Geotechnisches Gutachten

zum Projekt

Bebauung der Grundstücke

„Oderstraße 14 + 16“

63667 Nidda

Az: B 010424

(29.04.2024)

Erstellt 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**	**3**
5	**Bodenmechanische Beurteilung**	**5**
6	**Hydrogeologische Verhältnisse**	**5**
7	**Empfehlungen zur Bauausführung**	**6**
8	**Abfalltechnische Beurteilung**	**10**
9	**Frostempfindlichkeiten, Homogenbereiche, Geodynamik**	**11**
11	**Schlussbemerkungen**	**12**

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan der Aufschlusspositionen, ohne Maßstab

Anlage 2: Profilschnitt der Aufschlusspositionen, Höhenmaßstab 1: 25

Anlage 3: Ergebnisse aus abfalltechnischen Laboruntersuchungen

1 Auftrag

Die Wohnungsbau Nidda GmbH (63667 Nidda) erteilte der GEO - CONSULT II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH (Büdingen) den Auftrag, geotechnische Untersuchungen im Zuge der geplanten Bebauung der Grundstücke „Oderstraße 14 + 16“ in 63667 Nidda vorzunehmen. Über die vorliegende Baugrundsituation ist in einem ingenieurgeologischen Gutachten Bericht zu erstatten. Auf Basis der Ergebnisse sind Gründungs- und Ausführungsempfehlungen zu erarbeiten und darzustellen.

2 Unterlagen

Im Rahmen der Gutachtenerstellung fanden folgende Unterlagen Verwendung:

Anlage 1: Lageplan der Aufschlusspositionen, ohne Maßstab

Anlage 2: Profilschnitt der Aufschlusspositionen, Höhenmaßstab 1: 25

Anlage 3: Ergebnisse aus abfalltechnischen Laboruntersuchungen

Unterlage /U1/: Lageplan sowie mündliche Planungsinformationen des Ing.-Büro von der Heid (Nidda)

3 Planungssituation

Die Wohnungsbau Nidda GmbH plant die Bebauung der Grundstücke „Oderstraße 14 + 16“ (Flur 15, Flurstücke 326, 327 und 328) in 63667 Nidda. Das Baufeld befindet sich auf einem vergleichsweise ebenen Gelände, im Auen- und Überflutungsbereich des Vorfluter „Hohensteiner Bach“, welcher ca. 50 m südwestlich des Baufeldes verläuft. Die im Lageplan der Anlage 1 dargestellte Bestandsbebauung wurde auf den zu untersuchenden Grundstücken bereits zurückgebaut. Die mittlere Geländehöhe beträgt an den Bohrpunkten, welche in Abstimmung mit /U1/ statistisch im möglichen Bebauungsbereich niedergebracht wurden, rund 0,00 m relative Höhe („rel.H.“, vgl. Höhenbezug Kap. 4), wobei im Bereich der ehemaligen Bestandsgebäude geringe Geländevertiefungen vorhanden sind.

Detaillierte Planungsinformationen (u.a. zur Lage des Bauwerkes auf dem Baufeld, Angaben zu Bauwerksabmessungen und zur Bauwerkshöheneinordnung sowie Fundament-/Lastpläne) liegen bislang nicht vor. In Abstimmung mit /U1/ ist vorab von einem nicht unterkellerten Mehrfamilienwohnhaus auszugehen, wobei das mögliche Baufenster ca. 45 m x 12 m betragen wird.

4 Baugrundverhältnisse

Ausgeführte Feldarbeiten

Zur Erkundung der Baugrundabfolgen wurden am 04.04.2024 fünf Rammkernsondierungen („RKS 1“ bis „RKS 5“), bis in eine max. Tiefe von 7,0 m (RKS 5) unter die Geländeoberkante („GOK“) abgeteuft. Zur Ermittlung der Bodenfestigkeiten wurde ergänzend eine schwere Rammsondierung („SRS A“) ausgeführt. Die Rammsondierung erfolgte gem. EN ISO 22476-2:2005 (D), Typ DPH/SRS (Rammgewicht 50 kg, Spitzenfläche 15 cm²) und wurde bis 7,0 m unter die GOK niedergebracht.

Die Ansatzpunkte der Aufschlusspositionen sind dem Lageplan der Anlage 1 zu entnehmen. Die Ergebnisse der Aufschlussarbeiten sind als Profilschnitt im Höhenmaßstab 1: 25, in Abstimmung mit den Vorgaben der DIN 4023, als Anlage 2 diesem Gutachten beigefügt. Als Höhenbezugspunkt für die Vermessung der Aufschlusspositionen wurde ein Kanaldeckel auf der „Oderstraße“ (vor dem Flurstück 327 gelegen), mit einer relativen Höhe von 0,00 m angenommen (vgl. Lageplan in Anlage 1).

Schichtenbeschreibung

Auf Basis der Erkundungsergebnisse ergibt sich für den Projektstandort eine inhomogene Baugrundsituation, welche nachfolgend nur kurz beschrieben wird; exakte Angaben sind den Profildarstellungen der Anlage 2 zu entnehmen. Unterhalb von Auffüllungen lagern bis zu den erreichten Aufschlussendtiefen junge fluviatile feinkörnige Auenlehmablagerungen, mit zumeist sehr geringen Tragfähigkeiten. An der GOK liegen überwiegend Oberböden vor.

Oberböden

An den Aufschlusspositionen RKS 1, 2, 4 und 5 liegen an der GOK Oberböden vor (Mächtigkeit ca. 0,3 m). Sie besitzen das Kornspektrum eines Schluff, mit tonigen, sandigen, organischen / humosen und bisweilen auch kiesigen sowie steinigen Beimengungen in differierenden Massenanteilen. Innerhalb der Oberböden wurden vereinzelt Beton-, Holzkohle-, Ziegel-, Sandstein- und Basaltstücke vorgefunden. Die vorhandenen Oberböden sind grundsätzlich vor Beginn von Tiefbauarbeiten abzuschieben.

Auffüllungen

Auffüllungen wurden an allen Aufschlüssen angetroffen. Die Auffüllungen wurden an den Aufschlusspunkten bis in Tiefen zwischen ca. 0,6 m (RKS 3) und max. ca. 1,3 m (RKS 2) unter die GOK angetroffen. Bei den Auffüllungen handelt es sich zumeist um feinkörnige Böden (granulometrisch Schluff, mit erkundungszeitlich weichplastischer bis hin zu halbfester Konsistenz), mit bereichsweise eingeschalteten grob-/gemischtkörnigen Zonen (Kies / Schotter). Die Auffüllungen sind mit anthropogenen Einlagerungen (wie Ziegel, Keramik, Beton, Asphalt und Holzkohle) sowie Natursteinstücken (Basalt und Sandstein) in unterschiedlichen Massenanteilen durchsetzt.

Lehm

Unterhalb der Auffüllungen folgen bis zu den erreichten Aufschlussendtiefen i.d.R. feinkörnige „Lehm“-Ablagerungen. Es handelt sich hierbei granulometrisch um Schluff und Ton, mit sandigen, kiesigen und bisweilen auch steinigen sowie fein verteilten organischen Beimengungen in differierenden Massenanteilen, wobei eingelagerte Blöcke ebenfalls (vornehmlich in tieferen Profilabschnitten) zu erwarten sind. Innerhalb der Abfolge wurden zudem Sand-Schluff Gemische und Sand-Bänder sowie Kies-Horizonte vorgefunden (bereichsweise können auch Kies-Stein-Geröll Horizonte nicht ausgeschlossen werden), wobei die Grobkomponenten von Basalt eingenommen werden. Die Konsistenzen sind kleinräumig starken Schwankungen unterworfen und lagen erkundungszeitlich im sehr weichplastischen Bereich bis hin zum halbfesten Zustandsbereich. Die feinkörnigen Böden (Lehm sowie Auffüllungen) sind ausgesprochen wasser- und frostempfindlich.

