

Ingenieur - Hydro - Umwelt -
Geologie
Gutachten·Planung·Beratung
Fachbauleitung



Gutachten Orientierende Gefährdungsabschätzung

**Errichtung eines Wohnquartiers mit Kindertagesstätte
Werderstraße 84
74889 Sinsheim**

Projektbearbeiter: Diplom-Geologe A. Sichler

Projekt-Nr.: 2021/14539

Münster, 27.05.2021

INHALTSVERZEICHNIS

1	Auftrag und allgemeine Angaben zum Projekt	3
2	Ergebnisse vorhandener Untersuchungen	3
3	Durchführung der Untersuchungen	5
4	Morphologische Verhältnisse	7
5	Untergrundverhältnisse	7
5.1	Schichtenfolge	7
5.2	Grundwasser	9
6	Chemische Analytik und Bewertungsgrundlagen	9
6.1	Umfang der chemischen Analysen	9
6.2	Bewertungsgrundlagen	9
7	Erläuterung der Analyseergebnisse	11
7.1	Bewertung hinsichtlich des Wirkungspfad des Boden - Mensch gemäß BBodSchG	11
7.2	Bewertung hinsichtlich des Gefährdungspfad des Boden - Grundwasser .	12
7.3	Bewertung hinsichtlich der Verwertung/Entsorgung von Bodenaushub gemäß der Vwv 2007	12
8	Zusammenfassung und Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise	14
9	Schlusswort	15

1 Auftrag und allgemeine Angaben zum Projekt

Die Ten Brinke Projektentwicklung GmbH & Co. KG, Dinxperloer Straße 18 - 22, 46399 Bocholt, plant die Errichtung eines Wohnquartiers mit Kindertagesstätte auf dem Gelände Werderstraße 84 in 74889 Sinsheim.

Das Erdbaulabor Dr. F. Krause wurde von der Ten Brinke Projektentwicklung GmbH & Co. KG beauftragt, für die geplanten Neubauten Untersuchungen im Hinblick auf mögliche Schadstoffbelastungen des Untergrundes durchzuführen und die Ergebnisse der Untersuchungen in einem Gutachten Orientierende Gefährdungsabschätzung darzustellen.

Gleichzeitig wurde das Erdbaulabor Dr. F. Krause mit der Ausarbeitung eines geotechnischen Gutachtens beauftragt. Das Gutachten wird separat vorgelegt.

2 Ergebnisse vorhandener Untersuchungen

Für das Grundstück der Werkzeugmaschinenbau Sinsheim GmbH (Werderstraße 84 in 74889 Sinsheim) liegen bereits folgende Berichte vor:

- (1) Bericht zur Nutzungsrecherche zum Projekt Werkzeugmaschinenbau Sinsheim GmbH, Sinsheim, 1. Bericht, erstattet von Institut für Geotechnik (IFG) Dr. Jochen Zirfas, Egerländer Straße 46, 65556 Limburg, vom 02.02.2011
- (2) Umwelttechnischer Bericht zum Projekt Werkzeugmaschinenbau Sinsheim GmbH, 2. Bericht des IFG Dr. Jochen Zirfas, Limburg, vom 06.06.2011
- (3) Umwelttechnischer Bericht zum Projekt Werkzeugmaschinenbau Sinsheim GmbH, 3. Bericht des IFG Dr. Jochen Zirfas, Limburg, vom 11.11.2011

Gemäß (1) wurde durch die Nutzungsrecherche *„eine über mehrere Jahrzehnte erfolgte Nutzung des Projektgeländes (seit etwa 1950) durch einen metallverarbeitenden Betrieb“* festgestellt. *„Dies umfasst sowohl die Produktion als auch die Lagerung von entsprechenden Produkten sowie deren Vertrieb. ... Auf Grund der geschilderten Nutzung besteht für den gesamten Produktionsbereich des metallverarbeitenden Betriebs ein relevanter Verdacht auf mögliche Schadstoffeinträge. Begründet wird dies mit dem Sachverhalt, dass bei derartigen betrieblen der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen als Betriebsmittel, Lösemittel und/oder Entfettungsmitteln erfolgt.“*

Untergrundbelastungen durch die eingesetzten Stoffe Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW), einkernige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX), leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW), polychlorierte Biphenyle (PCB) sowie Schwermetalle und Arsen konnten aufgrund der Nutzungsrecherche nicht ausgeschlossen werden. Von der IFG wurden Untergrunduntersuchungen für erforderlich gehalten.

Die für erforderlich gehaltenen Untergrunduntersuchungen werden in (2) beschrieben. Demnach wurden *„Hinweise auf eine flächenhafte schädliche Bodenveränderung im Sinne des § 2 des BBodSchG ... nicht ermittelt. Lokal wurden jedoch erhöhte Belastungen durch die MKW sowohl in den Untersuchungen des Jahres 1993 (Technische Erkundung und Gefährdungsabschätzung des Firmengeländes Neue Magdeburger Werkzeugmaschinenfabrik in Sinsheim der Energie Consulting Heidelberg GmbH, Heidelberg, Kom.-Nr.: 900138 vom 31.08.1993; liegt dem Erdbaulabor Dr. F. Krause nicht vor) als auch in den jetzigen Untersuchungen des IFG festgestellt, die einen ergänzenden Klärungs-/Untersuchungsbedarf aufzeigen. Zielsetzung dieser ergänzenden Untersuchungen ist die nähere Erkundung der festgestellten Belastungen (Art und Umfang) sowie die Prüfung der Fragestellung, ob hier Sanierungsmaßnahmen notwendig werden. ... Nach derzeitigem Kenntnisstand liegt insgesamt ein mittleres abfalltechnisches Belastungspotential von im Rahmen einer Nutzungsänderung anfallender Aushubmaterialien vor.“*

Von der IFG wurden die ergänzenden Untersuchungen durchgeführt und in (3) zusammenfassend beschrieben. Demnach wurden *„durch das IFG ... erhöhte Belastungen durch die MKW festgestellt. Die höchsten Belastungen, ermittelt in den Bohrungen RKS 12 (Erdtank im nördlichen Grundstücksbereich) und RKS 14 (Bereich eines Ölabscheiders im südwestlichen Grundstücksbereich), wurden ... lateral und vertikal eingegrenzt. Demnach ist hier jeweils lediglich von lokalen, engräumig begrenzten Schadstoffbelastungen auszugehen.“*

Von der IFG wird darauf hingewiesen, dass die von der Energie Consulting Heidelberg GmbH *„in den Bohrpunkten BS 2 und BS 7 festgestellten Belastungen (MKW-Gehalte von 5.600 mg/kg und von 2.400 mg/kg) auch durch die vom IFG aktuell ergänzend durchgeführten Bohrungen RKS 17 und RKS 18 nicht lokalisiert werden konnten. Daher ist hinsichtlich dieser Bereiche eine abschließende Bewertung durch das IFG nicht möglich.“*

„Durch die ... vertikalen Eingrenzungen der Belastungen ist nicht von einer Mobilität der Schadstoffgehalte auszugehen. Eine Grundwassergefährdung ist für die untersuchten Bereiche nicht anzunehmen. Darüber hinaus ist positiv zu bewerten, dass bis zur max. Endteufe der Bohrungen von 5,0 m u. GOK kein Grundwasser notiert wurde.“

Hinweise auf eine flächenhafte schädliche Bodenveränderung im Sinne des § 2 des BBodSchG wurden nicht ermittelt.

Eine Sanierungsnotwendigkeit wird nicht gesehen.

Die Böden mit festgestellten erhöhten Konzentrationen der MKW sind jedoch als abfalltechnisch belastet einzustufen. Auf Grundlage der ermittelten Ergebnisse liegt insgesamt ein mittleres abfalltechnisches Belastungspotential von im Rahmen einer Nutzungsänderung anfallender Aushubmaterialien vor.“

3 Durchführung der Untersuchungen

Zur Erschließung der Untergrundverhältnisse und zur Entnahme der Proben für die chemischen Untersuchungen wurden auf dem Grundstück Werderstraße 84 zwischen dem 26.04. und dem 30.04.2021 insgesamt 22 Rammkernsondierbohrungen (RKS 1 bis RKS 22) niedergebracht.

Die Lage der Aufschlusspunkte ist dem Lageplan (s. Anlage 1) zu entnehmen.

Die Ergebnisse der Aufschlussbohrungen wurden gemäß DIN 4023 in Schichtenprofilen auf den Anlagen 2.1 bis 2.22 dargestellt.

Aus den Bohrungen wurden 104 gestörte Bodenproben entnommen.

An den entnommenen Bodenproben wurde, bis auf die geringen Anteile an Bauschutt in der Auffüllung der Bohrung RKS 18, kein weiterer organoleptisch positiver bzw. optisch oder geruchlich auffälliger Befund, der einen Hinweis auf eine Schadstoffbelastung gibt, festgestellt.

Aus den aufgefüllten Böden wurden zur orientierenden Bestimmung des Verwertungs-/Entsorgungsweges folgende Mischproben gebildet:

Mischproben- bezeichnung	RKS	Teufe in m unter GOK
MP 1	1	0,2 - 0,6
	3	0,0 - 0,4
	4	0,0 - 0,1/0,1 - 0,7
	5	0,0 - 0,4
	22	0,2 - 0,35
MP 2	6	0,2 - 0,4
	7	0,15 - 0,4
	8	0,25 - 0,4
	9	0,25 - 0,6
	10	0,15 - 0,4
MP 3	11	0,0 - 0,4
	12	0,0 - 0,4
	14	0,05 - 0,4
	19	0,08 - 0,35
MP 4	13	0,0 - 0,4
	18	0,0 - 0,2/0,2 - 0,5
	20	0,05 - 0,4
MP 5	15	0,04 - 0,3
	16	0,1 - 0,9
	17	0,0 - 0,1
	21	0,05 - 0,15

Die vorgenannten Bodenmischproben wurden in einem akkreditierten chemischen Laboratorium untersucht.

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind den Anlagen 3.1 und 3.2 (tabellarische Übersichten der chemischen Untersuchungsergebnisse) sowie 4 (Prüfberichte) zu entnehmen. Die Probenahmeprotokolle wurden dem Gutachten als Anlagen 5.1 bis 5.5 beigelegt.

Die bei den chemischen Untersuchungen nicht verbrauchten Bodenproben werden 6 Monate nach Abgabe des noch auszuarbeitenden geotechnischen Gutachtens aufbewahrt und dann, falls vom Auftraggeber nicht anders bestimmt, verworfen.

4 Morphologische Verhältnisse

Auf dem Baugelände Werderstraße 84 befinden sich zurzeit noch die Gebäude der Werkzeugmaschinenbau Sinsheim GmbH. Die Gebäude werden vor der geplanten Baumaßnahme vollständig rückgebaut.

Außerhalb der Bestandsgebäude ist das Baugelände \pm eben. Nach dem Höhengnivellement der Bohrersatzpunkte liegt eine maximale Höhendifferenz von ca. 2,2 m vor. Das Gelände fällt etwa von Norden (Bohrung RKS 2) nach Süden (Bohrung RKS 16) um diesen Betrag ab.

Als Bezugshöhe für die Bohrersatzpunkte wurde der im Lageplan (siehe Anlage 1) eingezeichnete Kanaldeckel (KD) mit der Höhe 161,59 m ü. NHN gewählt. Danach liegt das Gelände im Mittel ca. 0,9 m höher als die Bezugsebene.

Die Bohrersatzpunkte wurden auf die vorgenannte NHN-Höhe bezogen.

5 Untergrundverhältnisse

5.1 Schichtenfolge

Die Aufschlussbohrungen haben eine relativ einheitliche Schichtenfolge erschlossen, die vereinfacht wie folgt beschrieben wird (s. dazu die Anlagen 2.1 bis 2.22):

bis ca. 0,25 m unter GOK

Oberflächenbefestigung aus Beton oder Schwarzdecke und Schwarzdecke mit Beton

Die Oberflächenbefestigung wurde im Bereich der Bohrungen RKS 1, RKS 6 bis RKS 10, RKS 14 bis RKS 16, RKS 19, RKS 21 und RKS 22 angetroffen.

bis ca. 0,1/0,9 m unter GOK

anthropogene Auffüllung, heterogen zusammengesetzt aus schwach sandigen bis sandigen, z. T. schwach steinigen bis steinigen, schwach humosen Schluffen (Bereiche der Bohrungen RKS 1, RKS 3, RKS 4), nur örtlich schwach tonig oder mit Bauschuttanteilen (Bereich der Bohrung RKS 12), lokal aus steinigem, schluffigem schwach humosem Sand (Bereich der Bohrung RKS 17), aus sandigen Kiesen (Bereiche der Bohrungen RKS 6 bis RKS 10, RKS 14, RKS 16, RKS 21 und RKS 22) und aus z. T. schwach schluffigem bis schluffigem, schwach sandigem bis sandigem, örtlich schwach humosem Schotter (Bereich der Bohrungen RKS 5, RKS 11 bis RKS 13, RKS 15, RKS 18 und RKS 19)

Im Bereich der Bohrung RKS 2 wurde keine Auffüllung angetroffen.
Die Auffüllung ist erdfeucht.

bis zur max. Aufschlusstiefe von 3,0/8,0 m unter GOK

schwach sandige bis sandige, z. T. schwach tonige bis tonige, örtlich schwach steinige bis steinige **Schluffe**, oberflächennah z. T. schwach humos (Bereich der Bohrung RKS 2), erdfeucht bis wassergesättigt und dann, in Abhängigkeit von der Korngrößenzusammensetzung, fließfähig

Die Schluffe besitzen im ungestörten Zustand eine mitteldichte Lagerung bzw. z. T. eine weich- bis steifplastische und steifplastische Konsistenz.

Die Aufschlussbohrungen wurden beim Erreichen der vorgesehenen Endtiefen von 3,0/8,0 m unter GOK in den Schluffen eingestellt.

5.2 Grundwasser

Das Grundwasser wurde im Zeitraum vom 26.04. und dem 30.04.2021 lediglich in den Bohrungen RKS 1 bis RKS 3, RKS 5, RKS 6 und RKS 11 als gestautes Sicker- und Schichtwasser in Tiefen zwischen ca. 4,9 m und ca. 7,8 m unter Bohransatzpunkt bzw. zwischen ca. 155,0 m ü. NHN und ca. 158,2 m ü. NHN angetroffen.

6 Chemische Analytik und Bewertungsgrundlagen

6.1 Umfang der chemischen Analysen

Die zusammengestellten Bodenmischproben MP 1 bis MP 5 wurden auf die Parameter der Tabelle 6.1 der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14.03.2007 (**Vvv 2007**) untersucht.

6.2 Bewertungsgrundlagen

Die Bewertung der in den untersuchten Bodenproben ermittelten Schadstoffgehalte erfolgt gemäß folgender Regel- und Tabellenwerke:

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenverunreinigungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutz-Gesetz - **BBodSchG**, März 1998)
- „LAWA-Länderarbeitsgemeinschaft Wasser: Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden“ (**LAWA-Liste**, 1994)
- Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14.03.2007 (**Vvv 2007**; zuletzt berichtigt am 29. Dezember 2017; Gültigkeit verlängert bis zum Inkrafttreten der Änderung zur Bundesbodenschutzverordnung, längstens bis 31. Dezember 2021)

Das **BBodSchG** sowie die darauf basierende Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (**BBodSchV**) unterscheiden für die oberflächennahen Bodenschichten hinsichtlich des Wirkungspfades Boden - Mensch folgende nach Nutzungsbereichen (Kinderspielflächen, Wohngebiete, Park- und Freizeitanlagen, Industrie- und Gewerbegrundstücke) abgestufte Bewertungskriterien:

Prüfwerte: Werte, bei deren Überschreitung unter Berücksichtigung der Bodennutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen ist, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt. Liegt der Gehalt oder die Konzentration eines Schadstoffs unter dem jeweiligen Prüfwert, ist der Verdacht einer schädlichen Bodenverunreinigung in Bezug auf diesen Schadstoff ausgeräumt.

Maßnahmenwert: Wert für Einwirkungen oder Belastungen, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der jeweiligen Bodennutzung in der Regel von einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast auszugehen ist und Maßnahmen erforderlich sind.

Da im Rahmen der Errichtung des Wohnquartiers auch aktuell tiefer liegende Bodenhorizonte an die Oberfläche gelangen werden, wurden für die vorliegenden Untersuchungen von den Vorgaben der BBodSchV abweichende Beprobungstiefen hinsichtlich des Wirkungspfades Boden - Mensch gewählt.

Hinsichtlich des Wirkungspfades Boden - Grundwasser sind in der BBodSchV für die untersuchten Schadstoffparameter keine Prüfwerte enthalten. Zur Bewertung werden daher die Orientierungswerte der LAWA-Liste herangezogen.

In der **LAWA-Liste** werden folgende Orientierungswerte für Bodenbelastungen hinsichtlich einer möglichen Grundwassergefährdung unterschieden:

Prüfwert: Wert, bei dessen Unterschreitung der Gefahrenverdacht i.d.R. als ausgeräumt gilt. Bei Überschreitung ist eine weitere Sachverhaltsermittlung geboten.

