Westlich Mußbacher Bahnhof, orientierendes Abfall- und Baugrundgutachten

Projekt Nr. 934157
Bericht-Nr. 934157.G01
22. März 2019

Für:

FB Stadtplanung und Bauwesen
Abteilung Stadtplanung
Amalienstraße 6
67434 Neustadt an der Weinstraße

Von:

RSK Alenco GmbH
Barthelsmühlring 18, 76870 Kandel / Pfalz
Tel. +49 7275 9857 – 0, Fax +49 7275 9857 - 99

Zertifiziert nach ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 und OHSAS 18001:2007

Bericht erstellt von:	Dipl.-Geol. T. Heyd
Sachlich geprüft von:	Dipl.-Geoökol. M. Wäsch

Zusammenfassung

Die Stadt Neustadt an der Weinstraße plant ein ca. 11.000 m² großes Gelände westlich des Mußbacher Bahnhofes baulich zu erschließen. Es ist geplant, im südlichen Teil zwei drei geschossige Wohngebäude inkl. einer Tiefgarage zu errichten.

Geotechnisch gesehen sind die inhomogenen Auffüllungen als Gründungsebene ohne gründungstechnische Zusatzmaßnahmen wie Bodenaustausch nicht direkt geeignet. Die unterhalb der Auffüllungen anstehenden z.T. bindigen Sande sind - unter Berücksichtigung baugrundtechnischer Zusatzmaßnahmen - für die Gründung von Bauteilen geeignet. Art und Umfang der erforderlichen gründungstechnischen Maßnahmen können aber erst nach Vorliegen von Daten zum geplanten Bauprojekt definiert werden.

Grundwasser wurde in keiner der abgeteuften Bohrungen angetroffen.

Bei Erdarbeiten ist mit Mehrkosten insbesondere für die Entsorgung der belasteten Auffüllungen (Z2 gemäß LAGA (2004) aufgrund des erhöhten Kupfer- und TOC-Gehalts) zu rechnen. Sobald das Vorhaben konkretisiert wird, können Kostenschätzungen zur Ermittlung des baugrundtechnisch bedingten Mehraufwandes aufgestellt werden.

Eine Versickerung ist standortabhängig potentiell möglich. Nach der genauen Festlegung der Versickerungsanlage sollte am geplanten Standort ein erneuter Versickerungsversuch durchgeführt werden, um die Versickerungsfähigkeit zu beurteilen.

Inhalt

Seite

1 Einleitung 1
1.1 Anlass, Aufgaben- und Zielstellung 1
1.2 Verwendete Unterlagen 1
1.3 Einschränkungen 1

2 Standortbeschreibung 2
2.1 Lage, Umgrenzung, Nutzungen des Projektgebiets 2
2.2 Geologischer und hydrogeologischer Überblick 2
2.3 Kampfmittel 3

3 Durchgeführte Maßnahmen 3
3.1 Bohrungen und Sondierungen 3
3.2 Bodenprobenahme für abfalltechnische Untersuchungen 4
3.3 Bodenmechanische Laboruntersuchungen 4
3.4 Versickerungsversuche 4
3.5 Vermessung 4
3.6 Abfallrechtliche Bewertungsgrundlagen 5

4 Ergebnisse 6
4.1 Geologische Verhältnisse 6
4.2 Grundwassersituation 6
4.3 Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen 7
4.4 Organoleptische Überprüfung auf Bodenverunreinigungen 7
4.5 Versickerungsversuche 8
4.1 Abfallrechtliche Bewertung 9

5 Bautechnische Beurteilung 10
5.1 Bodengruppen, Bodenklassen, Frostsicherheit 10
5.2 Gebäudeabdichtung 10
5.3 Erdbebenwirkung 10
5.4 Frostzone 11
5.5 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit 11

6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen 12
6.1 Allgemeine Baugrundbeurteilung 12
6.2 Wasserhaltung 12
6.3 Baugruben und Leitungsgräben 12
6.4 Allgemeine Hinweise und Empfehlungen 13

Abkürzungen

RSK	RSK Alenco GmbH
DPH bzw. SRS	schwere Rammsondierung
GOK	Geländeoberkante
KRB	Kleinrammbohrung
m NHN	Meter Normalhöhennull
ZTVE-StB	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau
RKS	Rammkernsondierung
G	Kies
S	Sand
U	Schluff
T	Ton
TOC	Gesamtkohlenstoff (Total Organic Carbon)
GW	Weitgestufter Kies
UL	Leichtplastischer Schluff
UM	Mittelplastischer Schluff
UA	Ausgeprägt plastischer Schluff
TL	Leichtplastischer Ton
TM	Mittelplastischer Ton
TA	Ausgeprägt plastischer Ton

Tabellen

Tabelle 1 Untersuchte Flurstücke....2
Tabelle 2: Auszug aus der LAGA – Richtlinie....5
Tabelle 3: Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche....7
Tabelle 4: Ergebnisse des Versickerungsversuchs....8
Tabelle 5: Bautechnische Klassifizierung....10

Anlagen

Anlage 1 Lagepläne
Anlage 2 Bohr- und Rammprofile der Kleinrammbohrungen
Anlage 3 Laborbericht Bodenmechanik
Anlage 4 Nivellement
Anlage 5 Bestimmung des k_f-Wertes
Anlage 6 Protokolle der Versickerungsversuche
Anlage 7 Abfallrechtliche Zuordnungen
Anlage 8 Auswertung Georadarmessungen

1 Einleitung

1.1 Anlass, Aufgaben- und Zielstellung

Die Stadt Neustadt an der Weinstraße plant ein ca. 11.000 m² großes Gelände westlich des Mußbacher Bahnhofes baulich zu erschließen. Es ist geplant, im südlichen Teil zwei dreigeschossige Wohngebäude inkl. einer Tiefgarage zu errichten. Im nördlichen Bereich sollen zwei Versickerungsbecken angelegt werden (siehe Anlage 1 Lagepläne).

RSK Alenco GmbH wurde seitens der Stadt Neustadt an der Weinstraße beauftragt, ein orientierendes, abfallrechtliches und geotechnisches Gutachten auf Grundlage eines festgelegten Beprobungsplans vorzulegen.

1.2 Verwendete Unterlagen

/1/ Kartenviewer, http://mapclient.lgb-rlp.de, Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, 2017; letzter Zugriff: 17.12.2018

/2/ Kommentar und Leitlinien zu ZTV E StB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Stand 2009

/3/ Pläne der Stadt Neustadt an der Weinstraße mit Lage der Bohrpunkte, Skizze geplante Häuser, Lage der Versickerungsbecken

/4/ Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung vom 27.06.2017, gültig ab 31.12.2018

/5/ Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung Bahnhof Mußbach, Neustadt an der Weinstraße - Mußbach, R. Hinkelbein, vom 21.02.2017

/6/ DWA Regelwerk – Arbeitsblatt DWA-A 138 – Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005

/7/ Regenwasserversickerung und Bodenschutz, Bundesverband Boden Bd. 2, 1999

/8/ Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung im Rhein-Neckar-Raum – Fortschreibung 1963-1998, UMBW und LUBW RLP

/9/ Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung vom 27.06.2017, gültig ab 31.12.2018

/10/ Radon-Ratgeber für Bauherren und Immobilienkäufer; Verband Privater Bauherren e.V., November 2018

/11/ Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ (EAB), 5 Auflage, 2012, Deutsche Gesellschaft für Geotechnik

1.3 Einschränkungen

Der vorliegende Bericht basiert ausschließlich auf dem vorgefundenen Sachverhalt, dient nur der genannten Zielstellung und ist ausschließlich für den Auftraggeber bestimmt. Über die vertraglich vereinbarte Gewährleistung hinaus werden keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien hinsichtlich der in diesem Bericht enthaltenen Empfehlungen oder sonstigen von RSK ALENCO erbrachten Leistungen übernommen.

2 Standortbeschreibung

2.1 Lage, Umgrenzung, Nutzungen des Projektgebiets

Das Untersuchungsgebiet hat eine Grundfläche von ca. 11.000 m² und umfasst folgende Flurstücke westlich des Bahnhofes in 67434 Neustadt an der Weinstraße OT Mußbach (vgl. Anlage 1, Lageplan):

Tabelle 1 Untersuchte Flurstücke

Flurstücksnummer
460/28
447/4
447/2 (innerhalb des Flurstücks 447/4)
449/62 (innerhalb des Flurstücks 447/4)
447/5 (Kurpfalzstraße)
448/2
460/2

Das Baufeld liegt auf ca. 149,0 m NHN. Der Flächenschwerpunkt liegt bei etwa Rechts 34^{39705}und Hoch 54^{70958} nach Gauß-Krüger bzw. Ost 439653 und Nord 5469209 in Zone 32U nach UTM.

Das Baufeld liegt westlich der Bahnlinie Neustadt-Bad Dürkheim. Das Areal ist im südlichen Bereich bereichsweise gepflastert bzw. mit Beton versiegelt. Der nördliche Bereich ist überwiegend unversiegelt und mit Bäumen und Sträuchern bewachsen.

2.2 Geologischer und hydrogeologischer Überblick

Das Untersuchungsgebiet liegt in einem Bereich pleistozänen Sedimenten (Nieder- bis Hauptterrassen; Kies, sandig). Hierbei handelt es sich überwiegend Sande mit unterschiedlichen kiesigen und bindigen Anteilen. Die natürlich anstehenden Sedimente werden - auf Grund der vorhergehenden unbekannten Nutzung - durch anthropogene Auffüllungen überdeckt.

Gemäß der hydrogeologischen Kartierung ist das Grundwasser zwischen 7-15 m unter GOK zu erwarten /8/. Während der Geländearbeiten wurde in den bis max. 4,7 m unter GOK abgeteuften Bohrungen kein freies Grundwasser angetroffen.

Das Baufeld liegt gemäß den Angaben des Landesamtes für Geologie und Bergbau, Rheinland-Pfalz /1/ in einem Bereich in dem es zu lokal erhöhten Radonbelastungen (40 bis 100 kBq/m³) in der Bodenluft kommen kann.

Mit dem 31.12.2018 tritt das Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung /4/ (Strahlenschutzgesetz) vollständig in Kraft in dem ein Richtwert von 300 Bq/m^3 Innenraumluft im Jahresdurchschnitt festgelegt ist. Der Wert gilt nicht nur für Arbeitsbereiche sondern auch für Aufenthaltsräume. Wird dieser Wert überschritten, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um die Radon-Konzentration im Gebäude zu verringern. Bei Neubauten besteht daher für Bauherren die Pflicht, das Eindringen von Radon durch bauliche Maßnahmen zu verhindern. Welche baulichen Maßnahmen notwendig sind, wird vom Gesetzgeber noch festgelegt werden.

Der Verband privater Bauherren empfiehlt gemäß des Ratgebers für Bauherren und Immobilienkäufer (/10/) bei einem Neubau folgende Maßnahmen: Um den konvektiven Eintritt von Bodenluft in Gebäude und Kellerräume durch Spalten, Risse oder Öffnungen zu vermeiden, können die allgemein anerkannten Regeln der Technik zum Feuchteschutz herangezogen werden. Die Abdichtungen müssen dabei in jedem Fall dicht an durchdringende Rohrleitungen, Lichtschächte, usw. angeschlossen werden. Kellerbauwerke aus wasserundurchlässigem Beton erfüllen i.d.R. diese Voraussetzungen.

2.3 Kampfmittel

Gemäß der Luftbildauswertung /5/ besteht nur im südlichen Bereich ein Kampfmittelverdacht. Hierzu wurde an den Bohrpunkten KRB 1 und KRB 2 Georadarmessungen durchgeführt um eine Gefährdung durch Kampfmittel zu minimieren. Es wurden keine Hinweise auf Kampfmittel gefunden (siehe Anlage 8).

3 Durchgeführte Maßnahmen

3.1 Bohrungen und Sondierungen

Am 07. bis 09.11 2018 wurden folgende Aufschlussarbeiten durchgeführt (siehe Anlage 1, Lageplan Bohrungen).

- 16 Kleinrammbohrungen (KRB 01 bis KRB 16)

Bohrverfahren:	Kleinrammbohrung nach DIN EN ISO 22475-1
Bohrdurchmesser:	50 mm
Tiefe:	bis max. 4,7 m unter GOK
Lage der Ansatzpunkte:	siehe Anlage 1
Bohrprofil:	siehe Anlage 2

- 4 schwere Rammsondierungen (DPH 8 bis DPH 16)

Sondierverfahren:	Schwere Rammsondierung (DPH) nach DIN EN ISO 22476
Tiefe:	bis max. 5,4 m unter GOK
Lage der Ansatzpunkte:	siehe Anlage 1
Rammdiagramm:	siehe Anlage 2

Der im Rahmen der Bohrarbeiten angetroffene lithologische Aufbau des Untergrundes wurde im Feld nach DIN 4022 angesprochen und unter organoleptischen (optischen und geruchlichen) Gesichtspunkten begutachtet.

Die Probenahme erfolgte schichtweise unter Berücksichtigung der Ergebnisse der lithologischen und organoleptischen Bodenansprache.

3.2 Bodenprobenahme für abfalltechnische Untersuchungen

Aus den Proben der einzelnen Bohrungen wurden insgesamt 4 Mischproben erstellt und auf die Parameter der LAGA TR Boden (2004) analysiert.

3.3 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Für bodenmechanische Untersuchungen wurden insgesamt 7 Bodenproben entnommen und dem beauftragten Baugrundlabor (Baugrundlabor Dr. Hölzer, Bruchsal) zur weiteren Bearbeitung übergeben.

Zur Überprüfung der lithologischen Ansprache des Bohrguts im Gelände wurden an den für die vorliegenden Baugrundverhältnisse charakteristischen Bodenproben folgende bodenmechanische Laborversuche durchgeführt (siehe Anlage 3, Laborbericht Bodenmechanik):

- Bestimmung der Korngrößenverteilung (Nasssiebungen, Siebung / Schlämmung) nach DIN 18123-Nasssiebung (7 Stück)

3.4 Versickerungsversuche

Zur Überprüfung der Eignung der am Standort anstehenden Böden für eine Niederschlagswasserversickerung wurden an 2 Positionen der Untersuchungsfläche (KRB 10 und KRB 13, Lage siehe Anlage 1, Lageplan Bohrungen) Versickerungsversuche durchgeführt. Die Versuche erfolgten in eigens durchgeführten Aufschlüssen in den unter den Auffüllungen anstehenden z.T. bindigen Sanden bei 2 m u. GOK. Die Bewertungsgrundlage ist in Anlage 5, Bestimmung des k_f-Wertes, zu finden.

3.5 Vermessung

Alle Bohransatzpunkte wurden lage- und höhenmäßig eingemessen. Die Ergebnisse sind der Anlage 1, Lageplan Bohrungen bzw. Anlage 4, Nivellement, zu entnehmen.