5 Bodenmechanische Beurteilung

Aus den Bodenaufschlüssen wurden repräsentative Bodenproben entnommen und diesen charakteristische Kennwerte (die auf der DIN 18 196 und DIN 1055-2 -November 2010- sowie auf eigenen Erfahrungswerten basieren) zugeordnet. Die bei erdstatischen Berechnungen in Ansatz zu bringenden charakteristischen Kenndaten sind in der nachfolgenden Tab. 1 schichtspezifisch zusammengestellt. Die natürliche Varianz der Kenndaten ist bei der Ausführung erdstatischer Berechnungen zu berücksichtigen. Für erdstatische Nachweise 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 und der Anlage 2 zu beachten.

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

Schicht	Kornverteilung (vereinfacht)	DIN 18196	Konsistenz / Lagerungs-dichte	Wichte erdfeucht (kN/m³)	Wichte unter Auftrieb (kN/m³)	Reibungs-winkel (°)	Kohäsion (kN/m²)	Steife-modul (MN/m²)(1)
Auffüllungen (feinkörnig)	A [U, t, s, g' - g#, x', o']	A [TL / TM / TA / UL / UM / ST* / SU*]	weich steif halbfest	18,5 19,5 20,5	8,5 9,5 10,5	20,0° 20,0° 20,0°	2,0 5,0 8,0	--- --- ---
„Lehm“	U, T, s' - s#, o' - o, g' - g#, x', y'	TL / TM / TA / UL / UM / ST* / SU*	weich steif halbfest	18,5 19,5 20,5	8,5 9,5 10,5	20,0° 20,0° 20,0°	3,0 8,0 12,5	1 - 3 4 - 6 7 - 12

Bedeutung der Kurzzeichen:
/ ': Nebenbodenbestandteil „stark“ / „schwach“
(1) Oedometrische Steifeziffer der Erstbelastung für den Spannungsbereich ca. 175 - 200 kN/m²
---: inhomogene Zusammensetzung und keine Lastableitung zulässig, daher keine Angabe von Steifemodulen

6 Hydrogeologische Verhältnisse

Hydrogeologische Verhältnisse

Am Erkundungstag (04.04.2024) wurden in allen Aufschlüssen Grundwasserzutritte festgestellt. Das Grundwasser bewegt sich in größerem Umfange in den stärker sandigen feinkörnigen Böden sowie hierin eingelagerter grob-/gemischtkörniger Böden (Sand-/Kieshorizonte) und kann innerhalb dieser Zonen als gespanntes Wasser vorliegen.

Der Grundwasserspiegel wurde am Erkundungstag mit Flurabständen zwischen min. ca. 0,91 m (RKS 2) und max. ca. 1,25 m (RKS 4) festgestellt, was einer mittleren Kote von ca. -1,05 m relativer Höhe entspricht. Erkundungszeitlich wurde der Oberflächenwasserspiegel des Vorfluter „Hohensteiner Bach“ im Baufeldbereich auf einer Höhenkote von ca. -0,90 m relativer Höhe eingemessen.

Es ist von einer hydraulischen Kommunikation des Grundwassers mit dem Vorfluter „Hohensteiner Bach“ auszugehen. Höhere Grundwasserstände, als im Zuge der Erkundung erkannt, können sowohl nach längeren niederschlagsreichen Perioden als auch im Zuge von Hochwasserereignissen am Vorfluter auftreten. Darüber hinaus ist zu beachten, dass nach Zeiten mit Niederschlagstätigkeiten Sickerwassereinflüsse vorliegen können, welche ausgeprägte Schicht- und Stauwasserbildungen oberhalb der Grundwasserlinie bedingen können.

Langfristige Grundwasser-Pegeldaten, die zur Ableitung eines eindeutigen Bemessungsgrundwasserstandes („HGW“) notwendig wären, liegen nicht vor. Ebenso liegen keine Daten zum Bemessungshochwasserstand („HHW“) für den Vorfluter auf Baufeldhöhe vor; diese sollten für den Baufeldbereich vom Gesamtplaner eruiert werden. In diesem Zusammenhang ist auch die Gefahr der Baufeldüberflutung detailliert zu prüfen. Gem. dem Fachinformationsdienst „Geoportal Hessen“ muss zunächst davon ausgegangen werden, dass sich die südwestlichen Baufeldbereiche in einem Überschwemmungsgebiet befinden. Als Bemessungswasserstand sollte die (vom Gesamtplaner) zu eruierende HHW_{max}-Kote des Vorfluter „Hohensteiner Bach“ im Baufeldbereich, mind. jedoch eine Kote von ca. 0,25 m relativer Höhe in Ansatz gebracht werden. Die Möglichkeit einer Überflutung von Baufeldteilbereichen ist somit zu berücksichtigen. Bzgl. der geplanten Baumaßnahme in einem Überschwemmungsgebiet sind frühzeitig genehmigungsrechtliche Belange mit den zuständigen Behörden (u.a. Abteilung Wasser- und Bodenschutz des Wetteraukreis) zu klären, woraus sich erfahrungsgemäß Auflagen ergeben werden.

Die am Projektstandort anstehenden feinkörnigen Böden sind vergleichsweise schwach bis sehr schwach wasserdurchlässig, die Wasserbewegung ist hier zumeist auf Zonen mit etwas erhöhter Durchlässigkeit (stärker sandige Bereiche bzw. eingelagerte grob-/gemischtkörnige Zonen) beschränkt. Das Wasserleitvermögen der feinkörnigen Bodenabfolgen wird erfahrungsgemäß durch k_f-Werte zwischen ca. 1×10^{-8} m/s - 1×10^{-10} m/s charakterisiert.

Der Projektstandort befindet sich gem. frei zugänglicher Daten des HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) in einer qualitativen Heilquellenschutzzone IV, in einer quantitativen Heilquellenschutzzone D sowie in einer Trinkwasserschutzzone IIIA. 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.

7 Empfehlungen zur Bauausführung

Gründungsempfehlungen

Auf Basis der Erkundungsergebnisse liegt für das geplante Bauvorhaben eine ungünstige Baugrundsituation vor. Neben stark inhomogenen und nicht bzw. nicht durchweg definiert eingebrachten Auffüllungen werden die darunter lagernden gering bis sehr gering tragfähigen feinkörnigen „Lehm“-Ablagerungen das Setzungsverhalten des Bauwerkes deutlich beeinflussen.

Aufgrund der festgestellten Baugrundsituation raten wir von Flachgründungen über die in den Sohlfugen anstehenden Auffüllungen bzw. über die darunter anstehenden sehr gering tragfähigen „Lehme“ ab. Bei einer Gründung ohne Zusatzmaßnahmen sind nicht prognostizierbare Gesamtsetzungen (vermutlich mehrere cm) sowie größere Setzungsdifferenzen innerhalb des neuen Baukörper zu erwarten, die nicht konstruktionsverträglich sein dürften (Schäden sind zu erwarten).

Eine setzungsarme Gründung ist nur durch eine Lastableitung in tiefere Baugrundzonen oder durch eine tiefer reichende Baugrundverbesserung möglich; solche Systeme werden zur Ausführung empfohlen. Nachfolgend werden eine Reihe von möglichen Tief-Gründungs- bzw. Baugrundverbesserungssystemen

aufgeführt. Bei der Auswahl der Systeme ist nicht nur auf deren reine Herstellungskosten sondern auch auf die unterschiedlichen (systembedingten) Einsparungsmöglichkeiten im Tragwerk (ab OK der Gründungs- bzw. Baugrundverbesserungssysteme) zu achten.

