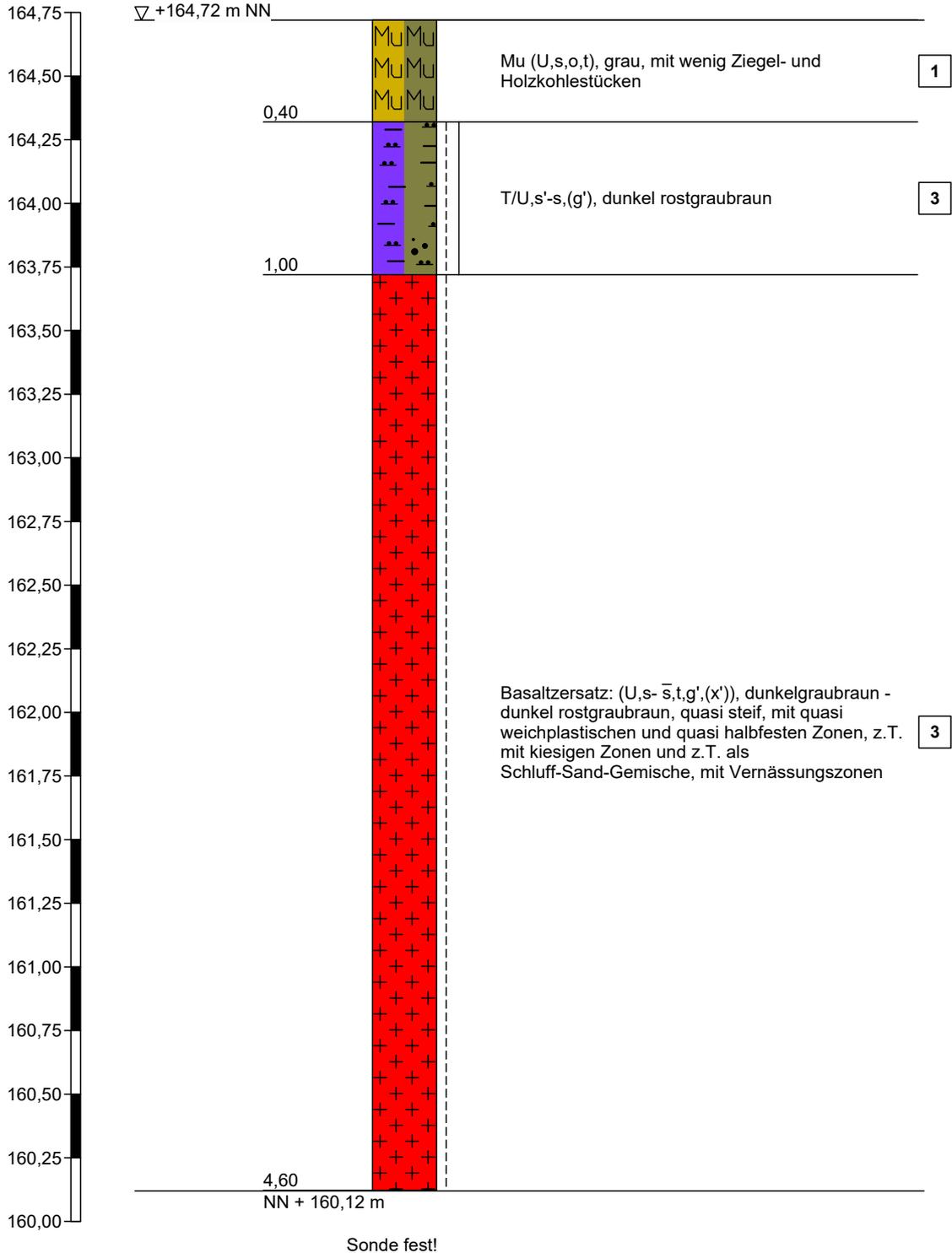


Höhenmaßstab 1:25

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 26.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 16

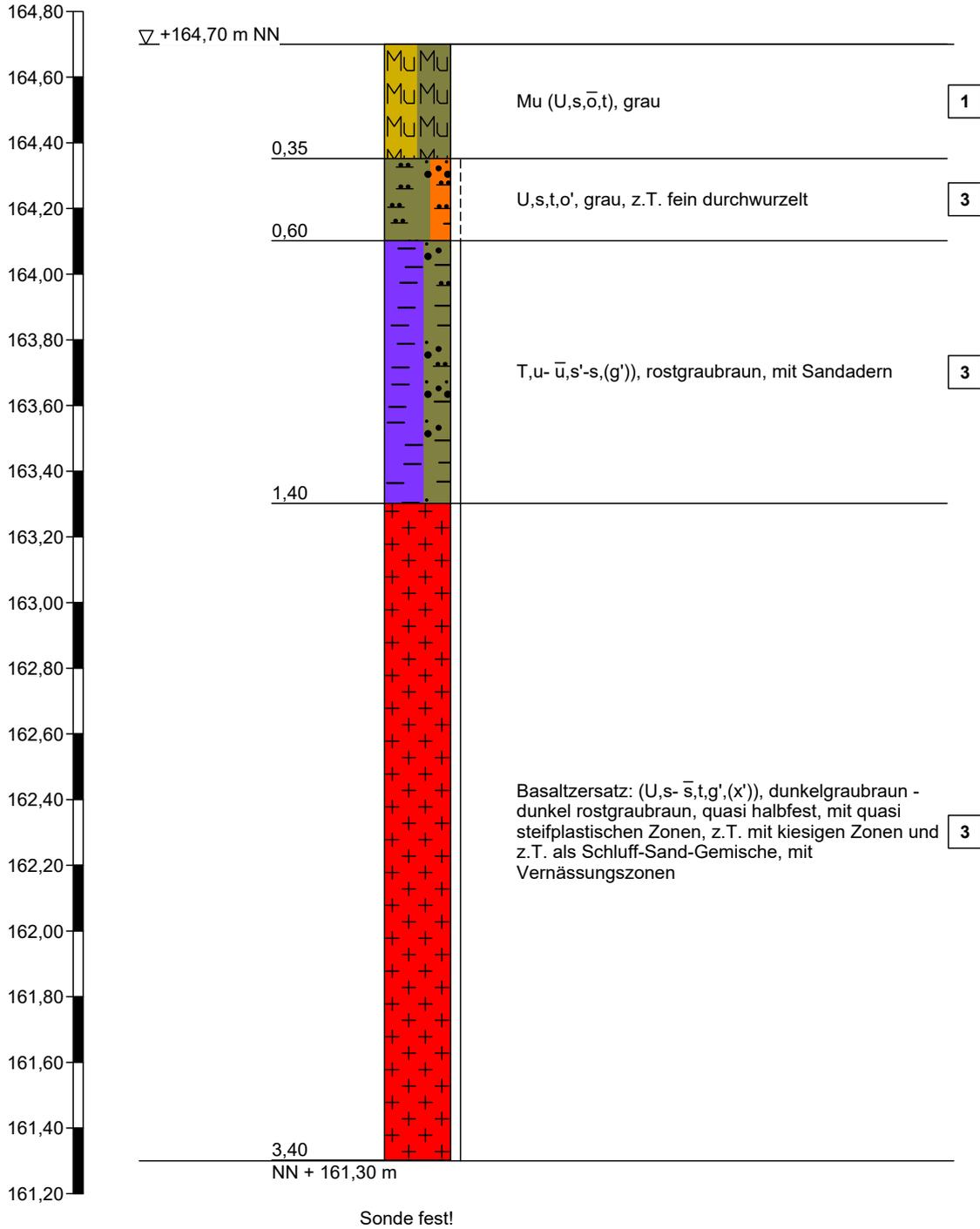


Höhenmaßstab 1:25

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 26.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 17

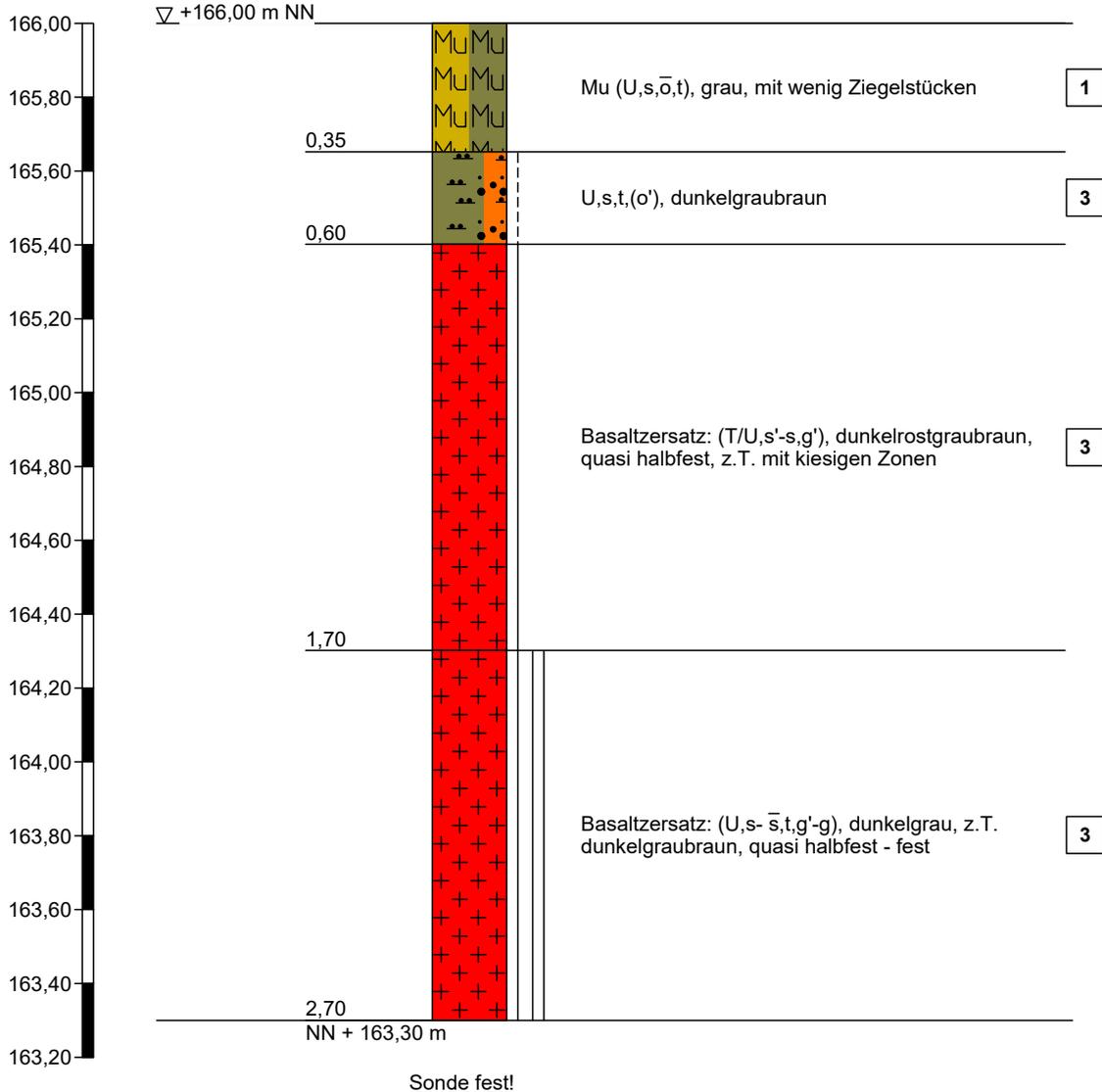


Höhenmaßstab 1:20

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 26.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 18

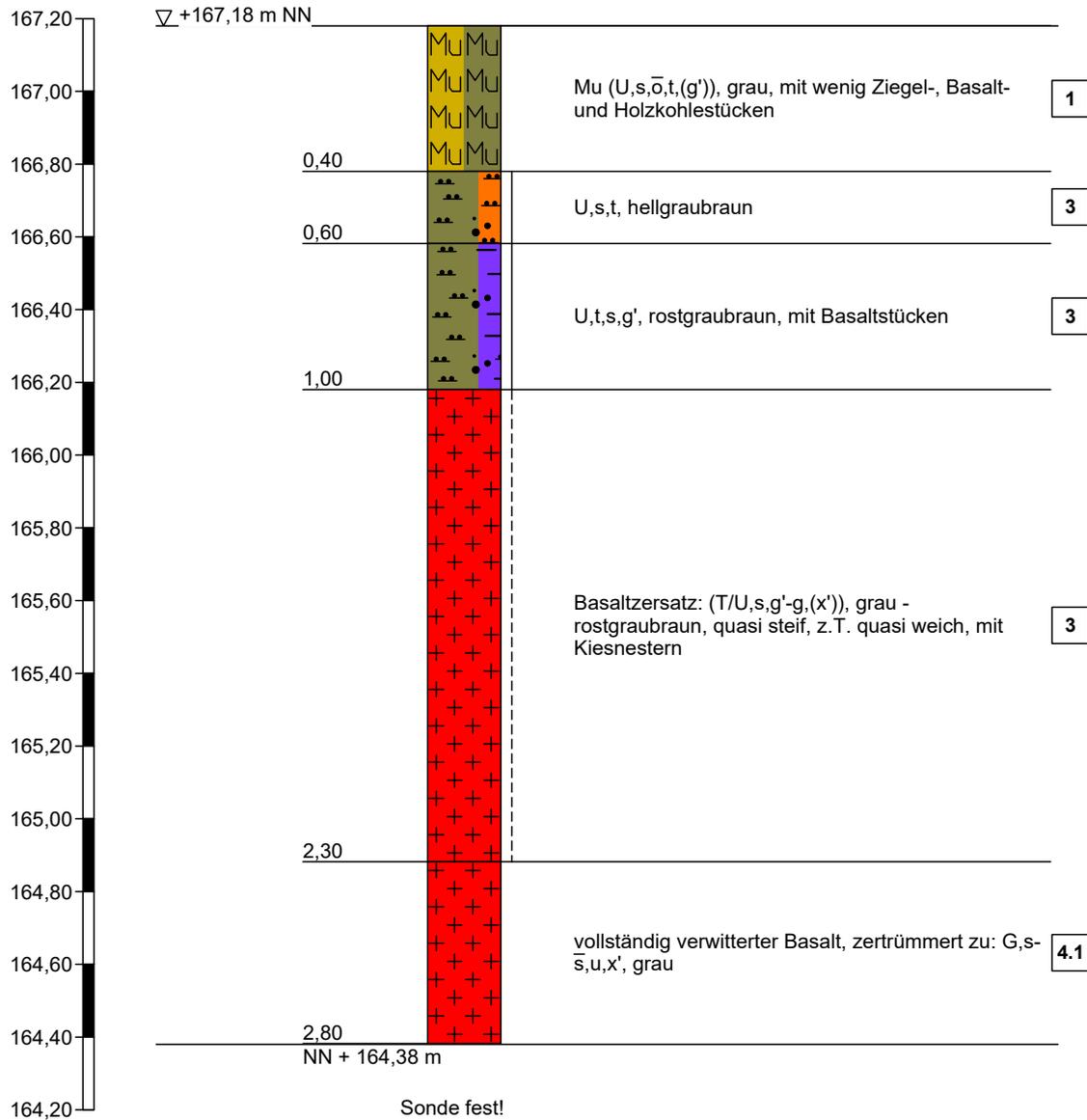


Höhenmaßstab 1:20

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 27.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 19