3.6 Abfallrechtliche Bewertungsgrundlagen

Die Prüfung von Aushubmaterial und Baustoffen hinsichtlich der Verwertbarkeit (abfallrechtliche Bewertung) erfolgt auf Grundlage der von der Ländergemeinschaft Abfall (LAGA) vorgegebenen Richtwerte. Für eine Verwertung/Entsorgung sind auszugsweise die Feststoffwerte gemäß LAGA (2004) in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Auszug aus der LAGA – Richtlinie : Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen Stand; 05.11.2004

Parameter	Dimension	Z 1	Z 2
EOX	mg/kg	3[1)]	10
Mineralölkohlenwasserstoffe	mg/kg	300 (600)[2)]	1000 (2000) [2)]
Σ PAK_{16} n. EPA	mg/kg	3 (9)[3)]	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,9	3
Σ PCB_6	mg/kg	0,15	0,5
Arsen	mg/kg	45	150
Blei	mg/kg	210	700
Cadmium	mg/kg	3	10
Chrom (ges.)	mg/kg	180	600
Kupfer	mg/kg	120	400
Nickel	mg/kg	150	500
Quecksilber	mg/kg	1,5	5
Thallium	mg/kg	2,1	7
Zink	mg/kg	450	1500
Cyanide gesamt	mg/kg	3	10
TOC	Mass%	1,5	5
BTX (AKW)	mg/kg	1	1
LHKW	mg/kg	1	1

Quelle: Mitteilung der LAGA 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II Technische Regeln, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden)“ Stand 05.11.2004
Anmerkungen: [1)] Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen; [2)] Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 C10-C40, darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten; [3)] Boden- und Bauschuttmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

4 Ergebnisse

4.1 Geologische Verhältnisse

Anhand der geologischen Aufnahme der Bohrungen kann das Gelände grob in einen südlichen Bereich (KRB 1 – KRB 8) und einen nördlichen Teil (KRB 9 – KRB 16) unterteilt werden.

Die Aufnahme der Bohrungen ergab für den südlichen Bereich folgende Ergebnisse.

- bis ca. 1,3 m u. GOK: Auffüllung: Kies und Sand, z.T. Ziegelbruch, Schotter, z.T. gepflastert bzw. mit Beton versiegelt; überwiegend mitteldichte Lagerung
- bis min. 3,0 m u. GOK: Sand, schluffig, tonig, überwiegend mitteldichte Lagerung
- bis min. 4,7 m u. GOK: Sand, schluffig, tonig, kiesig, mitteldichte bis dichte Lagerung

Für den nördlichen Bereich ergaben sich folgenden Ergebnisse:

- bis ca. 0,6 m u. GOK: Auffüllung: Kies und Sand, z.T. Ziegelbruch, Schotter; nicht in KRB 11, 12
- bis ca. 0,1 m u. GOK: Oberboden: Sand, durchwurzelt; nur in KRB 11, 12
- bis min. 3,0 m u. GOK: Sand, schluffig, überwiegend dichte Lagerung

Die detaillierte Bodenansprache kann den Bohrprofilen in Anlage 2 entnommen werden. Die dazugehörigen Rammprofile können ebenfalls der Anlage 2 entnommen werden.

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass der oben dargestellte Untergrundaufbau auf den punktförmig ausgeführten Aufschlüssen basiert. Abweichungen hinsichtlich der Zusammensetzung der Böden sowie ihrer Lagerungsdichte zwischen den Untersuchungspunkten können daher - insbesondere innerhalb der Auffüllungen - nicht ausgeschlossen werden.

4.2 Grundwassersituation

Grundwasser wurde bei den Bohrungen bzw. Sondierungen bis zur einer max. Bohrendteufe von 4,7 m nicht angetroffen.

4.3 Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen

Die Ergebnisse der an repräsentativ ausgewählten Bodenproben durchgeführten Bodenmechanischen Laboruntersuchungen können den Laborberichten in Anlage 3 entnommen werden. In der Tabelle 3 sind sie zusammenfassend dokumentiert.

Tabelle 3: Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

Bohrung	Tiefe [m u. GOK]	Schichten gemäß Baugrund-modell	Boden-gruppe nach DIN 18196*	U/Cc	Kornfraktionen [%]				k_f-Wert[1)]
					Ton	Schluff	Sand	Kies	
KRB 2	0,4 – 1,2	2	ST*	-/-	12,7	9,1	78,2	0,1	-
KRB 3	1,2 – 2,2	2	ST*	-/-	13,6	4,8	81,4	0,1	-
KRB 3	2,7 – 3,3	2	SU	7,6/1,0	-	7,5	57,6	34,9	-
KRB 3	3,3 – 4,0	2	ST*	156,8/30,5	10,1	9,8	76,6	3,5	-
KRB 6	0,5 – 1,3	2	ST*	-/-	18,3	14,5	67,2	-	-
KRB 6	1,3 – 2,3	2	ST*	-/-	10,8	10,2	79,0	0,0	-
KRB 6	2,9 – 3,5	2	ST	8,2/1,2	7,2	2,5	61,5	28,8	$4,0 \times 10^{-5}$
KRB 10	1,9 – 2,9	2	SU*	-/-	10,5	12,1	75,8	1,6	-
KRB 13	1,6 – 2,6	2	SU	-/-	-	13,9	86,1	-	-

-: nicht berechnet; [1)] der k_f-Wert wurde nach Möglichkeit im Rahmen der Siebanalyse berechnet (siehe Anlage 3, Laborbericht Bodenmechanik; U = Unförmigkeitszahl, Cc = Krümmungszahl

4.4 Organoleptische Überprüfung auf Bodenverunreinigungen

Das Bohrgut wies keine geruchlichen und visuellen Auffälligkeiten auf.

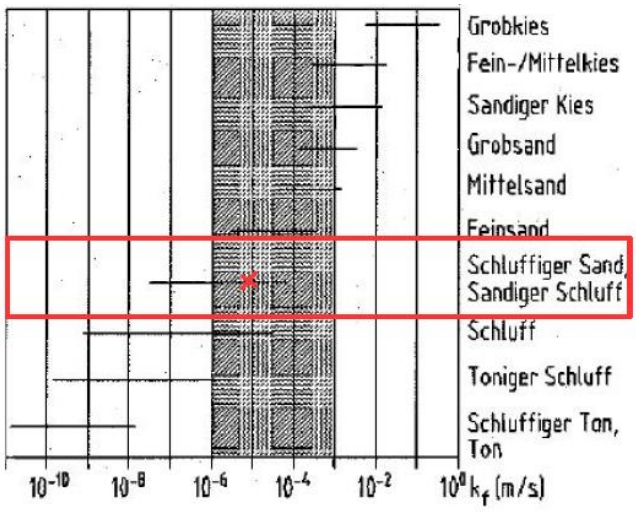
4.5 Versickerungsversuche

In folgender Tabelle 4 sind die berechneten k_f – Werte der Versickerungsversuche dargestellt. Die Protokolle der Versuchsdurchführung sind in Anlage 6 ersichtlich.

Tabelle 4: Ergebnisse des Versickerungsversuchs

Untersuchungs-abschnittt [Lfd. Nr.]	Bodenart	Mittelwert Durchfluss Q [m/s]	Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]
KRB 10	Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, schwach tonig	$1{,}53 * 10^{-6}$	$6{,}23 * 10^{-6}$
KRB 13	Mittelsand, feinsandig, schwacht tonig, schwach schluffig	$3{,}21 * 10^{-6}$	$1{,}56 * 10^{-5}$
Mittelwert		$2{,}37 * 10^{-6}$	$1{,}09 * 10^{-5}$

Die berechneten k_f-Werte liegen im Bereich zwischen 1,56 x 10^{-5} m/s und 6,23 x 10^{-6} m/s bzw. im Mittel bei 1,09 x 10^{-5} m/s. Für die untersuchte Fläche kann somit für die unter den Auffüllungen anstehenden Sande in 2 m Tiefe ein gemittelter k_f-Wert von ca. 1,1 x 10^{-5} m/s angesetzt werden



Wie aus der nachfolgenden

Abbildung 1 ersichtlich, liegen die berechneten k_f-Werte damit in dem für die jeweils angetroffene Bodenart zu erwartenden Bereich.

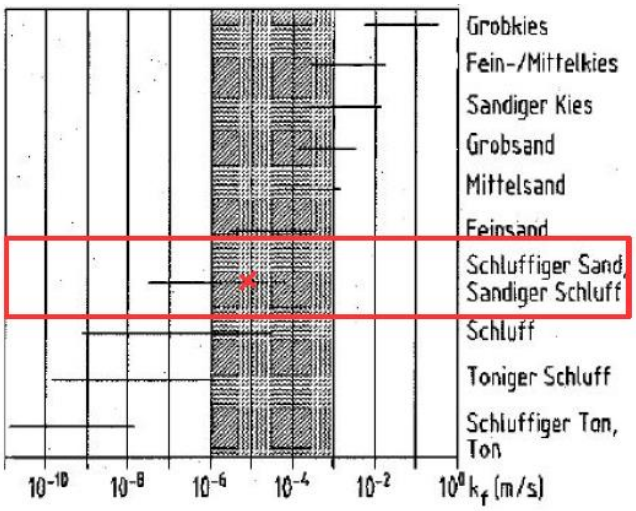


Abbildung 1: Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte und entwässerungstechnischer Versickerungsbereich (grau), rot = im Untersuchungsgelände zu erwartende Beiwerte (Quelle:/6/)

4.1 Abfallrechtliche Bewertung

Es ergaben sich keine Hinweise auf mögliche Belastungen der geogenen Böden. Abfallrechtlich sind sie mit Z0 gemäß LAGA Boden (2004) zu bewerten. Die orientierend untersuchte Auffüllung im Südteil weist eine erhöhten Kupfer und TOC-Gehalt im Feststoff sowie eine erhöhte Sulfat-Konzentration im Eluat auf, was eine Einstufung zu Z2 gemäß LAGA Boden (2004) bedingt.

Die abfallrechtlichen Zuordnungen sind der Anlage 7 zu entnehmen. Die abschließende abfallrechtliche Einstufung sollte aufgrund von Haufwerksbeprobungen nach LAGA PN98 durchgeführt werden.

5 Bautechnische Beurteilung

5.1 Bodengruppen, Bodenklassen, Frostsicherheit

In der nachfolgenden Tabelle 5 sind die gängigen bautechnischen Kenndaten bzw. Bodenklassifizierungen für Ausschreibungen etc. aufgeführt.

Tabelle 5: Bautechnische Klassifizierung

		Auffüllungen (Schicht 1)	Sande (Schicht 2)
Beschreibung		Kiese, sandig, z.T. Ziegelbruch, Schotter	Sande, schluffig, tonig, z.T. bindig, ab ca. 3,0 m u GOK kiesig, überwiegend mitteldicht bis dicht gelagert
Tiefenlage	m u. GOK	0,0 m - max. 0,6 m (nördlicher Bereich) 0,0 m - 1,3 m südlicher Bereich	0,6 m bis max. 4,7 m
Bodengruppe nach DIN 18196		[GU, SU]	ST*, SU*, SU. ST
Bodenklasse nach DIN 18300 (2009)[1)]		3	3 - 4
Frostempfindlichkeitsklasse gem. ZTV E-StB		F2 (mittel frostempfindlich)	F2-F3 (mittel bis sehr frostempfindlich)

[1)] Norm aufgehoben, informativ

Hinsichtlich der Einstufung in eine Bodenklasse nach DIN 18300 ist grundsätzlich anzumerken, dass in Auffüllungsbereichen das Vorhandensein von Fundament- und Bauwerksresten oder von größeren Gesteinsbrocken als möglich anzusehen ist, so dass hier auch die Bodenklassen 5 bis 6, teilweise auch 7, vorhanden sein können

5.2 Gebäudeabdichtung

Bei Lage der Gründungssohlen bzw. von Gebäudeteilen (z.B. Tiefgarage) innerhalb der bindigen Sande kann es in den Arbeitsräumen zum Aufstau von Sickerwasser kommen, sodass eine Abdichtung gemäß DIN 18195-6 erforderlich sein wird.

5.3 Erdbebenwirkung

Zur Berücksichtigung der Erdbebenwirkung (Erdbebenzone 1) ist gem. DIN 4149 (Ausgabe 04.2005) für die auf dem Untersuchungsgelände vorliegenden Untergrundverhältnisse die Untergrundklasse S sowie die Baugrundklasse C anzusetzen.

5.4 Frostzone

Das untersuchte Gelände liegt nach dem Kommentar zu ZTV E-StB 09 /2/ in der Frosteinwirkzone I, Gebiet 2, in der Frosteindringtiefen zF von 90 bis 95 cm zu erwarten sind.

5.5 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit

Bei der Bewertung der Versickerungsfähigkeit wird auf das Arbeitsblatt DWA-A138 /6/ als anerkanntes Regelwerk Bezug genommen. Weiter kann Band 2 des Bundesverbandes Boden: „Regenwasserversickerung und Bodenschutz“ /7/ herangezogen werden.

Bei der Versickerung von Niederschlagswässern benennt das DWA Regelwerk /6/ als entwässerungstechnisch geeignete Versickerungsbereiche k_f – Werte von 1 x 10^{-3} m/s bis 1 x 10^{-6} m/s. Größere aber auch kleinere Durchlässigkeitsbeiwerte sind nicht erwünscht, da bei einem k_f–Wert > 1 x 10^{-3} m/s das zu versickernde Wasser zu schnell und ohne ausreichende chemische und biologische Reinigung durch den durchströmten Boden dem Grundwasser zugeführt wird. Sind dagegen die k_f–Werte < 1 x 10^{-6} m/s, führt dies zum Wassereinstau (z.B. Seenbildung) und zur Vernässung des Bodens und zur Entstehung anaerober Milieuverhältnisse. Des Weiteren sollte nach Angaben des DWA-A138 /6/ der Abstand der Versickerungsanlage zum höchsten mittleren Grundwasserstand mindestens 1 m betragen.

Die Versickerungsversuche ergaben für die untersuchten Böden einen mittleren k_f-Wert von 1,1 x 10^{-5} m/s. Dieser erfüllt demnach die Vorgaben der DWA-A 138 hinsichtlich einer wirksamen Versickerung.

Eine Versickerung ist an den untersuchten Standorten potentiell möglich. Wir empfehlen nach genauer Festlegung der Lage der Versickerungsanlage weitere Versickerungsversuche durchführen zu lassen.

6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

6.1 Allgemeine Baugrundbeurteilung

Die bis durchschnittlich 0,6 m u. GOK anstehenden Auffüllungen (Schicht (1)) sind aufgrund ihrer Inhomogenität nur bedingt für eine Gründung von Gebäudeteilen geeignet. Sofern Fundamentsohlen oder Sohlen von Bodenplatten etc. im Bereich der Auffüllungen zu liegen kommen, sind gründungstechnische Zusatzmaßnahmen erforderlich.

Die darunter anstehende Schicht (2) (Sande, z.T. bindig) sind als gut tragfähige Böden einzustufen. Diese Böden sind in Abhängigkeit ihres Feinkornanteils empfindlich gegenüber Nässe, Frost und direkten Beanspruchungen (z.B. Befahren mit Fahrzeugen). Die o.g. Tragfähigkeit ist daher nur bei einer nicht aufgeweichten oder aufgelockerten Fläche gegeben.

Die Gründung von Gebäuden mit Tiefgarage gemäß den uns vorliegenden Skizzen kommt voraussichtlich in den z.T. bindigen Sanden (Schicht 2) zum Liegen. In bzw. auf dieser Bodensicht ist eine Gründung auf einer Bodenplatte bzw. mit Streifen-und Einzelfundamenten realisierbar. Je nach Art und Gründung des Bauwerkes kann es erforderlich werden, ein Bettungspolster aus einem abgestuften Korngemisch einzubauen

Art und Umfang der erforderlichen gründungstechnischen Maßnahmen können erst nach Vorliegen von Daten zum geplanten Bauprojekt (Art des Bauwerks, aufkommende Lasten, Setzungsempfindlichkeit etc.) abschließend definiert werden.