Das wirtschaftlichste System sollte daher in enger Zusammenarbeit zwischen dem beteiligten Tragwerksplaner und den (möglichst früh zu beteiligenden) Anbietern der Gründungsysteme, unter Vorlage der Lastpositionen / Lastgrößen und den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung, eruiert werden. Hierbei ist der Umstand zu beachten, dass Spezialgründungssysteme im Nahbereich der Bestandsbebauung auszuführen sind (z.B. hinsichtlich möglicher Erschütterungswirkungen). Weiterhin ist zu beachten, dass (in Abhängigkeit des ausgewählten Systems) z.T. schwere Trägergeräte zur Ausführung der Sondergründungs- bzw. Baugrundverbesserungsmaßnahmen eingesetzt werden, für die entsprechende Stabilisierungsmaßnahmen der Arbeitsebenen vorzusehen sind.

Zur Lastableitung (Gründung) sind grundsätzlich gebohrte Systeme (z.B. verrohrte Bohrpfähle gem. DIN EN 1536 und verpresste Mikropfähle ($D_s \leq 0{,}30$ m, gem. DIN EN 14199), Rammpfähle (gem. DIN EN 12699) oder aber tiefer reichende Baugrundverbesserungssysteme (z.B. Rüttelstopfverdichtungen, Betonstopfsäulen und CSV-/STS-Säulen) möglich, wobei im Hinblick auf die Boden-Entsorgungskosten „verdrängende“ Baugrundverbesserungs-/Spezialtiefgründungssysteme ohne nennenswerte Bodenförderung bevorzugt werden sollten. In Abhängigkeit des vorgesehenen Baugrundverbesserungs- bzw. Spezialtiefgründungssystems ist von den Anbietern frühzeitig zu beurteilen, ob weitere (tiefer reichende) Bodenaufschlüsse oder zusätzliche Laboruntersuchungen (wie z.B. die Feststellung der einaxialen Druckfestigkeiten bzw. Untersuchungen gem. DIN 4030 (Betonaggressivität) oder Ermittlung der Korrosionswahrscheinlichkeit u.ä.) erforderlich werden, um die in den DIN bzw. des EC geforderten Anwendungskriterien zu gewährleisten.

Bei dem Baugrundverbesserungssystem „CSV-/STS-Säule“ werden Verdrängungssäulen kleinen Durchmessers in engen Abständen mit Hilfe eines Schneckengestänges (oder beim STS-Verfahren mittels Lanzen) in den Boden eingebracht. Als Stabilisierungsmaterial wird eine Zement-Sand-Mischung verwendet, das beim CSV-Verfahren als Trockengranulat eingebracht, durch Wasserentzug des umliegenden Bodens zu einer Säule erhärtet. Der Boden selbst wird durch den Feuchtigkeitsentzug zusätzlich verbessert. Entsprechend dem gewählten Säulenraster lassen sich Steifigkeit und Bettungsmodul des stabilisierten Bodens den lokalen Belastungsverhältnissen direkt anpassen. Eine gute Übersicht über das Verfahren findet sich beispielsweise auf der Internet-Seite „https://csv.laumer.de/verfahren/csv-bodenstabilisierung“ (für das CSV-Verfahren, das STS-Verfahren wird beispielsweise durch die Fa. Keller Grundbau GmbH angeboten „https://www.kellergrundbau.de/kompetenzen/verfahren/stabilisierungssaeulen-sts“).

Bei der Rüttelstopfverdichtung wird in den meisten Anwendungsfällen ein Schleusenrüttler eingesetzt, bei dem grobkörniges Fremdmaterial mit Druckluftunterstützung an der Rüttlerspitze austritt. Es wird in alternierenden Schritten gearbeitet. Der beim Rüttlerhub austretende Kies oder Schotter wird beim Andrücken verdichtet und seitlich in den Boden verdrängt. Auf diese Weise entstehen Stopfsäulen, die im Verbund mit dem Boden die Lasten abtragen. Die Herstellparameter werden dabei digital im Gerät aufgezeichnet. Zu den Produktvarianten zählen Betonstopfsäulen, bei denen Beton durch den Rüttler in den Boden gestopft wird, sowie Fertigmörtelstopfsäulen, bei denen der Kies mit einer Zementsuspension

vermischt wird. Eine gute Übersicht über das Verfahren findet sich beispielsweise auf der Internet-Seite „https://www.kellergrundbau.de/kompetenzen/verfahren/ruettelstopfverdichtung“).

Die Lastaufnahmefähigkeit der Einzelsäulen, das erforderliche Säulenraster, die erforderlichen Säulentiefen und die zu erwartenden Verformungen (Setzungen) des Gründungssystems nach erfolgter Baugrundstabilisierung sind vom Spezialanbieter zu bemessen bzw. festzulegen. Das in den verbesserten Baugrundbereichen maßgebliche Bettungsmodul wird vom Spezialanbieter festgelegt. Eine frostsichere Gründung ist jeweils zu gewährleisten. Auftriebssicherheit ist grundsätzlich für alle Bauzustände sowie den Endzustand zu gewährleisten / sicher zu stellen.

Das Trägergerät (zur Ausbildung der Säulen) benötigt ein stabilisiertes Planum.[1] Hierbei ist sicherzustellen, dass (nach grundsätzlichem Oberbodenabtrag) eine Mindestdicke der Stabilisierung von ca. 0,45 m gegeben ist. Es sollte gebrochener Natursteinschotter mit einer frostsicheren Lieferkörnung gem. TL SoB-StB 20 (Körnung z.B. 0/45)[2] verwendet werden, welcher über einem überlappend verlegten Geotextil (GRK 5) aufzubauen ist. Das Schottermaterial ist lagenweise und vornehmlich statisch bzw. vorsichtig dynamisch (die Baugrundreaktion ist zu beobachten) auf eine Verdichtungsleistung von $\geq$ 100% der einfachen Proctordichte (Verhältniswert $E_{v2}/E_{v1} \leq 2{,}3$; Lastplattendruckversuch gem. DIN 18134-300) zu verdichten.[3] Auf dem Polster sollte ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45$ MN/m² (Lastplattendruckversuch gem. DIN 18134-300) erzielt werden. Die OK des Polsters sollte ungefähr der projektierten UK der Magerbeton- (Sauberkeits-) Schicht des Gründungskörpers entsprechen. Hierbei ist zu beachten, dass sich das Arbeitsplanum beim Einbringen der Säulen leicht heben wird (diesbezügliche Angaben sind beim Spezialanbieter einzuholen). Für das Polster ist ein Fundamentüberstand, ab den Außenkanten der Bodenplatte, gleich der Aufbauhöhe erforderlich (45° Lastausbreitungswinkel). Erdaushubarbeiten sind grundsätzlich rückschreitend bzw. der Einbau des Schotterpolsters ist „vor Kopf“ vorzunehmen. Ein Befahren nicht ausreichend geschützter Planumsbereiche mit Baumaschinen (i.W. mit Radfahrzeugen) ist zu unterlassen. Ein der ZTV E-StB 17 entsprechender Planumsschutz ist zu gewährleisten. Zur Verfüllung / Egalisierung von tiefer liegenden Geländebereichen können verdichtungsfähige Böden gem. Kap. 4.3.2, Tab. 4 der ZTV E-StB 17 (jedoch ohne Bodengruppen OT, OU und TA bzw. UA) zum Einsatz kommen, welche lagenweise auf eine Verdichtungsleistung von $\geq$ 100% der einfachen Proctordichte (Verhältniswert $E_{v2}/E_{v1} \leq 2{,}3$; Lastplattendruckversuch gem. DIN 18134-300) zu verdichten sind.