Maßnahmenschwellenwert: Wert, bei dessen Überschreitung i.d.R. weitere Maßnahmen, z.B. eine Sicherung oder eine Sanierung, auszulösen sind.

Im Hinblick auf eine Verwertung bzw. Entsorgung von Bodenaushub werden in der **Vwv 2007** folgende Zuordnungswerte als Obergrenzen der Einbauklassen unterschieden:

Zuordnungswert Z 0	uneingeschränkter Einbau von Bodenmaterial möglich
Zuordnungswert Z 1	Die Zuordnungswerte Z 1 im Feststoff und Z 1.1 bzw. Z 1.2 im Eluat stellen die Obergrenze für den offenen Einbau von Bodenmaterial in technischen Bauwerken dar. Im Eluat gelten grundsätzlich die Z 1.1-Werte. Darüber hinaus kann in hydrogeologisch günstigen Gebieten Bodenmaterial mit Eluatkonzentrationen bis zu den Zuordnungswerten Z 1.2 eingebaut werden. Hydrogeologisch günstig sind u. a. Standorte, bei denen der Grundwasserleiter nach oben durch ausreichend mächtige Deckschichten mit hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen überdeckt ist oder Standorte mit hohem Grundwasserflurabstand.
Zuordnungswert Z 2	Die Zuordnungswerte Z 2 stellen die Obergrenze für den Einbau von Bodenmaterial in technischen Bauwerken mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Dadurch soll der Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und in das Grundwasser verhindert werden.

7 Erläuterung der Analysenergebnisse

7.1 Bewertung hinsichtlich des Wirkungspfades Boden - Mensch gemäß BBodSchG

Die in den Mischproben MP 1 bis MP 5 ermittelten Gehalte an Benzo[a]pyren, polychlorierten Biphenylen (PCB), Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Nickel, Quecksilber und Cyaniden halten die jeweiligen Prüfwerte für die empfindlichste Nutzung, Kinderspielflächen, ein (siehe Anlage 3.1).

Für die untersuchte Fläche ist, auch bei einer Aufnahme der Böden im Rahmen der Erdarbeiten, keine Gefährdung hinsichtlich des Wirkungspfades Boden - Mensch anzusetzen.

7.2 Bewertung hinsichtlich des Gefährdungspfades Boden - Grundwasser

Die Gehalte an Kohlenwasserstoffen (KW), an leichtflüchtigen aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTEX), leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffen (LHKW), polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK; nicht in der Mischprobe MP 4), Naphthalin und polychlorierten Biphenylen (PCB) in den Mischproben MP 1 bis MP 5 liegen unter den jeweiligen unteren Prüfwerten der LAWA-Liste.

Der PAK-Gehalt in der Mischprobe MP 4 überschreitet mit einer Konzentration von 2,2 mg/kg den unteren Prüfwert von 2 mg/kg nur sehr gering.

Da in den durch die Mischproben untersuchten Auffüllungsböden kein Geruch wahrnehmbar war, sind die festgestellten Schadstoffgehalte offensichtlich an die mineralischen Fremdbestandteile (geringe Bauschuttanteile in der Auffüllung der Bohrung RKS 18) gebunden und daher kaum wasserlöslich.

Unter Berücksichtigung des geplanten Aushubs sämtlicher aufgefüllter Böden, der erfahrungsgemäß nur geringen Löslichkeit der an die mineralischen Fremdbestandteile gebundenen Schadstoffe, der im Untergrund anstehenden bindigen und somit nur gering durchlässigen Böden und des erst in größerer Tiefe vorhandenen Grundwassers ist aus gutachterlicher Sicht von den in den Mischproben MP 1 bis MP 5 festgestellten Schadstoffen auch langfristig keine Gefährdung hinsichtlich des Wirkungspfades Boden - Grundwasser abzuleiten.

7.3 Bewertung hinsichtlich der Verwertung/Entsorgung von Bodenaushub gemäß der Vwv 2007

In der **Mischprobe MP 1** sind der pH-Wert sowie die Gehalte an Arsen und Kupfer im Eluat in die Kategorie Z 1.2 der Vwv 2007 einzustufen. Die Feststoffgehalte an Nickel und Zink fallen in die Kategorie Z 1 der Vwv 2007. Alle weiteren untersuchten Parameter halten die jeweiligen Grenzwerte der Einbauklasse Z 0 der Vwv 2007 ein.

Der pH-Wert, die elektrische Leitfähigkeit und der Phenolindex im Eluat der **Mischprobe MP 2** sind in die Kategorie Z 1.2 der Vwv 2007 einzustufen. Der Kohlenwasserstoffgehalt im Feststoff fällt in die Kategorie Z 1 der Vwv 2007. Alle weiteren untersuchten Parameter halten die jeweiligen Zuordnungswerte Z 0 der Vwv 2007 ein.

In der **Mischprobe MP 3** sind der pH-Wert, die elektrische Leitfähigkeit sowie der Gehalt an Kupfer im Eluat in die Kategorie Z 1.2 der Vwv 2007 einzustufen. Die Feststoffgehalte an Kupfer und Nickel fallen in die Kategorie Z 1 der Vwv 2007. Alle weiteren untersuchten Parameter halten die jeweiligen Grenzwerte der Einbauklasse Z 0 der Vwv 2007 ein.

In der **Mischprobe MP 4** fallen die Feststoffgehalte an Kupfer, Nickel und Zink in die Kategorie Z 1 der Vwv 2007. Alle weiteren untersuchten Parameter halten die jeweiligen Zuordnungswerte Z 0 der Vwv 2007 ein.

Die Gehalte an Kohlenwasserstoffen, Kupfer, Nickel und Zink im Feststoff der **Mischprobe MP 5** sind in die Kategorie Z 1 der Vwv 2007 einzustufen. Alle weiteren untersuchten Parameter halten die jeweiligen Zuordnungswerte Z 0 der Vwv 2007 ein.

Der bei Erdarbeiten anfallende Aushubboden der Mischproben MP 1 bis MP 5 ist im Hinblick auf seine Verwertung bzw. Entsorgung wie folgt in die Kategorien der Vwv 2007 einzustufen und entsprechend dieser Einstufung einer Verwertung zuzuführen:

Probenbezeichnung	Einstufung gemäß Vwv 2007	Einstufungsrelevante Parameter
MP 1	Z 1.2	pH-Wert, Arsen, Kupfer im Eluat
MP 2	Z 1.2	pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Phenolindex im Eluat
MP 3	Z 1.2	pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Kupfer im Eluat
MP 4	Z 1	Kupfer, Nickel, Zink im Feststoff
MP 5	Z 1	Kohlenwasserstoffe, Kupfer, Nickel und Zink im Feststoff

8 Zusammenfassung und Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise

Das Erdbaulabor Dr. F. Krause wurde von der Ten Brinke Projektentwicklung GmbH & Co. KG beauftragt, für die geplante Errichtung von Wohngebäuden, Werderstraße 84, 74889 Sinsheim, Untersuchungen im Hinblick auf mögliche Schadstoffbelastungen des Untergrundes durchzuführen.

Zusammenfassend ist folgendes festzuhalten:

- Für die untersuchte Fläche ist, auch bei einer Aufnahme der Böden im Rahmen der Erdarbeiten, keine Gefährdung hinsichtlich des Wirkungspfad des Boden - Mensch anzusetzen.
- Unter Berücksichtigung des geplanten Aushubs sämtlicher aufgefüllter Böden, der erfahrungsgemäß nur geringen Löslichkeit der an die mineralischen Fremdbestandteile gebundenen Schadstoffe, der im Untergrund anstehenden bindigen und somit nur gering durchlässigen Böden und des erst in größerer Tiefe vorhandenen Grundwassers ist aus gutachterlicher Sicht von den in den Mischproben MP 1 bis MP 5 festgestellten Schadstoffen auch langfristig keine Gefährdung hinsichtlich des Wirkungspfad des Boden - Grundwasser abzuleiten.

- Der bei Erdarbeiten anfallende Aushubboden der Mischproben MP 1 bis MP 5 ist im Hinblick auf seine Verwertung bzw. Entsorgung wie folgt in die Kategorien der Vwv 2007 einzustufen und entsprechend dieser Einstufung einer Verwertung bzw. Entsorgung zuzuführen:

Mischproben MP 4 und MP 5

Zuordnungswert Z 1

Mischproben MP 1 bis MP 3

Zuordnungswert Z 1.2

- Es wird darauf hingewiesen, dass die jeweiligen Kippstellen über den Umfang der vorliegenden chemischen Analytik hinaus zur Verwertung eventuell noch weitere chemische Untersuchungen benötigen. Diese Untersuchungen können an den Rückstellproben durchgeführt werden. Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass es sich bei den durchgeführten chemischen Analysen um eine orientierende Untersuchung handelt. In der Regel nehmen Kippstellen nur Materialien an, bei denen die chemischen Untersuchungen bzw. die Probenentnahmen nicht länger als 6 Monate zurückliegen. Sollte die Verwertung zu einem späteren Zeitpunkt stattfinden, werden ggf. weitere Probenentnahmen und chemische Untersuchungen notwendig.

Generell ist bei Baumaßnahmen auf gewerblich genutzten und aufgefüllten Flächen darauf zu achten, dass Nester mit Verunreinigungen oder auffällige Anschüttungen, die durch eine stichprobenartige Untersuchung nicht zu erfassen sind, erst bei den Erdarbeiten angetroffen werden können. Beim Antreffen derartiger Verunreinigungen ist das Erdbaulabor Dr. F. Krause unverzüglich zur Klärung der weiteren Vorgehensweise einzuschalten.

Es wird in diesem Zusammenhang auf die Untersuchungen des Institutes für Geotechnik (IFG) Dr. Jochen Zirfas, Limburg, hingewiesen (s. Kap. 2).

9 Schlusswort

Der Gutachter ist zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, wenn sich Fragen ergeben, die im vorliegenden Gutachten Orientierende Gefährdungsabschätzung nicht erörtert wurden.

Münster, den 27. Mai 2021

i. A. Diplom-Geologe A. Sichler

Fiet Krause
Inhaber

Planunterlagen:

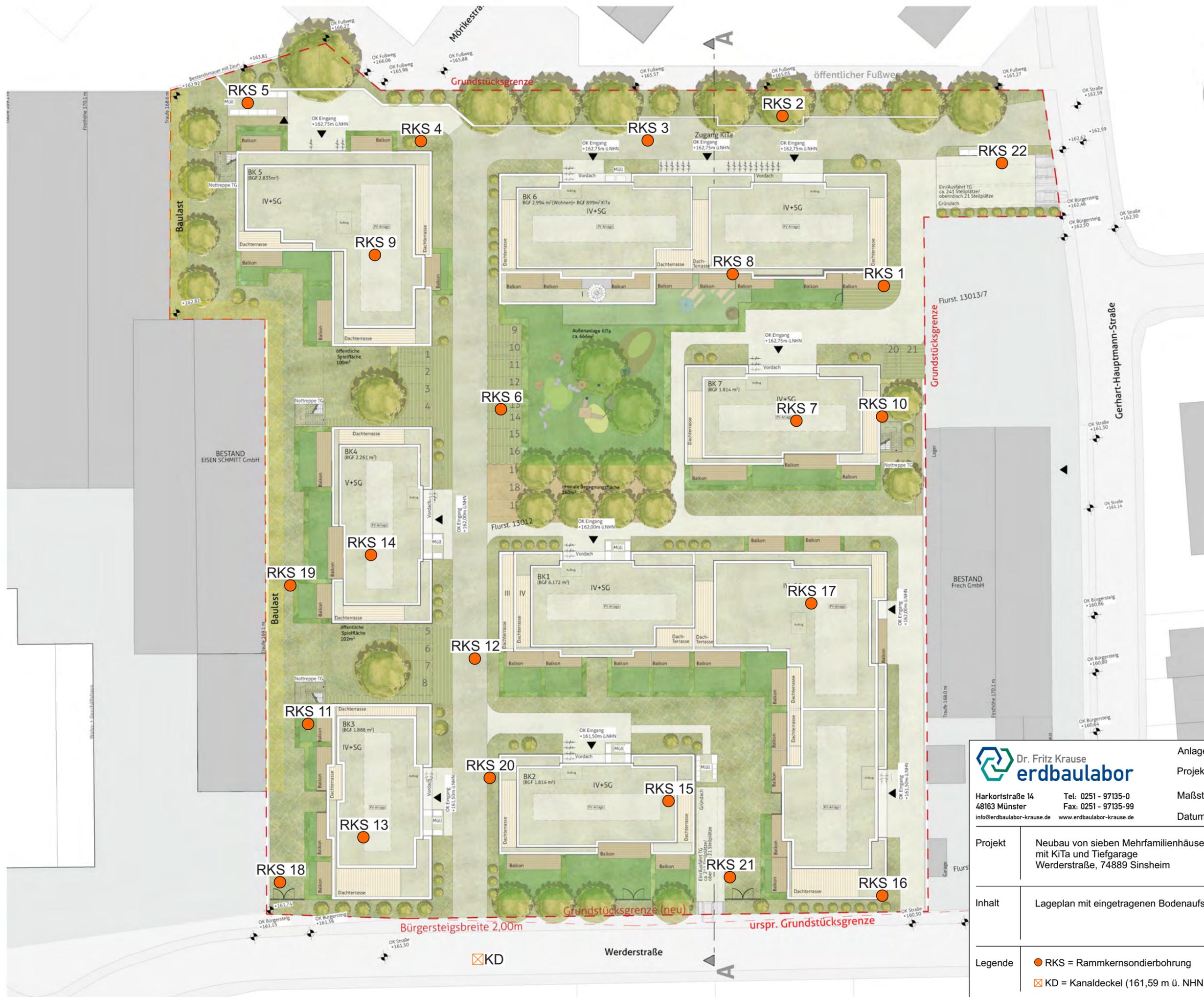
- Nr. 1 Bericht zur Nutzungsrecherche zum Projekt Werkzeugmaschinenbau Sinsheim GmbH, Sinsheim, 1. Bericht, erstattet von Institut für Geotechnik (IFG) Dr. Jochen Zirfas, Egerländer Straße 46, 65556 Limburg, vom 02.02.2011
- Nr. 2 Umwelttechnischer Bericht zum Projekt Werkzeugmaschinenbau Sinsheim GmbH, 2. Bericht des IFG Dr. Jochen Zirfas, Limburg, vom 06.06.2011
- Nr. 3 Umwelttechnischer Bericht zum Projekt Werkzeugmaschinenbau Sinsheim GmbH, 3. Bericht des IFG Dr. Jochen Zirfas, Limburg, vom 11.11.2011
- Nr. 4 Archivunterlagen

Anlagen:

- Nr. 1 Lageplan, M = 1 : 500, mit eingetragenen Bodenaufschlusspunkten
- Nr. 2 Schichtenprofile gemäß DIN 4023, M = 1 : 50 (Anlagen 2.1 bis 2.22)
- Nr. 3
 - 3.1 Tabellarische Übersicht der chemischen Untersuchungsergebnisse unter Berücksichtigung der Gefährdungspfade Boden - Mensch und Boden - Grundwasser
 - 3.2 Tabellarische Übersicht der chemischen Untersuchungsergebnisse unter Berücksichtigung der Verwertung anfallender Aushubböden
- Nr. 4 Prüfberichte (15 Seiten)
- Nr. 5 Probenahmeprotokolle (Anlagen 5.1 bis 5.5)

Verteiler:

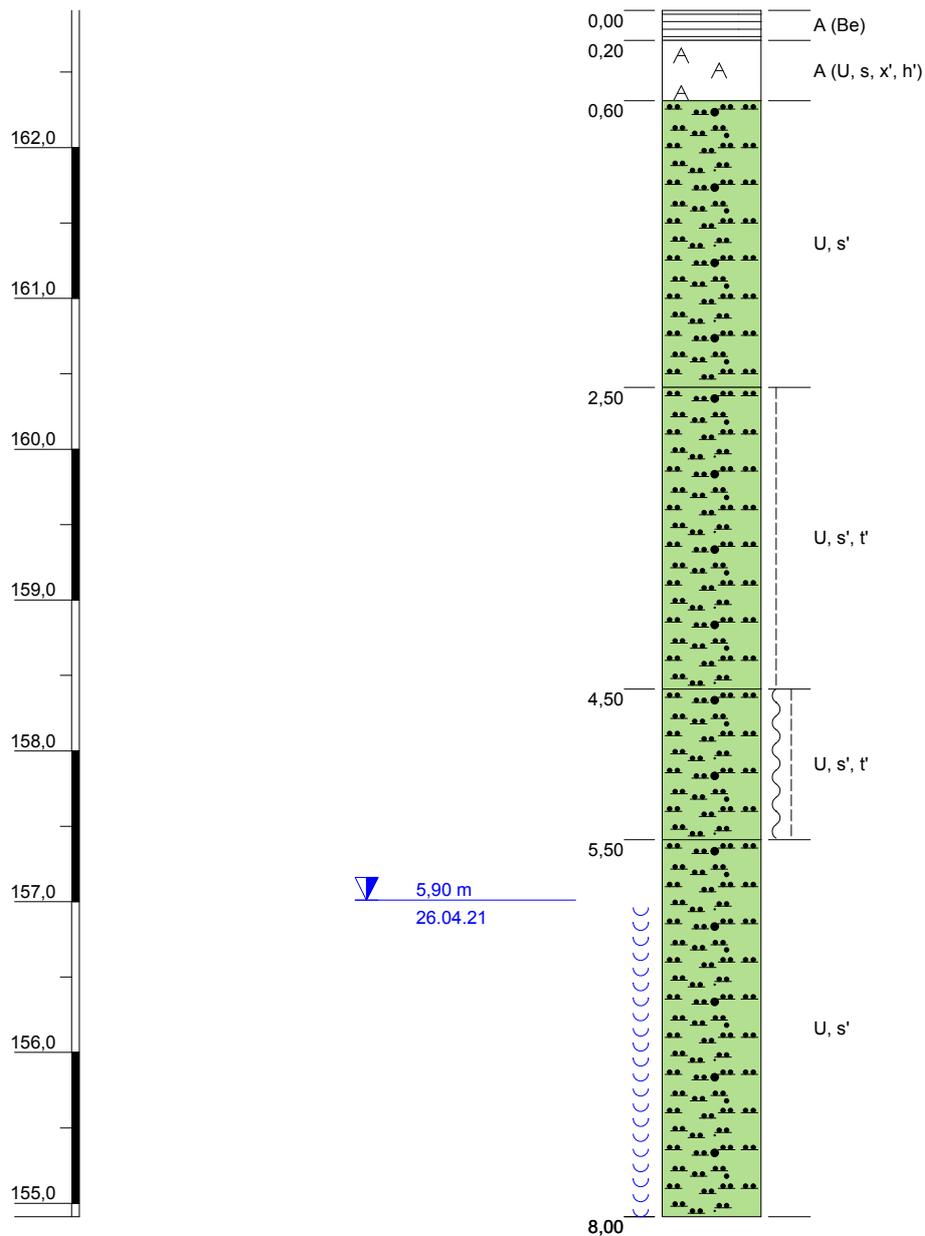
Ten Brinke Projektentwicklung GmbH & Co. KG, Herrn Wojatschek,
Dinxperloer Straße 18 - 22, 46399 Bocholt (2-fach)



		Anlage	1	
Harkortstraße 14 48163 Münster info@erdbaulabor-krause.de		Tel: 0251 - 97135-0 Fax: 0251 - 97135-99 www.erdbaulabor-krause.de	Projekt-Nr.	2021/14539
Projekt		Neubau von sieben Mehrfamilienhäusern mit KiTa und Tiefgarage Werderstraße, 74889 Sinsheim		
Inhalt		Lageplan mit eingetragenen Bodenaufschlusspunkten		
Legende		● RKS = Rammkernsondierbohrung ☒ KD = Kanaldeckel (161,59 m ü. NHN)		
		Maßstab	1:500	
		Datum	30.04.2021	

RKS 1

GOK = 162,91 m ü. NHN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

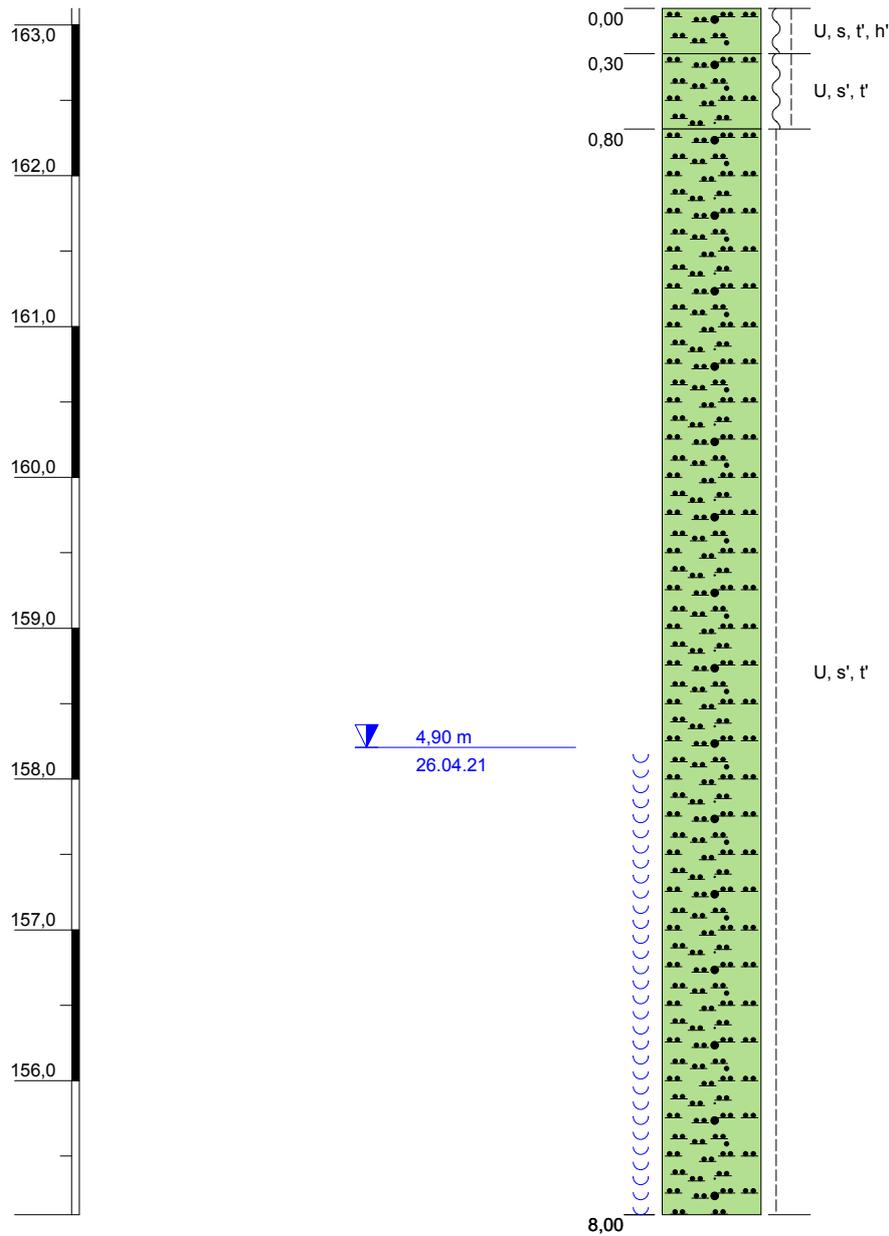
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 1	Anlage	2.1
Ansatzhöhe	162,91 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	8,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	154,91 m ü. NHN	Datum	26.04.2021

RKS 2

GOK = 163,11 m ü. NHN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

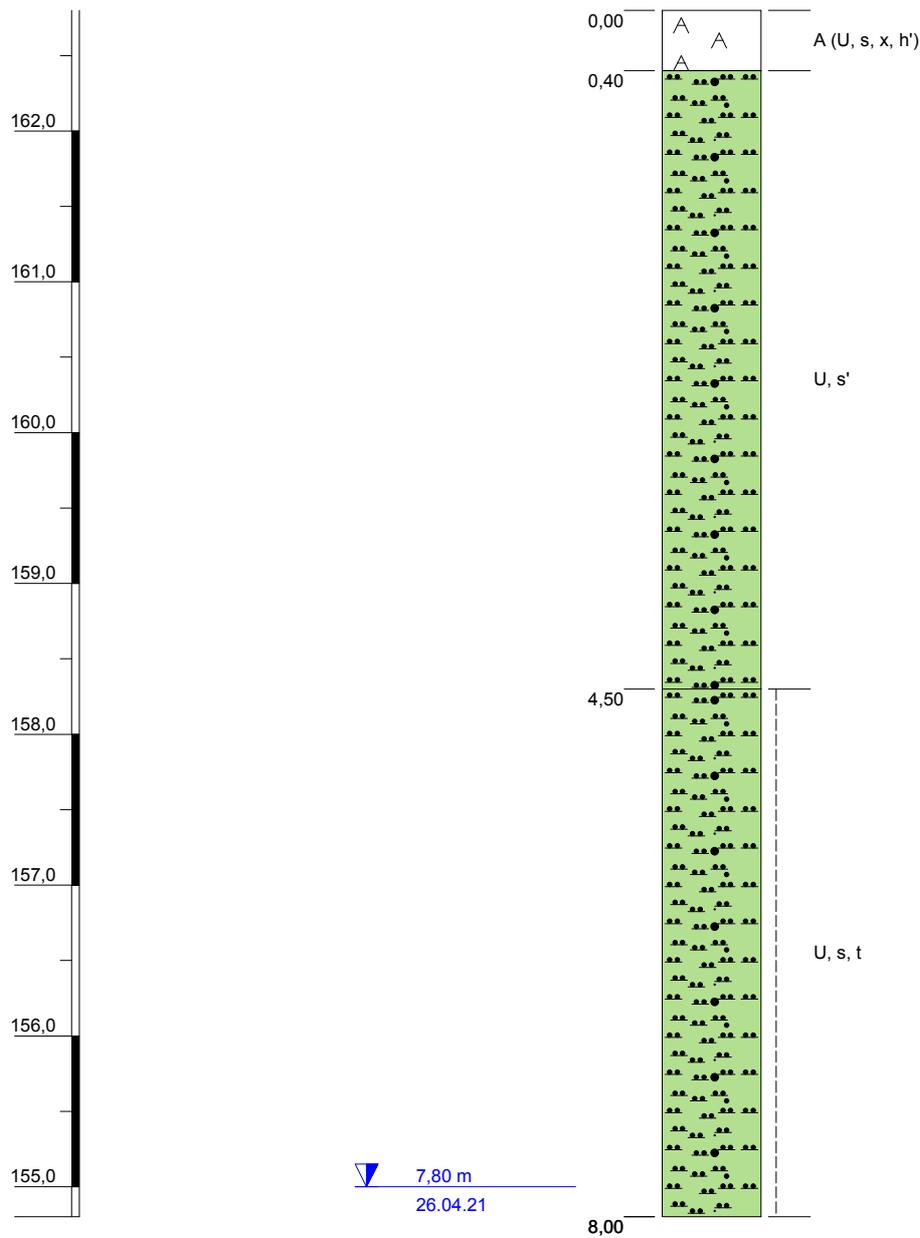
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 2	Anlage	2.2
Ansatzhöhe	163,11 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	8,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	155,11 m ü. NHN	Datum	26.04.2021

RKS 3

GOK = 162,80 m ü. NHN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

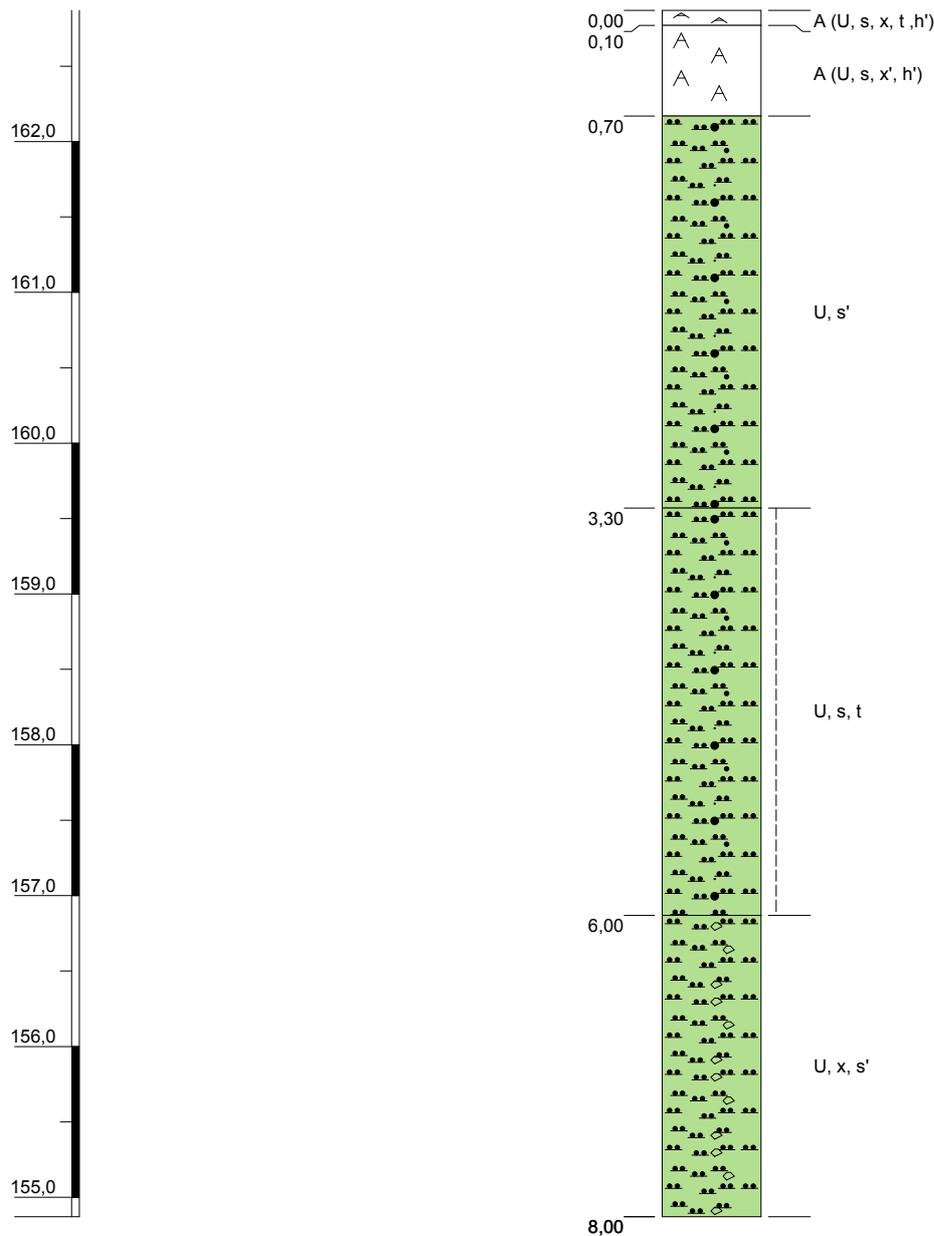
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 3	Anlage	2.3
Ansatzhöhe	162,80 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	8,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	154,80 m ü. NHN	Datum	26.04.2021

RKS 4

GOK = 162,87 m ü. NHN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

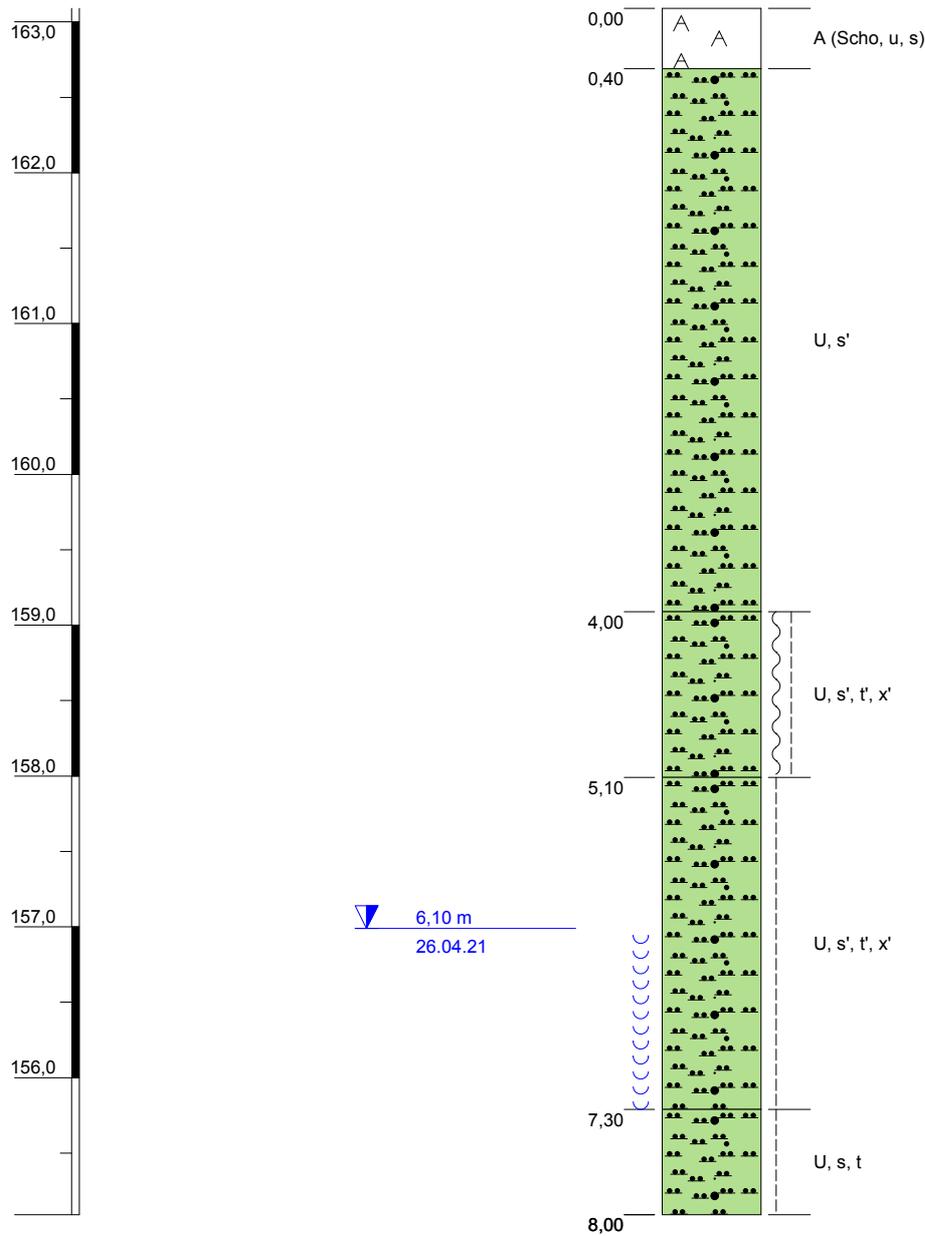
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 4	Anlage	2.4
Ansatzhöhe	162,87 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	8,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	154,87 m ü. NHN	Datum	26.04.2021