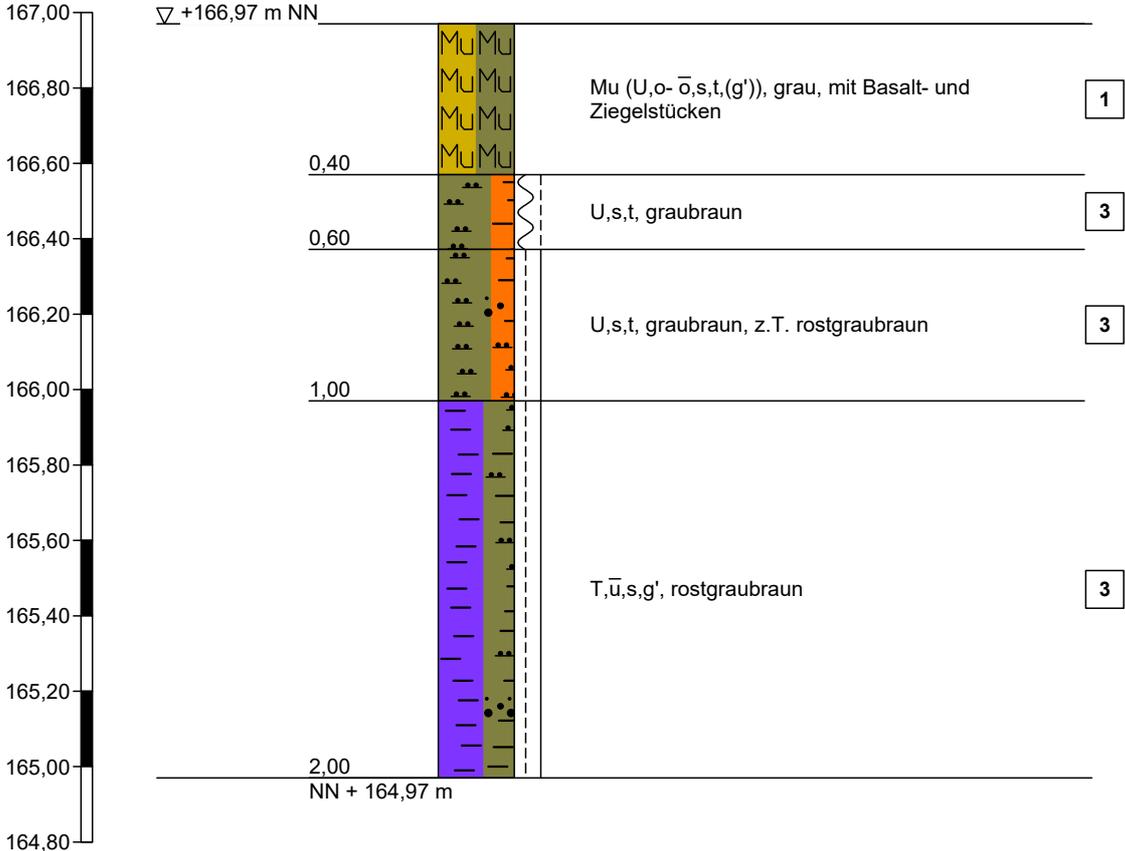


Höhenmaßstab 1:20

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 27.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 20

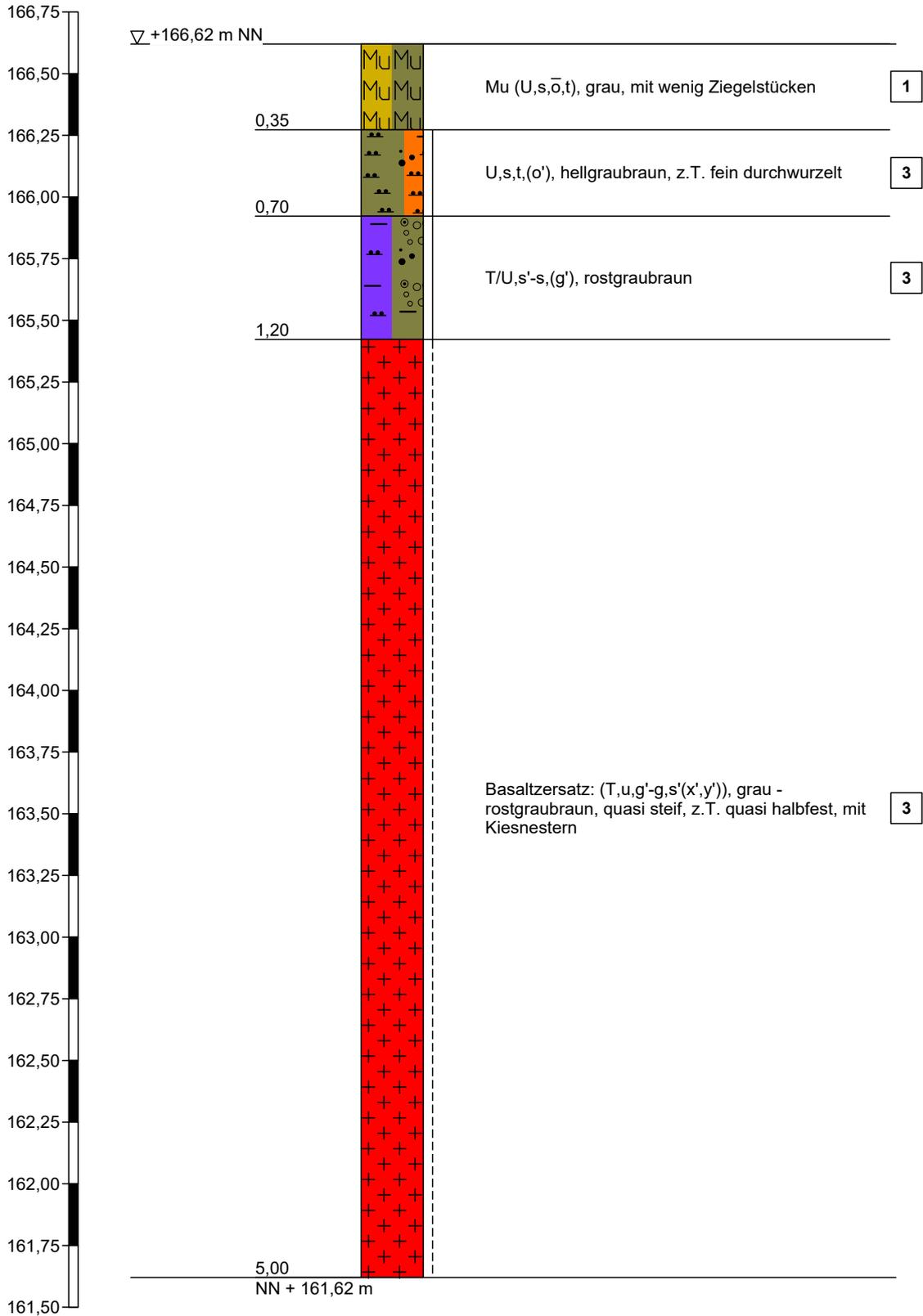


Höhenmaßstab 1:20

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 27.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 21

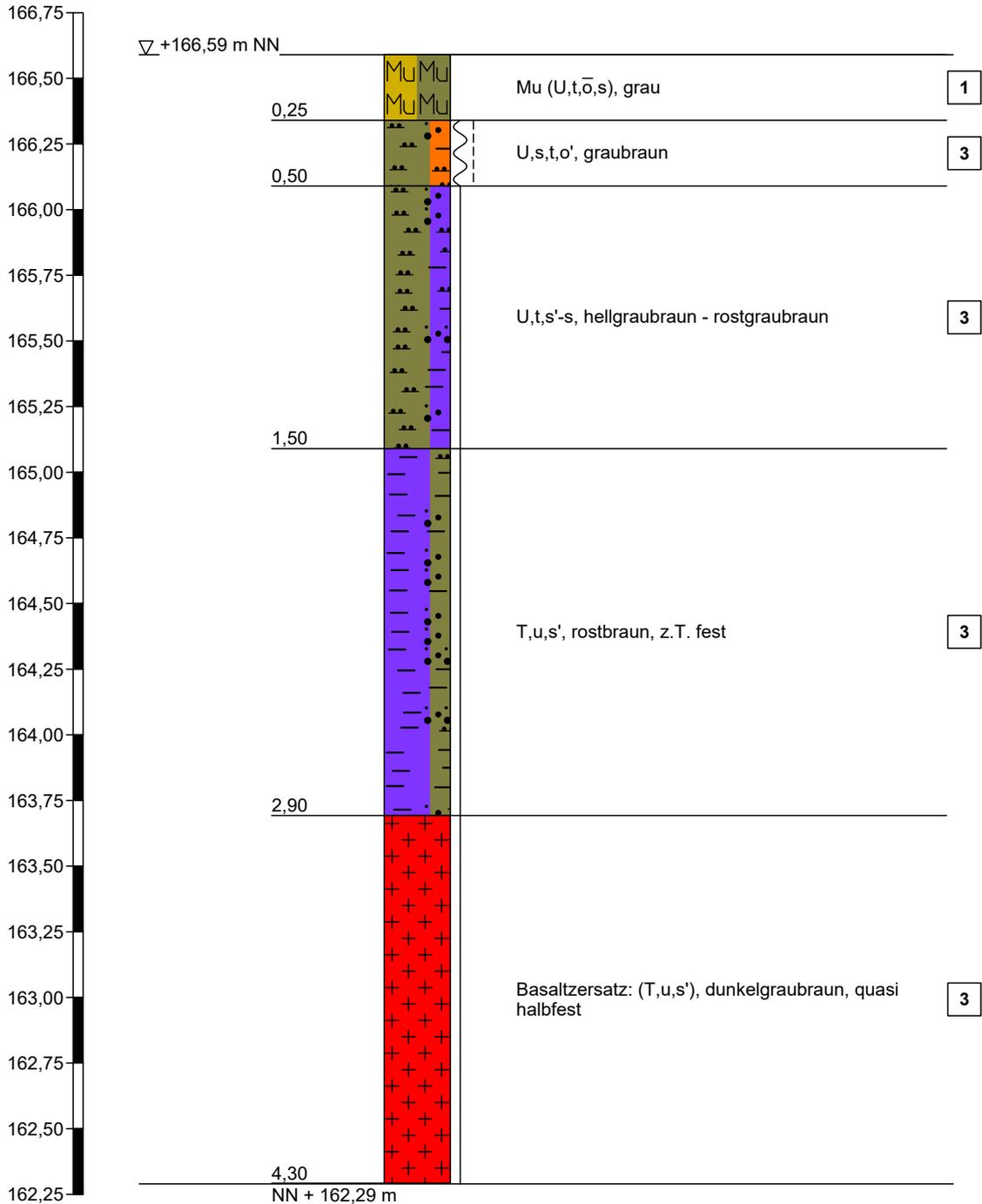


Höhenmaßstab 1:25

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 30.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 22