Im Zuge der Erdarbeiten werden ausgesprochen wasserempfindliche Böden ausgehoben; die Erdplanumsebene verläuft ebenfalls in diesen (bei Wasserzufuhr kritischen) Bodenabfolgen (daher Aushub mit Baggerlöffeln ohne Zahnbesatz). Auf die Empfindlichkeit der im Planumsbereich anstehenden feinkörnigen Böden gegenüber Wasserzutritt und dynamischer Beanspruchung (eine dynamische Anregung des Baugrundes ist zu unterlassen, es erfolgt eine umgehende Verbreiung der Böden) wird an dieser Stelle hingewiesen.

[1] Diesbezügliche genauere Anforderungen auch hinsichtlich der späteren Befahrbarkeit des Planums nach Säulenherstellung sind, in Abhängigkeit der vorgesehen Baumaschinen, beim Spezialanbieter einzuholen.
[2] Ggf. bestehende Vorgaben der Genehmigungsbehörden bzw. der Regelwerke hinsichtlich der hierbei erlaubten Materialwerte gem. Ersatzbaustoffverordnung sind für das Fremdmaterial zu beachten (gilt ebenfalls für alle übrigen Erdarbeiten bzw. eingesetzten Einbaustoffe).
[3] Ob das vorgenannte Verformungsmodul mit der angegeben Schotterdicke erzielt werden kann, sollte anhand von baubegleitenden Probefeldern und darauf anzusetzenden Lastplattendruckversuchen (gem. DIN 18134-300) überprüft werden.

Allgemeine Angaben

Bauwerksabdichtung

Die Grund- und Sickerwassersituation wurde in Kapitel 6 beschrieben. Diese Sachverhalte sind maßgeblich bei der Auswahl des erforderlichen Abdichtungssystems gem. DIN 18533-1:2017-07, welches grundsätzlich von einem Sachverständigen für Bauwerksabdichtungen geplant und überwacht werden sollte; vorab gelten hierzu die folgenden Hinweise. Auf Basis der DIN-Vorgaben (DIN 18533-1:2017-07) liegt für das geplante nicht unterkellerte Bauwerk die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E vor, so dass eine druckwasserdichte Abdichtung gem. Kap. 8.6.1 der DIN 18533-1:2017-07 erforderlich wird. Die weiteren Vorgaben / Empfehlungen (u.a. Rissklassen und Raumnutzungsklassen sowie hinsichtlich der Wandsockel-Abdichtungen) der DIN 18533-1:2017-07 sind grundsätzlich zu beachten / einzuhalten. Alternativ kann eine druckwasserdichte Bauweise in wu-Beton mit entsprechender Rissbreitenbeschränkung ausgeführt werden (die wu-Richtlinie des DAfStb ist zu beachten). Oberflächenwasser ist grundsätzlich vom Bauwerk fern zu halten.

Wasserhaltung

Die flächigen Erdarbeiten werden i.d.R. bzw. bei Wasserständen wie erkundungszeitlich festgestellt ohne Grundwassereinfluss ausgeführt werden können. Es ist aber ggf. nach längeren Niederschlagsperioden mit Stau- und Sickerwasserbildungen zu rechnen. Die zusetzenden Wassermengen können anhand der bereits beschriebenen Schotterlage innenliegend-offen, mittels Pumpensümpfen, gefasst und abgeleitet werden. Bei höherem Wasserstand bzw. größerem Wasserzulauf sind in das Polster ggf. Drainagen einzulegen und an Pumpensümpfe anzuschließen. Kommt es zu konzentrierten Wasserzuflüssen aus der Sohle sind diese mittels Schotter-Belastungsfilter einzeln zufassen. Aufgrund der ungünstigen Grundwassersituation empfehlen wir grundsätzlich, die Bauarbeiten zu einer Jahreszeit mit tiefer liegenden Wasserständen (z.B. Spätsommer, Frühherbst) vorzunehmen. Bei bis zu ca. 0,25 m oberhalb der Aushubsohle angesiedelten Grundwasserspiegellagen können zur Wasserhaltung zunächst Kurzbrunnen in den Baufeldbereichen eingebracht werden. Nach einer erfolgten Vorabsenkung / Grundwasserentspannung können die Brunnen im Zuge der Ausschachtungsarbeiten sukzessive mit Drängräben / Dränagen verbunden werden, die den größten Teil der Restabsenkung in den Baufeldern gewährleisten sollen. Die Brunnen sollten dabei mind. 1,50 m, die Drängräben mind. 0,30 m unterhalb der Baugrubensohlen angeordnet werden. Eine ergänzende (flächige) Restwasserhaltung kann anhand des empfohlenen Schotterpolsters erfolgen. Es ist darauf zu achten, dass es während Wasserhaltungsmaßnahmen zu keinem Bodenentzug kommt (eine filterstabile Ausführung von Brunnen und Dränleitungen bzw. des Schotterpolster ist erforderlich). Auftriebssicherheit ist grundsätzlich für alle Bauzustände sowie den Endzustand zu gewährleisten / sicher zu stellen. Bei bauzeitlichen Wasserspiegellagen deutlich oberhalb der Aushubziele, wird eine umfangreiche geschlossene Wasserhaltung mittels Bohrbrunnen oder Wellpoint / Vakuumabsenkbrunnen erforderlich. Grundwasserabsenkende Maßnahmen sind i.d.R. anzeige- bzw. erlaubnispflichtig. Wasserhaltende Maßnahmen sind (hinsichtlich des Schutzes angrenzender baulicher Anlagen) auf das absolute Minimium hinsichtlich zeitlicher Dauer und des Absenkmaßes zu limitieren. Insbesondere bei Hochwasserereignissen am Vorfluter sowie nach längeren Niederschlagsereignissen besteht zudem die Möglichkeit einer Überflutung von Baufeldteilbereichen, so dass in diesem Fall Bautätigkeiten einzustellen sein werden.

Temporäre Baugrubenböschungen

Für die Anlage temporärer Baugrubenböschungen gelten grundsätzlich die Vorgaben der DIN 4124, mit den nachfolgend aufgeführten Böschungsneigungen.

Auffüllungen und grob-/gemischtkörnige natürliche Böden	$\leq$ 45° (*)
feinkörnige natürliche Böden, weichplastisch	$\leq$ 45° (*)
feinkörnige natürliche Böden, mind. steifplastisch	$\leq$ 60° (*)

(*) nur gültig, wenn Sickerlinie innerhalb der Böschungssysteme abgesenkt wird, d.h. die Sickerlinie darf die Böschung nicht schneiden.

Zusatzvoraussetzung für alle Böschungen ist, dass eine mögliche Wasserspiegellinie durch Wasserhaltungsmaßnahmen vollständig aus den Böschungssystemen abgesenkt wird (die Wasserlinie darf die Böschungssysteme nicht schneiden). Tritt ein Bodenfließen auf, sind die entsprechenden Zonen mit einem Grobsteinprisma zu stützen bzw. geringere Böschungsneigungen zu wählen. Die in den Böschungsbereichen anstehenden Böden sind witterungs- und erosionsanfällig, so dass diese mit Folien abzudecken und so gegen Witterungseinflüsse zu schützen sind. Die ergänzenden Angaben der DIN 4124 (wie z.B. lastfreie Streifen) sind, ebenso wie die Aushubgrenzen der DIN 4123 zu Bestandsbauwerken / Bestandskonstruktionen einzuhalten. Können die Vorgaben der DIN 4123 bzw. DIN 4124 nicht eingehalten werden, so sind gesonderte Standsicherheitsnachweise (z.B. EC 7) durch einen Statiker zu führen bzw. sind verformungsarme Verbau- und / oder Unterfangungsmaßnahmen und ggf. Straßen(teil)sperrungen vorzusehen. Gleiches gilt, wenn aus Platzgründen keine DIN-konformen Böschungsneigungen realisiert werden können.