Wir empfehlen daher, nach Vorliegen dieser Daten, eine detaillierte Baugrundbewertung und Gründungsempfehlung durchführen zu lassen. Ggf. sind hierzu weitere Bodenuntersuchungen erforderlich.

6.2 Wasserhaltung

Eine Wasserhaltung ist nach den vorliegenden Erkenntnissen nicht notwendig. Witterungsbedingt muss jedoch mit Tagwässern und einer Stauwasserbildung gerechnet werden. Sollte während des Offenstandes der Baugrube ein Wasserzutritt erfolgen, ist dieses unverzüglich zu fassen und aus dem Baufeld zu leiten.

6.3 Baugruben und Leitungsgräben

Bei der Herstellung von Baugruben und Leitungsgräben ist die DIN 4124 zu beachten. Bei Aushubarbeiten mit einer Tiefe bis maximal 1,25 m u. GOK kann hiernach senkrecht geböscht werden, wenn die Kurzzeitstandfestigkeit des Bodens gegeben ist.

Sind tiefere Baugruben bzw. Gräben erforderlich, können die Böschungen innerhalb von Bodenschichten mindestens steifer Konsistenz mit einem maximalen Winkel von $\beta \leq 60°$ (bei nichtbindigen Böden oder weicher Konsistenz $\beta \leq 45°$) ausgeführt werden. Dabei ist durch den Bauablauf sicherzustellen, dass Fahrzeuge bis 12 t Gesamtgewicht einen Abstand von mindestens 1,0 m zur Böschungsoberkante einhalten. Fahrzeuge über 12 t Gesamtgewicht müssen einen Abstand von mindestens 2,0 m zur Böschungsoberkante einhalten.

Die Standfestigkeit der Böschungen ist ständig zu beobachten. Sollten bei den Erdarbeiten fließende bzw. nicht standfeste Bodenschichten angetroffen werden, sind die Böschungen (z.B. durch Abflachen) den geostatischen Erfordernissen entsprechend anzupassen. Im Zweifelsfall sollte der Baugrundgutachter erneut und rechtzeitig eingeschaltet werden.

Um Erosionsschäden zu vermeiden, empfehlen wir, die Böschungen mit Baufolie gegen Witterungseinflüsse zu schützen.

Sofern die in Abschnitt 4.2.5 der DIN 4124 genannten Einschränkungen zutreffen (z.B. Baugruben mit einer Tiefe größer 5,0 m u. GOK), ist die Standsicherheit der Baugrubenböschungen nach DIN 4084 nachzuweisen.

Im Falle unzureichender Platzverhältnisse ist ggf. ein Verbau (z.B. Trägerbohlwand) vorzusehen. Die Standsicherheit von Baugrubenumschließungen ist dann - sofern keine Regelstatik vorliegt - gemäß den *Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“* (EAB) nachzuweisen /11/.

6.4 Allgemeine Hinweise und Empfehlungen

Vor Baubeginn ist ggf. anstehender Oberboden abzuziehen. Untergrundplanien sind mit einer Schaufel mit glatter Schneide rückschreitend sauber abzuziehen und anschließend sorgfältig zu verdichten. Hierbei ist das Verdichtungsgerät auf die Untergrundverhältnisse abzustimmen.

Freigelegte Untergrundplanien sind grundsätzlich gegen Witterungseinflüsse (Niederschlag, Frost usw.) zu schützen.

Anstehende bindige bzw. gemischtkörnige Böden können bei Wasserzutritt stark aufweichen. Diese Eigenschaft wird durch mechanische Beanspruchung (z.B. LKW- oder Baggerverkehr) verstärkt. Wir empfehlen daher, im Rahmen der baubetrieblichen Planung die Anlage von Baustraßen bzw. die Befestigung der Arbeitsplätze von schwerem Gerät, um einem Aufweichen dieser Böden entgegenzuwirken.

Bei der Verdichtung des Untergrundplanums ist mit äußerster Vorsicht vorzugehen. In diesem Zusammenhang weisen wir darauf hin, dass die anstehenden bindigen und gemischtkörnigen Böden unter dynamischer Beanspruchung zur Entfestigung bzw. zum Aufweichen neigen. Ggf. ist das Untergrundplanum ausschließlich statisch - besser: knetend (z.B. Schaffußwalze ohne Vibration) - zu verdichten. Um einem Aufweichen der bindigen Böden entgegenzuwirken, empfehlen wir weiterhin, die Erdarbeiten ausschließlich mit vor-Kopf arbeitenden Geräten durchzuführen und die Anlage von Baustraßen bzw. die Befestigung der Arbeitsplätze von schwerem Gerät.

Freigelegte Untergrundplanien sind gegen Witterungseinflüsse (Niederschlag, Frost usw.) zu schützen. Durch Niederschlagswasser aufgeweichte oder durchnässte Zonen sind mit einem wirtschaftlich vertretbaren Aufwand nicht mehr nachzubessern. Sie müssen dann gegen ein gut verdichtbares, kornabgestuftes Kies-Sand-Gemisch, welches lagenweise einzubauen und auf 100 % der einfachen Proctordichte zu verdichten ist, ausgetauscht werden.

Die im Rahmen der Erdarbeiten ggf. anfallenden geogenen nichtbindigen Sande sind aus bautechnischer Sicht ggf. zum Wiedereinbau auf der Baustelle geeignet. Ein möglicher Wiedereinbau sollte mit dem Gutachter abgestimmt werden.

Der für den Wiedereinbau vorgesehene Erdaushub sollte auf dem Baugelände geordnet gelagert werden. Dieser Aushub ist, z.B. durch Abdecken mit Baufolie, gegen Tagwasser zu schützen.

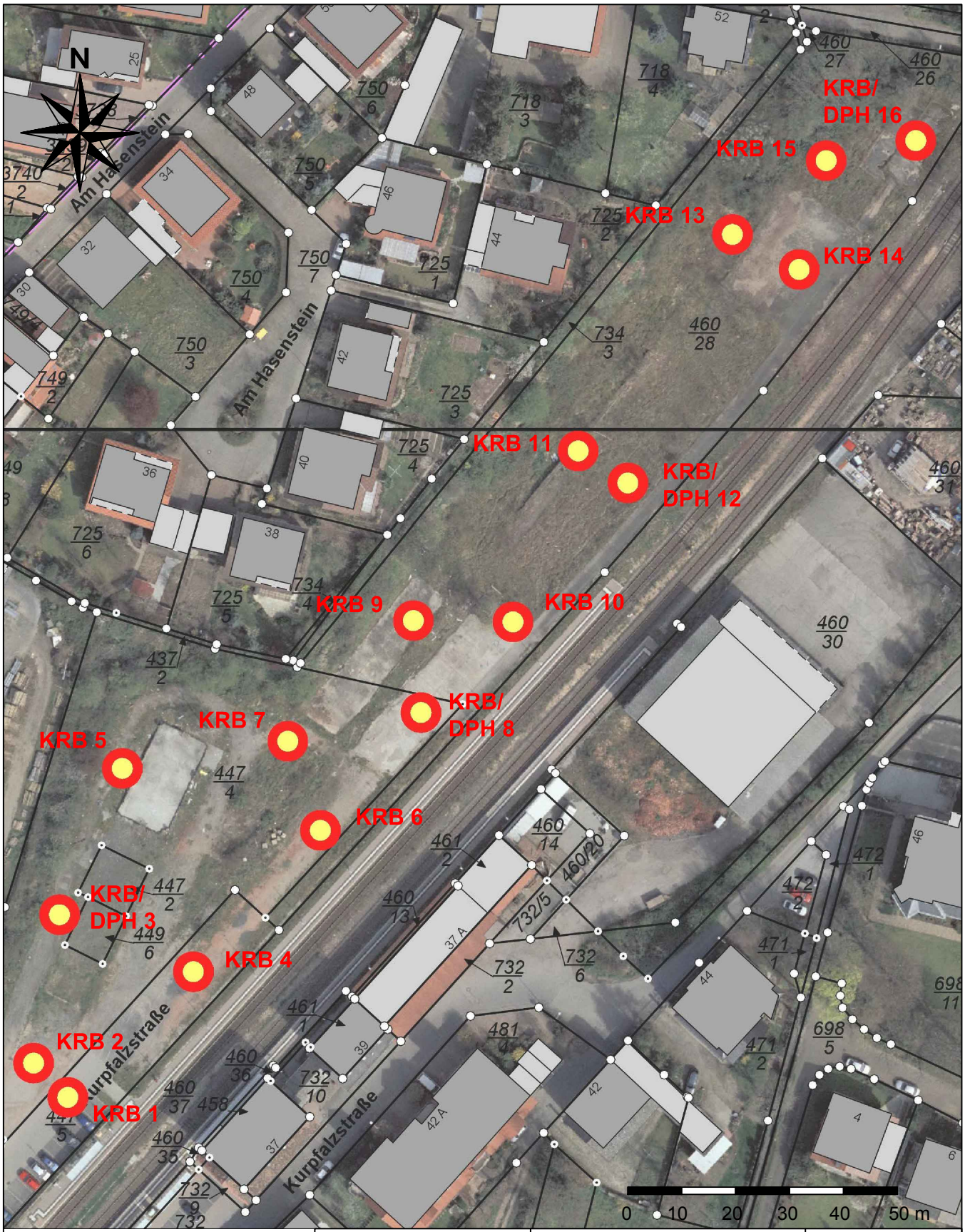
Sämtliche baugrundtechnischen Empfehlungen dieses orientierenden Gutachtens basieren auf den lokalen Aufschlüssen der durchgeführten KRB/DPH und den vorliegenden Angaben zu Baumaßnahme.

Sollten während der Bauarbeiten sich abweichend verhaltende oder weniger tragfähige Baugrundbereiche angetroffen werden, ist der Baugrundgutachter zur Festlegung eventuell notwendiger Anpassungsmaßnahmen erneut und rechtzeitig einzuschalten.

Wir empfehlen, nach Vorliegen der Daten zum geplanten Bauwerk, eine detaillierte Baugrundbewertung und Gründungsempfehlung durchführen zu lassen. Ggf. sind hierzu weitere Bodenuntersuchungen erforderlich.

Die vorliegende orientierende Baugrundbewertung ist nicht zur Preiskalkulation im Rahmen von Ausschreibungen von Baumaßnahmen auf dem Gelände verwendbar.

Anlage 1 Lageplan



Legende:

KRB/DPH 3

Kleinrammbohrung/
schwere Rammsondierung

Proj.-Nr.: 934 157	
Bearbeiter: T. Heyd	
Zeich.-Nr.: 934 157 L1	
gezeich.: Ü. Dobusch	
Datum: 19.12.2018	
Grundlage:	
geänd.:	

RSK Alenco GmbH
Barthelsmühlring 18
76870 Kandel/Pfalz
Tel: 07275/9857-0
Fax: 07275/9857-99
www.rskgroup.de

Anlage 1.2

Maßstab: 1:1000 (A4)

Lagerplan mit Bohrungen

Neustadt, westlich Mußbacher Bahnhof

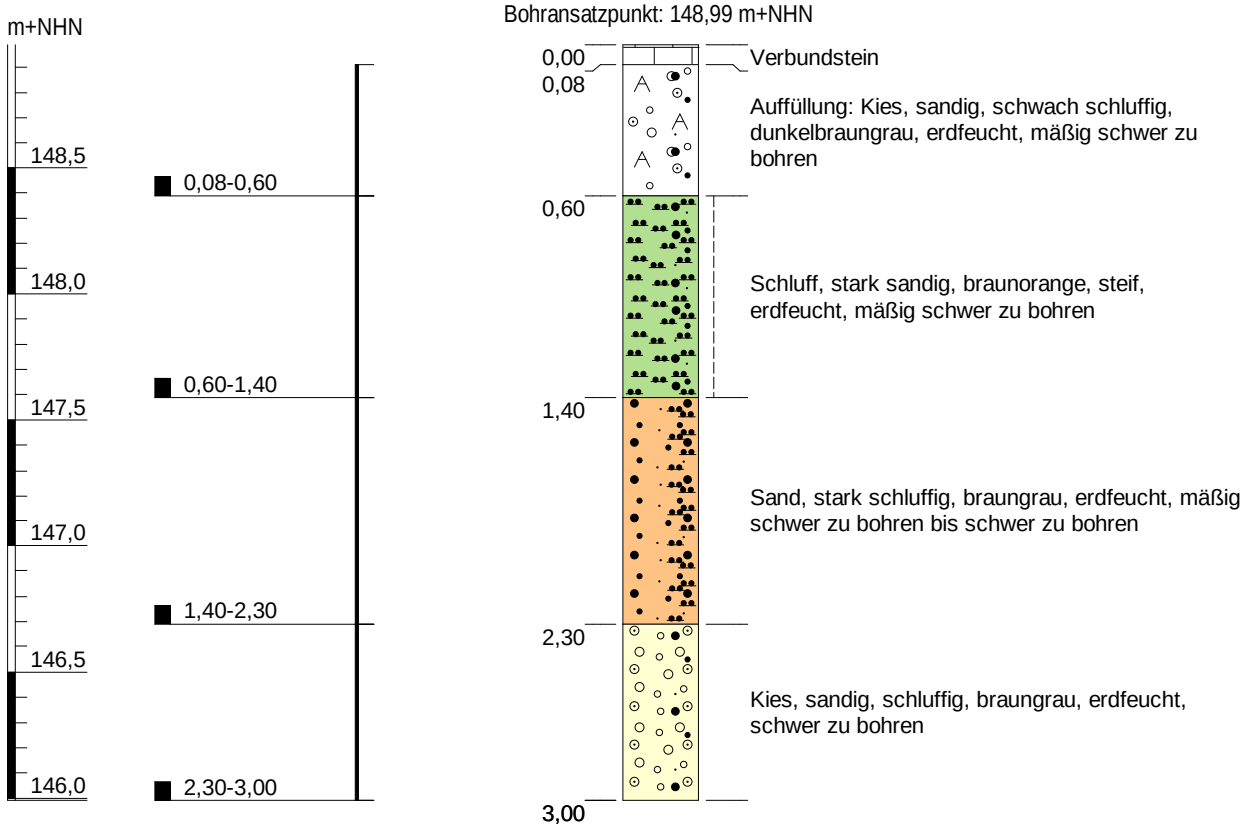
Auftraggeber: Stadtverwaltung Neustadt an der Weinstraße

Anlage 2 Bohr- und Rammprofile der Kleinrammbohrungen

16 Seiten

KRB 1

Bohransatzpunkt: 148,99 m+NHN



Neustadt an der Weinstraße - Mußbach

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	
			Projekt-Nr.: 181116
Gez.	13.11.2018	L. Krupp, M.Sc. Geowiss.	
Bearb.	07.11.2018	P. Spiekermann, M.Sc.	Maßstab: 1:30
Gepr.		Geowiss.	
Ges.			Blattgröße: DIN A4