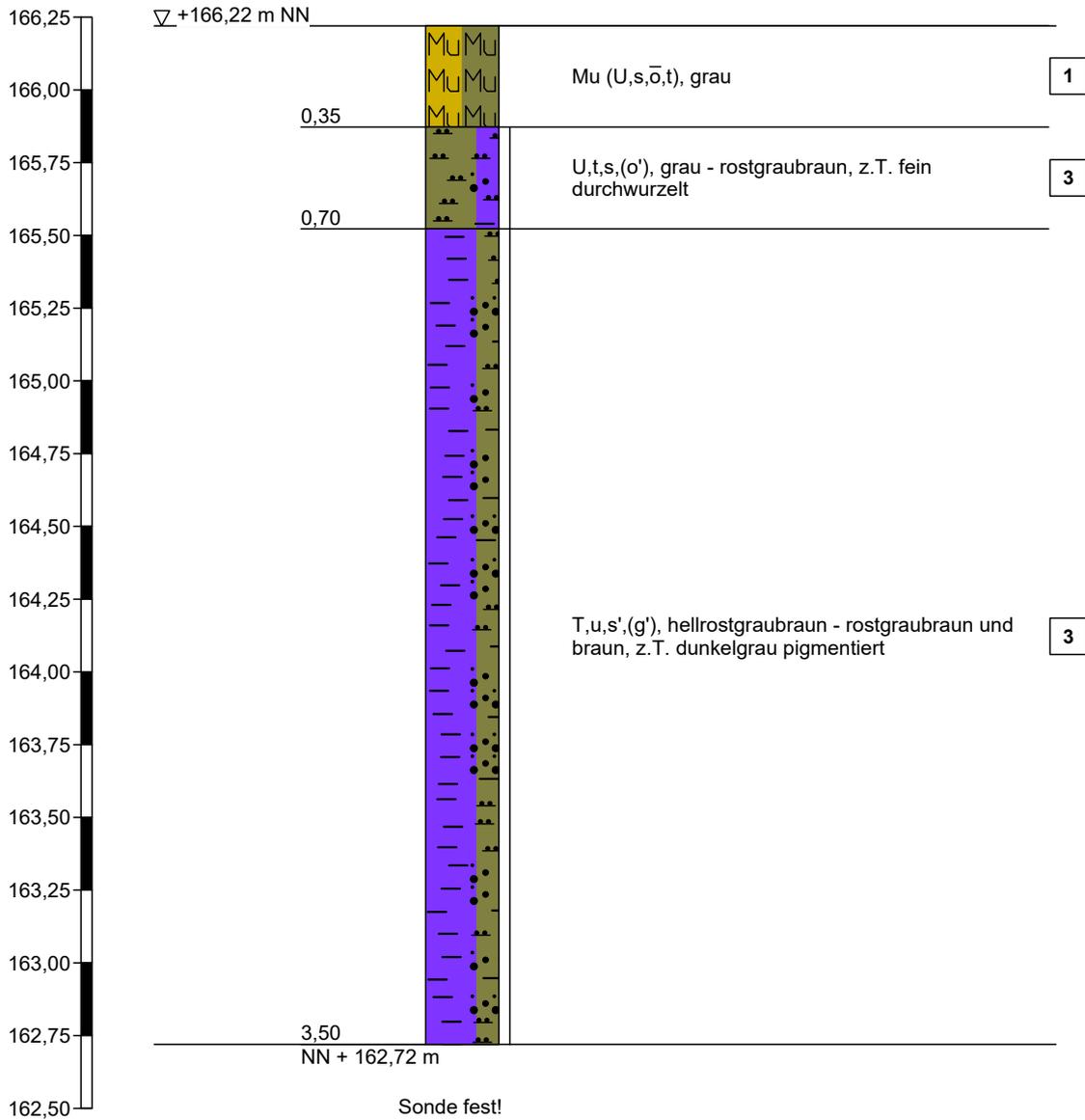
Sonde fest!

Höhenmaßstab 1:25

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 26.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 23

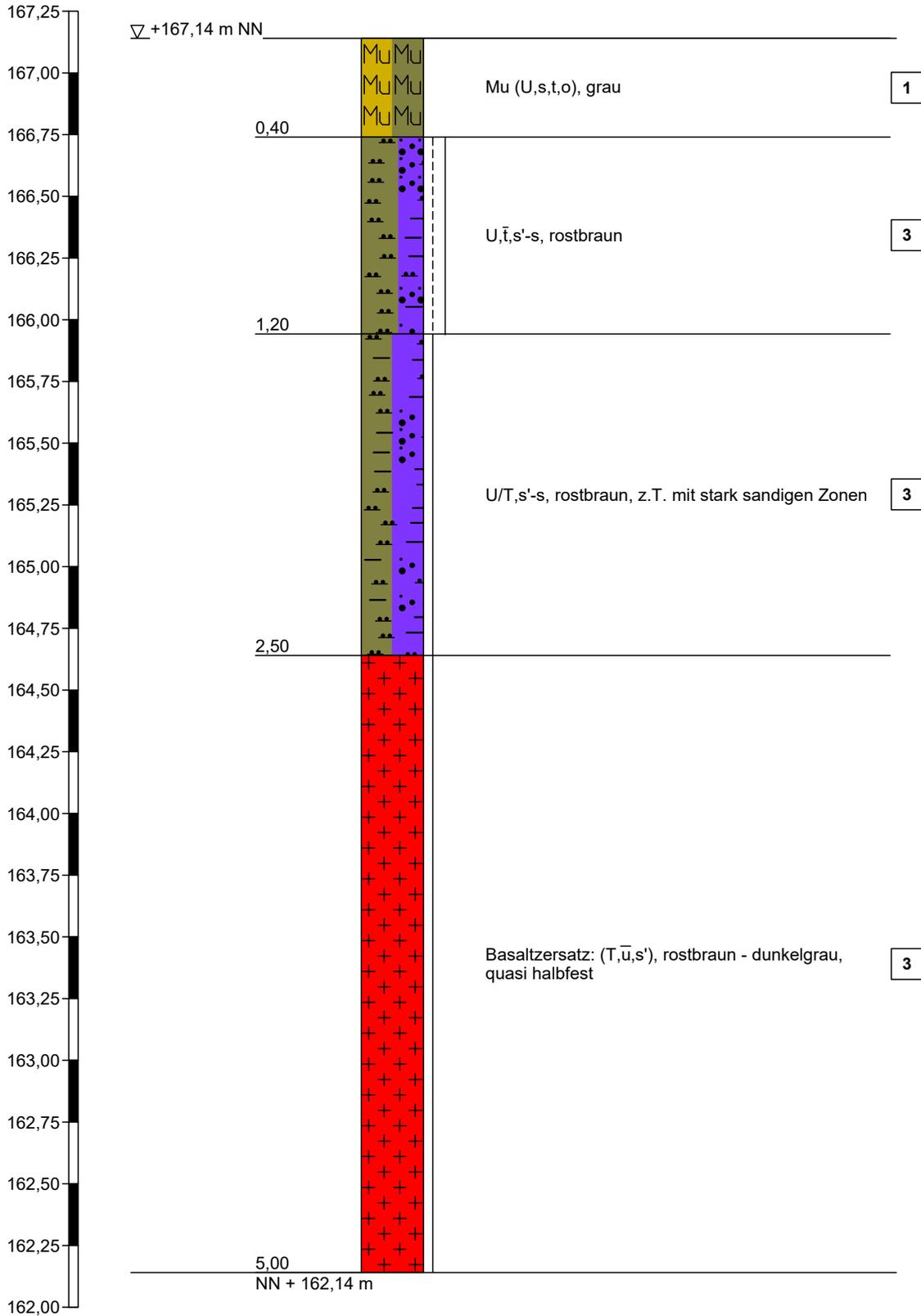


Höhenmaßstab 1:25

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 30.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 24

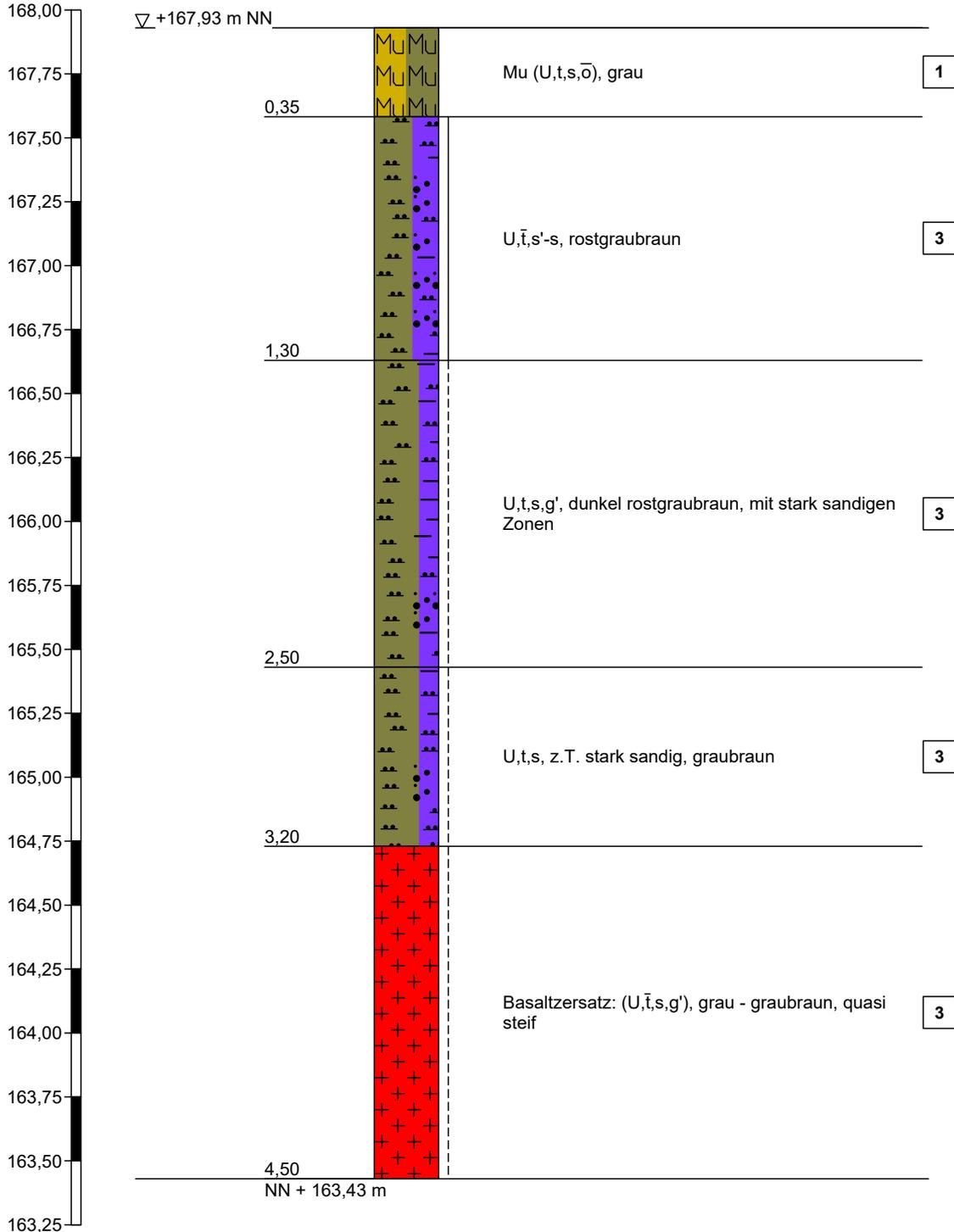


Höhenmaßstab 1:25

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 30.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 25

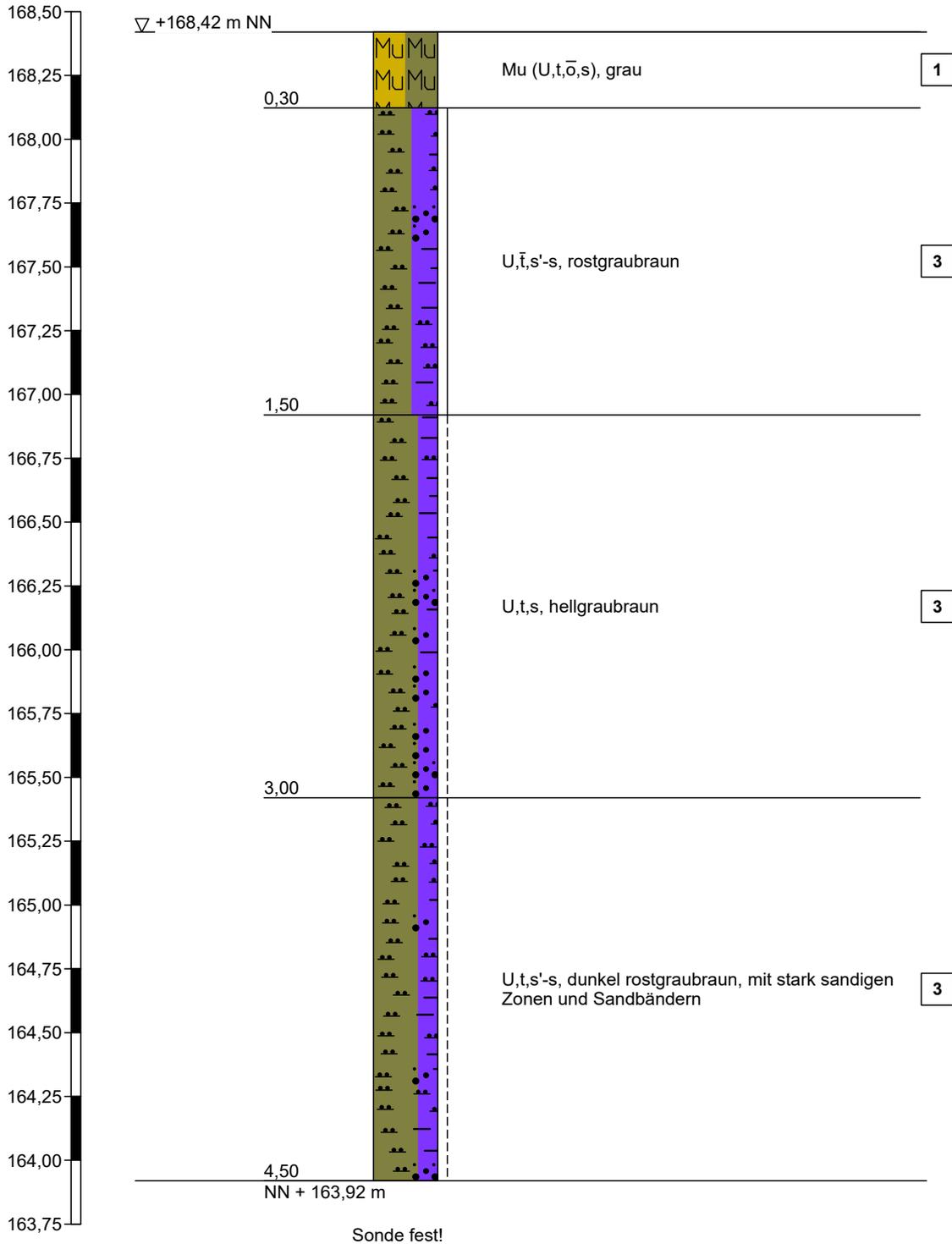


Höhenmaßstab 1:25

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 30.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