Rückverfüllung von Arbeitsräumen

Für die Rückverfüllung von Arbeitsräumen und ggf. anzulegender Kanal-/Leitungsgräben eignen sich die im Zuge des Bauvorhabens anfallenden Böden aufgrund der inhomogenen Zusammensetzung sowie i.d.R. zu hoher Bodenwassergehalte nicht, um die erforderliche Verdichtungsleistung von $\geq$ 100% der einfachen Proctordichte erzielen zu können, so dass grundsätzlich geeignete verdichtungsfähige und gegenüber dem anstehenden Baugrund suffusionssichere[4] Fremdmaterialien vorzusehen sind (Verdichtungsleistung grundsätzlich $\geq$ 100% der einfachen Proctordichte, Fußnote 2 ist wiederum zu beachten).

8 Abfalltechnische Beurteilung

Aus den entnommenen Einzelproben wurden drei Mischproben gebildet (Zusammenstellung vgl. folgende Tabelle 2). Die Proben wurden dem akkreditierten Labor „Agrolab Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg“ zur Analytik gem. Ersatzbaustoffverordnung zugeführt. Die Labor- und Probenahmeprotokolle sind als Anlage 3 diesem Gutachten beigefügt. Hierbei ergeben sich die in der folgenden Tabelle 2 dargestellten Einstufungen.

[4] Geotextilien (GRK 5) 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 anstehenden Baugrund und den im Arbeitsraum eingesetzten Schüttstoffen bzw. zwischen den einzelnen im Arbeitsraum eingesetzten Schüttstoffen) ist von der gewählten Kornabstufung abhängig. Nach Bekanntsein der eingesetzten Stoffe bzw. bei Bedenken sind im Bedarfsfalle ergänzende Stellungnahmen anzufordern.

Tabelle 2: Probenübersicht und Einstufung gem. Ersatzbaustoffverordnung

Mischproben-bezeichnung	Berücksichtigte Ablagerungen	Einstufung	Für die Einstufung maßgebliche Parameter	
			im Feststoff	im Eluat
MP 1	Oberböden (Homogenbereich 1)	**BM-0***	**Chrom und Nickel**	**-----**
MP 2	Auffüllungen (Homogenbereich 2)	**BM-F2**	**-----**	**Nickel**
MP 3	natürliche „Lehm“-Böden (Homogenbereich 3)	**BM-0***	**Chrom und Nickel**	**-----**

9 Frostempfindlichkeiten, Homogenbereiche, Geodynamik

Tabelle 3: Frostempfindlichkeiten gem. ZTV E-StB 17

Schicht	Frostempfindlichkeit (ZTV E-StB 17)
feinkörnige Auffüllungen (Homogenbereich 2)	F 3
Lehm (Homogenbereich 3)	F 3 (untergeordnet F 2 möglich)

F 1 = nicht frostempfindlich, F 2 = gering frostempfindlich, F 3 = sehr frostempfindlich

Tabelle 4: Einteilung von Böden in Homogenbereiche gem. DIN 18300:2019-09 auf Basis von Erfahrungswerten

	Homogenbereich 1	Homogenbereich 2	Homogenbereich 3
Ortsübliche Bezeichnung	**Oberboden**	**Auffüllung (feinkörnig)**	**Lehm**
Bodengruppen gem. DIN 18196	TL / TM / TA / UL / UM / ST* / SU* / OT / OU	TL / TM / TA / UL / UM / ST* / SU*	TL / TM / TA / UL / UM / ST* / SU*
Stein- und Blockanteil (DIN EN ISO 14688-2), [M.-%]	< 5 %	i.d.R. ≤ 15 %, bereichsweise > 15 % möglich	i.d.R. ≤ 15 %, bereichsweise > 15 % möglich
Dichte erdfeucht (DIN 18125), [kN/m³]	11,0 - 21,0	18,0 - 21,0	18,0 - 21,0
Konsistenz I_c (DIN EN ISO 17892-12)	i.d.R. 0,25 - > 1, bereichsweise / temporär < 0,25 möglich	i.d.R. 0,50 - > 1, bereichsweise / temporär < 0,50 möglich	i.d.R. 0,25 - > 1, bereichsweise / temporär < 0,25 möglich
Plastizität I_p (DIN EN ISO 17892-12), [%]	10 - 35	8 - 35	8 - 35
Lagerungsdichte D (DIN 4094)	-----	-----	-----
Wassergehalt w (DIN EN ISO 17892-1), [M.-%]	15 - 35	12 - 35	12 - 45
organischer Anteil c_{org} (DIN 18128), [M.-%]	2 - > 20	0 - 10	0 - 15
undrainierte Kohäsion c_u, [kN/m²]	1 - 15	5 - 150	2 - 250

Geodynamik

Das Baufeld liegt gem. DIN 4149 (Ausgabe 04/2005) in einem Gebiet außerhalb von Erdbebenzonen.

10 Schlussbemerkungen

In einem konkreteren Planungsstadium 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.

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 Baumaßnahme sollte durch Prüfversuche (Verdichtungs-/Tragfestigkeitskontrollen) begleitet werden. Diese können vom Erdbauunternehmen in Form einer Eigenüberwachung ausgeführt werden. Stichpunktartige Fremdüberwachungskontrollen sollten darüber hinaus vorgesehen werden.

Das Erfordernis einer Beweissicherung an der umgebenden Bestandsbebauung vor Aufnahme der Bauarbeiten und eine baubegleitende Überwachung der entstehenden Erschütterungen sollten 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). Die Ausführung von Grundwassermessstellen zu Beobachtungs-/Beweissicherungszwecken wird ergänzend empfohlen.

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 29.04.2024

Markus Junghans (Geschäftsführer)

Dipl. Ing. Edgar Kraus (Betriebsleiter)