RKS 5

GOK = 163,09 m ü. NHN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

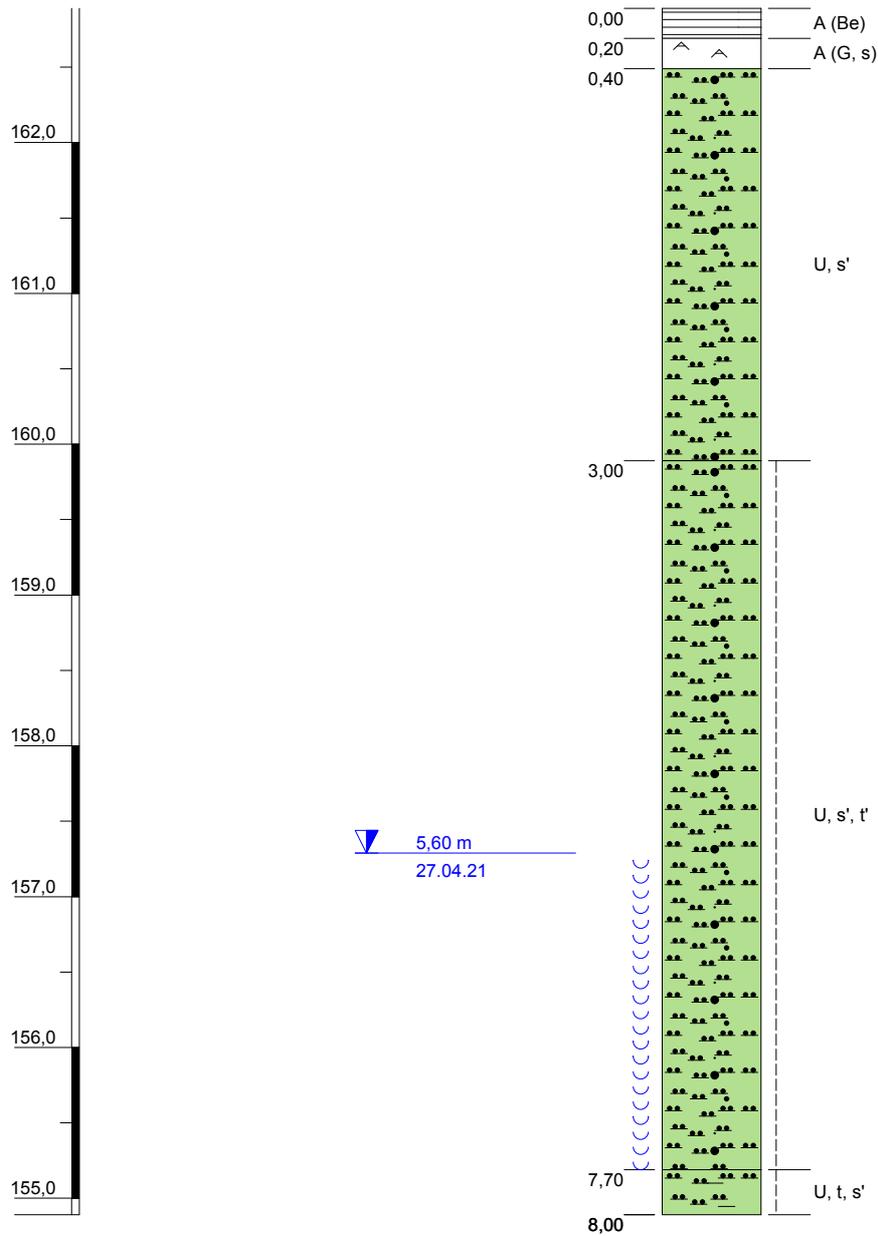
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 5	Anlage	2.5
Ansatzhöhe	163,09 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	8,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	155,09 m ü. NHN	Datum	26.04.2021

RKS 6

GOK = 162,89 m ü. NHN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

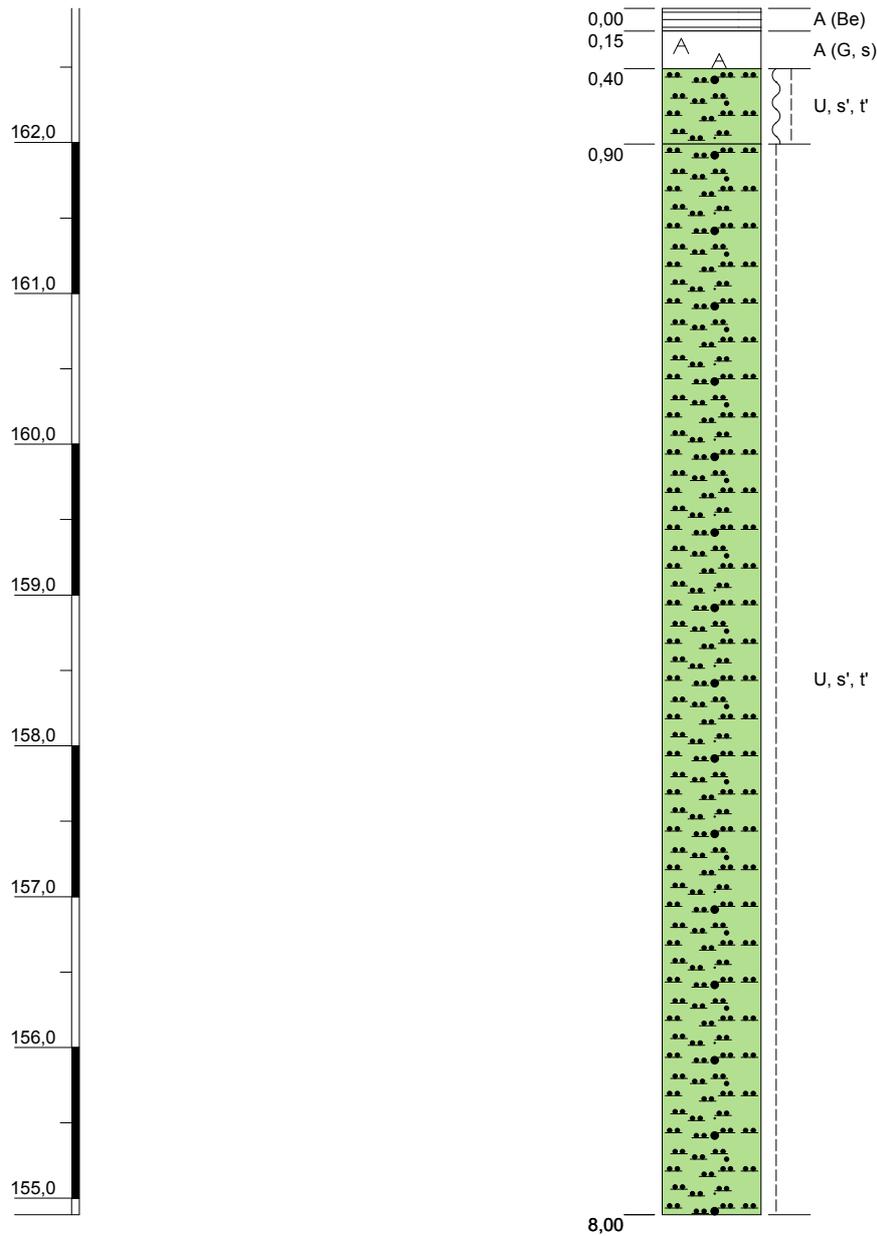
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 6	Anlage	2.6
Ansatzhöhe	162,89 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	8,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	154,89 m ü. NHN	Datum	27.04.2021

RKS 7

GOK = 162,89 m ü. NHN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

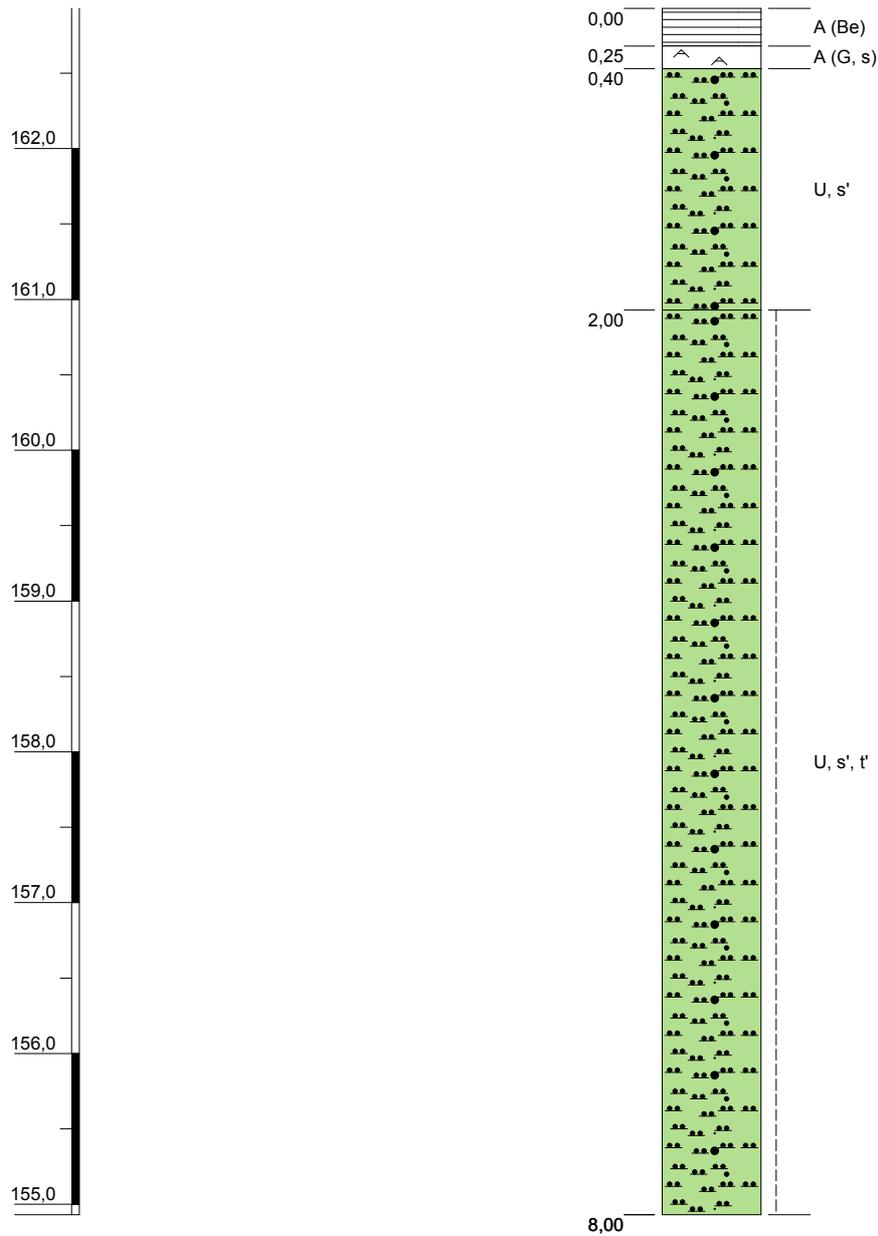
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 7	Anlage	2.7
Ansatzhöhe	162,89 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	8,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	154,89 m ü. NHN	Datum	27.04.2021

RKS 8

GOK = 162,93 m ü. NHN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

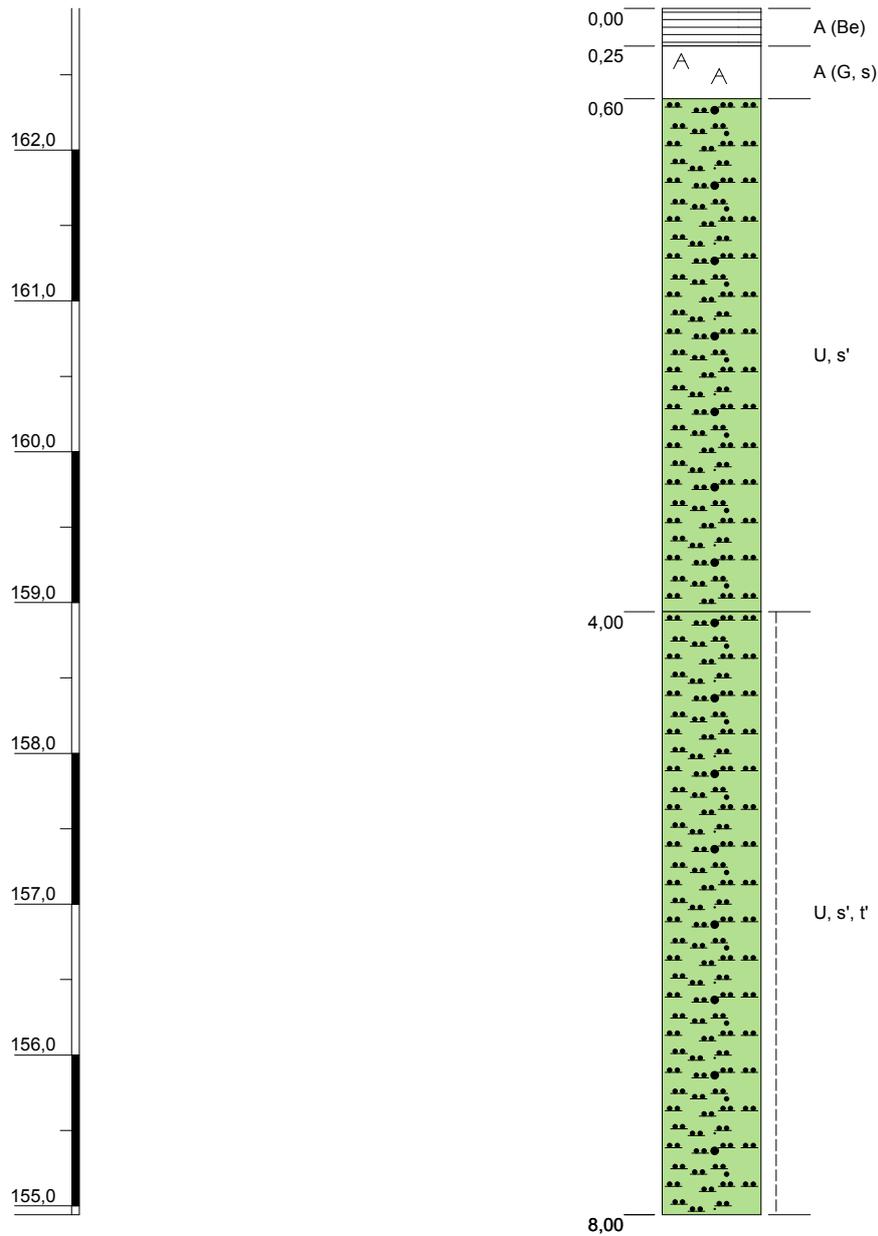
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 8	Anlage	2.8
Ansatzhöhe	162,93 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	8,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	154,93 m ü. NHN	Datum	27.04.2021