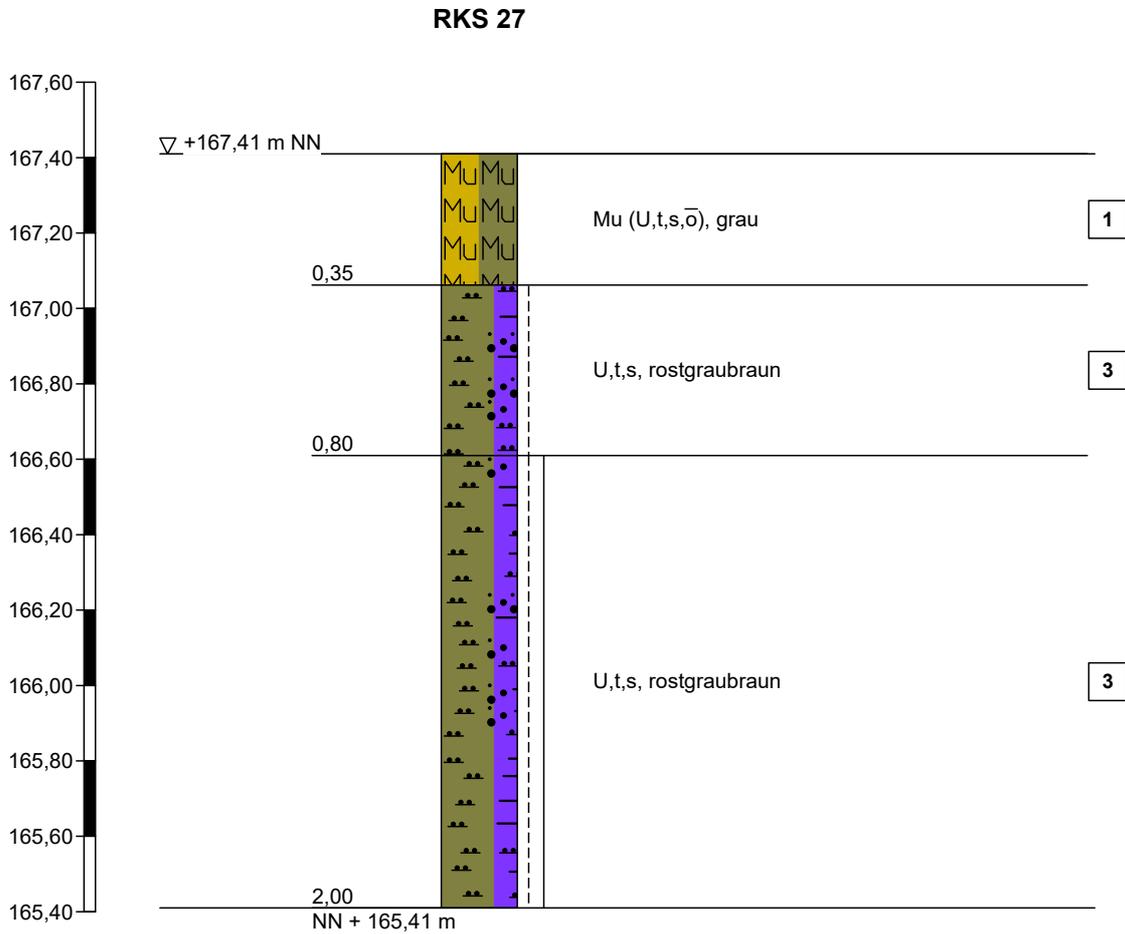
RKS 26



Höhenmaßstab 1:25

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 30.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

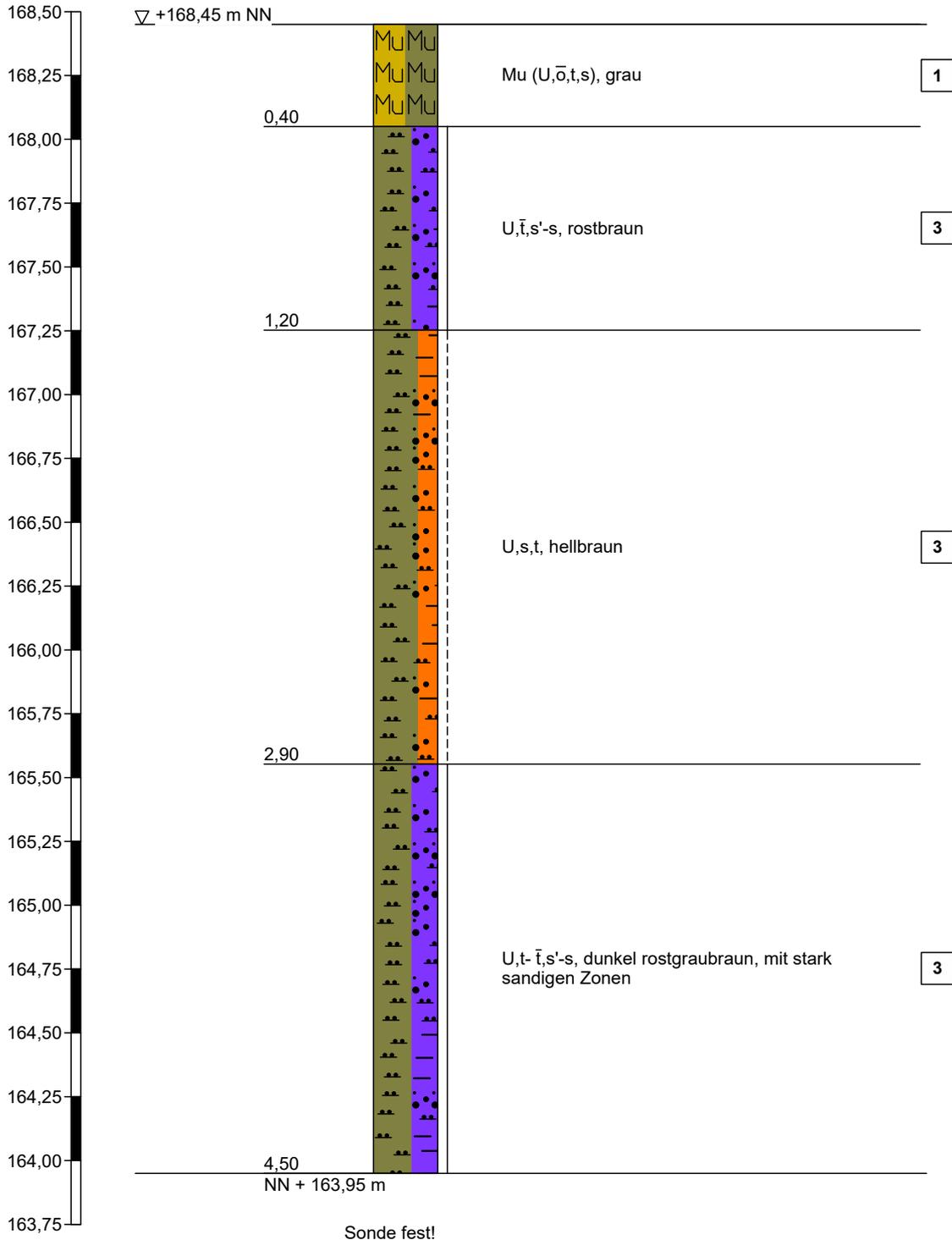
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 30.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 28

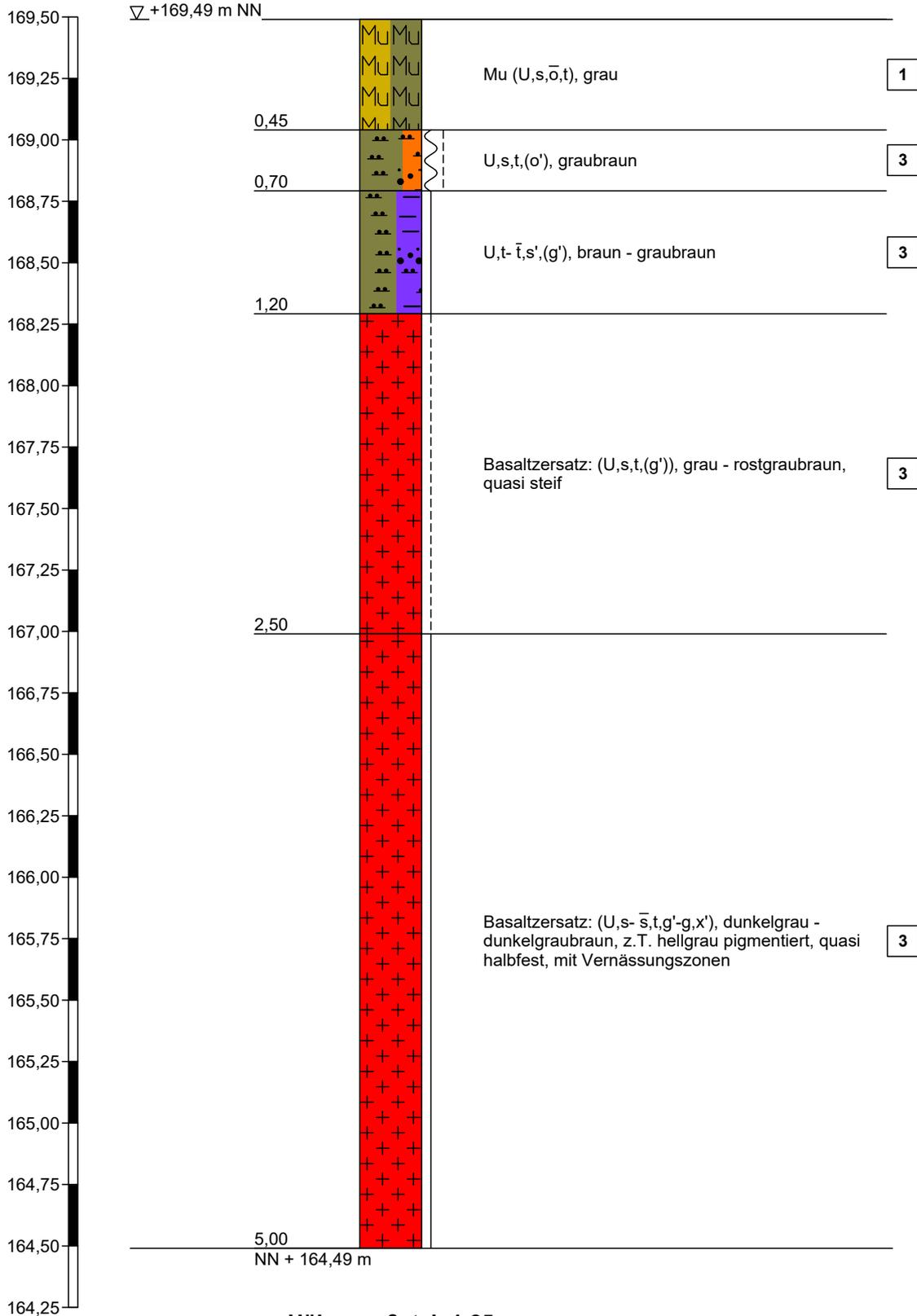


Höhenmaßstab 1:25

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 27.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 29