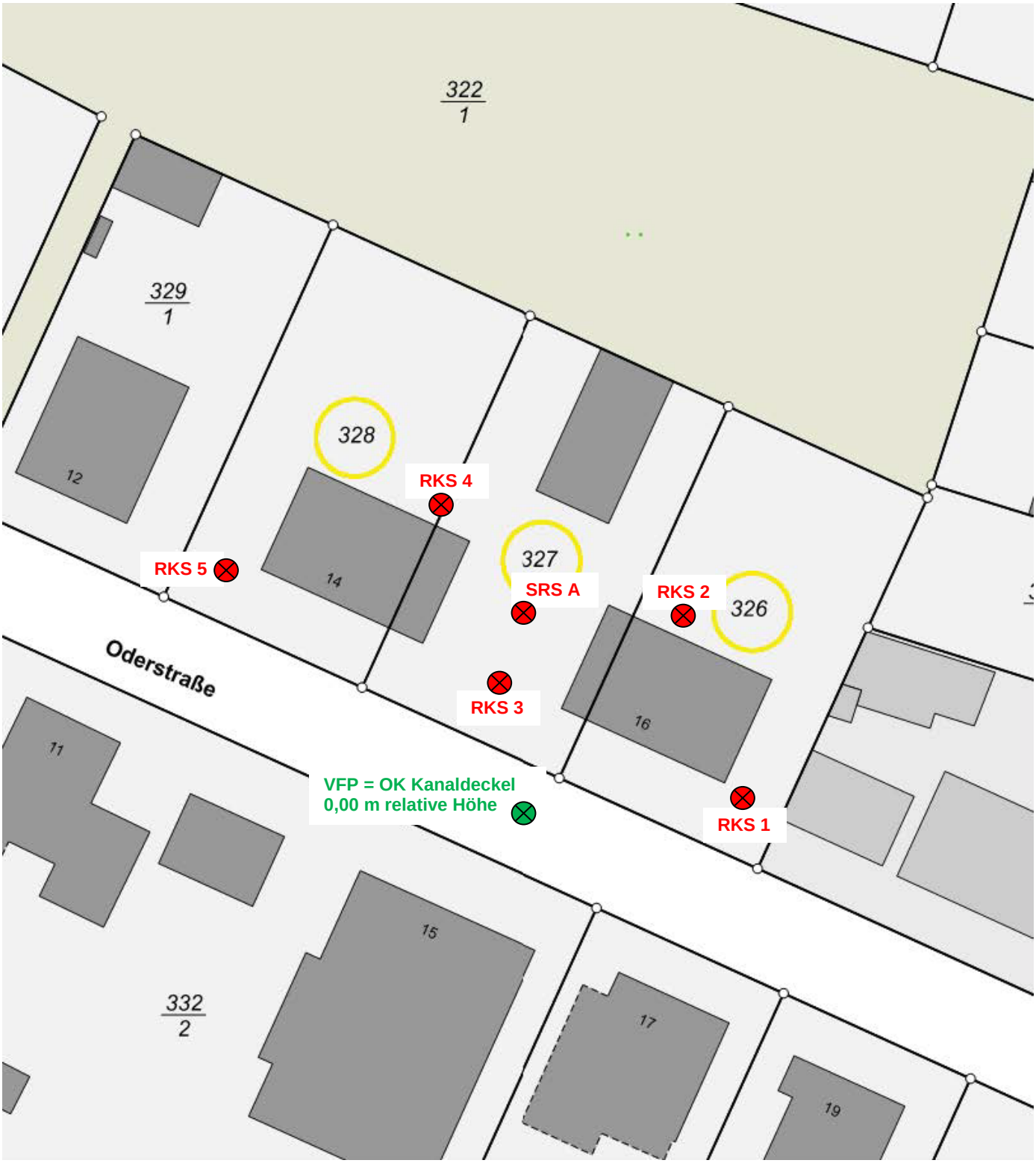
Anlage 1

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

Projekt: B 010424, Bebauung der Grundstücke „Oderstraße 14 + 16“ in 63667 Nidda

Auftraggeber: Wohnungsbau Nidda GmbH, Hinter dem Brauhaus 9, 63667 Nidda

Anlage 1: Lageplan der Aufschlusspositionen und des Vermessungsfestpunktes (VFP)



Anlage 2

Geo-Consult II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH Reichardsweide 17 63654 Büdingen	Projekt: Az: B 010424, Bebauung der Grundstücke „Oderstraße 14 + 16“ in 63667 Nidda	Anlage 2
		Datum: 04.04.2024
	Auftraggeber: Wohnungsbau Nidda GmbH, Hinter dem Brauhaus 9, 63667 Nidda	Bearb.: Hr. Kraus

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten

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

Korngrößenbereich

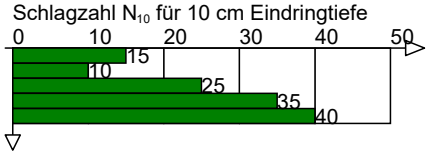
f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

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

Rammdiagramm

Schlagzahl N_{10} für 10 cm Eindringtiefe



Tiefe (m)

Konsistenz

breiig | weich | steif | halbfest | fest

Homogenbereiche nach DIN 18300

1 Homogenbereich 1: Oberboden

2 Homogenbereich 2: Auffüllung

3 Homogenbereich 3: Lehm

Grundwasser

1,00
18.04.2024
Grundwasser am 18.04.2024 in 1,00 m unter Gelände angebohrt

1,00
18.04.2024
1,80
Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am 18.04.2024

1,00
18.04.2024
Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 18.04.2024

1,00
18.04.2024
Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch

1,00
18.04.2024
Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände

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

Projekt: Az: B 010424, Bebauung der Grundstücke „Oderstraße 14 + 16" in 63667 Nidda

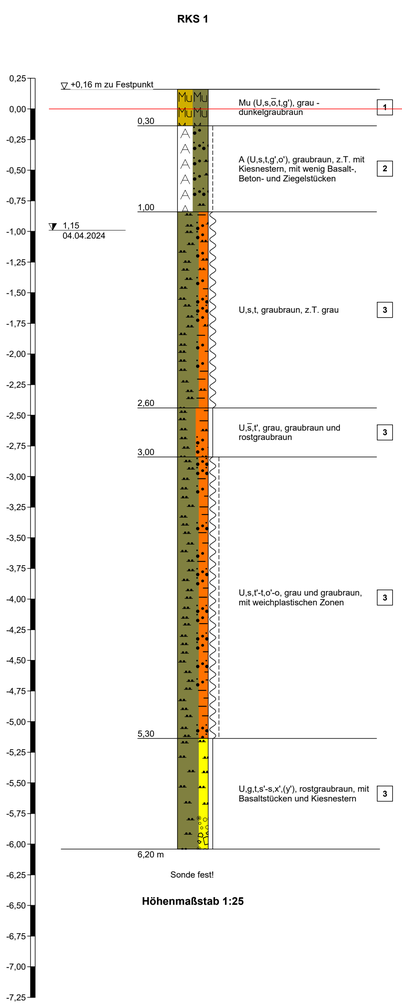
Auftraggeber: Wohnungsbau Nidda GmbH, Hinter dem Brauhaus 9, 63667 Nidda