RKS 9

GOK = 162,94 m ü. NHN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

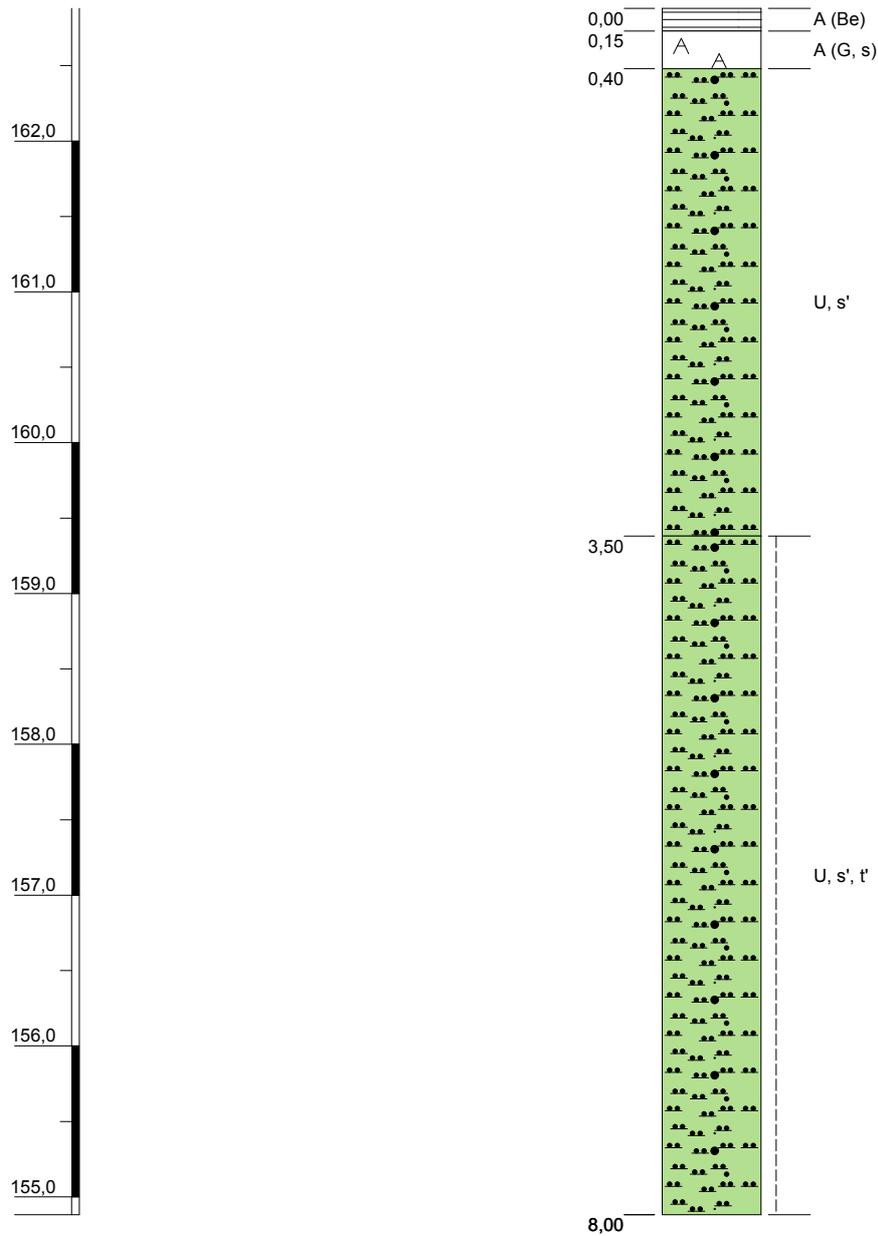
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 9	Anlage	2.9
Ansatzhöhe	162,94 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	8,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	154,94 m ü. NHN	Datum	27.04.2021

RKS 10

GOK = 162,88 m ü. NHN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

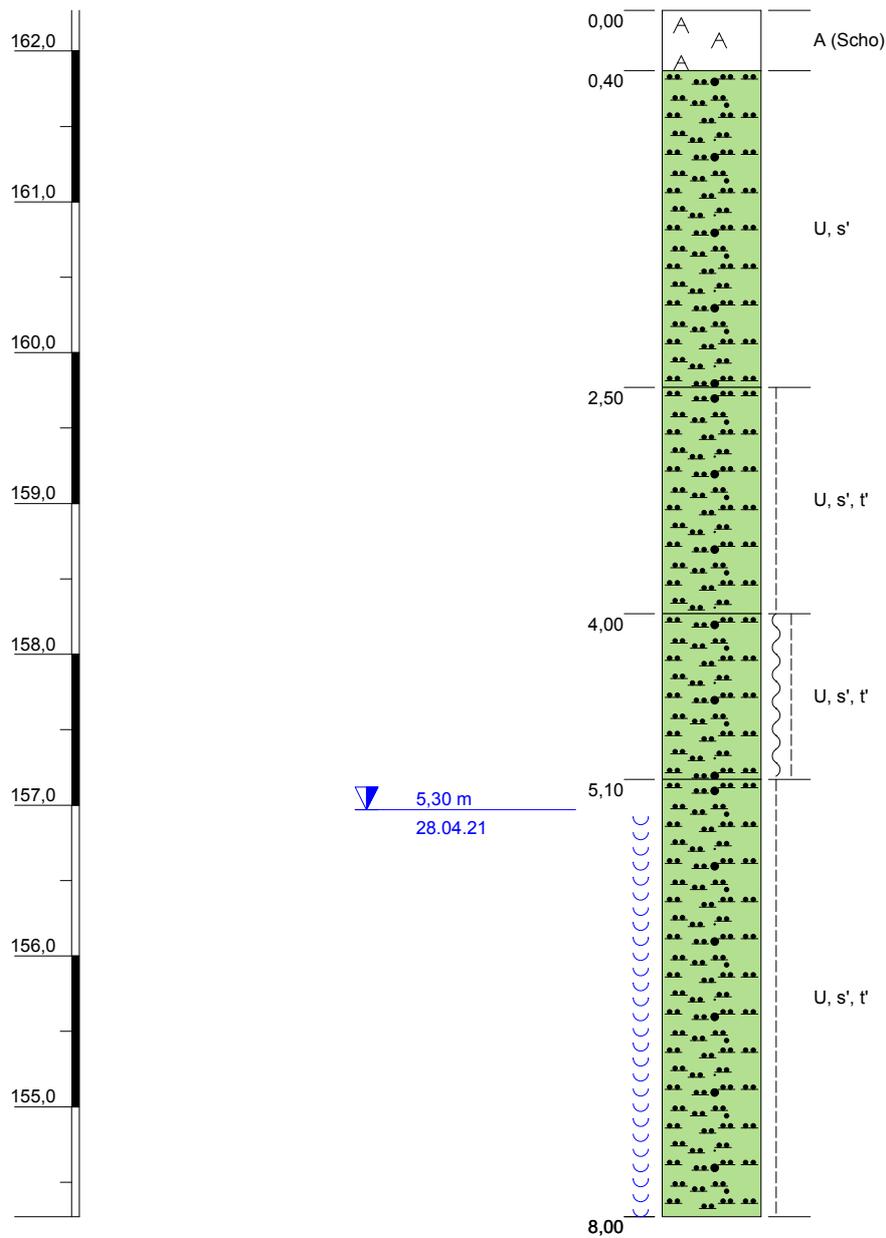
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 10	Anlage	2.10
Ansatzhöhe	162,88 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	8,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	154,88 m ü. NHN	Datum	28.04.2021

RKS 11

GOK = 162,27 m ü. NHN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

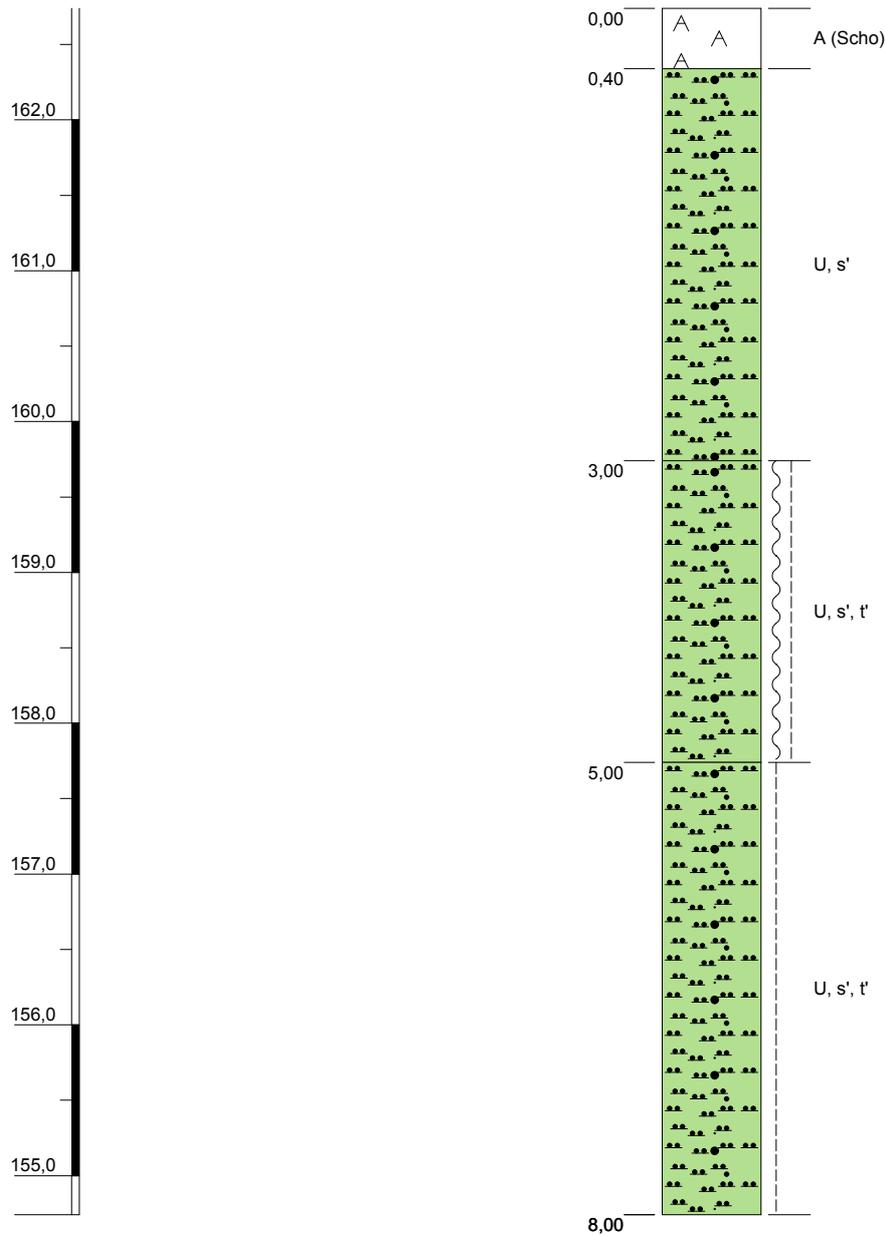
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 11	Anlage	2.11
Ansatzhöhe	162,27 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	8,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	154,27 m ü. NHN	Datum	28.04.2021

RKS 12

GOK = 162,74 m ü. NHN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

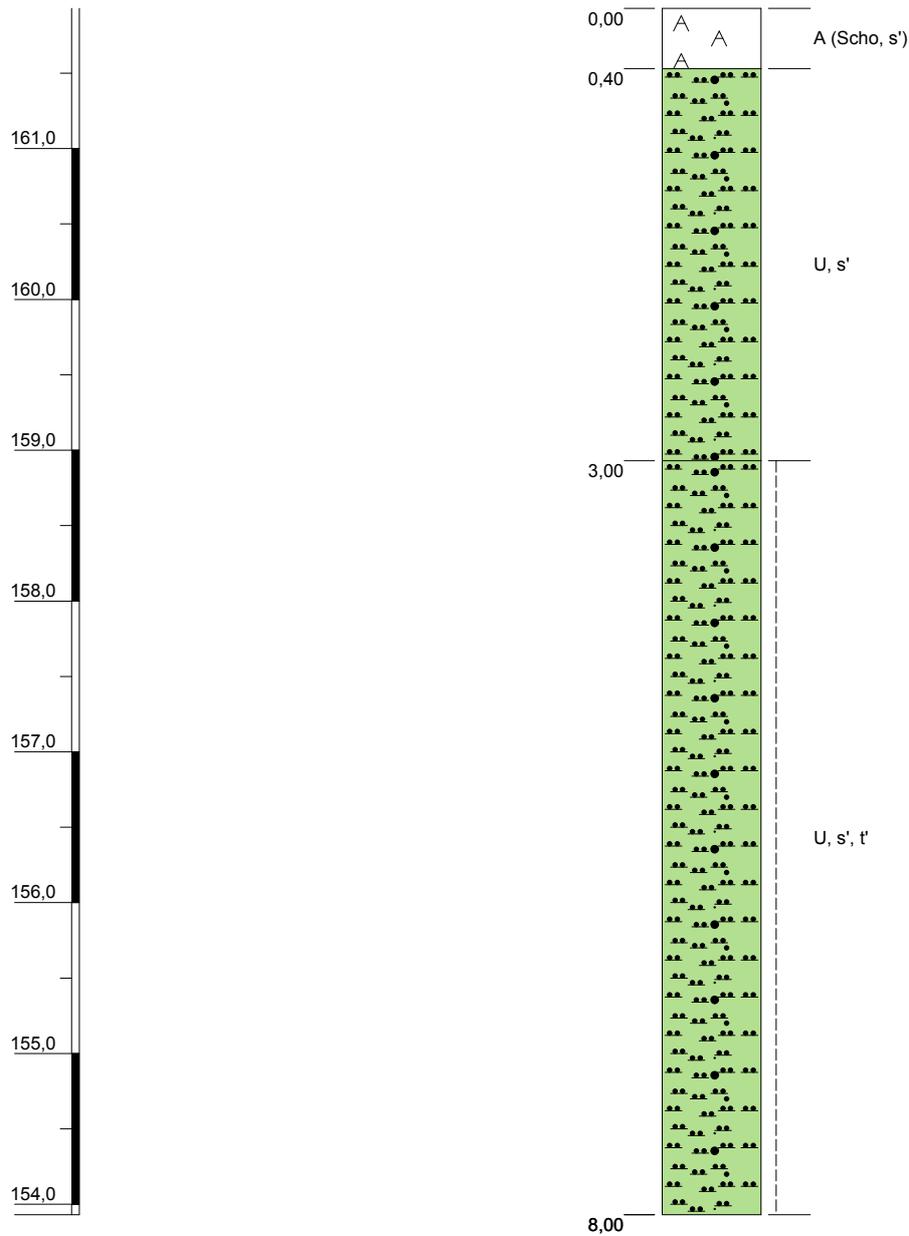
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 12	Anlage	2.12
Ansatzhöhe	162,74 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	8,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	154,74 m ü. NHN	Datum	28.04.2021

RKS 13

GOK = 161,93 m ü. NHN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

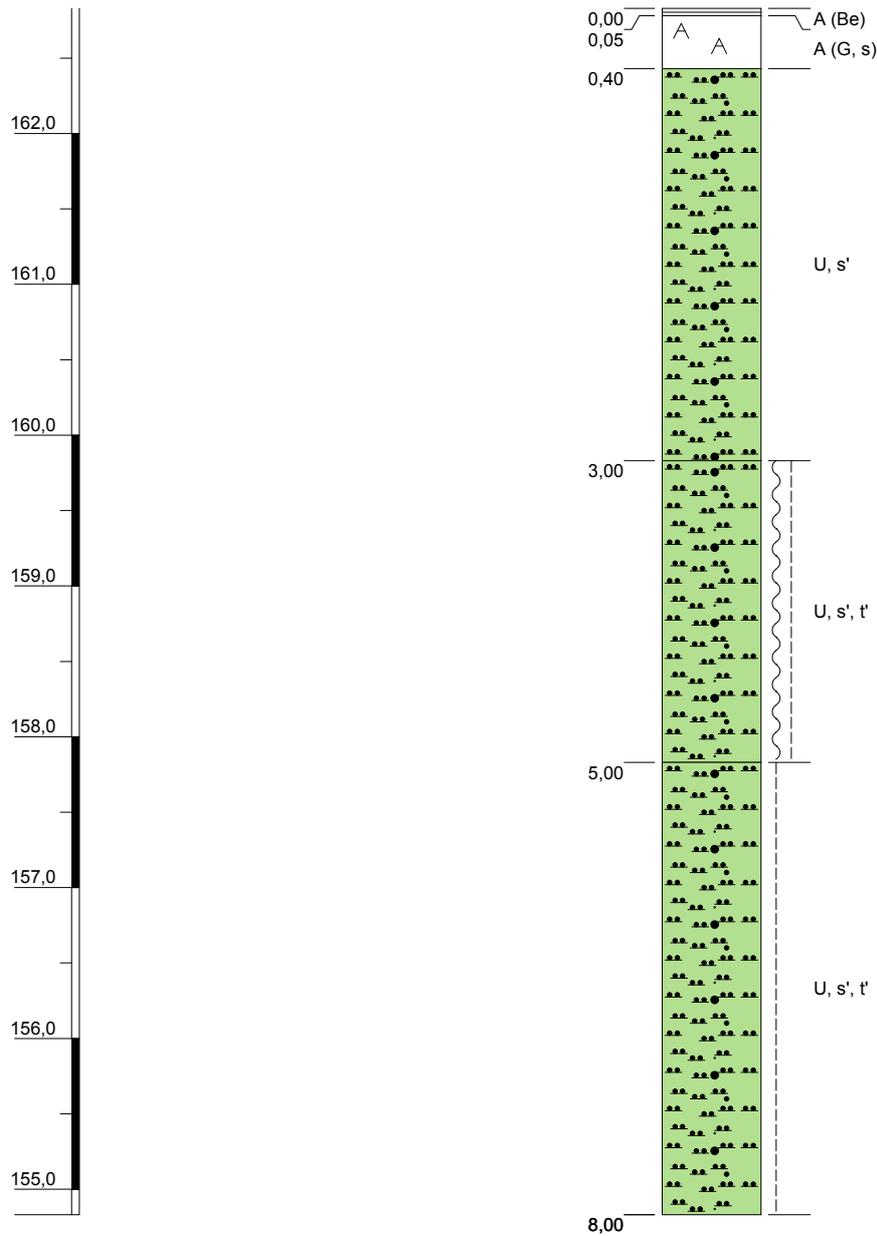
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 13	Anlage	2.13
Ansatzhöhe	161,93 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	8,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	153,93 m ü. NHN	Datum	28.04.2021