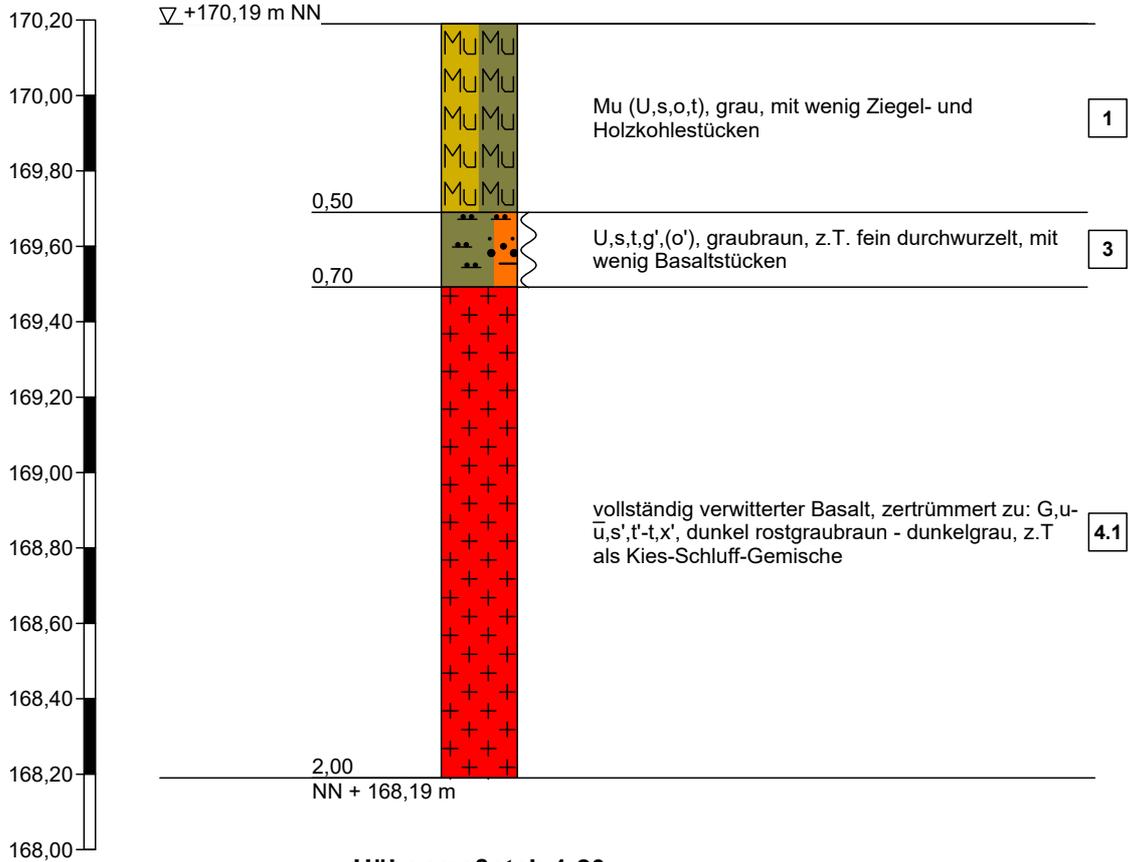


Höhenmaßstab 1:25

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 27.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

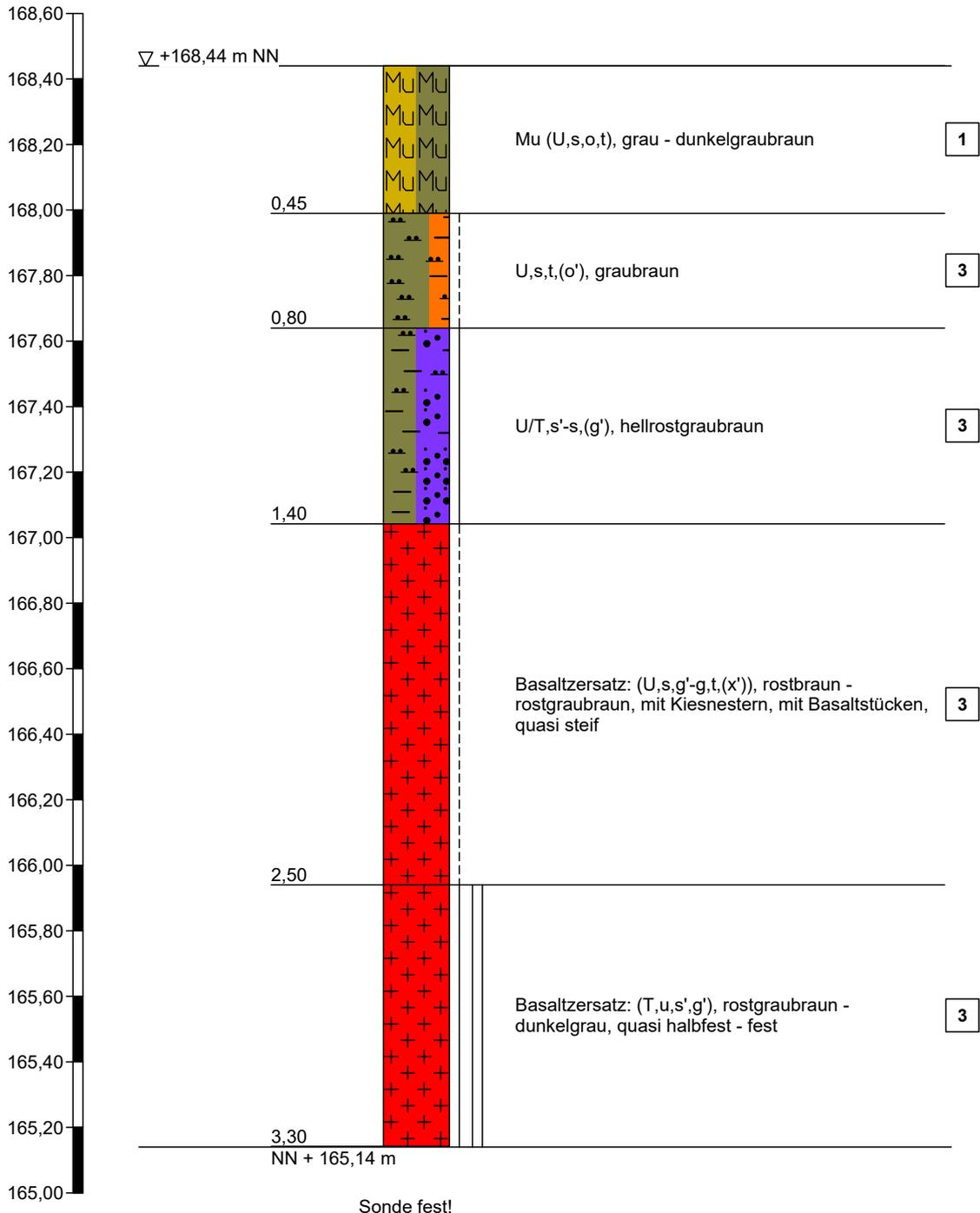
RKS 30



Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: F 050823, Erschließung des Gewerbeparks "Oberhessen" in 63667 Nidda-Harb	Anlage 2
	Auftraggeber: Zweckverband "Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen", Nidda	Datum: 27.10.2023
		Bearb.: Hr. Kraus

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 31



Höhenmaßstab 1:20

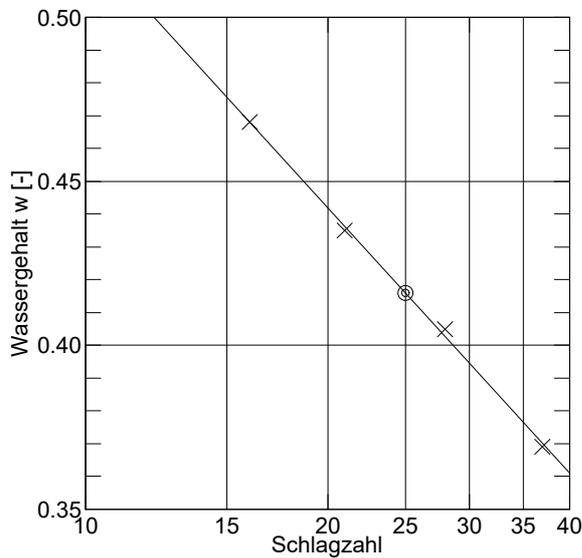
Anlage 3

F 050823, Nidda-Harb, Gewerbepark "Oberhessen"**Ergebnisübersicht der Bodenmechanik**

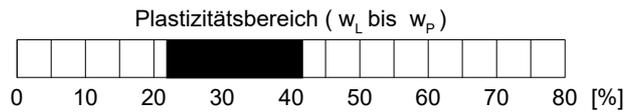
Probe	Entnahmetiefe (m)	Boden	Wn (%)	WI (%)	Wp (%)	Ip	Ic	DIN 18196
RKS 1/2	0,30 - 0,60	Auffüllung	4,3					
RKS 1/4	0,80 - 1,60	Lehm	26,2					
RKS 1/5	1,60 - 3,00	Lehm	22,2					
RKS 4/2	0,22 - 0,60	Auffüllung	2,0					
RKS 4/3	0,60 - 1,10	Lehm	15,1					
RKS 4/4	1,10 - 3,00	Lehm	20,0					
RKS 7/2	0,23 - 0,40	Auffüllung	2,7					
RKS 7/4	0,60 - 1,10	Lehm	19,9					
RKS 7/5	1,10 - 2,20	Lehm	20,0					
RKS 7/6	2,20 - 3,00	Lehm	20,3					
RKS 11/3	1,00 - 2,00	Lehm	19,1	41,6	21,9	0,197	1,142	TM
RKS 13/1	0,00 - 0,50	Oberboden	29,7					
RKS 13/2	0,50 - 0,80	Lehm	21,9					
RKS 13/3	0,80 - 1,50	Lehm	21,0					
RKS 13/4	1,50 - 2,00	Lehm	23,8					
RKS 15/2	0,50 - 1,00	Lehm	22,0					
RKS 15/3	1,00 - 1,80	Lehm	25,3					
RKS 15/4	1,80 - 3,50	Basaltersatz	51,4					
RKS 18/1	0,00 - 0,35	Oberboden	30,0					
RKS 18/2	0,35 - 0,60	Lehm	20,3					
RKS 18/4	1,70 - 2,70	Basaltersatz	21,8					
RKS 28/2	0,40 - 1,20	Lehm	23,6					
RKS 28/3	1,20 - 2,90	Lehm	24,1					
RKS 28/4	2,90 - 4,50	Lehm	21,6					

Geo-Consult II. GmbH	Projekt : Nidda-Harb, Gewerbepark
Reichardsweide 17	Projektnr.: F 050823
63654 Büdingen	Anlage : 3
	Datum : 01.11.2023
Zustandsgrenzen DIN EN ISO 17892-12	Labornummer: 11/3
	Tiefe : 1,00 m - 2,00 m unter GOK
	Bodenart : Lehm
Entnahmestelle: RKS 11	Art der Entn. : gestört
Ausgef. durch : MJ	Entn. am : 26.10.2023

Behälter-Nr.	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
	1	2	3	4	1	2	3	
Zahl der Schläge	16	21	28	37				
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	178.10	179.38	178.89	197.51	147.36	154.20	163.11	
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	164.44	165.67	165.44	185.73	145.19	150.93	157.45	
Behälter m_B [g]	135.25	134.17	132.22	153.77	135.28	135.94	131.63	
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	13.66	13.71	13.45	11.78	2.17	3.27	5.66	
Trockene Probe m_t [g]	29.19	31.50	33.22	31.96	9.91	14.99	25.82	Mittel
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [-]	0.468	0.435	0.405	0.369	0.219	0.218	0.219	0.219



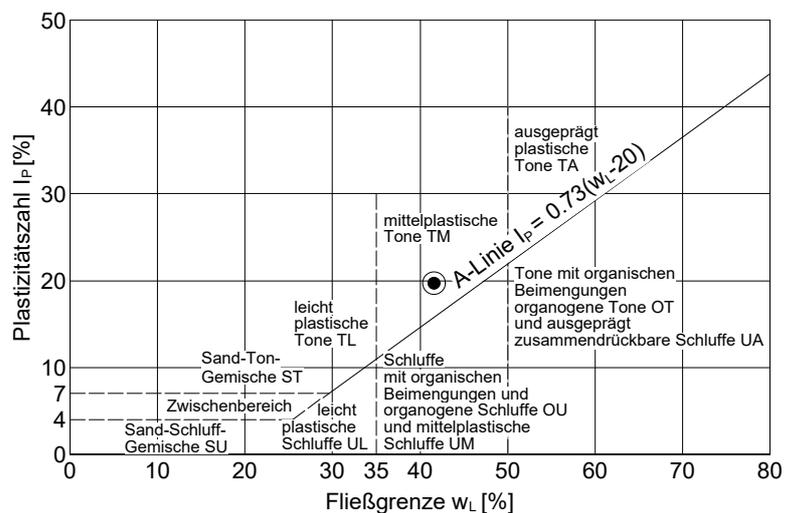
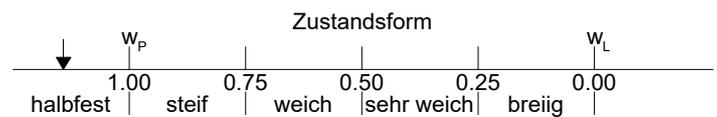
Wassergehalt $w_N = 0.191$
 Fließgrenze $w_L = 0.416$
 Ausrollgrenze $w_P = 0.219$



Plastizitätszahl $I_p = w_L - w_P = 0.197$

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_N - w_P}{I_p} = -0.142$

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_N}{I_p} = 1.142$



Anlage 4

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr.
 Fechner mbH
 Reichardsweide 17
 63654 Büdingen

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion 2 des Auftrags 3481270, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249420** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **02.11.2023**
 Probenahme **24.10.2023 - 30.10.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **1/1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher	°		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylene	mg/kg	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung			DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

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

Datum 21.11.2023
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
Analysennr. **249420** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **1/1**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 02.11.2023

Ende der Prüfungen: 06.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700

serviceteam4.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr.
 Fechner mbH
 Reichardsweide 17
 63654 Büdingen

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion 2 des Auftrags 3481270, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249422** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **02.11.2023**
 Probenahme **24.10.2023 - 30.10.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **2/1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	0,10	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	0,09	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	0,15	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	0,06	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,79 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	21,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	37	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

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

Datum 21.11.2023
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
Analysennr. **249422** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **2/1**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 02.11.2023

Ende der Prüfungen: 06.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700

serviceteam4.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr.
 Fechner mbH
 Reichardsweide 17
 63654 Büdingen

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion 2 des Auftrags 3481270, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249423** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **02.11.2023**
 Probenahme **24.10.2023 - 30.10.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **3/1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Trockensubstanz	%	98,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	0,27	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	0,22	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	0,19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	1,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	0,54	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	1,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	1,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	0,50	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	0,41	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	0,36	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	0,30	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	0,37	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,15^{m)}	0,15	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	0,34	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	8,4^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	20,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	65	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