RSK Alenco GmbH

WST-GmbH

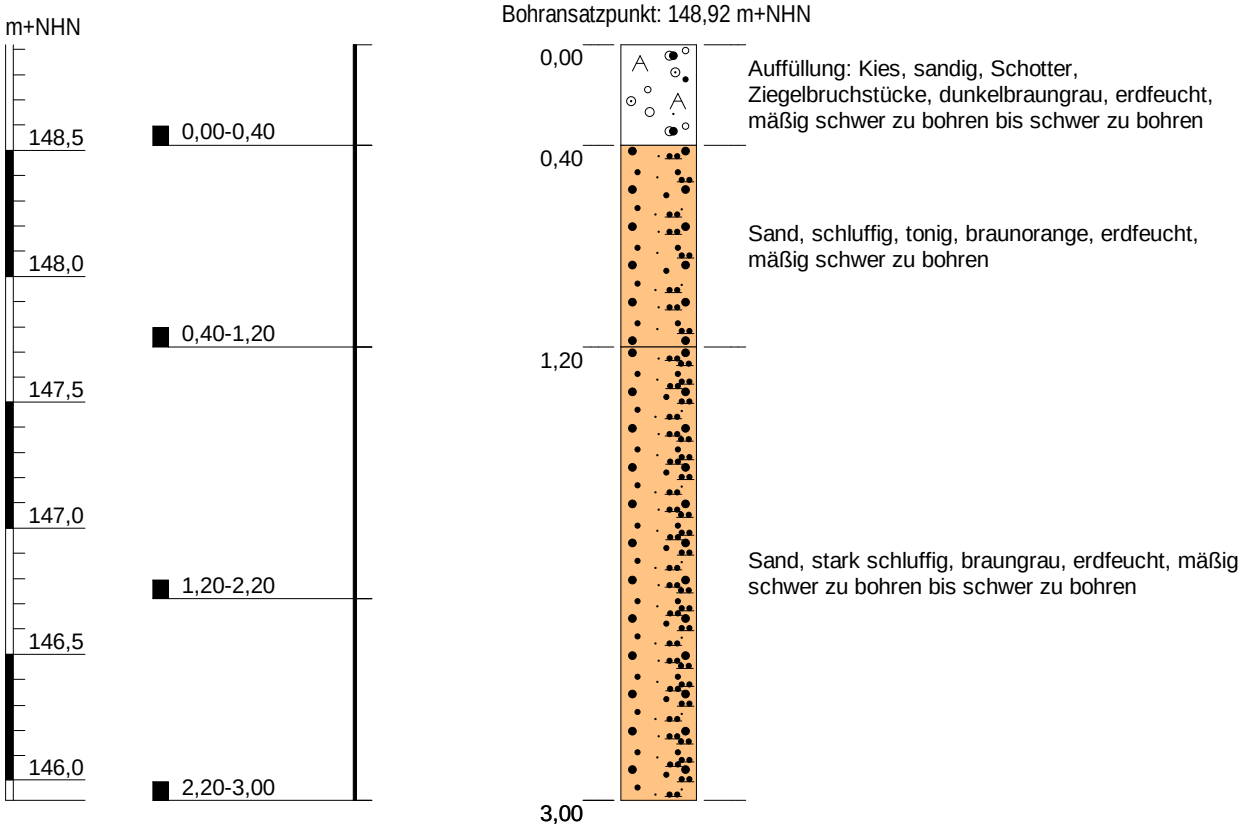
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

KRB 2

Bohransatzpunkt: 148,92 m+NHN



Neustadt an der Weinstraße - Mußbach

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	
			Projekt-Nr.: 181116
Gez.	13.11.2018	L. Krupp, M.Sc. Geowiss.	
Bearb.	07.11.2018	P. Spiekermann, M.Sc.	Maßstab: 1:30
Gepr.		Geowiss.	
Ges.			Blattgröße: DIN A4

RSK Alenco GmbH

WST-GmbH

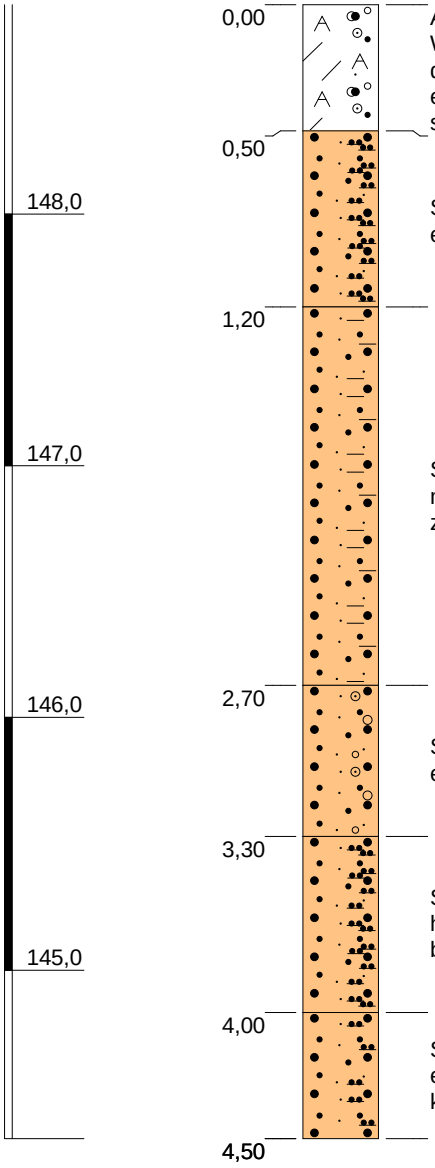
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

KRB 3

Ansatzhöhe: 148,83 m+NHN



0,00 – 0,50: Auffüllung, Oberboden: Kies, sandig, Wurzeln, Ziegelbruchstücke, dunkelbraun bis schwarz, trocken bis erdfeucht, leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren, erdiger Geruch

0,50 – 1,20: Sand, stark schluffig, braunorange, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren

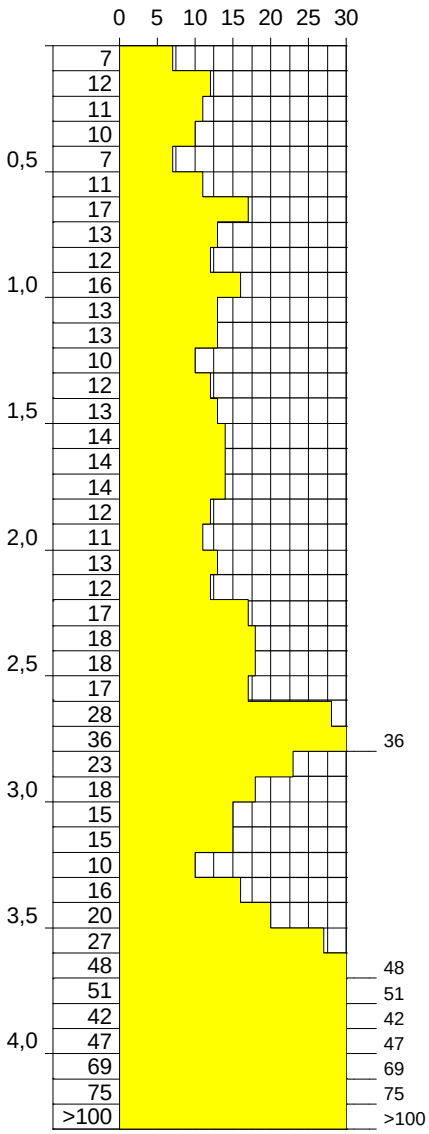
1,20 – 2,70: Sand, tonig, braungrau, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren

2,70 – 3,30: Sand, kiesig, schluffig, braungrau, erdfeucht, schwer zu bohren

3,30 – 4,00: Sand, schluffig bis stark schluffig, hellbraun, erdfeucht, schwer zu bohren

4,00 – 4,50: Sand, schluffig, kiesig, hellbraun, erdfeucht, sehr schwer zu bohren, kein weiterer Bohrfortschritt

DPH 3



Neustadt an der Weinstraße - Mußbach

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	
			Projekt-Nr.: 181116
Gez.	13.11.2018	L. Krupp, M.Sc. Geowiss.	
Bearb.	07.11.2018	P. Spiekermann, M.Sc.	Maßstab: 1:30
Gepr.		Geowiss.	
Ges.			Blattgröße: DIN A4

RSK Alenco GmbH

WST - GmbH
Reg. MA 335840
Umweltgeol. und Hydrogeol. Erkundungen GmbH
*****

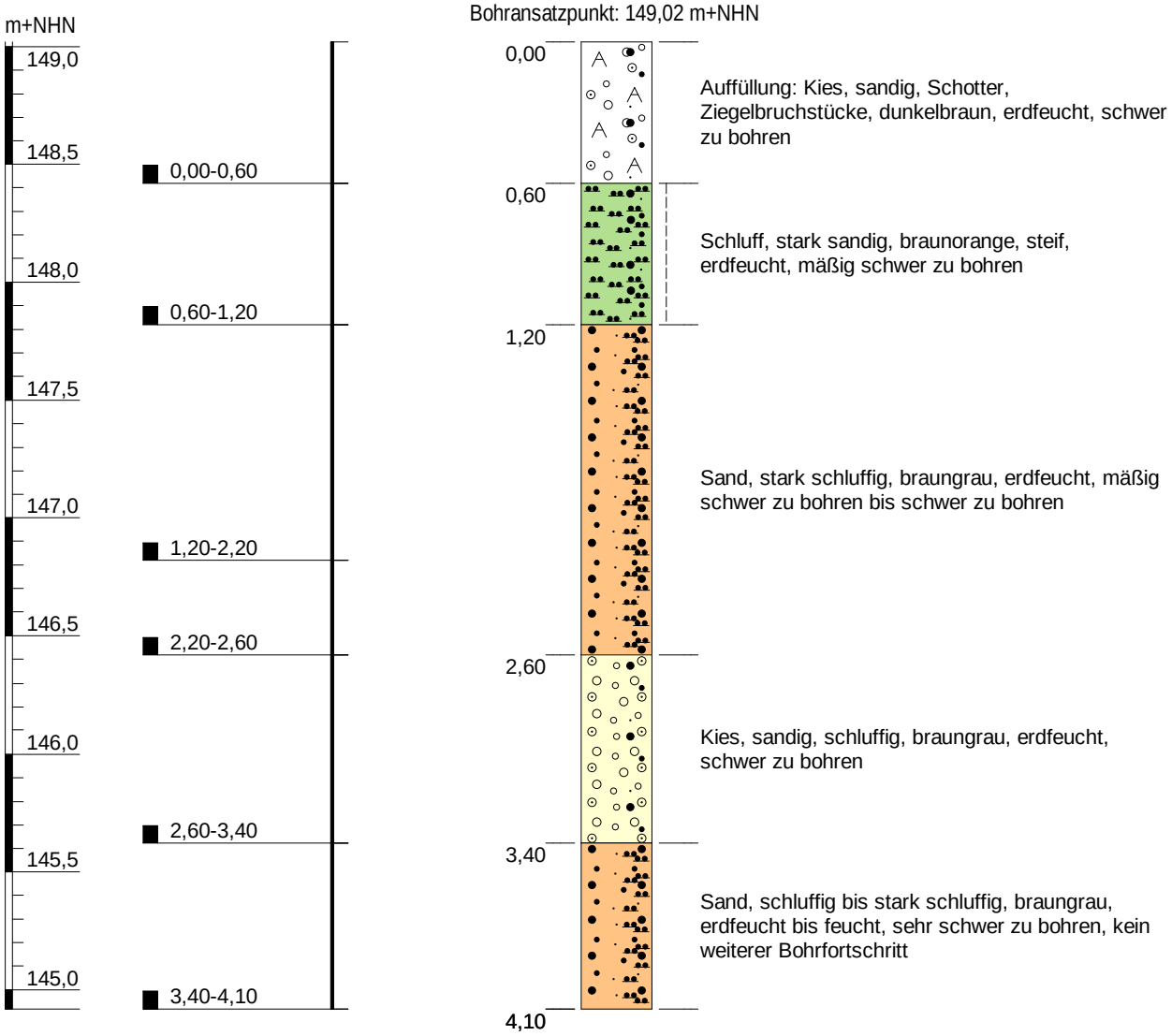
WST-GmbH
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

KRB 4

Bohransatzpunkt: 149,02 m+NHN



Neustadt an der Weinstraße - Mußbach

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	
			Projekt-Nr.: 181116
Gez.	13.11.2018	L. Krupp, M.Sc. Geowiss.	
Bearb.	07.11.2018	P. Spiekermann, M.Sc.	Maßstab: 1:30
Gepr.		Geowiss.	
Ges.			Blattgröße: DIN A4

RSK Alenco GmbH

WST-GmbH

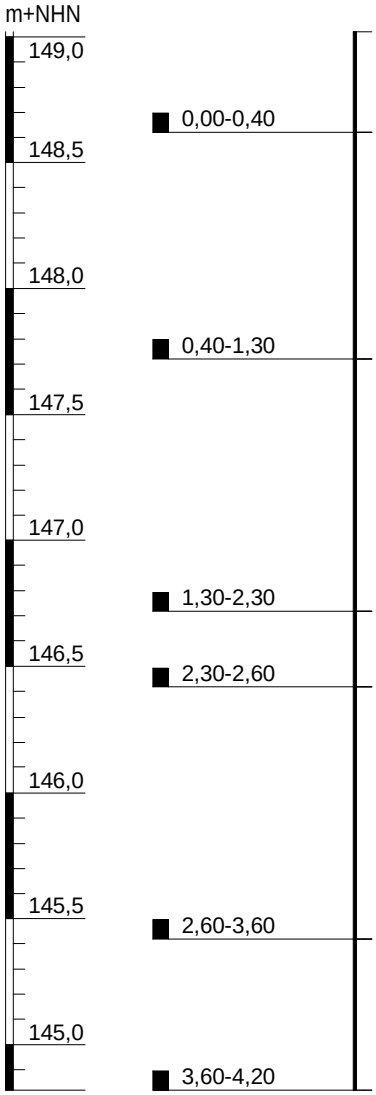
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

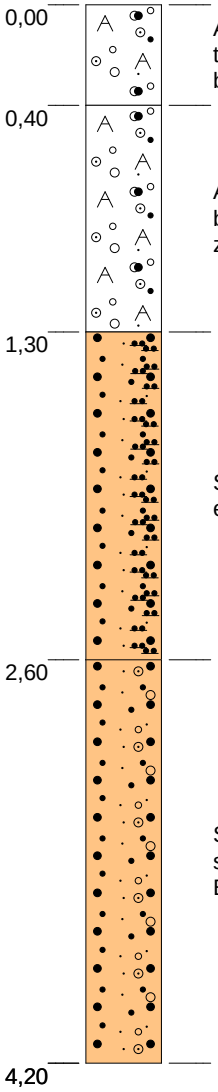
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

KRB 5

Bohransatzpunkt: 149,02 m+NHN





0,00 – 0,40: Auffüllung: Kies, sandig, Ziegelbruchstücke, braun, trocken, leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren

0,40 – 1,30: Auffüllung: Kies, sandig, dunkelbraungrau, trocken bis erdfeucht, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren

1,30 – 2,60: Sand, schluffig bis stark schluffig, hellbraungrau, erdfeucht, schwer zu bohren

2,60 – 4,20: Sand, kiesig, schluffig, hellbraungrau, erdfeucht, sehr schwer zu bohren, kein weiterer Bohrfortschritt