RKS 14

GOK = 162,83 m ü. NHN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

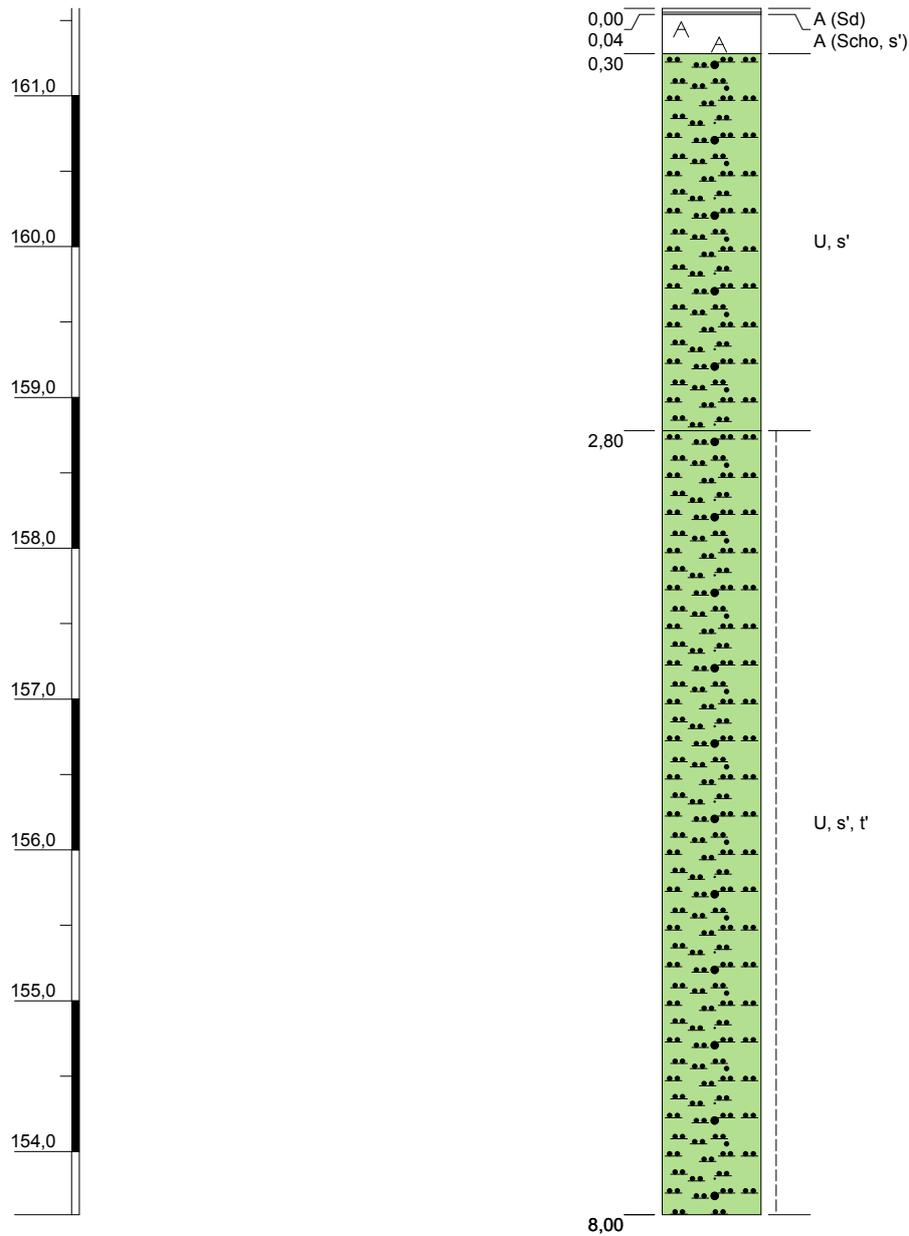
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 14	Anlage	2.14
Ansatzhöhe	162,83 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	8,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	154,83 m ü. NHN	Datum	28.04.2021

RKS 15

GOK = 161,58 m ü. NHN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

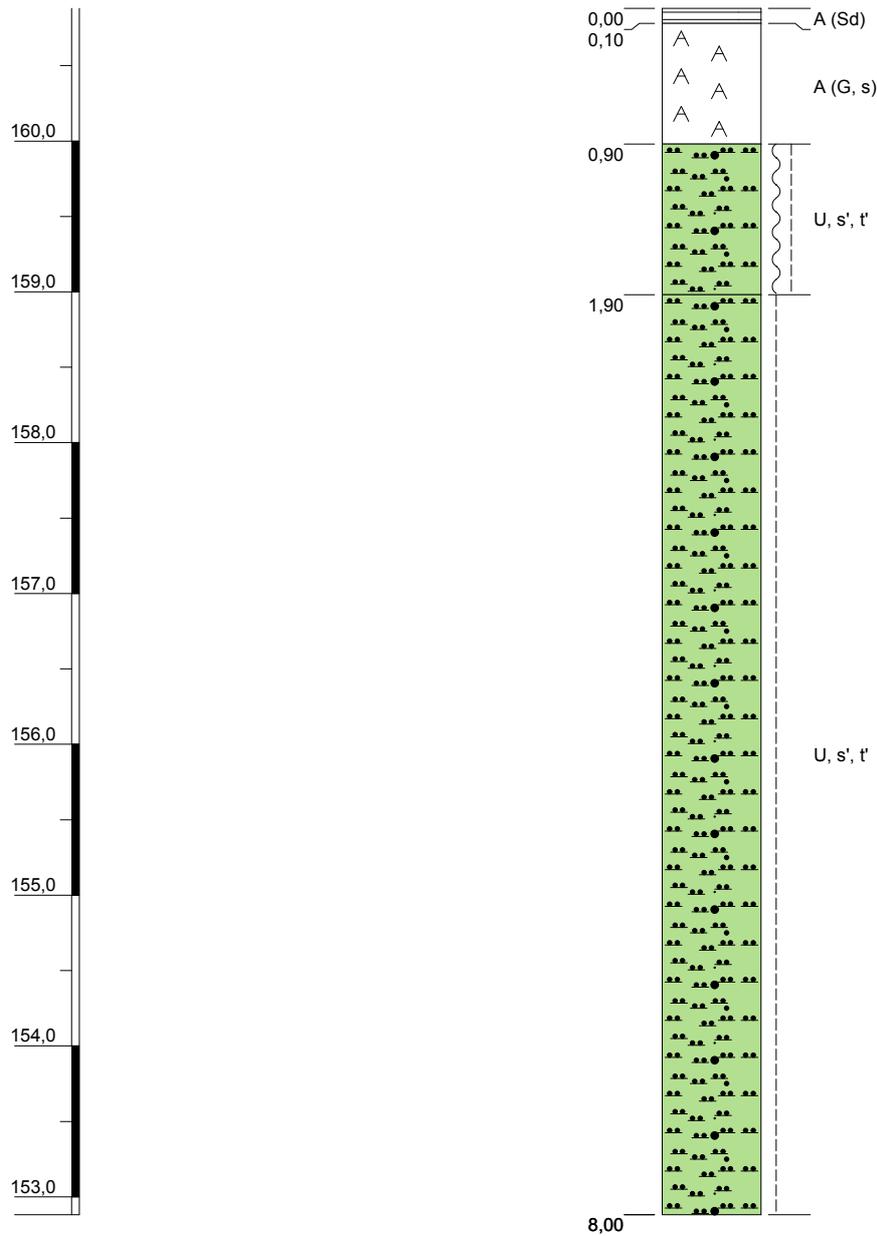
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 15	Anlage	2.15
Ansatzhöhe	161,58 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	8,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	153,58 m ü. NHN	Datum	29.04.2021

RKS 16

GOK = 160,88 m ü. NHN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

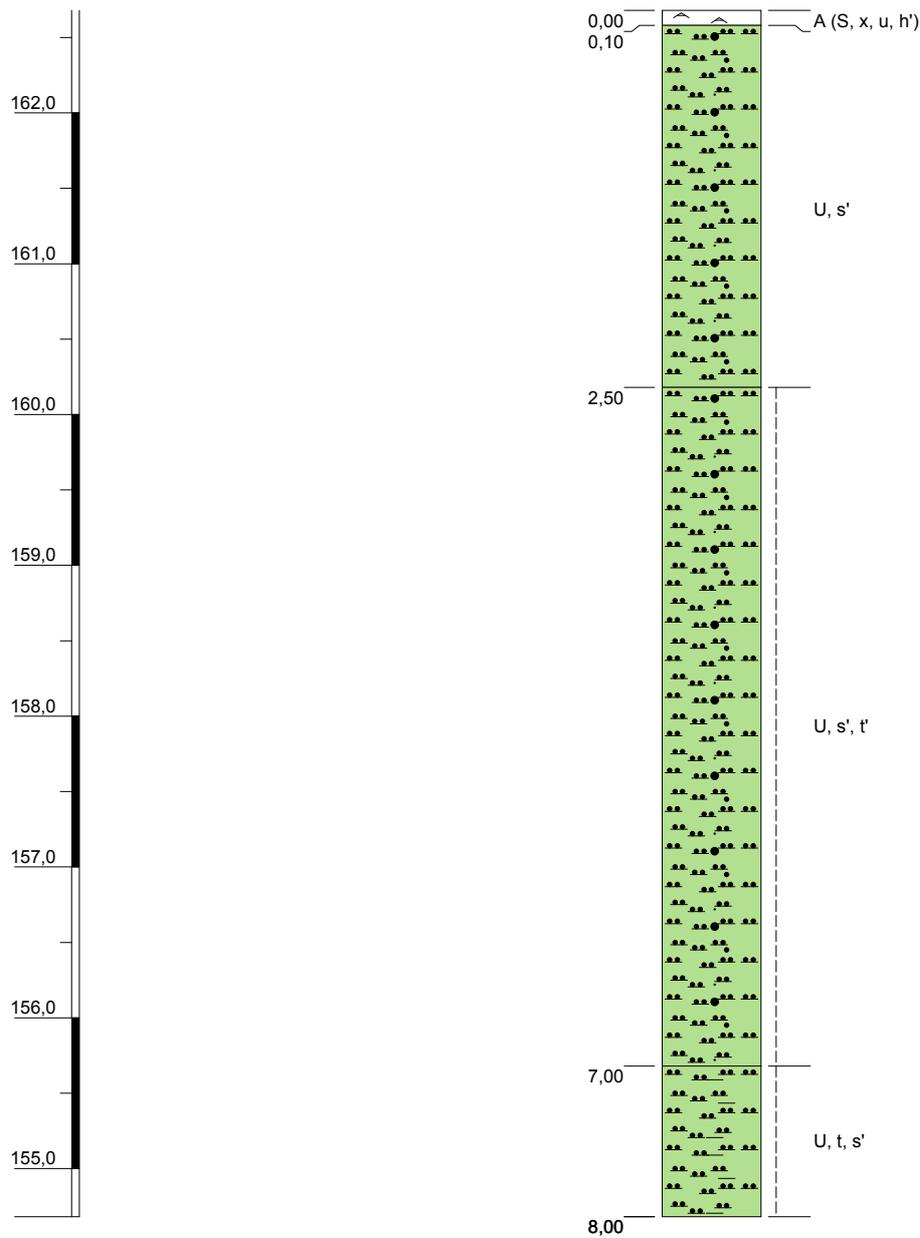
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 16	Anlage	2.16
Ansatzhöhe	160,88 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	8,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	152,88 m ü. NHN	Datum	29.04.2021

RKS 17

GOK = 162,68 m ü. NHN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

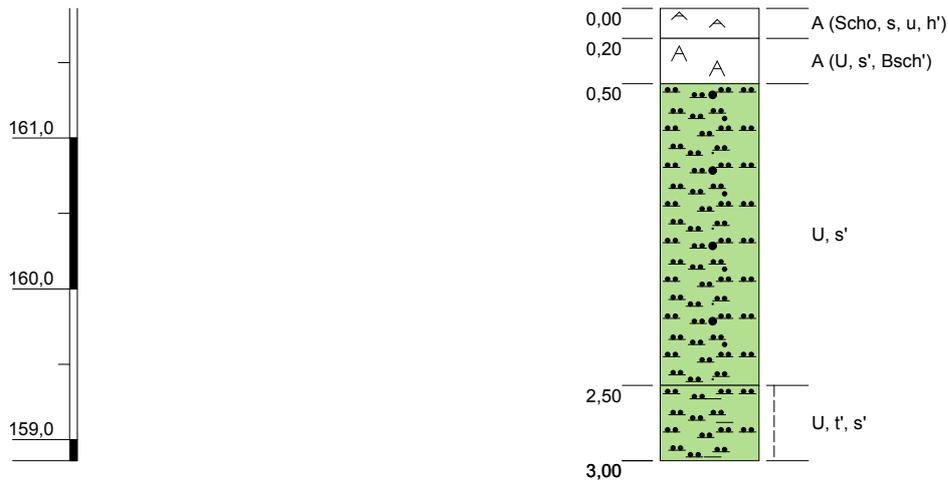
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 17	Anlage	2.17
Ansatzhöhe	162,68 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	8,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	154,68 m ü. NHN	Datum	29.04.2021

RKS 18

GOK = 161,86 m ü. NHN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

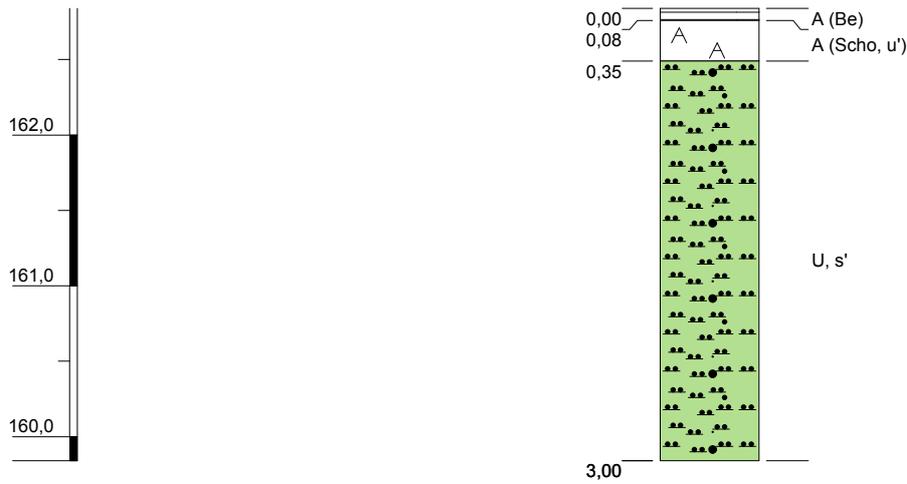
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 18	Anlage	2.18
Ansatzhöhe	161,86 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	3,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	158,86 m ü. NHN	Datum	29.04.2021