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

Datum 21.11.2023
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
Analysennr. **249423** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **3/1**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 02.11.2023

Ende der Prüfungen: 09.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700

serviceteam4.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr.
 Fechner mbH
 Reichardsweide 17
 63654 Büdingen

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion 2 des Auftrags 3481270, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249424** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **02.11.2023**
 Probenahme **24.10.2023 - 30.10.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **4/1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Trockensubstanz	%	93,6	0,1	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<5,0 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<5,0 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	12 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	8,4 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	75 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	21 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	140 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	120 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	100 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	90 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	86 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	57 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	58 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	6,4 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	17 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	19 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	810 <i>x)</i>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Analyse	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	21,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	96	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

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

Datum 21.11.2023
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
Analysennr. **249424** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **4/1**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 02.11.2023

Ende der Prüfungen: 10.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700

serviceteam4.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr.
 Fechner mbH
 Reichardsweide 17
 63654 Büdingen

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion 2 des Auftrags 3481270, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249425** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **02.11.2023**
 Probenahme **24.10.2023 - 30.10.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **5/1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction				DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	98,9	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		26 <i>hb)</i>	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylene</i>	mg/kg		<0,50 <i>hb)</i>	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		28 <i>hb)</i>	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg		18 <i>hb)</i>	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		230 <i>hb)</i>	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg		58 <i>hb)</i>	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		320 <i>hb)</i>	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg		250 <i>hb)</i>	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		220 <i>hb)</i>	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg		190 <i>hb)</i>	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg		190 <i>hb)</i>	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg		92 <i>hb)</i>	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		100 <i>hb)</i>	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		13 <i>hb)</i>	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		31 <i>hb)</i>	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		38 <i>hb)</i>	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		1800 <i>x)</i>	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C		21,6	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			9,3	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		44	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

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

Datum 21.11.2023
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
Analysennr. **249425** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **5/1**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 02.11.2023

Ende der Prüfungen: 06.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700

serviceteam4.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr.
 Fechner mbH
 Reichardsweide 17
 63654 Büdingen

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion 2 des Auftrags 3481270, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249426** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **02.11.2023**
 Probenahme **24.10.2023 - 30.10.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **6/1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	98,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		1,6 <i>hb)</i>	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylene</i>	mg/kg		<0,50 <i>hb)</i>	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		14 <i>hb)</i>	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg		5,6 <i>hb)</i>	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		140 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg		30 <i>hb)</i>	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		270 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg		230 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		180 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg		170 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg		180 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg		95 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		100 <i>hb)</i>	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		13 <i>hb)</i>	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		34 <i>hb)</i>	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		38 <i>hb)</i>	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		1500 <i>x)</i>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C		21,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			9,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		41	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

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

Datum 21.11.2023
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
Analysennr. **249426** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **6/1**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 02.11.2023

Ende der Prüfungen: 06.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700

serviceteam4.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr.
 Fechner mbH
 Reichardsweide 17
 63654 Büdingen

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion 2 des Auftrags 3481270, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249427** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **02.11.2023**
 Probenahme **24.10.2023 - 30.10.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **7/1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher	°		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	98,9	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg	11 ^{hb)}	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylene	mg/kg	<0,50 ^{hb)}	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	21 ^{hb)}	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	8,8 ^{hb)}	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	210 ^{hb)}	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	41 ^{hb)}	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	310 ^{hb)}	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	250 ^{hb)}	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	200 ^{hb)}	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	190 ^{hb)}	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	200 ^{hb)}	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	100 ^{hb)}	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	110 ^{hb)}	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	15 ^{hb)}	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	36 ^{hb)}	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	42 ^{hb)}	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1700 ^{x)}	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung			DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	21,1	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,8	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	36	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

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

Datum 21.11.2023
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
Analysennr. **249427** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **7/1**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 02.11.2023

Ende der Prüfungen: 06.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700

serviceteam4.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr.
 Fechner mbH
 Reichardsweide 17
 63654 Büdingen

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion 2 des Auftrags 3481270, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249428** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **02.11.2023**
 Probenahme **24.10.2023 - 30.10.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **8/1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode	
Analyse in der Gesamtfraction			DIN 19747 : 2009-07	
Backenbrecher	°		DIN 19747 : 2009-07	
Trockensubstanz	%	98,4	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A	
Naphthalin	mg/kg	8,1 ^{hb)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylene	mg/kg	<0,50 ^{hb)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	18 ^{hb)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	8,5 ^{hb)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	190 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	39 ^{hb)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	300 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	240 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	200 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	180 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	180 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	95 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	100 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	14 ^{hb)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	33 ^{hb)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	39 ^{hb)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1600 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode	
Eluaterstellung			DIN 38414-4 : 1984-10	
Temperatur Eluat	°C	21,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	41	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

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

Datum 21.11.2023
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
Analysennr. **249428** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **8/1**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 02.11.2023

Ende der Prüfungen: 06.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700

serviceteam4.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr.
 Fechner mbH
 Reichardsweide 17
 63654 Büdingen

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion 2 des Auftrags 3481270, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249429** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **02.11.2023**
 Probenahme **24.10.2023 - 30.10.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **9/1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher	°		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	98,6	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,10	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,08	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,07	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,06	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,36 ^{x)}	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung			DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	21,4	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,7	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	34	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

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

Datum 21.11.2023
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
Analysennr. **249429** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **9/1**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 02.11.2023

Ende der Prüfungen: 06.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr.
 Fechner mbH
 Reichardsweide 17
 63654 Büdingen

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion 2 des Auftrags 3481270, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249430** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **02.11.2023**
 Probenahme **24.10.2023 - 30.10.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **10/1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	100%	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,08	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,09	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,10	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,08	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,08	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,61 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	18,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	79	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

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

Datum 21.11.2023
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
Analysennr. **249430** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **10/1**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 02.11.2023

Ende der Prüfungen: 21.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

Anlage 5

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr.
 Fechner mbH
 Reichardsweide 17
 63654 Büdingen

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion 2 des Auftrags 3481270, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysenr. **249414** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **02.11.2023**
 Probenahme **24.10.2023 - 30.10.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° 9,53	0,001	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 96,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)		7,4	2	DIN EN 15933 : 2012-11
Färbung *)		° schwarzbraun	0	MP-02014-DE : 2021-03
Geruch *)		° geruchlos	0	MP-02014-DE : 2021-03
Konsistenz *)		° sandig/steinig	0	MP-02014-DE : 2021-03
Glühverlust	%	1,2	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,27	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	1,3	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	3	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	190^{va)}	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	40	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	204	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	67	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Extrahierbare lipophile Stoffe	%	<0,05	0,05	LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

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

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249414** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,09	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,48	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,42	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,25	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,37	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,46	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,23	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,30	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	3,0^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,5	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	57	10	DIN EN 27888 : 1993-11

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

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249414** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	3,4	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,005	DIN ISO 17380 : 2006-05
Antimon (Sb)	mg/l	<0,0025	0,0025	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	<1,0	1	DIN EN 1484 : 2019-04

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 02.11.2023

Ende der Prüfungen: 16.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Datum 21.11.2023
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
Analysennr. **249414** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

DOC-0-15301098-DE-P4

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

Seite 4 von 4



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr.
 Fechner mbH
 Reichardsweide 17
 63654 Büdingen

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion 2 des Auftrags 3481270, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysenr. **249415** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **02.11.2023**
 Probenahme **24.10.2023 - 30.10.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	7,10	0,001	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	78,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)			7,0	2	DIN EN 15933 : 2012-11
Färbung *)		°	braun	0	MP-02014-DE : 2021-03
Geruch *)		°	geruchlos	0	MP-02014-DE : 2021-03
Konsistenz *)		°	erdig	0	MP-02014-DE : 2021-03
Glühverlust	%		4,2	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		1,52	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg		0,8	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		5,4	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		21	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		54	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		16	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		35	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,11	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		59	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		<0,05	0,05	LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

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

DOC-0-15301098-DE-P5

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249415** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,06	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,06	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,06	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,47^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	0,006	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	0,01^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	0,01^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,4	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	20	10	DIN EN 27888 : 1993-11

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

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249415** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,005	DIN ISO 17380 : 2006-05
Antimon (Sb)	mg/l	<0,0025	0,0025	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	<1,0	1	DIN EN 1484 : 2019-04

*x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 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.*

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 02.11.2023
 Ende der Prüfungen: 15.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 21.11.2023
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
Analysennr. **249415** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

DOC-0-15301098-DE-P8

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

Seite 4 von 4



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr.
 Fechner mbH
 Reichardsweide 17
 63654 Büdingen

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion 2 des Auftrags 3481270, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysenr. **249416** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **02.11.2023**
 Probenahme **24.10.2023 - 30.10.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° 6,45	0,001	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 75,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)		° 8,3	2	DIN EN 15933 : 2012-11
Färbung *)		° braun	0	MP-02014-DE : 2021-03
Geruch *)		° unspezifisch	0	MP-02014-DE : 2021-03
Konsistenz *)		° bröckelig	0	MP-02014-DE : 2021-03
Glühverlust	%	° 5,7	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	° 0,11	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg	° <0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	° <1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	° 6,0	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	° 11	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	° <0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	° 210^{va)}	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	° 41	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	° 233	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	° <0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	° 0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	° 104	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	° <50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	° <50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Extrahierbare lipophile Stoffe	%	° <0,05	0,05	LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	° <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	° <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	° <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

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

DOC-0-15301098-DE-F9

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249416** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	20,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,1	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	19	10	DIN EN 27888 : 1993-11

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

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249416** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	4,4	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,005	DIN ISO 17380 : 2006-05
Antimon (Sb)	mg/l	<0,0025	0,0025	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	<1,0	1	DIN EN 1484 : 2019-04

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 02.11.2023

Ende der Prüfungen: 16.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 21.11.2023
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
Analysennr. **249416** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

DOC-0-15301098-DE-P12

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

Seite 4 von 4



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr.
 Fechner mbH
 Reichardsweide 17
 63654 Büdingen

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion 2 des Auftrags 3481270, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysenr. **249417** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **02.11.2023**
 Probenahme **24.10.2023 - 30.10.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	6,00	0,001	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	72,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)		8,7	2	DIN EN 15933 : 2012-11
Färbung *)		schwarzbraun	0	MP-02014-DE : 2021-03
Geruch *)		geruchlos	0	MP-02014-DE : 2021-03
Konsistenz *)		erdig	0	MP-02014-DE : 2021-03
Glühverlust	%	6,7	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,15	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	6,7	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	11	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	226 va)	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	45	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	225	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	103	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Extrahierbare lipophile Stoffe	%	<0,05	0,05	LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

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

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249417** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

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

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,0	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	15	10	DIN EN 27888 : 1993-11

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249417** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,005	DIN ISO 17380 : 2006-05
Antimon (Sb)	mg/l	<0,0025	0,0025	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	<1,0	1	DIN EN 1484 : 2019-04

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 02.11.2023

Ende der Prüfungen: 16.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 21.11.2023
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
Analysennr. **249417** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

DOC-0-15301098-DE-P16

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

Seite 4 von 4



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr.
 Fechner mbH
 Reichardsweide 17
 63654 Büdingen

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion 2 des Auftrags 3481270, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249418** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **02.11.2023**
 Probenahme **24.10.2023 - 30.10.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg ° 6,50	0,001	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	% ° 74,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)	7,3	2	DIN EN 15933 : 2012-11
Färbung *)	° diverse Färbungen	0	MP-02014-DE : 2021-03
Geruch *)	° erdig	0	MP-02014-DE : 2021-03
Konsistenz *)	° lehmig	0	MP-02014-DE : 2021-03
Glühverlust	% 6,4	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	% 0,12	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg <0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg <1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg 5,3	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg 8	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg <0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg 234 ^{va)}	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg 46	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg 217	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg <0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg 92	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg <50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg <50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Extrahierbare lipophile Stoffe	% <0,05	0,05	LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg <0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

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

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249418** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,7	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04

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

Datum 21.11.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
 Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249418** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	16	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	3,3	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,005	DIN ISO 17380 : 2006-05
Antimon (Sb)	mg/l	<0,0025	0,0025	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	0,008	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	<1,0	1	DIN EN 1484 : 2019-04

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 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.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 02.11.2023
 Ende der Prüfungen: 15.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Datum 21.11.2023
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **3**
Auftrag **3481270** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
Analysennr. **249418** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

DOC-0-15301098-DE-P20

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

Seite 4 von 4



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

Erstellt: D. Krüger, 16.10.2023 Geprüft: M. Erdmann-Schiessling,
MF-04268-DE

Freigegeben: K. Opitz, 17.10.2023

Seite 1 von 5

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)

21.11.2023

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
Maximale Korngröße/Stückigkeit
Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
Analysennummer
Probenbezeichnung Kunde
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor nein ja siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung nein ja
inerte Fremdanteile nein ja Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
Analyse Gesamtfraktion nein ja
Zerkleinerung durch Backenbrecher nein ja
Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm nein ja Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm nein ja siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung nein ja

Probenteilung / Homogenisierung
Fraktionierendes Teilen nein ja
Kegeln und Vierteln nein ja
Rotationsteiler nein ja
Riffelteiler nein ja
Cross-riffling nein ja
Rückstellprobe nein ja Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe
chem. Trocknung nein ja
Trocknung 105°C nein ja (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung nein ja
Gefriertrocknung nein ja
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe
mahlen nein ja (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden nein ja