Neustadt an der Weinstraße - Mußbach

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	
			Projekt-Nr.: 181116
Gez.	13.11.2018	L. Krupp, M.Sc. Geowiss.	
Bearb.	07.11.2018	P. Spiekermann, M.Sc.	Maßstab: 1:30
Gepr.		Geowiss.	
Ges.			Blattgröße: DIN A4

RSK Alenco GmbH

WST-GmbH

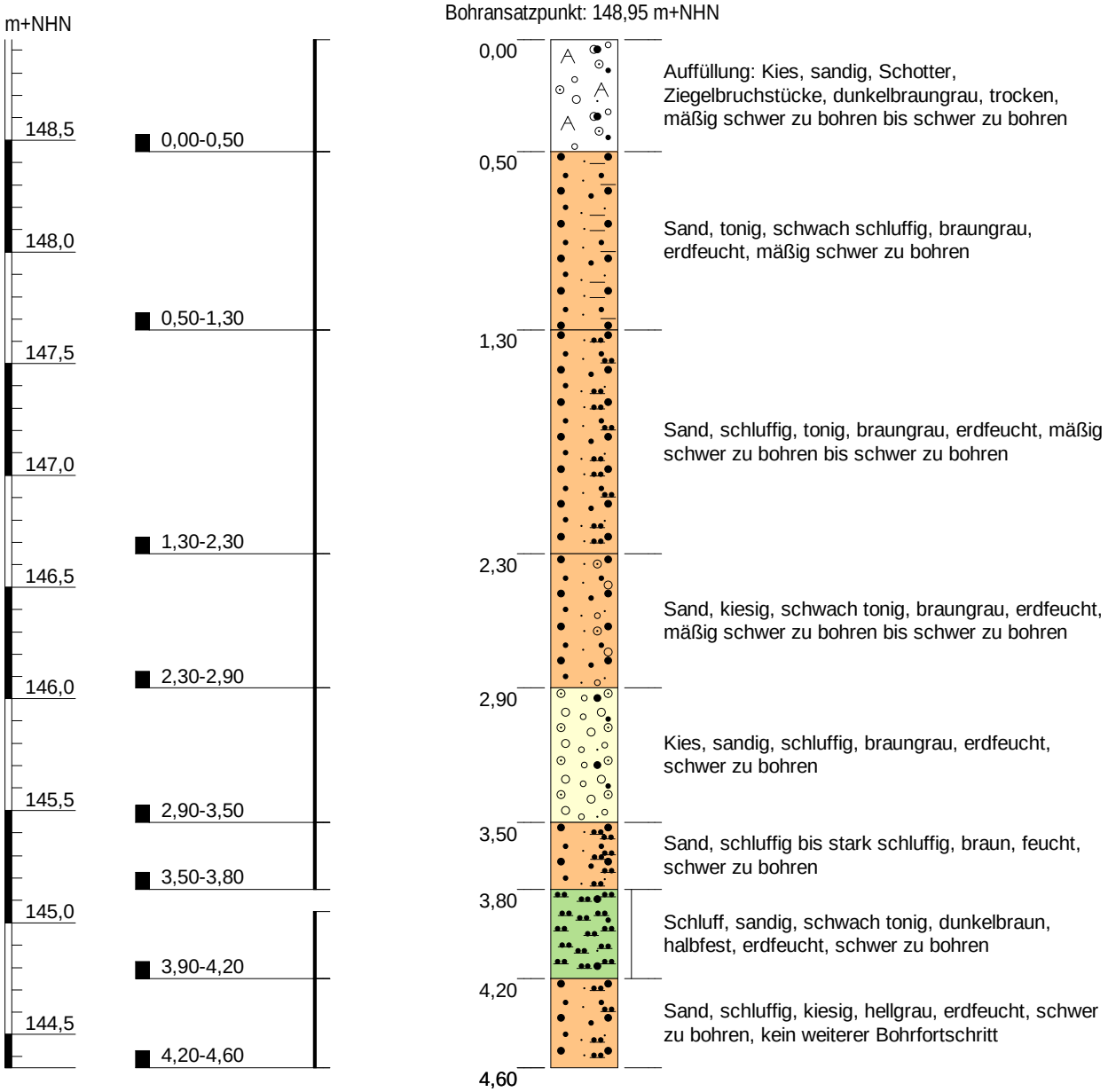
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

KRB 6

Bohransatzpunkt: 148,95 m+NHN



Neustadt an der Weinstraße - Mußbach

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	
			Projekt-Nr.: 181116
Gez.	13.11.2018	L. Krupp, M.Sc. Geowiss.	
Bearb.	07.11.2018	P. Spiekermann, M.Sc.	Maßstab: 1:30
Gepr.		Geowiss.	
Ges.			Blattgröße: DIN A4

RSK Alenco GmbH

WST-GmbH

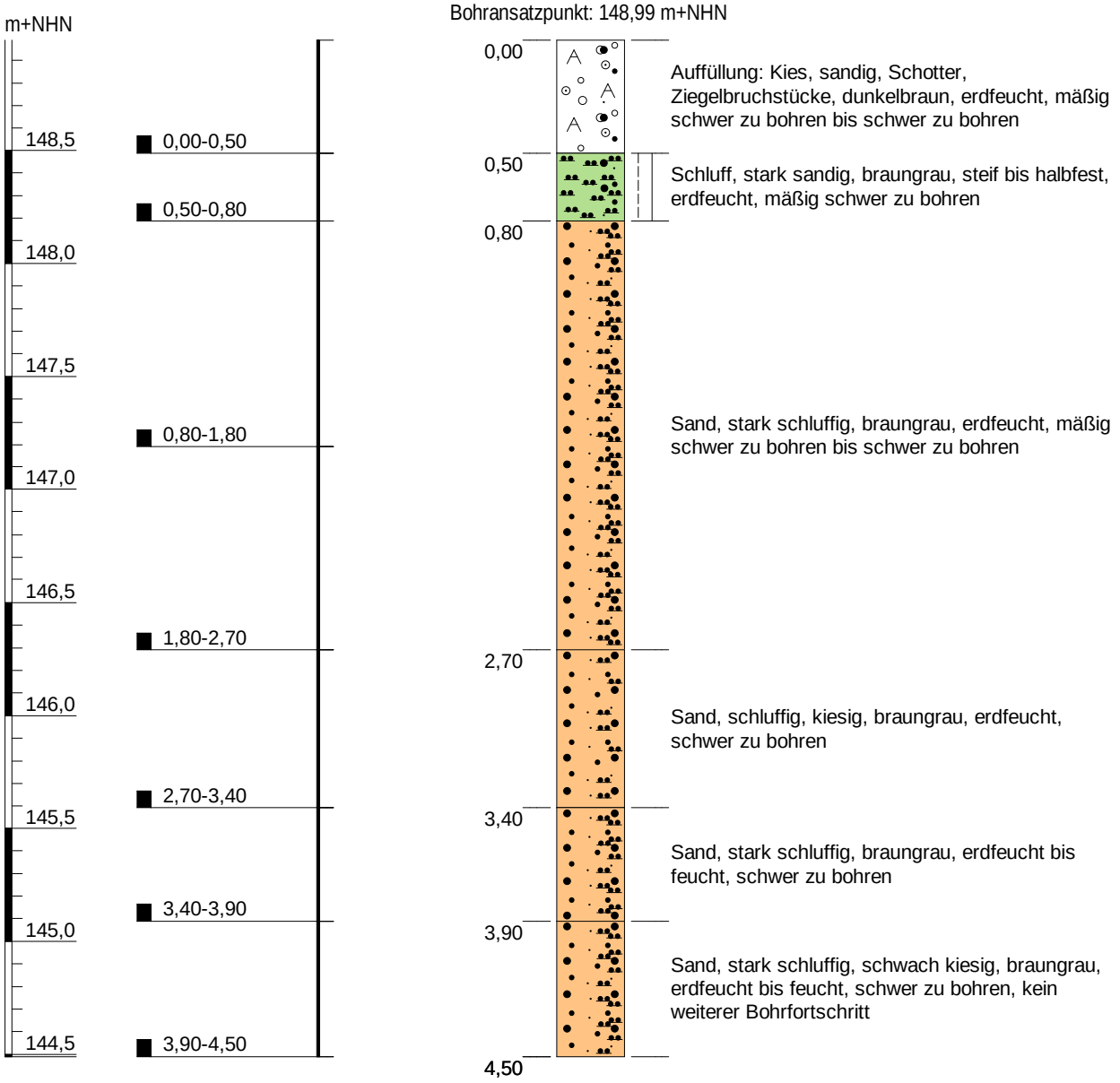
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

KRB 7

Bohransatzpunkt: 148,99 m+NHN



Neustadt an der Weinstraße - Mußbach

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	
			Projekt-Nr.: 181116
Gez.	13.11.2018	L. Krupp, M.Sc. Geowiss.	
Bearb.	07.11.2018	P. Spiekermann, M.Sc.	Maßstab: 1:30
Gepr.		Geowiss.	
Ges.			Blattgröße: DIN A4

RSK Alenco GmbH

WST-GmbH

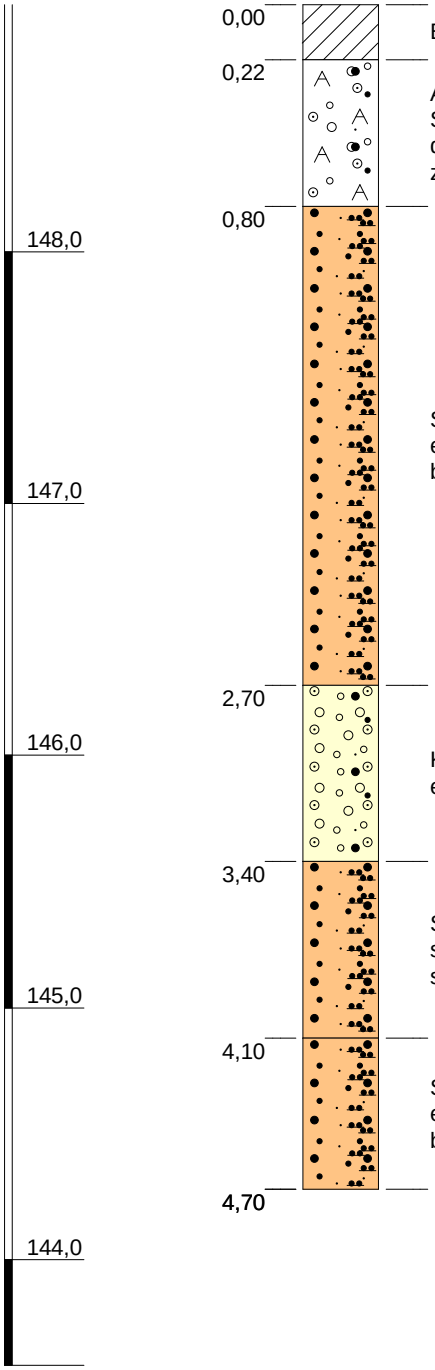
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

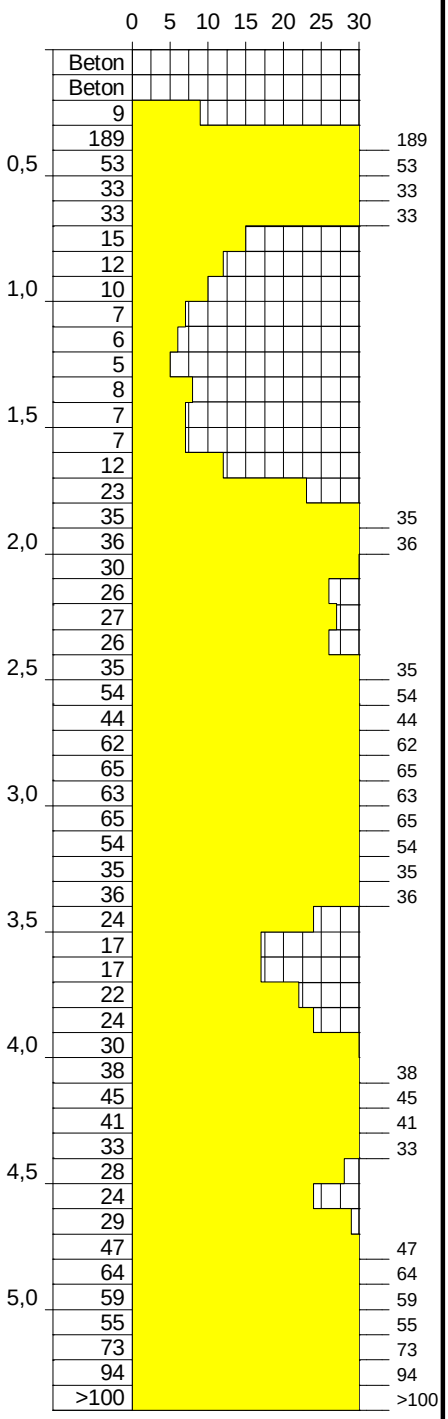
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

KRB 8

Ansatzhöhe: 148,98 m+NHN



DPH 8



Neustadt an der Weinstraße - Mußbach

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	
			Projekt-Nr.: 181116
Gez.	13.11.2018	L. Krupp, M.Sc. Geowiss.	
Bearb.	07.11.2018	P. Spiekermann, M.Sc.	Maßstab: 1:30
Gepr.		Geowiss.	
Ges.			Blattgröße: DIN A4

RSK Alenco GmbH

WST-GmbH

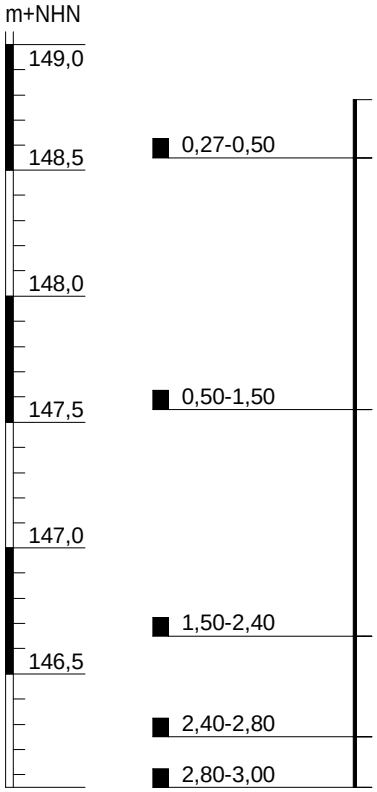
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

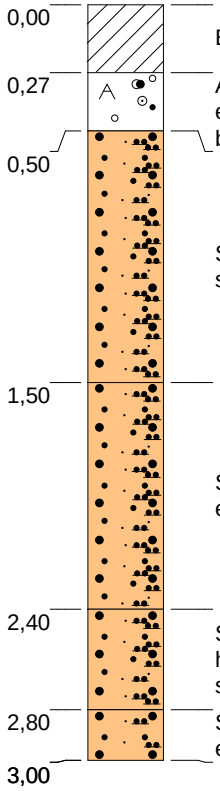
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

KRB 9

Bohransatzpunkt: 149,05 m+NHN





Beton

Auffüllung: Kies, sandig, Schotter, graubraun, erdfeucht, leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren

Sand, stark schluffig, braungrau, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren

Sand, schluffig bis stark schluffig, hellgrau, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren

Sand, schluffig bis stark schluffig, schwach kiesig, hellgrau, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren

Sand, schwach schluffig, hellgrau, weisslich, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren

Neustadt an der Weinstraße - Mußbach

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	
			Projekt-Nr.: 181116
Gez.	13.11.2018	L. Krupp, M.Sc. Geowiss.	
Bearb.	08.11.2018	P. Spiekermann, M.Sc.	Maßstab: 1:30
Gepr.		Geowiss.	
Ges.			Blattgröße: DIN A4

RSK Alenco GmbH

WST-GmbH

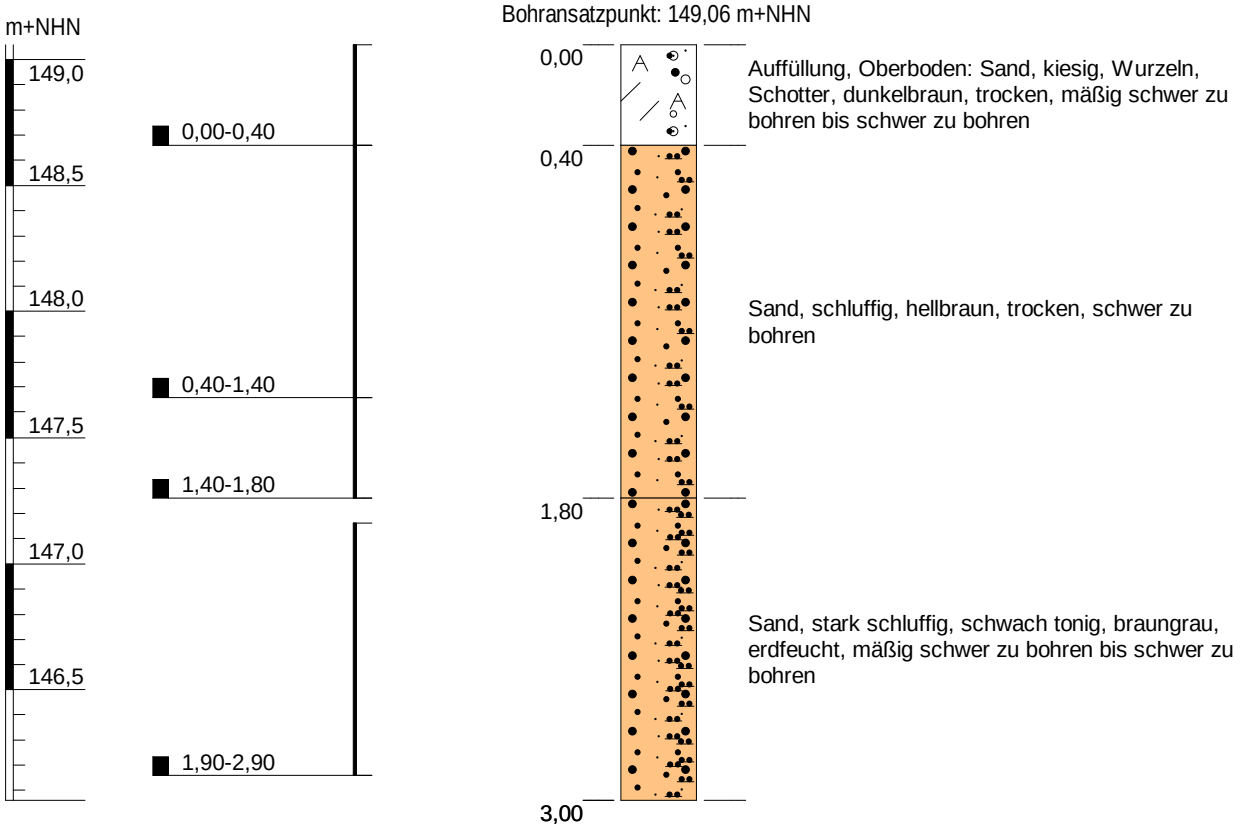
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

KRB 10

Bohransatzpunkt: 149,06 m+NHN



Neustadt an der Weinstraße - Mußbach

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	
			Projekt-Nr.: 181116
Gez.	13.11.2018	L. Krupp, M.Sc. Geowiss.	
Bearb.	08.11.2018	P. Spiekermann, M.Sc.	Maßstab: 1:30
Gepr.		Geowiss.	
Ges.			Blattgröße: DIN A4

RSK Alenco GmbH

WST-GmbH

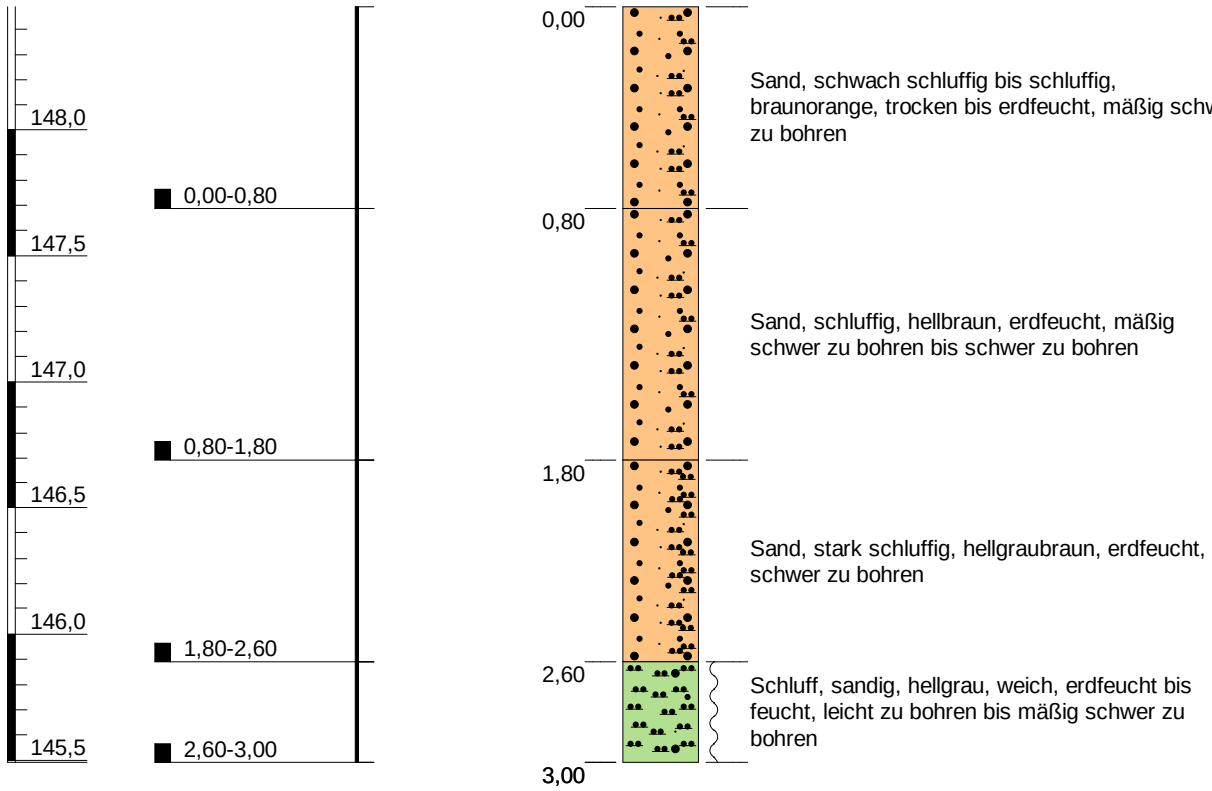
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

KRB 11

Bohransatzpunkt: 148,49 m+NHN



Neustadt an der Weinstraße - Mußbach

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	
			Projekt-Nr.: 181116
Gez.	13.11.2018	L. Krupp, M.Sc. Geowiss.	
Bearb.	08.11.2018	P. Spiekermann, M.Sc.	Maßstab: 1:30
Gepr.		Geowiss.	
Ges.			Blattgröße: DIN A4

RSK Alenco GmbH

WST-GmbH

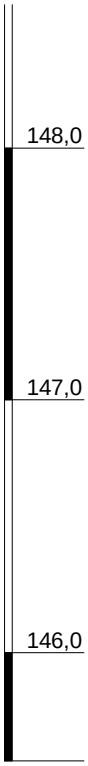
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

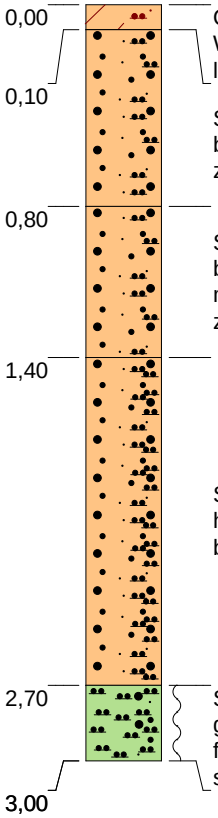
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

KRB 12

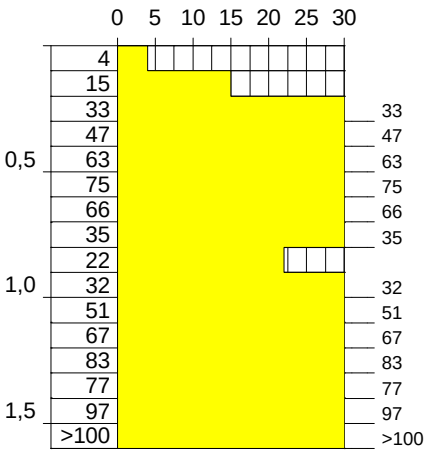
Ansatzhöhe: 148,57 m+NHN





0,00	Oberboden: Sand, schwach schluffig, Wurzeln, dunkelbraun, erdfeucht, leicht zu bohren
0,10	
	Sand, schwach schluffig, braunorange, trocken, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren
0,80	
	Sand, schwach schluffig bis schluffig, braungrau, trocken bis erdfeucht, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren
1,40	
	Sand, schluffig bis stark schluffig, hellgrau, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren
2,70	Schluff, sandig bis stark sandig, graubraun, weich, erdfeucht bis feucht, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren
3,00	

DPH 12



Neustadt an der Weinstraße - Mußbach

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	
			Projekt-Nr.: 181116
Gez.	13.11.2018	L. Krupp, M.Sc. Geowiss.	
Bearb.	08.11.2018	P. Spiekermann, M.Sc.	Maßstab: 1:30
Gepr.		Geowiss.	
Ges.			Blattgröße: DIN A4

RSK Alenco GmbH

WST-GmbH

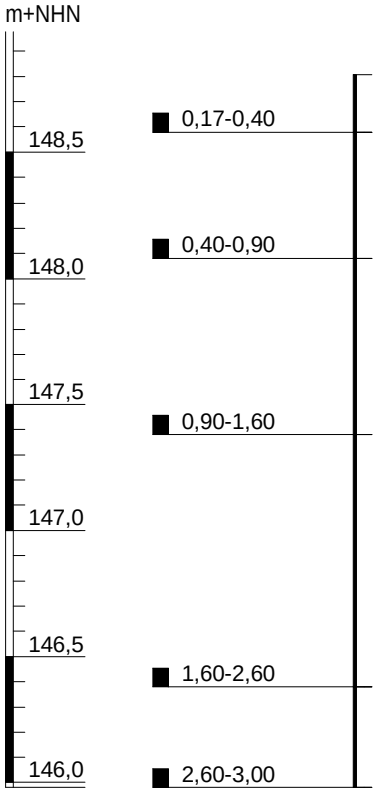
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

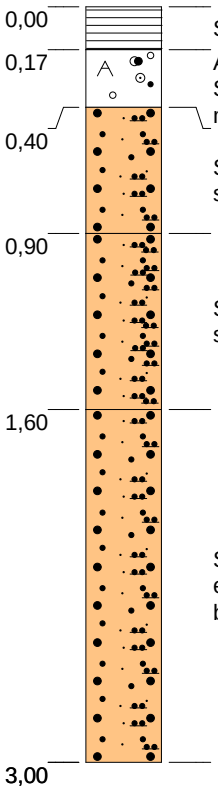
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

KRB 13

Bohransatzpunkt: 148,98 m+NHN





Schwarzdecke

Auffüllung: Kies, sandig, schwach schluffig, Schotter, dunkelgrau, feucht bis stark feucht, mäßig schwer zu bohren

Sand, schluffig, braunorange, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren

Sand, stark schluffig, rotbraun, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren

Sand, schwach schluffig bis schluffig, hellbraun, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren

Neustadt an der Weinstraße - Mußbach

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	
			Projekt-Nr.: 181116
Gez.	13.11.2018	L. Krupp, M.Sc. Geowiss.	
Bearb.	08.11.2018	P. Spiekermann, M.Sc.	Maßstab: 1:30
Gepr.		Geowiss.	
Ges.			Blattgröße: DIN A4

RSK Alenco GmbH

WST-GmbH

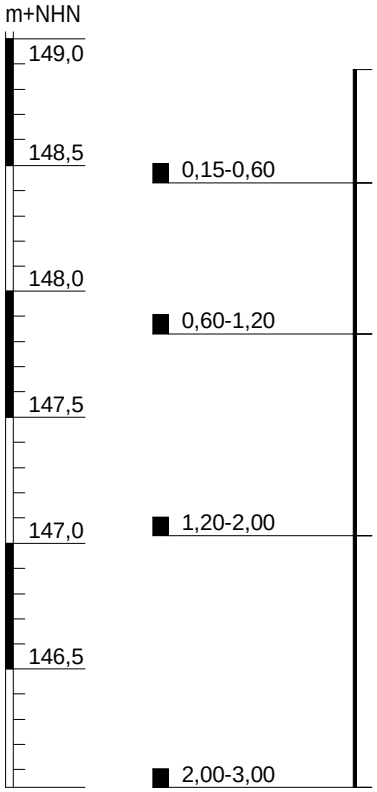
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

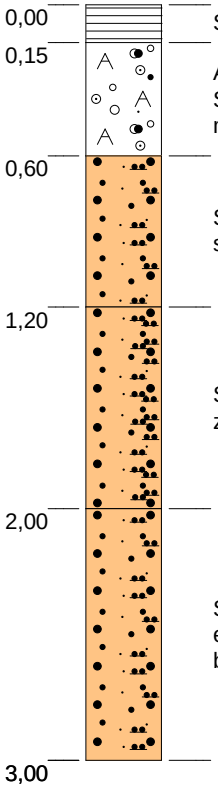
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

KRB 14

Bohransatzpunkt: 149,03 m+NHN





Schwarzdecke

Auffüllung: Kies, sandig, schwach schluffig, Schotter, dunkelgrau, feucht bis stark feucht, mäßig schwer zu bohren, Kernwasser

Sand, schluffig, braunorange, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren

Sand, stark schluffig, rot, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren

Sand, schwach schluffig bis schluffig, braun, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren

Neustadt an der Weinstraße - Mußbach

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	
			Projekt-Nr.: 181116
Gez.	13.11.2018	L. Krupp, M.Sc. Geowiss.	
Bearb.	08.11.2018	P. Spiekermann, M.Sc.	Maßstab: 1:30
Gepr.		Geowiss.	
Ges.			Blattgröße: DIN A4