RKS 19

GOK = 162,84 m ü. NHN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

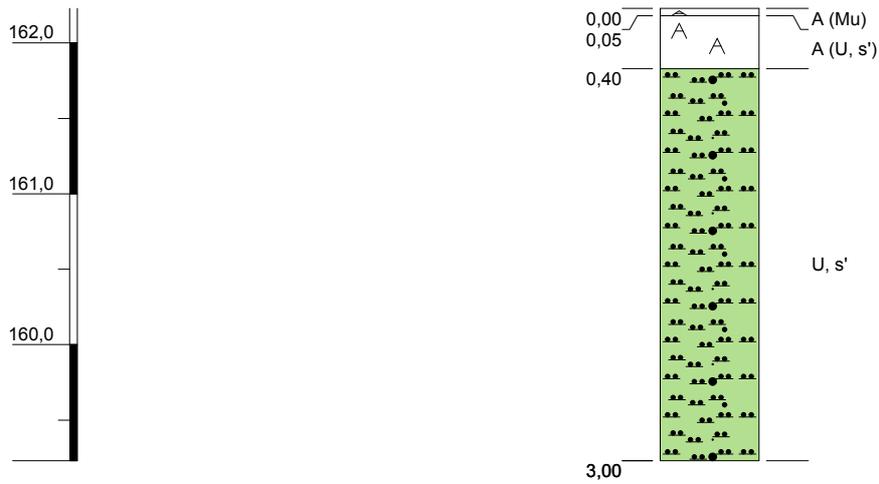
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 19	Anlage	2.19
Ansatzhöhe	162,84 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	3,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	159,84 m ü. NHN	Datum	29.04.2021

RKS 20

GOK = 162,23 m ü. NHN



Dr. Fritz Krause
erdbaulabor

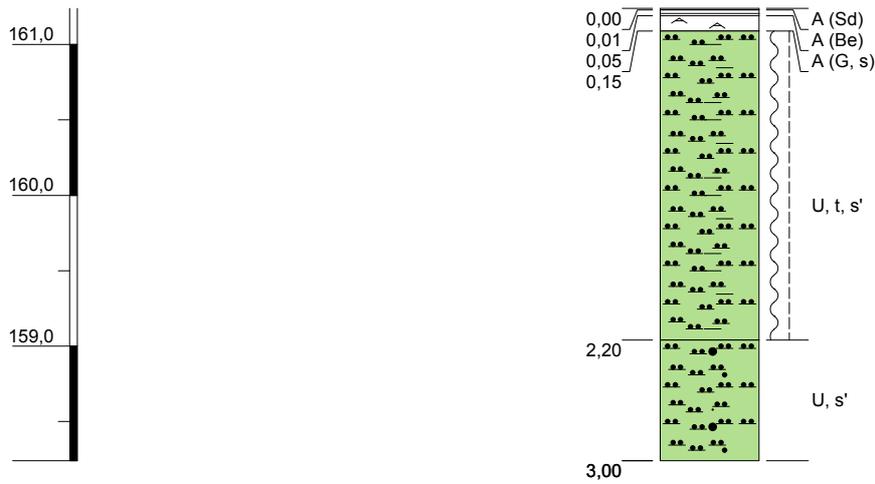
Harkortstraße 14 Tel: 0251 - 97135-0
48163 Münster Fax: 0251 - 97135-99
info@erdbaulabor-krause.de www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 20	Anlage	2.20
Ansatzhöhe	162,23 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	3,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	159,23 m ü. NHN	Datum	29.04.2021

RKS 21

GOK = 161,24 m ü. NHN



Dr. Fritz Krause
erdbaulabor

Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

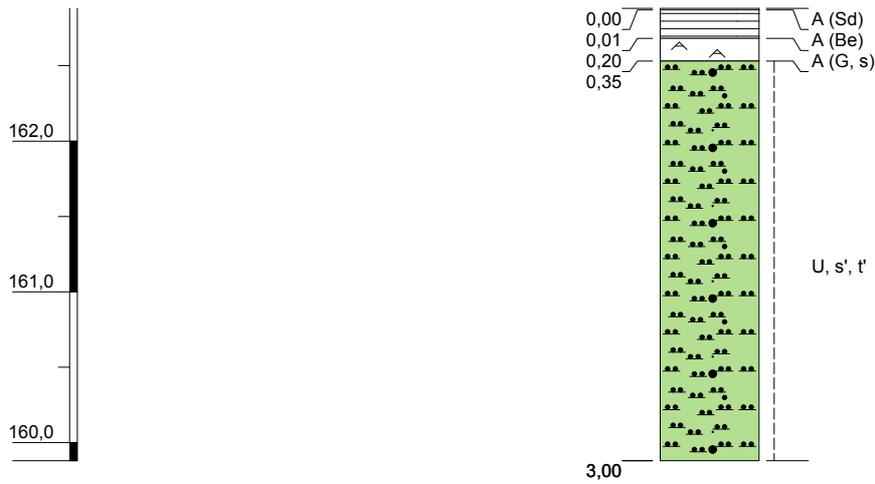
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 21	Anlage	2.21
Ansatzhöhe	161,24 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	3,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	158,24 m ü. NHN	Datum	29.04.2021

RKS 22

GOK = 162,88 m ü. NHN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt "Neues Wohnquartier" mit Kita
Werderstraße/Gerhart-Hauptmann-Straße
Sinsheim

Bohrung	RKS 22	Anlage	2.22
Ansatzhöhe	162,88 m ü. NHN	Projekt-Nr.	2021/14539
Bohrtiefe	3,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	159,88 m ü. NHN	Datum	29.04.2021

Legende

Boden- und Felsarten

 Ton (T) tonig (t)	 Torf (H) humos (h)
 Schluff (U) schluffig (u)	 Klei (KI)
 Sand (S) sandig (s)	 Wiesenkalk (Wk)
 Kies (G) kiesig (g)	 Braunkohle (Bk)
 Schotter (Scho)	 Steinkohle (Stk)
 Steine (X) steinig (x)	 Kalkmergelstein (KMst)
 Lehm (L) lehmig (l)	 Kalksandstein (KSst)
 Hanglehm (HL) Verwitterungslehm (VL)	 Kalkstein (Kst)
 Lösslehm (LöL)	 Mergelstein (Mst)
 Löss (Lö)	 Sandmergelstein (SMst)
 Geschiebelehm (Lg)	 Sandstein (Sst)
 Geschiebemergel (Mg)	 Tonmergelstein (TMst)
 Mutterboden (Mu)	 Tonstein (Tst)
 Faulschlamm / Mudde (F) organisch (o)	 Schluffstein (Ust)

Oberflächenbefestigungen

 Beton (Be)
 Betonpflasterung (BePfl)
 Estrich (Estr)
 Fliesen (FI)
 Gussasphalt (Gussasph)
 Pflasterung (Pfl)
 Platten (PI)
 Rasengittersteine (Rgst)
 Schwarzdecke (Sd)

Auffüllung

 Auffüllung (A)	Asche (Asch)
 Bauschutt (Bsch)	Bergematerial (Bm)
 Glas (Gl)	Glaserasche (GlAsch)
 Hartkalksteinschotter (HKS)	Hausmüll (HM)
 Holz (Ho)	Hydr. geb. Tragschicht (HGT)
 Magerbeton (MBe)	Mauerwerk (Mw)
 Natursteinschotter (Nst-Scho)	Recycling-Material (Rcl-Mat)
 Recyclingschotter (Rcl-Scho)	Schlacke (Schl)
 Styropor (Sty)	Washberge (Wb)
 Ziegel (Zi)	

Rammsondierung	Rammgewicht	Fallhöhe	Spitzenquerschnitt
DPL	10 kg	50 cm	10 cm ²
DPM - A	30 kg	20 cm	10 cm ²
DPM	30 kg	50 cm	15 cm ²
DPH	50 kg	50 cm	15 cm ²



Sonstiges

verwittert (vw)
schwach verwittert (svw)
stark verwittert (stvw)

Grasnarbe (Grasn)
Hohlraum (HoR)
Kernverlust (KV)
Hindernis (-> Hind)
kein Bohrfortschritt (-> kB)

Korngrößenbereich

fein (f)
mittel (m)
grob (g)

Beimengungen

schwach (< 15%) = '
stark (ca. 30-40 %) = ' / *

humusstreifig = h-streif
Linsen = -Lin
Pflanzenreste = Pf-R
Wurzelreste = Wurz-R
Bänke = -Bnk
Bruch = -Br
Reste = -R
Stücke = -Stck

Grundwasser

 Grundwasserspiegel angebohrt
 Grundwasserspiegel angestiegen
 Grundwasserspiegel gefallen
 Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrarbeiten
 Grundwasserspiegel in Ruhe
 nass

Konsistenzen

 breiig
 weich
 steif
 halbfest
 fest
 geklüftet

Ergebnisse der chemischen Untersuchungen im Feststoff

Bezeichnung	KW (mg/kg)	BTEX (mg/kg)	LHKW (mg/kg)	PAK (mg/kg)	B(a)p (mg/kg)	Napht. (mg/kg)	PCB (mg/kg)	EOX (mg/kg)	As (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)	Cr (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Ni (mg/kg)	Hg (mg/kg)	Tl (mg/kg)	Zn (mg/kg)	CN (mg/kg)
MP 1	< 100	< 1	< 1	< BG	< 0,05	< 0,05	< 0,01	< 1	10	17	0,22	21	18	22	< 0,1	< 0,3	70	< 1
MP 2	230	< 1	< 1	< BG	< 0,05	< 0,05	0,017	< 1	5,8	9,5	0,12	21	17	14	< 0,1	< 0,3	34	< 1
MP 3	< 100	< 1	< 1	1,6	< 0,05	< 0,05	0,013	< 1	5,4	12	0,19	21	39	20	< 0,1	< 0,3	51	< 1
MP 4	< 100	< 1	< 1	2,2	0,22	< 0,05	< 0,01	< 1	8,0	22	0,23	21	47	22	< 0,1	< 0,3	85	< 1
MP 5	170	< 1	< 1	< 0,75	0,054	< 0,05	0,034	< 1	8,5	28	0,19	19	46	18	< 0,1	< 0,3	84	< 1

Prüfwerte gemäß BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Mensch (direkter Kontakt)

Kinderspielflächen	2	0,4
Wohngelände	4	0,8
Park- und Freizeitanlagen	10	2
Industrie- und Gewerbegebiete	12	40

25	200	10	200
50	400	20	400
125	1.000	50	1.000
140	2.000	60	2.000

70	10
140	20
350	50
900	80

50
50
50
100

Orientierungswerte gemäß LAWA - Liste für Boden

Prüfwert	300 -	2 -	1 -	2 -
Maßnahmen- schwellenwert	1.000 -	10 -	5 -	10 -
	1.000 -	10 -	5 -	10 -
	5.000	30	25	100

1 -	0,1 -
2	1
5	1 -
	10

Erläuterungen

- KW = Kohlenwasserstoffe gesamt C₁₀ - C₄₀
 BTEX = leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe
 LHKW = leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
 PAK = polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 Einzelsubstanzen nach EPA)
 B(a)p = Benzo(a)pyren
 Napht. = Naphthalin
 PCB = polychlorierte Biphenyle
 EOX = extrahierbare organische Halogenverbindungen
 As = Arsen
 Pb = Blei
 Cd = Cadmium
 Cr = Chrom
- Cu = Kupfer
 Ni = Nickel
 Hg = Quecksilber
 Tl = Thallium
 Zn = Zink
 CN = Cyanid

**Errichtung einer Wohnbebauung
Werderstraße 84, 74889 Sinsheim**

Ergebnisse der chemischen Untersuchungen (Feststoff)

Probenbezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	Z 0 Sand	Z 0 Schluff	Z 0 Ton	Z 1	Z 2	> Z 2
KW	(mg/kg)	< 100	230	< 100	< 100	170	100	100	100	600	2000	
KW mobil	(mg/kg)	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	100	100	100	300	1000	
BTEX	(mg/kg)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	1	1	1	1	
PAK ₁₆	(mg/kg)	< BG	< BG	1,6	2,2	< 0,75	3	3	3	3	30	
B[a]p	(mg/kg)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,22	0,054	0,3	0,3	0,3	0,9	3	
LHKW	(mg/kg)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	1	1	1	1	
PCB ₆	(mg/kg)	< 0,01	0,017	0,013	< 0,01	0,034	0,05	0,05	0,05	0,15	0,5	
EOX	(mg/kg)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	1	1	3	10	
As	(mg/kg)	10	5,8	5,4	8,0	8,5	10	15	20	45	150	
Pb	(mg/kg)	17	9,5	12	22	28	40	70	100	210	700	
Cd	(mg/kg)	0,22	0,12	0,19	0,23	0,19	0,4	1	1,5	3	10	
Cr	(mg/kg)	21	21	21	21	19	30	60	100	180	600	
Cu	(mg/kg)	18	17	39	47	46	20	40	60	120	400	
Ni	(mg/kg)	22	14	20	22	18	15	50	70	150	500	
Hg	(mg/kg)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	0,5	1	1,5	5	
Zn	(mg/kg)	70	34	51	85	84	60	150	200	450	1500	
TI	(mg/kg)	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	0,4	0,7	1	2,1	7	
CN	(mg/kg)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	0	0	0	3	10	
Spez. Bodenart		Sand	Sand	Sand	Sand	Sand						

Tabelle 6-1: Zuordnungswerte gemäß Verwaltungsvorschrift für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial

Ergebnisse der chemischen Untersuchungen (Eluat)

Probenbezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2
pH-Wert		10,2	11,7	11,7	8,7	9,3	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	
el. Leitf.	(µS/cm)	171	673	675	116	108	250	250	1500	2000	
Cl	(mg/l)	< 0,6	1,6	2,4	< 0,6	2,4	30	30	50	100	
SO ₄	(mg/l)	39	25	27	5,8	13	50	50	100	150	
CN	(µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5	5	10	20	
Ph.-Ind.	(µg/l)	< 5	21	< 5	< 5	< 5	20	20	40	100	
As	(µg/l)	18	3,9	1,0	1,5	3,6	14	14	20	60	
Pb	(µg/l)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	40	40	80	200	
Cd	(µg/l)	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	1,5	1,5	3	6	
Cr	(µg/l)	1,9	3,5	5,6	< 1	1,2	12,5	12,5	25	60	
Cu	(µg/l)	25	13	58	2,2	5,1	20	20	60	100	
Ni	(µg/l)	2,8	< 1	3,4	< 1	< 1	15	15	20	70	
Hg	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5	0,5	1	2	
Zn	(µg/l)	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	150	150	200	600	

Tabelle 6-1: Zuordnungswerte gemäß Verwaltungsvorschrift für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial

Zuordnung gemäß LAGA - Richtlinie	Z 1.2	Z 1.2	Z 1.2	Z 1	Z 1
----------------------------------------------	--------------	--------------	--------------	------------	------------

**Errichtung einer Wohnbebauung
Werderstraße 84, 74889 Sinsheim**

Erläuterungen der chemischen Untersuchungen

KW = Kohlenwasserstoffe gesamt (C₁₀ - C₄₀)

KW mobil = Kohlenwasserstoffe (C₁₀ - C₂₂)

BTEX = leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, m- und p-Xylol, o-Xylol)

PAK = polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 Einzelsubstanzen nach EPA)

B[a]p = Einzelwert für Benzo[a]pyren

LHKW = leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

PCB = polychlorierte Biphenyle

EOX = extrahierbare organische Halogenverbindungen

As = Arsen

Pb = Blei

Cd = Cadmium

Cr = Chrom

Cu = Kupfer

Ni = Nickel

Hg = Quecksilber

Zn = Zink

Tl = Thallium

CN = Cyanid

TOC = organischer Kohlenstoff gesamt

el. Leitf. = elektrische Leitfähigkeit

Cl = Chlorid

SO₄ = Sulfat

Ph.-Ind. = Phenolindex

< = kleiner Bestimmungsgrenze (Bg)

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Erdbaulabor Dr. Krause

Harkortstr. 14

48163 Münster

ISO 14001
ISO 45001
zertifiziert



Prüfbericht-Nr.: 2021P216472 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 21205910 / 001

Probeneingang 12.05.2021

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 2021/14539

Probenbez. MP 1

Prüfbeginn / -ende 12.05.2021 - 20.05.2021

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Aussehen	erdig klumpig		organoleptisch 2
Farbe	braun		organoleptisch 2
Angelieferte Probenmenge	0,78	kg	
Probenvorbereitung	manuell	1	DIN ISO 11464: 2006-12 ^a 2
Trockenrückstand	86,4	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 2
Kohlenwasserstoffe	<100	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 2
mobiler Anteil bis C22	<50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 2
Summe BTEX	<1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 2
Naphthalin	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthylen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Phenanthren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Anthracen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoranthren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Pyren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benz(a)anthracen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Chrysen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(b)+(k)fluoranthren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Dibenz(a,h)anthracen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P216472 / 1

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Benzo(g,h,i)perylen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe PAK (EPA)	n.n.	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(a)pyren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe LHKW	<1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 2
PCB 28	<0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 52	<0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 101	<0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 153	0,0025	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 138	0,0022	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 180	0,0018	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB Summe 6 Kongenere	<0,010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
EOX	<1,0	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 ^a 2
Arsen	10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	17	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,22	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	21	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	18	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	22	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	<0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	70	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Thallium	<0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cyanid ges.	<1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 ^a 5
TOC	2,1	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a 2
Trockenrückstand	86,4	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 2
Eluat-Einwaage	116	g	DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 2
Eluivolumen	984	mL	DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 2
Filtratvolumen	980	mL	DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 2
pH-Wert	10,2		DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 2
Leitfähigkeit	171	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 2
Chlorid	<0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Sulfat	39	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Cyanid ges.	<5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a 5
Phenolindex	<5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 5
Arsen	18	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	<1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	<0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,9	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	25	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	2,8	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	<0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	<10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Aussehen	klar		organoleptisch 2
Farbe	schwach gelb		DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a 2