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

Erstellt: D. Krüger, 16.10.2023 Geprüft: M. Erdmann-Schiessling,
MF-04268-DE

Freigegeben: K. Opitz, 17.10.2023

Seite 2 von 5

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)

21.11.2023

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
Maximale Korngröße/Stückigkeit
Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
Analysennummer
Probenbezeichnung Kunde
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor nein ja siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung nein ja
inerte Fremdanteile nein ja Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
Analyse Gesamtfraktion nein ja
Zerkleinerung durch Backenbrecher nein ja
Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm nein ja Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm nein ja siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung nein ja

Probenteilung / Homogenisierung
Fraktionierendes Teilen nein ja
Kegeln und Vierteln nein ja
Rotationsteiler nein ja
Riffelteiler nein ja
Cross-riffling nein ja
Rückstellprobe nein ja Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe
chem. Trocknung nein ja
Trocknung 105°C nein ja (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung nein ja
Gefriertrocknung nein ja
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe
mahlen nein ja (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden nein ja

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

Erstellt: D. Krüger, 16.10.2023 Geprüft: M. Erdmann-Schiessling,
MF-04268-DE

Freigegeben: K. Opitz, 17.10.2023

Seite 3 von 5

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)

21.11.2023

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
Maximale Korngröße/Stückigkeit
Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
Analysennummer
Probenbezeichnung Kunde
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor nein ja siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung nein ja
inerte Fremdanteile nein ja Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
Analyse Gesamtfraktion nein ja
Zerkleinerung durch Backenbrecher nein ja
Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm nein ja Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm nein ja siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung nein ja

Probenteilung / Homogenisierung
Fraktionierendes Teilen nein ja
Kegeln und Vierteln nein ja
Rotationsteiler nein ja
Riffelteiler nein ja
Cross-riffling nein ja
Rückstellprobe nein ja Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe
chem. Trocknung nein ja
Trocknung 105°C nein ja (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung nein ja
Gefriertrocknung nein ja
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe
mahlen nein ja (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden nein ja

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

Erstellt: D. Krüger, 16.10.2023 Geprüft: M. Erdmann-Schiessling,
MF-04268-DE

Freigegeben: K. Opitz, 17.10.2023

Seite 4 von 5

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)

21.11.2023

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
Maximale Korngröße/Stückigkeit
Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
Analysennummer
Probenbezeichnung Kunde
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor nein ja siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung nein ja
inerte Fremdteile nein ja Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
Analyse Gesamtfraktion nein ja
Zerkleinerung durch Backenbrecher nein ja
Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm nein ja Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm nein ja siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung nein ja

Probenteilung / Homogenisierung
Fraktionierendes Teilen nein ja
Kegeln und Vierteln nein ja
Rotationsteiler nein ja
Riffelteiler nein ja
Cross-riffling nein ja
Rückstellprobe nein ja Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe
chem. Trocknung nein ja
Trocknung 105°C nein ja (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung nein ja
Gefriertrocknung nein ja
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe
mahlen nein ja (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden nein ja

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

Erstellt: D. Krüger, 16.10.2023 Geprüft: M. Erdmann-Schiessling,
MF-04268-DE

Freigegeben: K. Opitz, 17.10.2023

Seite 5 von 5

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)

21.11.2023

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
Maximale Korngröße/Stückigkeit
Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
Analysennummer
Probenbezeichnung Kunde
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor nein ja siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung nein ja
inerte Fremdanteile nein ja Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
Analyse Gesamtfraktion nein ja
Zerkleinerung durch Backenbrecher nein ja
Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm nein ja Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm nein ja siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung nein ja

Probenteilung / Homogenisierung
Fraktionierendes Teilen nein ja
Kegeln und Vierteln nein ja
Rotationsteiler nein ja
Riffelteiler nein ja
Cross-riffling nein ja
Rückstellprobe nein ja Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe
chem. Trocknung nein ja
Trocknung 105°C nein ja (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung nein ja
Gefriertrocknung nein ja
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe
mahlen nein ja (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden nein ja

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr.
 Fechner mbH
 Reichardsweide 17
 63654 Büdingen

Datum 08.12.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3481275** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysenr. **249439** Bodenmaterial/Baggergut
 Probeneingang **02.11.2023**
 Probenahme **24.10.2023 - 30.10.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	30,7	0,1 DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	8,60	0,001 DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	94,9	0,1 DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	5,1	Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,27	0,1 DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,30	0,3 DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	1,6	0,8 DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	4	2 DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13 DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	200 ^{va)}	5 DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	44	1 DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	200	1 DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05 DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,1 DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	68	6 DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50 DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	160	50 DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,13	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,079	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	1,1	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	1,0	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,77	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,95	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	1,4	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,80	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,87	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,18	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,55	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05

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

Datum 08.12.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3481275** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249439** Bodenmaterial/Baggergut
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,46	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	8,3 ^{x)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	8,3 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	81,9	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	18,1	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	21,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,0	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	249	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	5,9 ^{pm)}	4	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	4,3	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	7	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	5	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	59	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	43	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,047	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	140	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<0,0020 ^{wf)}	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<0,0020 ^{wf)}	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<0,0020 ^{wf)}	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,0030 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	0,012	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthen</i>	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

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

Datum 08.12.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3481275** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249439** Bodenmaterial/Baggergut
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Fluoren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,010	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,012	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	0,38	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	1,0	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,42	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,71	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	1,4 ^{hb)}	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	0,46	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	1,1	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	0,11	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	0,59	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,70	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	6,9 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	6,9 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 #5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
 pm) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Extraktion und Analyse nur eine geringe Probenmenge vorlag.
 hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.
 wf) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.
 va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
 Das Zeichen "<...(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
 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.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 08.12.2023
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3481275** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
Analysennr. **249439** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 02.11.2023

Ende der Prüfungen: 29.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700

serviceteam4.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr.
 Fechner mbH
 Reichardsweide 17
 63654 Büdingen

Datum 08.12.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3481275** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysenr. **249440** Bodenmaterial/Baggergut
 Probeneingang **02.11.2023**
 Probenahme **24.10.2023 - 30.10.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	76,5	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	7,00	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	79,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	20,9	Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	1,53	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,30	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	5,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	20	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,19	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	47	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	13	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	31	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,09	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	53	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,050 (+)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,10	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,079	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,053	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,070	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,067	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,052	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050 (+)	DIN ISO 18287 : 2006-05

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

Datum 08.12.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3481275** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249440** Bodenmaterial/Baggergut
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 ^{x)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0050 ^{m)}	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	0,0071	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	0,0066	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	0,014 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	0,021 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° 100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° <0,1	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	21,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,0	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	94	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	4,5	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<2,5	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	7	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<3	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	14	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	6	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,12	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	34	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	200	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<0,050 ^{pe)}	0,05	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<0,050 ^{pe)}	0,05	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<0,050 ^{pe)}	0,05	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<0,050 ^{pe)}	0,05	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<0,050 ^{pe)}	0,05	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<0,050 ^{pe)}	0,05	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<0,050 ^{pe)}	0,05	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,18 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	0,012	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthen</i>	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

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

Datum 08.12.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3481275** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249440** Bodenmaterial/Baggergut
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{m)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{m)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0080 (NWG) ^{m)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 #5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
 pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.
 m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
 Das Zeichen "<... (+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
 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.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstelle Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

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

DOC-0-15391626-DE-P7

Datum 08.12.2023
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3481275** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
Analysennr. **249440** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 02.11.2023

Ende der Prüfungen: 07.12.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700

serviceteam4.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr.
 Fechner mbH
 Reichardsweide 17
 63654 Büdingen

Datum 08.12.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3481275** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysenr. **249441** Bodenmaterial/Baggergut
 Probeneingang **02.11.2023**
 Probenahme **24.10.2023 - 30.10.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	48,9	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	6,45	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	80,7	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	19,3	Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,13	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,30	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	6,0	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	12	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	200 ^{va)}	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	39	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	220	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	100	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05

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

Datum 08.12.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3481275** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249441** Bodenmaterial/Baggergut
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° 100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° <0,1	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	21,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,2	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	94	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	25	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<2,5	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	23,8	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	17	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,025	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	100	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<0,0010 m)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<0,0010 m)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<0,0010 m)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<0,0010 m)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<0,0010 m)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 #5)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<0,030 (+) m)	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<0,010 m)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<0,010 m)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthen</i>	µg/l	0,012	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

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

Datum 08.12.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3481275** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249441** Bodenmaterial/Baggergut
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Fluoren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,018	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 #5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
 m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
 va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
 Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
 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.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

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

Datum 08.12.2023
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3481275** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
Analysenr. **249441** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 02.11.2023

Ende der Prüfungen: 22.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr.
 Fechner mbH
 Reichardsweide 17
 63654 Büdingen

Datum 08.12.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3481275** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysenr. **249442** Bodenmaterial/Baggergut
 Probeneingang **02.11.2023**
 Probenahme **24.10.2023 - 30.10.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	49,7	0,1 DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	6,00	0,001 DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	77,9	0,1 DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	22,1	Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,17	0,1 DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,30	0,3 DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	6,2	0,8 DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	11	2 DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13 DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	210 ^{va)}	5 DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	40	1 DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	210	1 DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05 DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1 DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	90	6 DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50 DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50 DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05

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

Datum 08.12.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3481275** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249442** Bodenmaterial/Baggergut
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° 100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° <0,1	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	21,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,2	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	94	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	25	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<2,5	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	5	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,025	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	19	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<0,0020 wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<0,0020 wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<0,0020 wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<0,0020 wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<0,0020 wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<0,0020 wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<0,0020 wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,0070 #5)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	0,029	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	0,016	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthen</i>	µg/l	<0,030 m)	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09

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

Datum 08.12.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3481275** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249442** Bodenmaterial/Baggergut
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Fluoren	µg/l	0,026	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,093	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,026	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	0,048	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,033	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,010	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,056	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,056 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,25 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,29 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 #5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
 m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
 w) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.
 v) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
 Das Zeichen "<...(+) " in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
 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.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

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

Datum 08.12.2023
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3481275** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
Analysennr. **249442** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 02.11.2023

Ende der Prüfungen: 25.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr.
 Fechner mbH
 Reichardsweide 17
 63654 Büdingen

Datum 08.12.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3481275** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysenr. **249443** Bodenmaterial/Baggergut
 Probeneingang **02.11.2023**
 Probenahme **24.10.2023 - 30.10.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	43,5	0,1 DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	6,50	0,001 DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	73,9	0,1 DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	26,1	Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,14	0,1 DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,30	0,3 DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	3,7	0,8 DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	8	2 DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,15	0,13 DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	250 ^{va)}	5 DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	52	1 DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	290	1 DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05 DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1 DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	100	6 DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50 DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50 DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05

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

Datum 08.12.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3481275** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249443** Bodenmaterial/Baggergut
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° 100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° <0,1	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	21,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,2	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	89	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	22	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<2,5	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	12,0	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	7	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,025	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	14	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<0,0020 wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<0,0020 wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<0,0020 wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,0030 #5)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<0,025 (NWG) m)	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<0,0080 (NWG) m)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<0,0080 (NWG) m)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthen</i>	µg/l	<0,0080 (NWG) m)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

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

Datum 08.12.2023
 Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3481275** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
 Analysennr. **249443** Bodenmaterial/Baggergut
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Fluoren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,016	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 #5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
 m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
 w) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.
 va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
 Das Zeichen "<...(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
 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.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

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

Datum 08.12.2023
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3481275** Projekt: Nidda - Harb, Gewerbepark Oberhessen
Analysennr. **249443** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 02.11.2023

Ende der Prüfungen: 23.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

- 1. Anlass/Grund der Probennahme/Auftraggeber**
Erstellen einer Deklarationsanalyse für die Verwertung von Boden
im Zuge geplanter Erschließungsbaumaßnahmen
Zweckverband „Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen“, Wilhelm - Eckhardt- Platz, 63667 Nidda
- 2. Gemeinde/Ort/Landkreis/Flurstück**
63667 Nidda, geplanter Gewerbepark „Oberhessen“, vgl. Lageplan in Anlage 1
- 3. Art des Abfalles**
Auffüllungen aus den Aufschlüssen RKS 1 bis RKS 10
- 4. Probenahmetag/Kennzeichnung der Probe**
zwischen dem 24. und 30.10.2023 / Mischprobe „MP 1“
- 5. Firma/Probennehmer**
Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH,
Reichardsweide 17, 63654 Büdingen, Hr. Kraus
- 6. Schadstoffe**
Keine bekannt.
- 7. Herkunft des Abfalles / Probenmaterials**
63667 Nidda, geplanter Gewerbepark „Oberhessen“, vgl. Lageplan in Anlage 1
- 8. Beschreibung des Abfalles bei der Probennahme, Details vgl. Bohrprofile in Anlage 2**
grob-/gemischtkörnige Auffüllungen in Form von basaltischen Schotter- / Steinerdemassen
- 9. Farbe/Geruch**
Graue, graubraune Farbabstufungen / geruchlos-erdig
- 10. Festigkeit/Konsistenz/Homogenität**
Vergleichsweise inhomogen
- 11. Art der Lagerung**
im eingebauten Zustand gelagert
- 12. Lagerungsdauer**
unbekannt
- 13. Einflüsse auf den Abfall (z. B. Witterung, Niederschläge)**
Sicker-/Stauwasser, Niederschläge
- 14. Art der Probennahme**
Probenahme mittels Kleinrammbohrungen

GEO-CONSULT

II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH

Reichardsweide 17, 63654 Büdingen

Tel.: 06042/4194, Fax: 06042/1382

15. Art des Probengefäßes

Kunststoffeimer mit Deckel

16. Anwesend, Zeugen

Herr Sittner, Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH,
Reichardsweide 17, 63654 Büdingen

17. Wurden Vergleichsproben genommen, ggf. durch wen?

nein

18. Beobachtungen bei der Probennahme, z. B. Reaktionen, Gasentwicklung

keine

19. Voruntersuchungen bei der Probennahme

keine

20. Probenüberführung und Lagerung bis zur analytischen Untersuchung

gekühlt

21. Untersuchungslabor

Agrolab Labor GmbH, Dr.-Pauling-Straße 3, 84079 Bruckberg

22. Sonstige Bemerkungen zur Probennahme

keine

23. Ort/Datum/Unterschrift

Nidda - Harb, den 30.10.2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'E. Kraus', written over a light blue horizontal line.