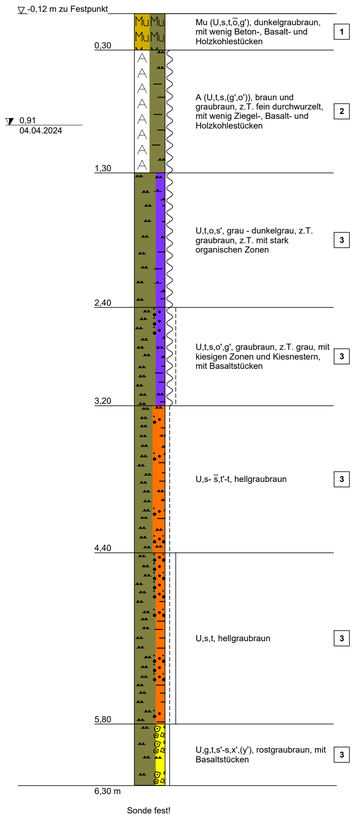
Anlage 2

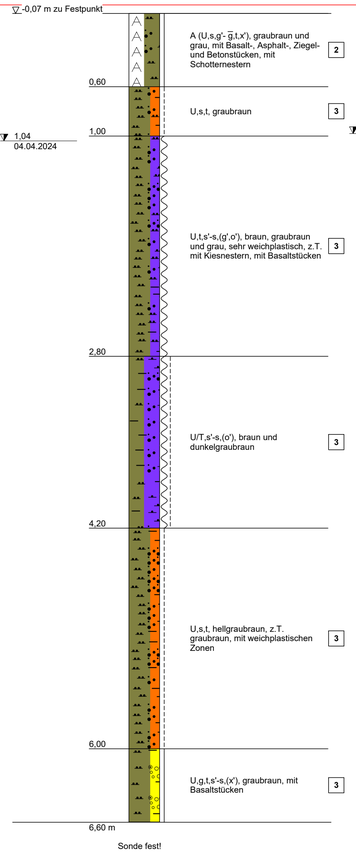
Datum: 04.04.2024

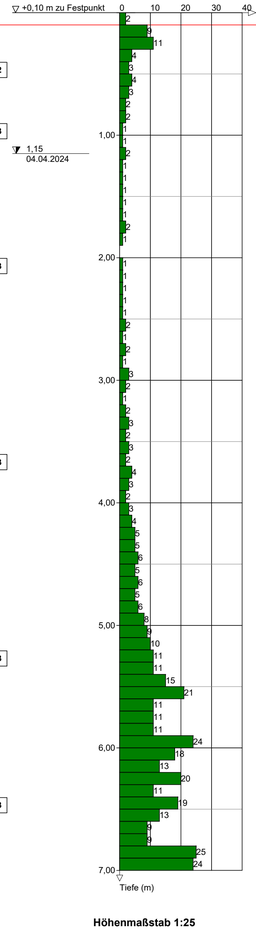
Bearb.: Hr. Kraus

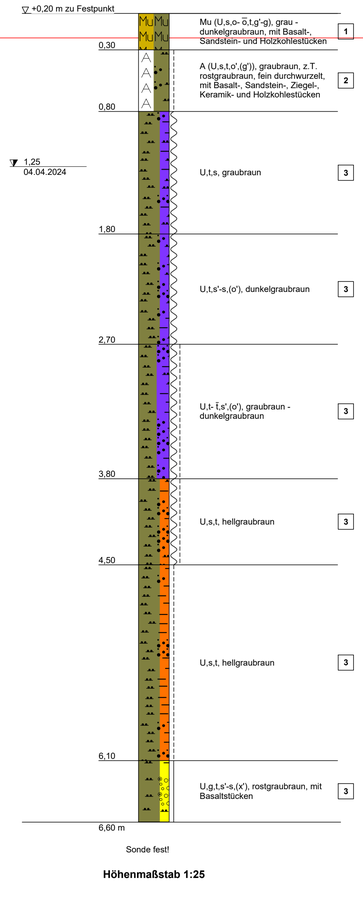
Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023

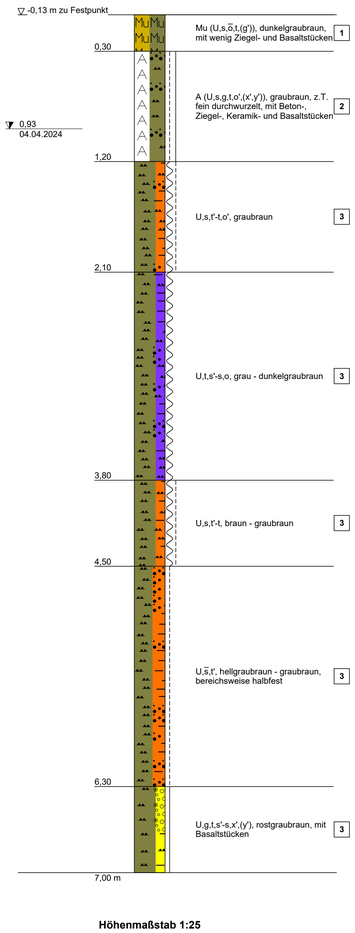












Anlage 3

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

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

Datum 29.04.2024
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3541872** Nidda "Oderstraße 14+16"
Analysennr.	**446142** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang	**16.04.2024**
Probenahme	**04.04.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 1**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**97,3**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **5,00**		0,001		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **78,4**		0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	° **21,6**				Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,59**		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	**6,0**		0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**13**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,14**		0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**61**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**19**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**62**		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	**55**		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
Acenaphthylen	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	**<0,050 (+)**		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

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

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

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

ilac-MRA DAkkS 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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 29.04.2024
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3541872** Nidda "Oderstraße 14+16"
Analysennr. **446142** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	**<0,0050 (+)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	**<0,0050 (+)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	**<0,0050 (+)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	**<0,0050 (+)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	**<0,0050 (+)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	**<0,0050 (+)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**0,015** #5)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)		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	**19,6**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,0**		0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**266**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**14**		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	**<1**		1		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	**1,1**		1		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	**290**		0,1		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,0010 (+)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		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
Naphthalin	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		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.

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

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

ilac-MRA DAkkS 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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 29.04.2024
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3541872** Nidda "Oderstraße 14+16"
Analysennr. **446142** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,010** *m)*		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
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	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**0,011**		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	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	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. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*		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

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.

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.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure 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.

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

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

ilac-MRA DAkkS 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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 29.04.2024
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3541872** Nidda "Oderstraße 14+16"
Analysennr.	**446142** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 1**

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde 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: 16.04.2024
Ende der Prüfungen: 26.04.2024

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, Sebastian Waldinger, 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.

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

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

ilac-MRA
DAkkS 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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

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

Datum 29.04.2024
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3541872** Nidda "Oderstraße 14+16"
Analysennr.	**446143** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang	**16.04.2024**
Probenahme	**04.04.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 2**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**97,8**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **6,00**		0,001		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **81,4**		0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	° **18,6**				Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,52**		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	**6,3**		0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**13**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,17**		0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**59**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**24**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**62**		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	**63**		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
Acenaphthylen	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	**<0,050 (+)**		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	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	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.

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

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

ilac-MRA DAkkS 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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 29.04.2024
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3541872** Nidda "Oderstraße 14+16"
Analysennr. **446143** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** *#5)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** *x)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*		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	**19,7**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**6,9**		0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**134**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**34**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**8,4**		2,5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**44**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**0,8**		0,25		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**13,3**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**78**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**90**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**0,27**		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	**151**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**600**		0,1		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,0010 (+)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,0020** *wf)*		0,002		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,0020** *wf)*		0,002		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,0020** *wf)*		0,002		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**0,0035** *#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
Naphthalin	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		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.

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

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

ilac-MRA DAkkS 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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 29.04.2024
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3541872** Nidda "Oderstraße 14+16"
Analysennr. **446143** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	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	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,020** *wf)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,020** *wf)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,020** *wf)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**0,060** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*		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

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.
wf) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

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.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure 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.

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

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

ilac-MRA DAkkS 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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 29.04.2024
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3541872** Nidda "Oderstraße 14+16"
Analysennr.	**446143** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 2**

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde 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: 16.04.2024
Ende der Prüfungen: 29.04.2024

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, Sebastian Waldinger, 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.

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

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

ilac-MRA
DAkkS 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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

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

Datum 29.04.2024
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3541872** Nidda "Oderstraße 14+16"
Analysennr.	**446144** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang	**16.04.2024**
Probenahme	**04.04.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 3**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**86,5**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **6,70**		0,001		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **79,3**		0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	° **20,7**				Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,25**		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	**7,4**		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	**65**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**16**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**57**		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	**43**		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
Acenaphthylen	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

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

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

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

ilac-MRA DAkkS 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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 29.04.2024
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3541872** Nidda "Oderstraße 14+16"
Analysennr. **446144** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	**<0,0050 (+)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	**<0,0050 (+)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	**<0,0050 (+)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	**<0,0050 (+)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	**<0,0050 (+)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	**<0,0050** m)		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**0,015** #5)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)		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	**19,6**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,1**		0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**345**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**53**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**2,7**		2,5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		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	**<1,0**		1		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	**84**		0,1		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		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
Naphthalin	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		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.

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

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

ilac-MRA DAkkS 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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 29.04.2024
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag **3541872** Nidda "Oderstraße 14+16"
Analysennr. **446144** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**0,011**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,010 (+)**		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	**<0,010 (+)**		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. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*		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

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.

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.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure 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.

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

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

ilac-MRA DAkkS 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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 29.04.2024
Kundennr. 27069363

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3541872** Nidda "Oderstraße 14+16"
Analysennr.	**446144** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 3**

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde 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: 16.04.2024
Ende der Prüfungen: 29.04.2024

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, Sebastian Waldinger, 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.

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

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

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

GEO-CONSULT
II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH
Reichardsweide 17, 63654 Büdingen
Tel.: 06042/4194, Fax: 06042/1382

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

1. Anlass/Grund der Probennahme/Auftraggeber

Erstellen einer Deklarationsanalyse für die Verwertung von Boden
im Zuge geplanter Aushubarbeiten für einen Wohnhausneubau
Wohnungsbau Nidda GmbH, Hinter dem Brauhaus 9, 63667 Nidda

2. Gemeinde/Ort/Landkreis/Flurstück

63667 Nidda, „Oderstraße 14 + 16“ (Flur 15, Flurstücke 326, 327 und 328), vgl. Lageplan in Anlage 1

3. Art des Abfalles

Oberböden (Homogenbereich 1)

4. Probenahmetag/Kennzeichnung der Probe

04.04.2024 / Mischprobe „MP 1“

5. Firma/Probennehmer

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

6. Schadstoffe

Keine bekannt.