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen 5GBA Pinneberg 22GBA Herten

Gelsenkirchen, 20.05.2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'i. A. J. Franzen'.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Erdbaulabor Dr. Krause

Harkortstr. 14

48163 Münster

ISO 14001
ISO 45001
zertifiziert



Prüfbericht-Nr.: 2021P216473 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 21205910 / 002

Probeneingang 12.05.2021

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 2021/14539

Probenbez. MP 2

Prüfbeginn / -ende 12.05.2021 - 20.05.2021

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Aussehen	sandig steinig		organoleptisch 2
Farbe	mehrfarbig		organoleptisch 2
Angelieferte Probenmenge	0,82	kg	
Probenvorbereitung	manuell + Backenbrecher	1	DIN ISO 11464: 2006-12 ^a 2
Trockenrückstand	98,0	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 2
Kohlenwasserstoffe	230	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 2
mobiler Anteil bis C22	<50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 2
Summe BTEX	<1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 2
Naphthalin	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthylen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Phenanthren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Anthracen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoranthen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Pyren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benz(a)anthracen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Chrysen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(b)+(k)fluoranthren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Dibenz(a,h)anthracen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P216473 / 1

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylene	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe PAK (EPA)	n.n.	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(a)pyren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe LHKW	<1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 2
PCB 28	<0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 52	<0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 101	0,0022	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 153	0,0035	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 138	0,0031	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 180	0,0085	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB Summe 6 Kongenere	0,017	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
EOX	<1,0	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 ^a 2
Arsen	5,8	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	9,5	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,12	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	21	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	17	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	14	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	<0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	34	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Thallium	<0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cyanid ges.	<1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 ^a 5
TOC	0,5	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a 2
Trockenrückstand	98,0	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 2
Eluat-Einwaage	102	g	DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 2
Eluivolumen	998	mL	DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 2
Filtratvolumen	990	mL	DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 2
pH-Wert	11,7		DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 2
Leitfähigkeit	673	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 2
Chlorid	1,6	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Sulfat	25	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Cyanid ges.	<5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a 5
Phenolindex	21	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 5
Arsen	3,9	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	<1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	<0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	3,5	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	13	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	<1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	<0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	<10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Aussehen	klar		organoleptisch 2
Farbe	farblos		DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a 2

Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen 3GBA Pinneberg 22GBA Herten

Gelsenkirchen, 20.05.2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'i. A. J. Franzen'.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Erdbaulabor Dr. Krause

Harkortstr. 14

48163 Münster

ISO 14001
ISO 45001
zertifiziert



Prüfbericht-Nr.: 2021P216474 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 21205910 / 003

Probeneingang 12.05.2021

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 2021/14539

Probenbez. MP 3

Prüfbeginn / -ende 12.05.2021 - 20.05.2021

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Aussehen	sandig steinig		organoleptisch 2
Farbe	mehrfarbig		organoleptisch 2
Angelieferte Probenmenge	0,78	kg	
Probenvorbereitung	manuell + Backenbrecher	1	DIN ISO 11464: 2006-12 ^a 2
Trockenrückstand	97,3	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 2
Kohlenwasserstoffe	<100	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 2
mobiler Anteil bis C22	<50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 2
Summe BTEX	<1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 2
Naphthalin	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthylen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Phenanthren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Anthracen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoranthen	0,69	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Pyren	0,60	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benz(a)anthracen	0,086	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Chrysen	0,19	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(b)+(k)fluoranthren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Dibenz(a,h)anthracen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P216474 / 1

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe PAK (EPA)	1,6	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(a)pyren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe LHKW	<1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 2
PCB 28	<0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 52	<0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 101	<0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 153	0,0031	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 138	0,0052	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 180	0,0047	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB Summe 6 Kongenere	0,013	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
EOX	<1,0	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 ^a 2
Arsen	5,4	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	12	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,19	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	21	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	39	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	20	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	<0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	51	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Thallium	<0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cyanid ges.	<1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 ^a 5
TOC	2,1	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a 2
Trockenrückstand	97,3	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 2
Eluat-Einwaage	103	g	DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 2
Eluivolumen	997	mL	DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 2
Filtratvolumen	990	mL	DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 2
pH-Wert	11,7		DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 2
Leitfähigkeit	675	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 2
Chlorid	2,4	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Sulfat	27	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Cyanid ges.	<5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a 5
Phenolindex	<5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 5
Arsen	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	<1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	<0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	5,6	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	58	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	3,4	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	<0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	<10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Aussehen	klar		organoleptisch 2
Farbe	farblos		DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a 2

Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen 3GBA Pinneberg 22GBA Herten

Gelsenkirchen, 20.05.2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'i. A. J. Franzen'.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Erdbaulabor Dr. Krause

Harkortstr. 14

48163 Münster

ISO 14001
ISO 45001
zertifiziert



Prüfbericht-Nr.: 2021P216475 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 21205910 / 004

Probeneingang 12.05.2021

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 2021/14539

Probenbez. MP 4

Prüfbeginn / -ende 12.05.2021 - 20.05.2021

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Aussehen	steinig brockig		organoleptisch 2
Farbe	mehrfarbig		organoleptisch 2
Angelieferte Probenmenge	0,8	kg	
Probenvorbereitung	manuell + Backenbrecher	1	DIN ISO 11464: 2006-12 ^a 2
Trockenrückstand	89,0	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 2
Kohlenwasserstoffe	<100	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 2
mobiler Anteil bis C22	<50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 2
Summe BTEX	<1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 2
Naphthalin	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthylen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Phenanthren	0,078	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Anthracen	0,051	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoranthen	0,30	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Pyren	0,23	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benz(a)anthracen	0,24	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Chrysen	0,27	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(b)+(k)fluoranthen	0,35	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Dibenz(a,h)anthracen	0,052	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P216475 / 1

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,21	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylene	0,15	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe PAK (EPA)	2,2	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(a)pyren	0,22	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe LHKW	<1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 2
PCB 28	<0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 52	<0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 101	<0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 153	<0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 138	<0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 180	<0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB Summe 6 Kongenere	<0,010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
EOX	<1,0	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 ^a 2
Arsen	8,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	22	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,23	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	21	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	47	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	22	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	<0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	85	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Thallium	<0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cyanid ges.	<1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 ^a 5
TOC	2,3	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a 2
Trockenrückstand	89,0	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 2
Eluat-Einwaage	112	g	DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 2
Eluivolumen	988	mL	DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 2
Filtratvolumen	980	mL	DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 2
pH-Wert	8,7		DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 2
Leitfähigkeit	116	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 2
Chlorid	<0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Sulfat	5,8	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Cyanid ges.	<5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a 5
Phenolindex	<5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 5
Arsen	1,5	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	<1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	<0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	<1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	2,2	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	<1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	<0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	<10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Aussehen	klar		organoleptisch 2
Farbe	farblos		DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a 2

Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen 3GBA Pinneberg 22GBA Herten

Gelsenkirchen, 20.05.2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'i. A. J. Franzen'.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Erdbaulabor Dr. Krause

Harkortstr. 14

48163 Münster

ISO 14001
ISO 45001
zertifiziert



Prüfbericht-Nr.: 2021P216476 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 21205910 / 005

Probeneingang 12.05.2021

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt 2021/14539

Probenbez. MP 5

Prüfbeginn / -ende 12.05.2021 - 20.05.2021

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Aussehen	sandig steinig		organoleptisch 2
Farbe	mehrfarbig		organoleptisch 2
Angelieferte Probenmenge	0,67	kg	
Probenvorbereitung	manuell + Backenbrecher	1	DIN ISO 11464: 2006-12 ^a 2
Trockenrückstand	95,7	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 2
Kohlenwasserstoffe	170	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 2
mobiler Anteil bis C22	<50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 2
Summe BTEX	<1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 2
Naphthalin	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthylen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Phenanthren	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Anthracen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoranthren	0,076	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Pyren	0,058	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benz(a)anthracen	0,065	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Chrysen	0,096	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(b)+(k)fluoranthren	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Dibenz(a,h)anthracen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P216476 / 1

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,056	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylene	0,056	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe PAK (EPA)	<0,75	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(a)pyren	0,054	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe LHKW	<1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 2
PCB 28	<0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 52	<0,0010	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 101	0,0017	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 153	0,0079	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 138	0,011	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB 180	0,013	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
PCB Summe 6 Kongenere	0,034	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 2
EOX	<1,0	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 ^a 2
Arsen	8,5	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	28	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,19	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	19	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	46	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	18	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	<0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	84	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Thallium	<0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cyanid ges.	<1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 ^a 5
TOC	2,5	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a 2
Trockenrückstand	95,7	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 2
Eluat-Einwaage	104	g	DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 2
Eluivolumen	996	mL	DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 2
Filtratvolumen	990	mL	DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 2
pH-Wert	9,3		DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 2
Leitfähigkeit	108	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 2
Chlorid	2,4	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Sulfat	13	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Cyanid ges.	<5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a 5
Phenolindex	<5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 5
Arsen	3,6	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	<1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	<0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,2	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	5,1	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	<1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	<0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	<10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Aussehen	klar		organoleptisch 2
Farbe	farblos		DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a 2

Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen 3GBA Pinneberg 22GBA Herten

Gelsenkirchen, 20.05.2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'i. A. J. Franzen'.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Probenahme-Protokoll

Projekt

Projekt	Errichtung einer Wohnbebauung Werderstraße 82 - 86, 74889 Sinsheim
Grund der Probenahme	Deklarationsanalyse
Ort / Straße	74889 Sinsheim, Werderstraße 82 - 86
Probenahmetag	29.04.2021
Probennehmer	Erdbaulabor Dr. F. Krause, Herr Sultani

Angaben zum Reststoff

Art	Bodenaushub
Lagerung	in situ
Lagerungsdauer	unbekannt

Angaben zur Probe

Probenbezeichnung	MP 1
Farbe	braun
Geruch	ohne
Korngröße	Schluff-Sand-Kies
Konsistenz	stichfest
Homogenität	homogen

Probenahme

Entnahmegesetz	Sondierstange
Probenart	Anzahl Einzelproben: 6 Anzahl Mischproben: 1
Probenbehälter	Braunglas 500 ml, Head-Space-Glas mit Methanol-Füllung
Behälterverschluss	Kunststoff-Drehverschlüsse
Probenmenge	0,78 kg
Beobachtungen	keine

Analytik

Untersuchungslabor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH Bruchstraße 5 c, 45883 Gelsenkirchen
--------------------	------------------------------------------------------------------------------

Ort, Datum Münster, 29.04.2021

Unterschrift

DR. F. KRAUSE VDI/BDB
ING.-BÜRO FÜR ERD- U. GRUNDBAU
Harkortstraße 14 - 48163 Münster
☎ 0251/97135-0, Fax 0251/97135-99

Probenahme-Protokoll

Projekt

Projekt	Errichtung einer Wohnbebauung Werderstraße 82 - 86, 74889 Sinsheim
Grund der Probenahme	Deklarationsanalyse
Ort / Straße	74889 Sinsheim, Werderstraße 82 - 86
Probenahmetag	29.04.2021
Probennehmer	Erdbaulabor Dr. F. Krause, Herr Sultani

Angaben zum Reststoff

Art	Bodenaushub
Lagerung	in situ
Lagerungsdauer	unbekannt

Angaben zur Probe

Probenbezeichnung	MP 2
Farbe	braun
Geruch	ohne
Korngröße	Sand-Kies
Konsistenz	stichfest
Homogenität	homogen

Probenahme

Entnahmegesetz	Sondierstange
Probenart	Anzahl Einzelproben: 5 Anzahl Mischproben: 1
Probenbehälter	Braunglas 500 ml, Head-Space-Glas mit Methanol-Füllung
Behälterverschluss	Kunststoff-Drehverschlüsse
Probenmenge	0,82 kg
Beobachtungen	keine

Analytik

Untersuchungslabor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH Bruchstraße 5 c, 45883 Gelsenkirchen
--------------------	------------------------------------------------------------------------------

Ort, Datum Münster, 29.04.2021

DR. F. KRAUSE VDI/BDB
ING.-BÜRO FÜR ERD- U. GRUNDBAU
Harkortstraße 14 - 48163 Münster
☎ 0251/97135-0, Fax 0251/97135-99

Unterschrift _____

Probenahme-Protokoll

Projekt

Projekt	Errichtung einer Wohnbebauung Werderstraße 82 - 86, 74889 Sinsheim
Grund der Probenahme	Deklarationsanalyse
Ort / Straße	74889 Sinsheim, Werderstraße 82 - 86
Probenahmetag	29.04.2021
Probennehmer	Erdbaulabor Dr. F. Krause, Herr Sultani

Angaben zum Reststoff

Art	Bodenaushub
Lagerung	in situ
Lagerungsdauer	unbekannt

Angaben zur Probe

Probenbezeichnung	MP 3
Farbe	braun
Geruch	ohne
Korngröße	Sand-Kies
Konsistenz	stichfest
Homogenität	homogen

Probenahme

Entnahmegesetz	Sondierstange
Probenart	Anzahl Einzelproben: 4 Anzahl Mischproben: 1
Probenbehälter	Braunglas 500 ml, Head-Space-Glas mit Methanol-Füllung
Behälterverschluss	Kunststoff-Drehverschlüsse
Probenmenge	0,78 kg
Beobachtungen	keine

Analytik

Untersuchungslabor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH Bruchstraße 5 c, 45883 Gelsenkirchen
--------------------	------------------------------------------------------------------------------

Ort, Datum Münster, 29.04.2021

Unterschrift

DR. F. KRAUSE VDI/BDB
ING.-BÜRO FÜR ERD- U. GRUNDBAU
Harkortstraße 14 - 48163 Münster
☎ 0251/97135-0, Fax 0251/97135-99

Probenahme-Protokoll

Projekt

Projekt	Errichtung einer Wohnbebauung Werderstraße 82 - 86, 74889 Sinsheim
Grund der Probenahme	Deklarationsanalyse
Ort / Straße	74889 Sinsheim, Werderstraße 82 - 86
Probenahmetag	29.04.2021
Probennehmer	Erdbaulabor Dr. F. Krause, Herr Sultani

Angaben zum Reststoff

Art	Bodenaushub
Lagerung	in situ
Lagerungsdauer	unbekannt

Angaben zur Probe

Probenbezeichnung	MP 4
Farbe	braun
Geruch	ohne
Korngröße	Schluff-Sand-Kies
Konsistenz	stichfest
Homogenität	homogen

Probenahme

Entnahmegesetz	Sondierstange
Probenart	Anzahl Einzelproben: 4 Anzahl Mischproben: 1
Probenbehälter	Braunglas 500 ml, Head-Space-Glas mit Methanol-Füllung
Behälterverschluss	Kunststoff-Drehverschlüsse
Probenmenge	0,8 kg
Beobachtungen	keine

Analytik

Untersuchungslabor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH Bruchstraße 5 c, 45883 Gelsenkirchen
--------------------	------------------------------------------------------------------------------

Ort, Datum Münster, 29.04.2021

Unterschrift

DR. F. KRAUSE VDI/BDB
ING.-BÜRO FÜR ERD- U. GRUNDBAU
Harkortstraße 14 - 48163 Münster
☎ 0251/97135-0, Fax 0251/97135-99

Probenahme-Protokoll

Projekt

Projekt	Errichtung einer Wohnbebauung Werderstraße 82 - 86, 74889 Sinsheim
Grund der Probenahme	Deklarationsanalyse
Ort / Straße	74889 Sinsheim, Werderstraße 82 - 86
Probenahmetag	29.04.2021
Probennehmer	Erdbaulabor Dr. F. Krause, Herr Sultani

Angaben zum Reststoff

Art	Bodenaushub
Lagerung	in situ
Lagerungsdauer	unbekannt

Angaben zur Probe

Probenbezeichnung	MP 5
Farbe	braun
Geruch	ohne
Korngröße	Schluff-Sand-Kies
Konsistenz	stichfest
Homogenität	homogen

Probenahme

Entnahmegesetz	Sondierstange
Probenart	Anzahl Einzelproben: 4 Anzahl Mischproben: 1
Probenbehälter	Braunglas 500 ml, Head-Space-Glas mit Methanol-Füllung
Behälterverschluss	Kunststoff-Drehverschlüsse
Probenmenge	0,67 kg
Beobachtungen	keine

Analytik

Untersuchungslabor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH Bruchstraße 5 c, 45883 Gelsenkirchen
--------------------	------------------------------------------------------------------------------

Ort, Datum Münster, 29.04.2021

Unterschrift

DR. F. KRAUSE VDI/BDB
ING.-BÜRO FÜR ERD- U. GRUNDBAU
Harkortstraße 14 - 48163 Münster
☎ 0251/97135-0, Fax 0251/97135-99