RSK Alenco GmbH

WST-GmbH

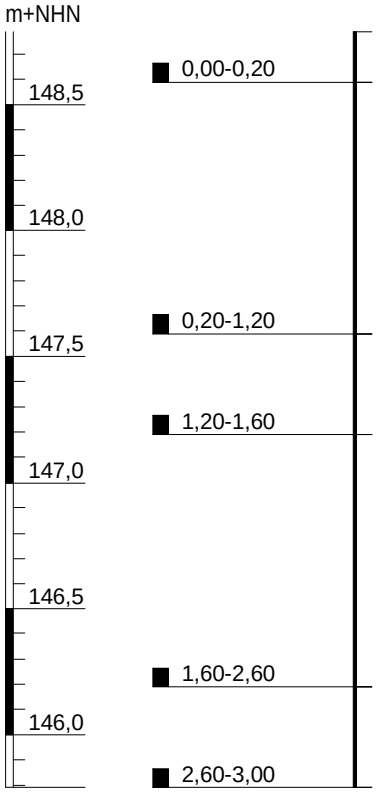
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

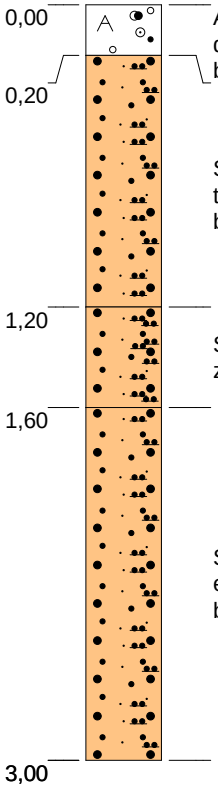
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

KRB 15

Bohransatzpunkt: 148,79 m+NHN





0,00 – 0,20: Auffüllung: Kies, sandig, Schotter, dunkelbraungrau, trocken, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren

0,20 – 1,20: Sand, schwach schluffig bis schluffig, hellbraunrot, trocken, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren

1,20 – 1,60: Sand, stark schluffig, rot, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren

1,60 – 3,00: Sand, schwach schluffig bis schluffig, braun, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren

Neustadt an der Weinstraße - Mußbach

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	
			Projekt-Nr.: 181116
Gez.	13.11.2018	L. Krupp, M.Sc. Geowiss.	
Bearb.	08.11.2018	P. Spiekermann, M.Sc.	Maßstab: 1:30
Gepr.		Geowiss.	
Ges.			Blattgröße: DIN A4

RSK Alenco GmbH

WST-GmbH

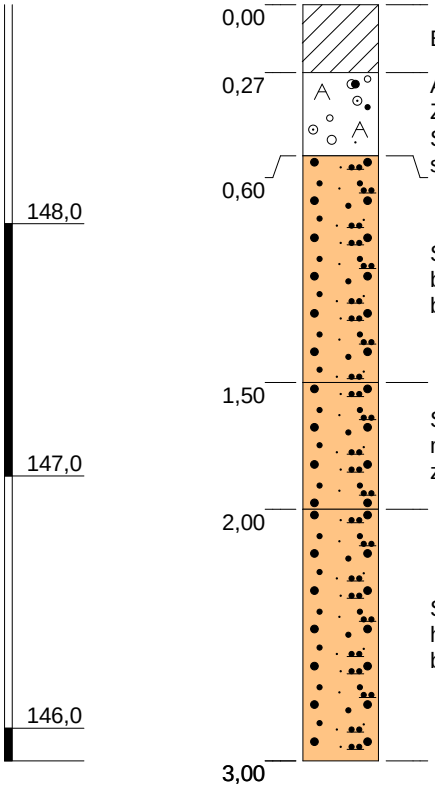
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

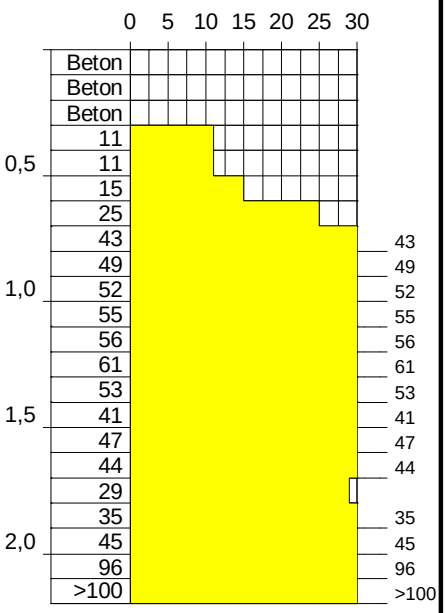
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

KRB 16

Ansatzhöhe: 148,87 m+NHN



DPH 16



Neustadt an der Weinstraße - Mußbach

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	
			Projekt-Nr.: 181116
Gez.	13.11.2018	L. Krupp, M.Sc. Geowiss.	
Bearb.	08.11.2018	P. Spiekermann, M.Sc.	Maßstab: 1:30
Gepr.		Geowiss.	
Ges.			Blattgröße: DIN A4

RSK Alenco GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

Anlage 3 Laborbericht Bodenmechanik

9 Seiten

Baugrundlabor Dr. Hölzer
Hanfröste 1
76646 Bruchsal
07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 21.11.18

Körnungslinie

Neustadt, westl. Mußbacher Bahnhof

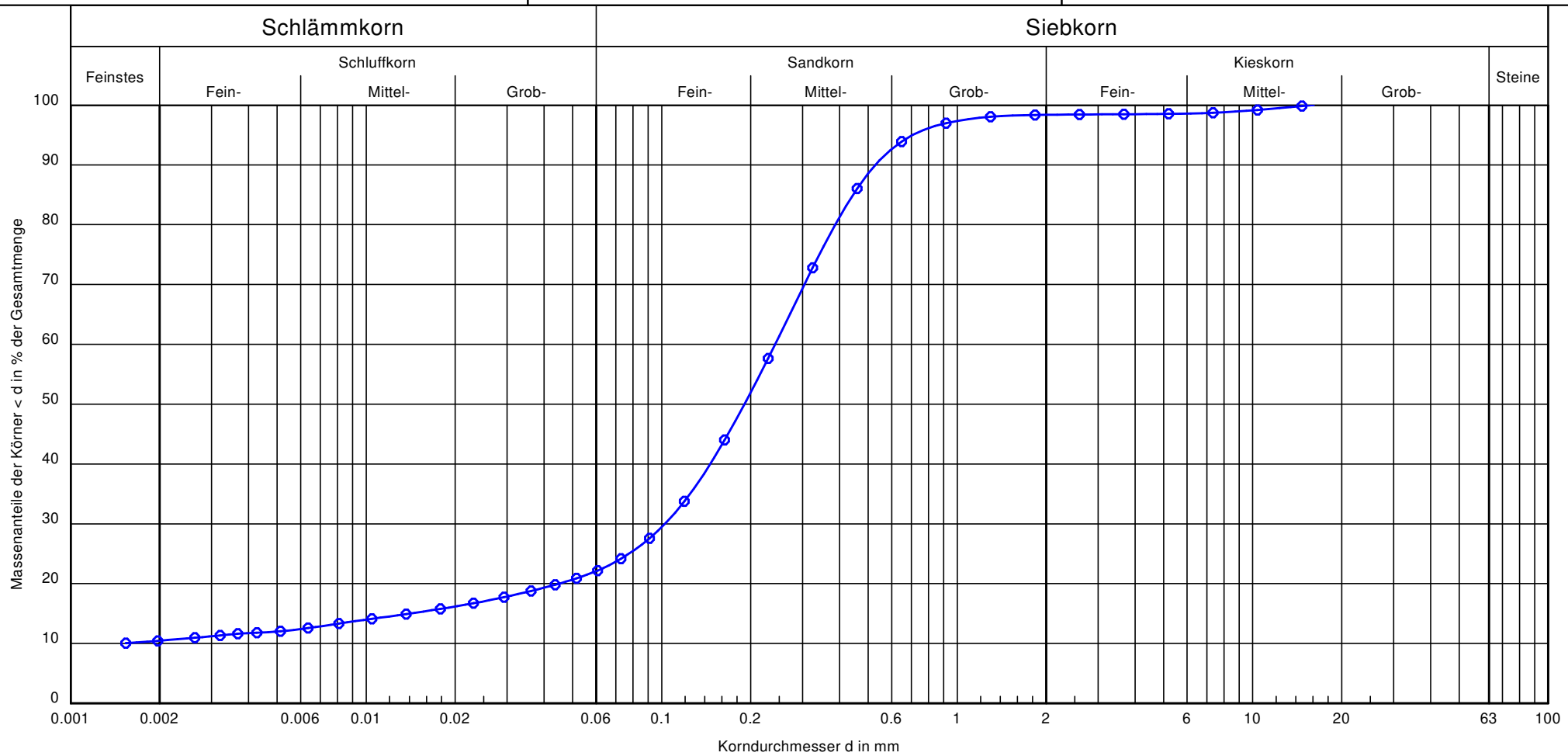
Projekt-Nr.: 934157

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 07.11.18

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb.-Sedimentationsanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 10
Bodenart:	mS, fs, t', u', gs'
Tiefe:	1,9 - 2,9 m
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	10.5/12.1/75.8/1.6
Bodengruppe nach DIN 18196:	SU*

Bemerkungen:
Entnommen durch: RSK Alenco

Bericht:

Anlage:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
Hanfröste 1
76646 Bruchsal
07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 21.11.18

Körnungslinie

Neustadt, westl. Mußbacher Bahnhof

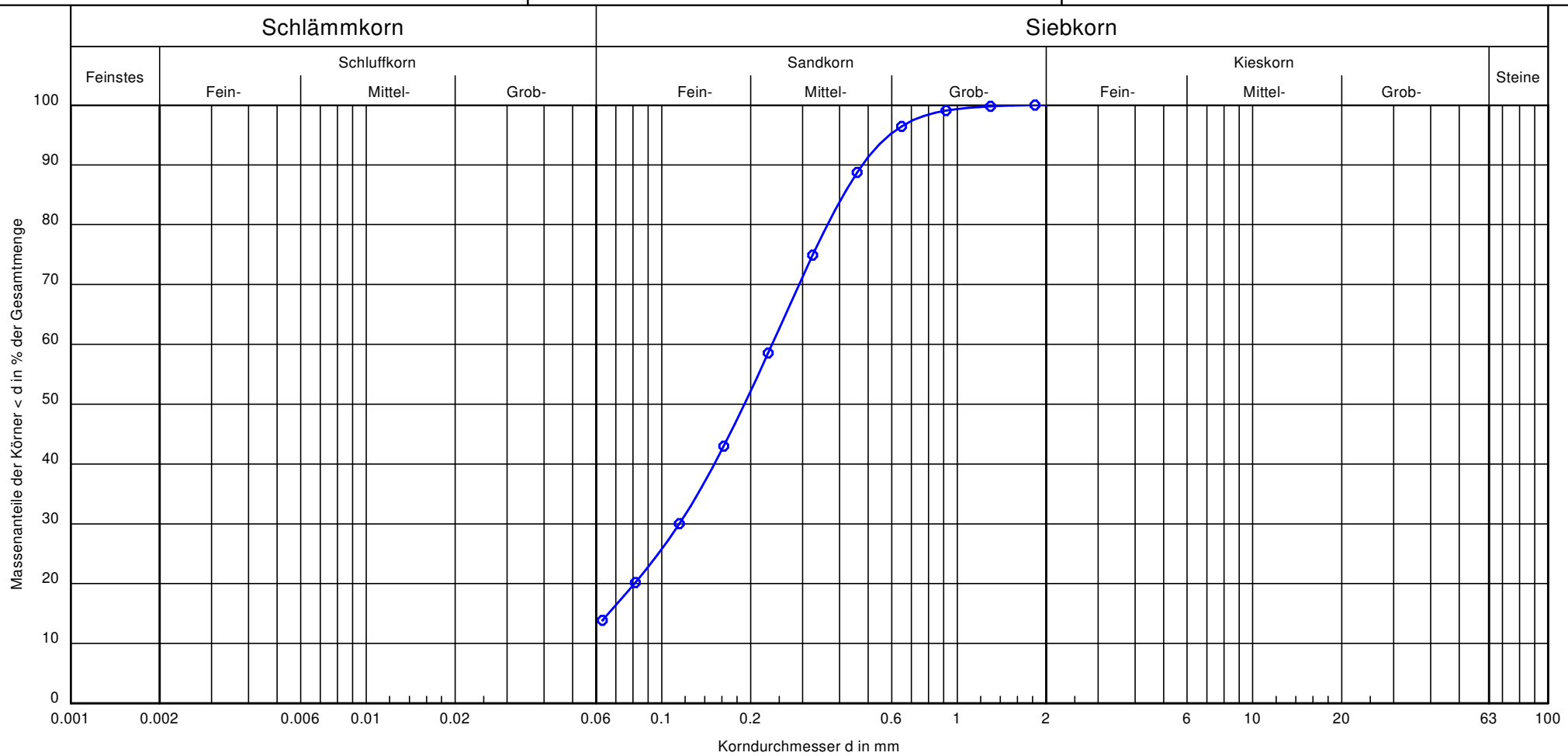
Projekt-Nr.: 934157

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 07.11.18

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Naßsiebung nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 13
Bodenart:	mS, fs, t', u'
Tiefe:	1,6 - 2,6 m
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	- /13.9/86.1/ -
Bodengruppe nach DIN 18196:	SU

Bemerkungen:
Entnommen durch: RSK Alenco

Bericht:

Anlage:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
Hanfröste 1
76646 Bruchsal
07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer Datum: 21.11.18