7. Herkunft des Abfalles / Probenmaterials

63667 Nidda, „Oderstraße 14 + 16“ (Flur 15, Flurstücke 326, 327 und 328), vgl. Lageplan in Anlage 1

8. Beschreibung des Abfalles bei der Probennahme, Details vgl. Anlage 2

Die Oberböden besitzen das Kornspektrum eines Schluff, mit tonigen, sandigen, organischen / humosen und bisweilen auch kiesigen sowie steinigen Beimengungen in differierenden Massenanteilen. Innerhalb der Oberböden wurden vereinzelt Beton-, Holzkohle-, Ziegel-, Sandstein- und Basaltstücke vorgefunden.

9. Farbe/Geruch

Graue und graubraune Farbabstufungen / geruchlos bis erdig

10. Festigkeit/Konsistenz/Homogenität

Vergleichsweise inhomogen. Mit erkundungszeitlich sehr weichplastischen bis hin zu halbfesten Zustandsformen.

11. Art der Lagerung

im eingebauten Zustand gelagert

12. Lagerungsdauer

unbekannt

13. Einflüsse auf den Abfall (z. B. Witterung, Niederschläge)

Sickerwasser, Niederschläge, ggf. Grundwasser

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-Str. 3, 84079 Bruckberg

22. Sonstige Bemerkungen zur Probennahme

keine

23. Ort/Datum/Unterschrift

Nidda, den 04.04.2024



Dipl. Ing. Edgar Kraus

GEO-CONSULT
II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH
Reichardsweide 17, 63654 Büdingen
Tel.: 06042/4194, Fax: 06042/1382

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

1. Anlass/Grund der Probennahme/Auftraggeber

Erstellen einer Deklarationsanalyse für die Verwertung von Boden
im Zuge geplanter Aushubarbeiten für einen Wohnhausneubau
Wohnungsbau Nidda GmbH, Hinter dem Brauhaus 9, 63667 Nidda

2. Gemeinde/Ort/Landkreis/Flurstück

63667 Nidda, „Oderstraße 14 + 16“ (Flur 15, Flurstücke 326, 327 und 328), vgl. Lageplan in Anlage 1

3. Art des Abfalles

Auffüllungen (Homogenbereich 2)

4. Probenahmetag/Kennzeichnung der Probe

04.04.2024 / Mischprobe „MP 2“

5. Firma/Probennehmer

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

6. Schadstoffe

Keine bekannt.

7. Herkunft des Abfalles / Probenmaterials

63667 Nidda, „Oderstraße 14 + 16“ (Flur 15, Flurstücke 326, 327 und 328), vgl. Lageplan in Anlage 1

8. Beschreibung des Abfalles bei der Probennahme, Details vgl. Anlage 2

Bei den Auffüllungen handelt es sich zumeist um feinkörnige Böden (granulometrisch Schluff, mit tonigen, sandigen, organischen, kiesigen und bisweilen auch steinigen Beimengungen in differierenden Massenanteilen), mit bereichsweise eingeschalteten grob-/gemischtkörnigen Zonen (Kies / Schotter). Die Auffüllungen sind mit anthropogenen Einlagerungen (wie Ziegel, Keramik, Beton, Asphalt und Holzkohle; in Summe < 10 Vol.-%) sowie Natursteinstücken (Basalt und Sandstein) in unterschiedlichen Massenanteilen durchsetzt.

9. Farbe/Geruch

Graue, braune, rostgraubraune und graubraune Farbabstufungen / geruchlos bis erdig

10. Festigkeit/Konsistenz/Homogenität

Vergleichsweise inhomogen. Mit erkundungszeitlich weichplastischen bis hin zu halbfesten Zustandsformen.

11. Art der Lagerung

im eingebauten Zustand gelagert

12. Lagerungsdauer

unbekannt

13. Einflüsse auf den Abfall (z. B. Witterung, Niederschläge)

Sickerwasser, Niederschläge, Grundwasser

GEO-CONSULT
II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH
Reichardsweide 17, 63654 Büdingen
Tel.: 06042/4194, Fax: 06042/1382

14. Art der Probennahme

Probenahme mittels Kleinrammbohrungen

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-Str. 3, 84079 Bruckberg

22. Sonstige Bemerkungen zur Probennahme

keine

23. Ort/Datum/Unterschrift

Nidda, den 04.04.2024



Dipl. Ing. Edgar Kraus

GEO-CONSULT
II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH
Reichardsweide 17, 63654 Büdingen
Tel.: 06042/4194, Fax: 06042/1382

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

1. Anlass/Grund der Probennahme/Auftraggeber

Erstellen einer Deklarationsanalyse für die Verwertung von Boden
im Zuge geplanter Aushubarbeiten für einen Wohnhausneubau
Wohnungsbau Nidda GmbH, Hinter dem Brauhaus 9, 63667 Nidda

2. Gemeinde/Ort/Landkreis/Flurstück

63667 Nidda, „Oderstraße 14 + 16“ (Flur 15, Flurstücke 326, 327 und 328), vgl. Lageplan in Anlage 1

3. Art des Abfalles

natürliche „Lehm“-Böden (Homogenbereich 3)

4. Probenahmetag/Kennzeichnung der Probe

04.04.2024 / Mischprobe „MP 3“

5. Firma/Probennehmer

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

6. Schadstoffe

Keine bekannt.

7. Herkunft des Abfalles / Probenmaterials

63667 Nidda, „Oderstraße 14 + 16“ (Flur 15, Flurstücke 326, 327 und 328), vgl. Lageplan in Anlage 1

8. Beschreibung des Abfalles bei der Probennahme, Details vgl. Anlage 2

I.d.R. feinkörnige „Lehm“-Ablagerungen. Es handelt sich hierbei granulometrisch um Schluff und Ton, mit sandigen, kiesigen und bisweilen auch steinigen sowie fein verteilten organischen Beimengungen in differierenden Massenanteilen, wobei eingelagerte Blöcke ebenfalls (vornehmlich in tieferen Profilabschnitten) zu erwarten sind. Innerhalb der Abfolge wurden zudem Sand-Schluff Gemische und Sand-Bänder sowie Kies-Horizonte vorgefunden (bereichsweise können auch Kies-Stein-Geröll Horizonte nicht ausgeschlossen werden), wobei die Grobkomponenten von Basalt eingenommen werden.

9. Farbe/Geruch

Graue, braune, rostgraubraune und graubraune Farbabstufungen / geruchlos bis erdig

10. Festigkeit/Konsistenz/Homogenität

Vergleichsweise inhomogen. Mit erkundungszeitlich sehr weichplastischen bis hin zu halbfesten Zustandsformen.

11. Art der Lagerung

im eingebauten Zustand gelagert

12. Lagerungsdauer

unbekannt

13. Einflüsse auf den Abfall (z. B. Witterung, Niederschläge)

Sickerwasser, Niederschläge, Grundwasser

GEO-CONSULT
II. Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Dr. Fechner mbH
Reichardsweide 17, 63654 Büdingen
Tel.: 06042/4194, Fax: 06042/1382

14. Art der Probennahme

Probenahme mittels Kleinrammbohrungen

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-Str. 3, 84079 Bruckberg

22. Sonstige Bemerkungen zur Probennahme

keine

23. Ort/Datum/Unterschrift

Nidda, den 04.04.2024



Dipl. Ing. Edgar Kraus