Dipl. Ing. Edgar Kraus

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

- 1. Anlass/Grund der Probennahme/Auftraggeber**
Erstellen einer Deklarationsanalyse für die Verwertung von Boden
im Zuge geplanter Erschließungsbaumaßnahmen
Zweckverband „Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen“, Wilhelm - Eckhardt- Platz, 63667 Nidda
- 2. Gemeinde/Ort/Landkreis/Flurstück**
63667 Nidda, geplanter Gewerbepark „Oberhessen“, vgl. Lageplan in Anlage 1
- 3. Art des Abfalles**
Oberböden aus den Aufschlüssen RKS 11 bis RKS 31
- 4. Probenahmetag/Kennzeichnung der Probe**
zwischen dem 24. und 30.10.2023 / Mischprobe „MP 2“
- 5. Firma/Probennehmer**
Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH,
Reichardsweide 17, 63654 Büdingen, Hr. Kraus
- 6. Schadstoffe**
Keine bekannt.
- 7. Herkunft des Abfalles / Probenmaterials**
63667 Nidda, geplanter Gewerbepark „Oberhessen“, vgl. Lageplan in Anlage 1
- 8. Beschreibung des Abfalles bei der Probennahme, Details vgl. Bohrprofile in Anlage 2**
Die Oberböden besitzen das Kornspektrum eines Schluff, mit tonigen, sandigen, kiesigen und organischen Beimengungen in differierenden Massenanteilen und sind z.T. mit Ziegel-, Holzkohle- und Basaltstücken durchsetzt.
- 9. Farbe/Geruch**
Graue, graubraune Farbabstufungen / geruchlos-erdig
- 10. Festigkeit/Konsistenz/Homogenität**
Vergleichsweise inhomogen. Mit weichplastischen bis hin zu festen Zustandsformen.
- 11. Art der Lagerung**
im eingebauten Zustand gelagert
- 12. Lagerungsdauer**
unbekannt
- 13. Einflüsse auf den Abfall (z. B. Witterung, Niederschläge)**
Sicker-/Stauwasser, Niederschläge
- 14. Art der Probennahme**
Probenahme mittels Kleinrammbohrungen

GEO-CONSULT

II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH

Reichardsweide 17, 63654 Büdingen

Tel.: 06042/4194, Fax: 06042/1382

- 15. Art des Probengefäßes**
Kunststoffeimer mit Deckel
- 16. Anwesend, Zeugen**
Herr Sittner, Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH,
Reichardsweide 17, 63654 Büdingen
- 17. Wurden Vergleichsproben genommen, ggf. durch wen?**
nein
- 18. Beobachtungen bei der Probennahme, z. B. Reaktionen, Gasentwicklung**
keine
- 19. Voruntersuchungen bei der Probennahme**
keine
- 20. Probenüberführung und Lagerung bis zur analytischen Untersuchung**
gekühlt
- 21. Untersuchungslabor**
Agrolab Labor GmbH, Dr.-Pauling-Straße 3, 84079 Bruckberg
- 22. Sonstige Bemerkungen zur Probennahme**
keine
- 23. Ort/Datum/Unterschrift**
Nidda - Harb, den 30.10.2023



Dipl. Ing. Edgar Kraus

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

- 1. Anlass/Grund der Probennahme/Auftraggeber**
Erstellen einer Deklarationsanalyse für die Verwertung von Boden
im Zuge geplanter Erschließungsbaumaßnahmen
Zweckverband „Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen“, Wilhelm - Eckhardt- Platz, 63667 Nidda
- 2. Gemeinde/Ort/Landkreis/Flurstück**
63667 Nidda, geplanter Gewerbepark „Oberhessen“, vgl. Lageplan in Anlage 1
- 3. Art des Abfalles**
natürliche Böden aus den Aufschlüssen RKS 1 bis RKS 5 und RKS 25 bis RKS 30
- 4. Probenahmetag/Kennzeichnung der Probe**
zwischen dem 24. und 30.10.2023 / Mischprobe „MP 3“
- 5. Firma/Probennehmer**
Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH,
Reichardsweide 17, 63654 Büdingen, Hr. Kraus
- 6. Schadstoffe**
Keine bekannt.
- 7. Herkunft des Abfalles / Probenmaterials**
63667 Nidda, geplanter Gewerbepark „Oberhessen“, vgl. Lageplan in Anlage 1
- 8. Beschreibung des Abfalles bei der Probennahme, Details vgl. Bohrprofile in Anlage 2**
feinkörnige Böden („Lehm“ sowie lockersedimentartiger Basaltzersatz; granulometrisch Schluff und Ton,
in differierenden Massenanteilen sandig, kiesig, organisch und erfahrungsgemäß z.T. bereits mit Steinen
und Blöcken durchsetzt sowie unterschiedlich verwitterte basaltische Felsmassen
- 9. Farbe/Geruch**
Graue, braune, graubraune, rostgraubraune Farbabstufungen / geruchlos-erdig
- 10. Festigkeit/Konsistenz/Homogenität**
Vergleichsweise inhomogen. Mit weichplastischen bis hin zu festen Zustandsformen.
- 11. Art der Lagerung**
im eingebauten Zustand gelagert
- 12. Lagerungsdauer**
unbekannt
- 13. Einflüsse auf den Abfall (z. B. Witterung, Niederschläge)**
Sicker-/Stauwasser, Niederschläge
- 14. Art der Probennahme**
Probenahme mittels Kleinrammbohrungen

GEO-CONSULT

II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH

Reichardsweide 17, 63654 Büdingen

Tel.: 06042/4194, Fax: 06042/1382

15. Art des Probengefäßes

Kunststoffeimer mit Deckel

16. Anwesend, Zeugen

Herr Sittner, Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH,
Reichardsweide 17, 63654 Büdingen

17. Wurden Vergleichsproben genommen, ggf. durch wen?

nein

18. Beobachtungen bei der Probennahme, z. B. Reaktionen, Gasentwicklung

keine

19. Voruntersuchungen bei der Probennahme

keine

20. Probenüberführung und Lagerung bis zur analytischen Untersuchung

gekühlt

21. Untersuchungslabor

Agrolab Labor GmbH, Dr.-Pauling-Straße 3, 84079 Bruckberg

22. Sonstige Bemerkungen zur Probennahme

keine

23. Ort/Datum/Unterschrift

Nidda - Harb, den 30.10.2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'E. Kraus', written over a light blue horizontal line.

Dipl. Ing. Edgar Kraus

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

- 1. Anlass/Grund der Probennahme/Auftraggeber**
Erstellen einer Deklarationsanalyse für die Verwertung von Boden
im Zuge geplanter Erschließungsbaumaßnahmen
Zweckverband „Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen“, Wilhelm - Eckhardt- Platz, 63667 Nidda
- 2. Gemeinde/Ort/Landkreis/Flurstück**
63667 Nidda, geplanter Gewerbepark „Oberhessen“, vgl. Lageplan in Anlage 1
- 3. Art des Abfalles**
natürliche Böden aus den Aufschlüssen RKS 6 und RKS 31 sowie RKS 18 bis RKS 24
- 4. Probenahmetag/Kennzeichnung der Probe**
zwischen dem 24. und 30.10.2023 / Mischprobe „MP 4“
- 5. Firma/Probenehmer**
Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH,
Reichardsweide 17, 63654 Büdingen, Hr. Kraus
- 6. Schadstoffe**
Keine bekannt.
- 7. Herkunft des Abfalles / Probenmaterials**
63667 Nidda, geplanter Gewerbepark „Oberhessen“, vgl. Lageplan in Anlage 1
- 8. Beschreibung des Abfalles bei der Probennahme, Details vgl. Bohrprofile in Anlage 2**
feinkörnige Böden („Lehm“ sowie lockersedimentartiger Basaltzersatz; granulometrisch Schluff und Ton,
in differierenden Massenanteilen sandig, kiesig, organisch und erfahrungsgemäß z.T. bereits mit Steinen
und Blöcken durchsetzt sowie unterschiedlich verwitterte basaltische Felsmassen
- 9. Farbe/Geruch**
Graue, braune, graubraune, rostgraubraune Farbabstufungen / geruchlos-erdig
- 10. Festigkeit/Konsistenz/Homogenität**
Vergleichsweise inhomogen. Mit weichplastischen bis hin zu festen Zustandsformen.
- 11. Art der Lagerung**
im eingebauten Zustand gelagert
- 12. Lagerungsdauer**
unbekannt
- 13. Einflüsse auf den Abfall (z. B. Witterung, Niederschläge)**
Sicker-/Stauwasser, Niederschläge
- 14. Art der Probennahme**
Probenahme mittels Kleinrammbohrungen

GEO-CONSULT

II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH

Reichardsweide 17, 63654 Büdingen

Tel.: 06042/4194, Fax: 06042/1382

- 15. Art des Probengefäßes**
Kunststoffeimer mit Deckel
- 16. Anwesend, Zeugen**
Herr Sittner, Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH,
Reichardsweide 17, 63654 Büdingen
- 17. Wurden Vergleichsproben genommen, ggf. durch wen?**
nein
- 18. Beobachtungen bei der Probennahme, z. B. Reaktionen, Gasentwicklung**
keine
- 19. Voruntersuchungen bei der Probennahme**
keine
- 20. Probenüberführung und Lagerung bis zur analytischen Untersuchung**
gekühlt
- 21. Untersuchungslabor**
Agrolab Labor GmbH, Dr.-Pauling-Straße 3, 84079 Bruckberg
- 22. Sonstige Bemerkungen zur Probennahme**
keine
- 23. Ort/Datum/Unterschrift**
Nidda - Harb, den 30.10.2023



Dipl. Ing. Edgar Kraus

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

- 1. Anlass/Grund der Probennahme/Auftraggeber**
Erstellen einer Deklarationsanalyse für die Verwertung von Boden
im Zuge geplanter Erschließungsbaumaßnahmen
Zweckverband „Interkommunaler Gewerbepark Oberhessen“, Wilhelm - Eckhardt- Platz, 63667 Nidda
- 2. Gemeinde/Ort/Landkreis/Flurstück**
63667 Nidda, geplanter Gewerbepark „Oberhessen“, vgl. Lageplan in Anlage 1
- 3. Art des Abfalles**
natürliche Böden aus den Aufschlüssen RKS 7 bis RKS 17
- 4. Probenahmetag/Kennzeichnung der Probe**
zwischen dem 24. und 30.10.2023 / Mischprobe „MP 5“
- 5. Firma/Probenehmer**
Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH,
Reichardsweide 17, 63654 Büdingen, Hr. Kraus
- 6. Schadstoffe**
Keine bekannt.
- 7. Herkunft des Abfalles / Probenmaterials**
63667 Nidda, geplanter Gewerbepark „Oberhessen“, vgl. Lageplan in Anlage 1
- 8. Beschreibung des Abfalles bei der Probennahme, Details vgl. Bohrprofile in Anlage 2**
feinkörnige Böden („Lehm“ sowie lockersedimentartiger Basaltzersatz; granulometrisch Schluff und Ton,
in differierenden Massenanteilen sandig, kiesig, organisch und erfahrungsgemäß z.T. bereits mit Steinen
und Blöcken durchsetzt sowie unterschiedlich verwitterte basaltische Felsmassen
- 9. Farbe/Geruch**
Graue, braune, graubraune, rostgraubraune Farbabstufungen / geruchlos-erdig
- 10. Festigkeit/Konsistenz/Homogenität**
Vergleichsweise inhomogen. Mit weichplastischen bis hin zu festen Zustandsformen.
- 11. Art der Lagerung**
im eingebauten Zustand gelagert
- 12. Lagerungsdauer**
unbekannt
- 13. Einflüsse auf den Abfall (z. B. Witterung, Niederschläge)**
Sicker-/Stauwasser, Niederschläge
- 14. Art der Probennahme**
Probenahme mittels Kleinrammbohrungen

GEO-CONSULT

II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH

Reichardsweide 17, 63654 Büdingen

Tel.: 06042/4194, Fax: 06042/1382

- 15. Art des Probengefäßes**
Kunststoffeimer mit Deckel
- 16. Anwesend, Zeugen**
Herr Sittner, Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH,
Reichardsweide 17, 63654 Büdingen
- 17. Wurden Vergleichsproben genommen, ggf. durch wen?**
nein
- 18. Beobachtungen bei der Probennahme, z. B. Reaktionen, Gasentwicklung**
keine
- 19. Voruntersuchungen bei der Probennahme**
keine
- 20. Probenüberführung und Lagerung bis zur analytischen Untersuchung**
gekühlt
- 21. Untersuchungslabor**
Agrolab Labor GmbH, Dr.-Pauling-Straße 3, 84079 Bruckberg
- 22. Sonstige Bemerkungen zur Probennahme**
keine
- 23. Ort/Datum/Unterschrift**
Nidda - Harb, den 30.10.2023



Dipl. Ing. Edgar Kraus