Körnungslinie

Neustadt, westl. Mußbacher Bahnhof

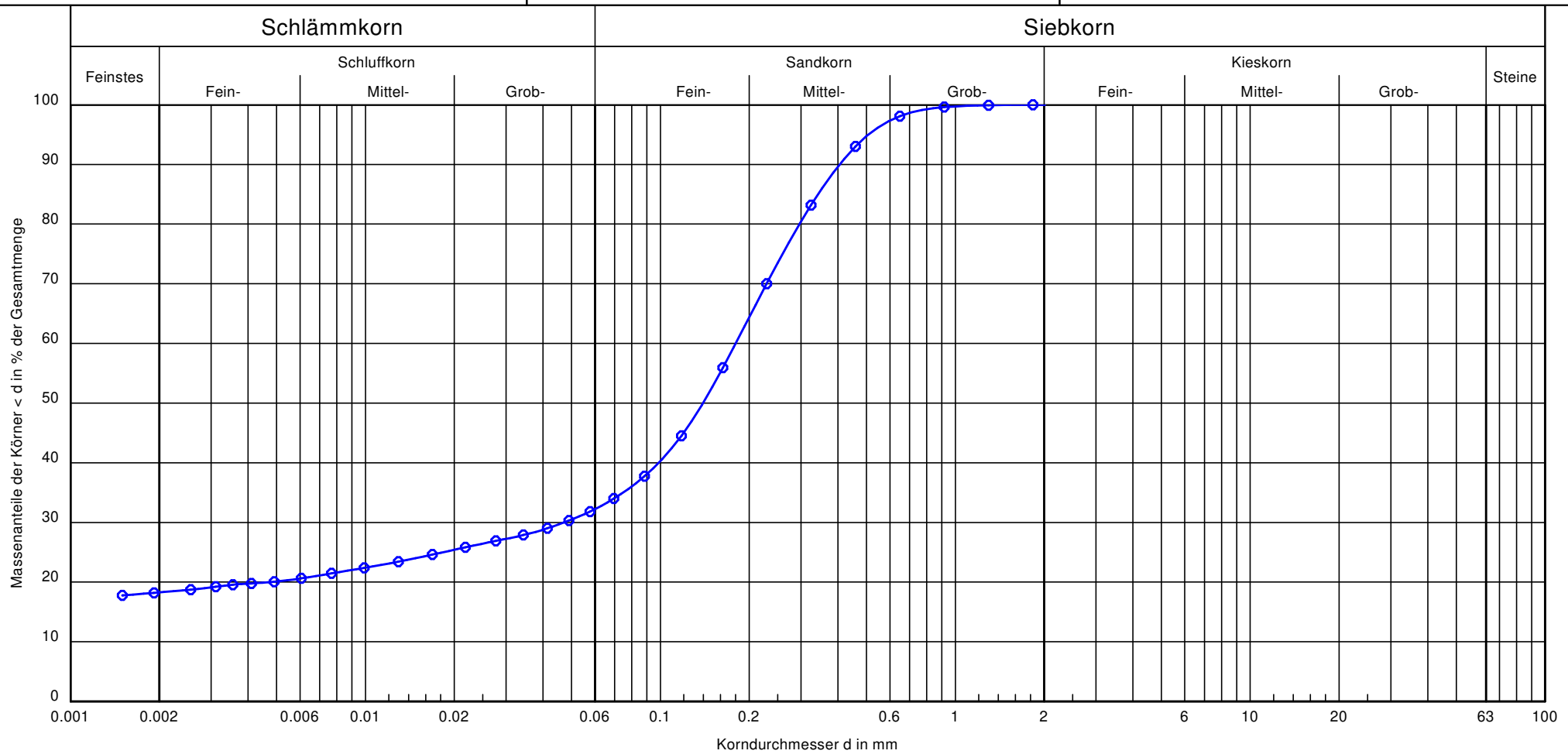
Projekt-Nr.: 934157

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 07.11.18

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb.-Sedimentationsanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 6
Bodenart:	S, t, u'
Tiefe:	0,5 - 1,3 m
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	18.3/14.5/67.2/ -
Bodengruppe nach DIN 18196:	ST*

Bemerkungen:
Entnommen durch: RSK Alenco

Bericht:

Anlage:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
Hanfröste 1
76646 Bruchsal
07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer Datum: 21.11.18

Körnungslinie

Neustadt, westl. Mußbacher Bahnhof

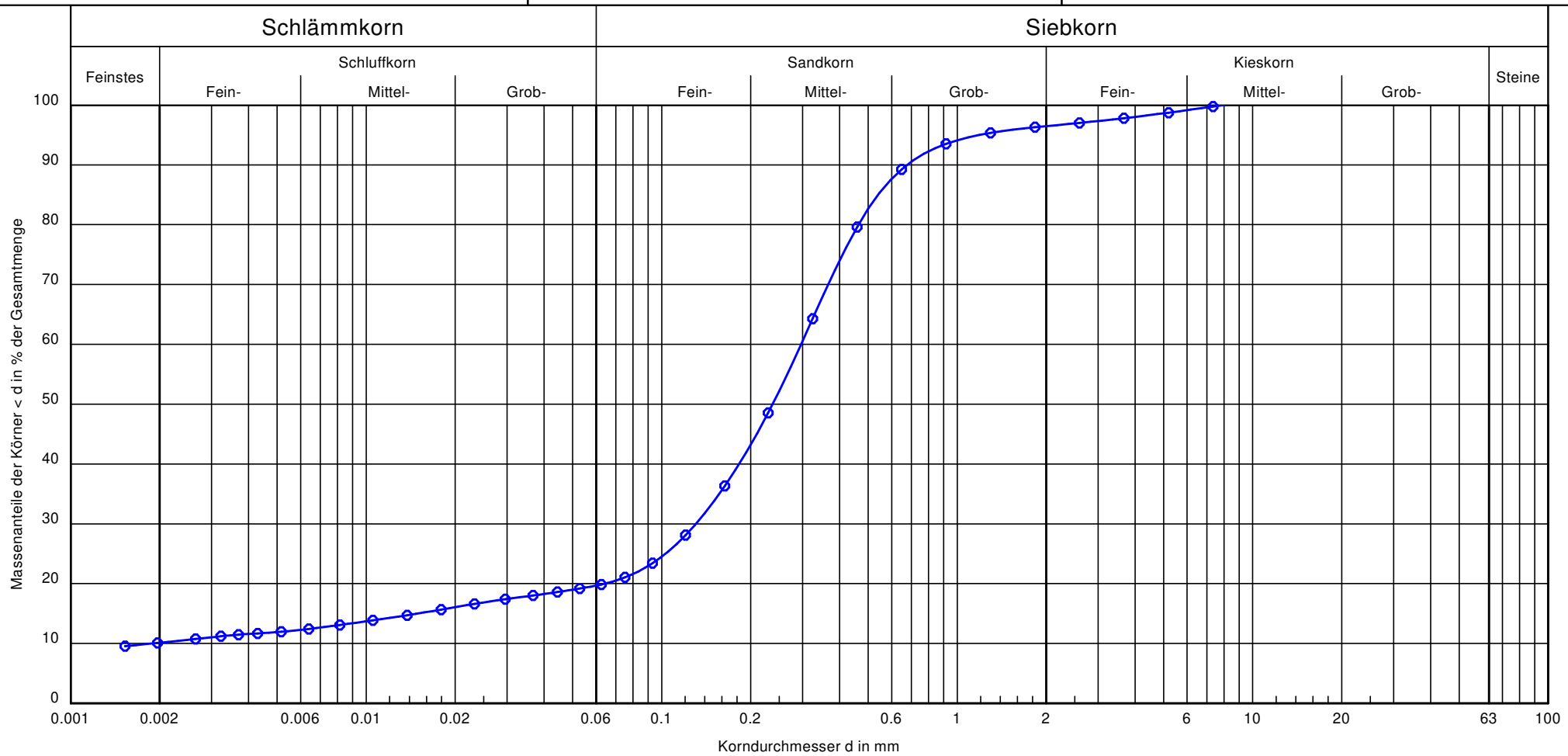
Projekt-Nr.: 934157

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 07.11.18

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb.-Sedimentationsanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 3
Bodenart:	mS, fs, t', u', gs'
Tiefe:	3,3 - 4,0 m
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	156.8/30.5
T/U/S/G [%]:	10.1/9.8/76.6/3.5
Bodengruppe nach DIN 18196:	ST*

Bemerkungen:
Entnommen durch: RSK Alenco

Anlage:

Bericht:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
Hanfröste 1
76646 Bruchsal
07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer Datum: 21.11.18

Körnungslinie

Neustadt, westl. Mußbacher Bahnhof

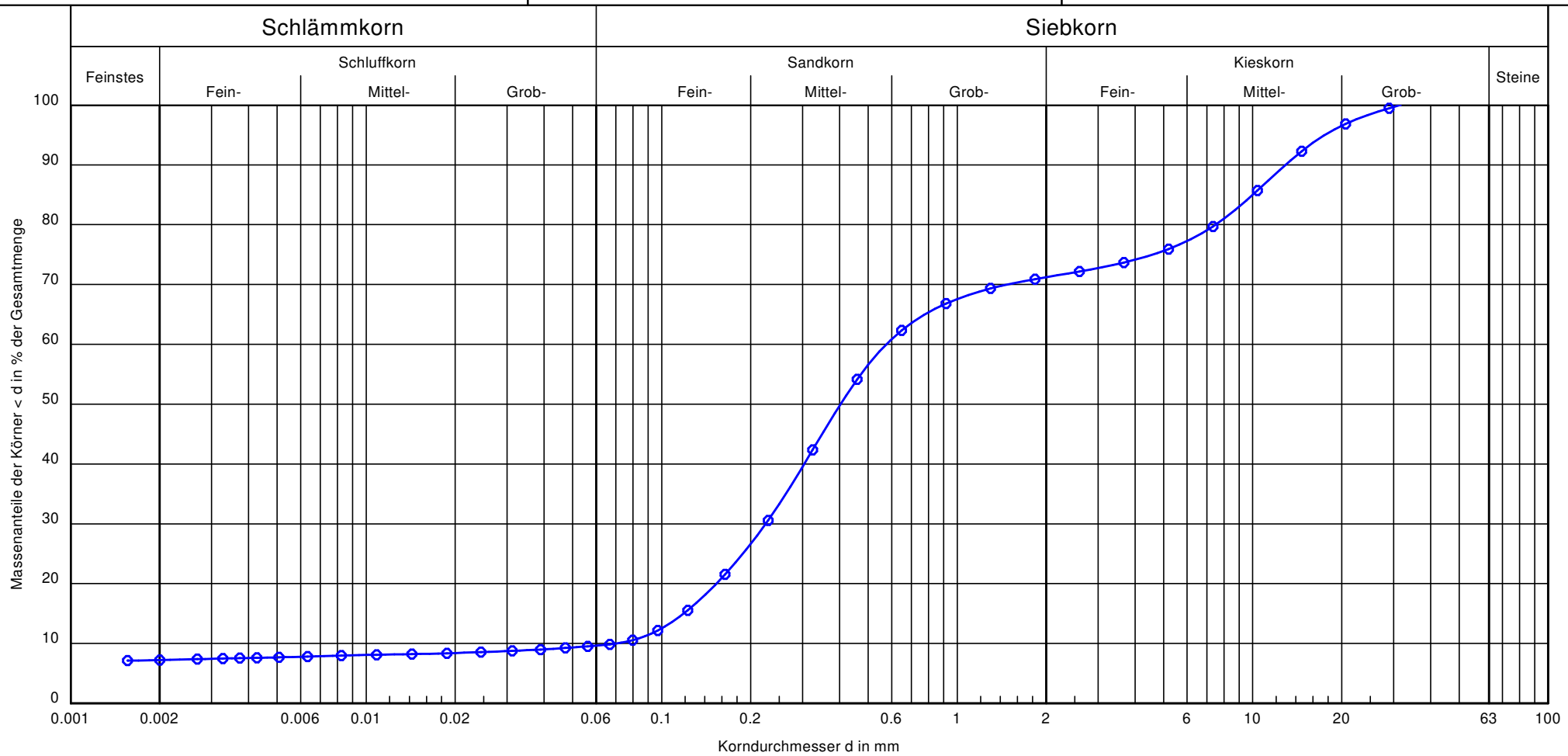
Projekt-Nr.: 934157

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 07.11.18

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb.-Sedimentationsanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 6
Bodenart:	S, mg, t', fg'
Tiefe:	2,9 - 3,5 m
k [m/s] (Beyer):	$4.0 \cdot 10^{-5}$
Entnahmestelle:	
U/Cc	8.2/1.2
T/U/S/G [%]:	7.2/2.5/61.5/28.8
Bodengruppe nach DIN 18196:	ST

Bemerkungen:
Entnommen durch: RSK Alenco

Anlage:

Bericht:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
Hanfröste 1
76646 Bruchsal
07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer Datum: 21.11.18

Körnungslinie

Neustadt, westl. Mußbacher Bahnhof

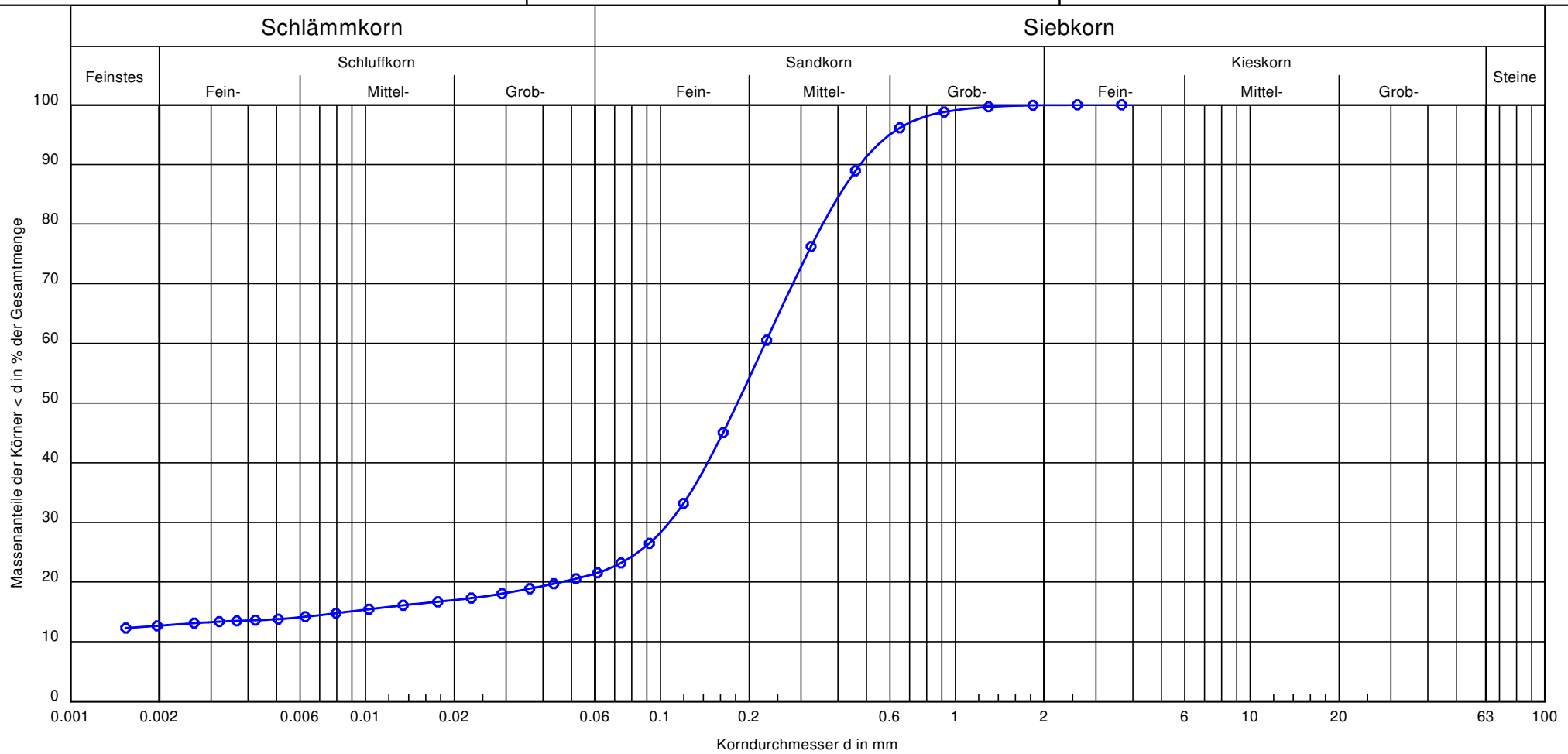
Projekt-Nr.: 934157

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 07.11.18

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb.-Sedimentationsanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 2
Bodenart:	mS, fs, t', u'
Tiefe:	0,4 - 1,2 m
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	12.7/9.1/78.2/0.1
Bodengruppe nach DIN 18196:	ST*

Bemerkungen:
Entnommen durch: RSK Alenco

Bericht:

Anlage:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
Hanfröste 1
76646 Bruchsal
07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer Datum: 21.11.18

Körnungslinie

Neustadt, westl. Mußbacher Bahnhof

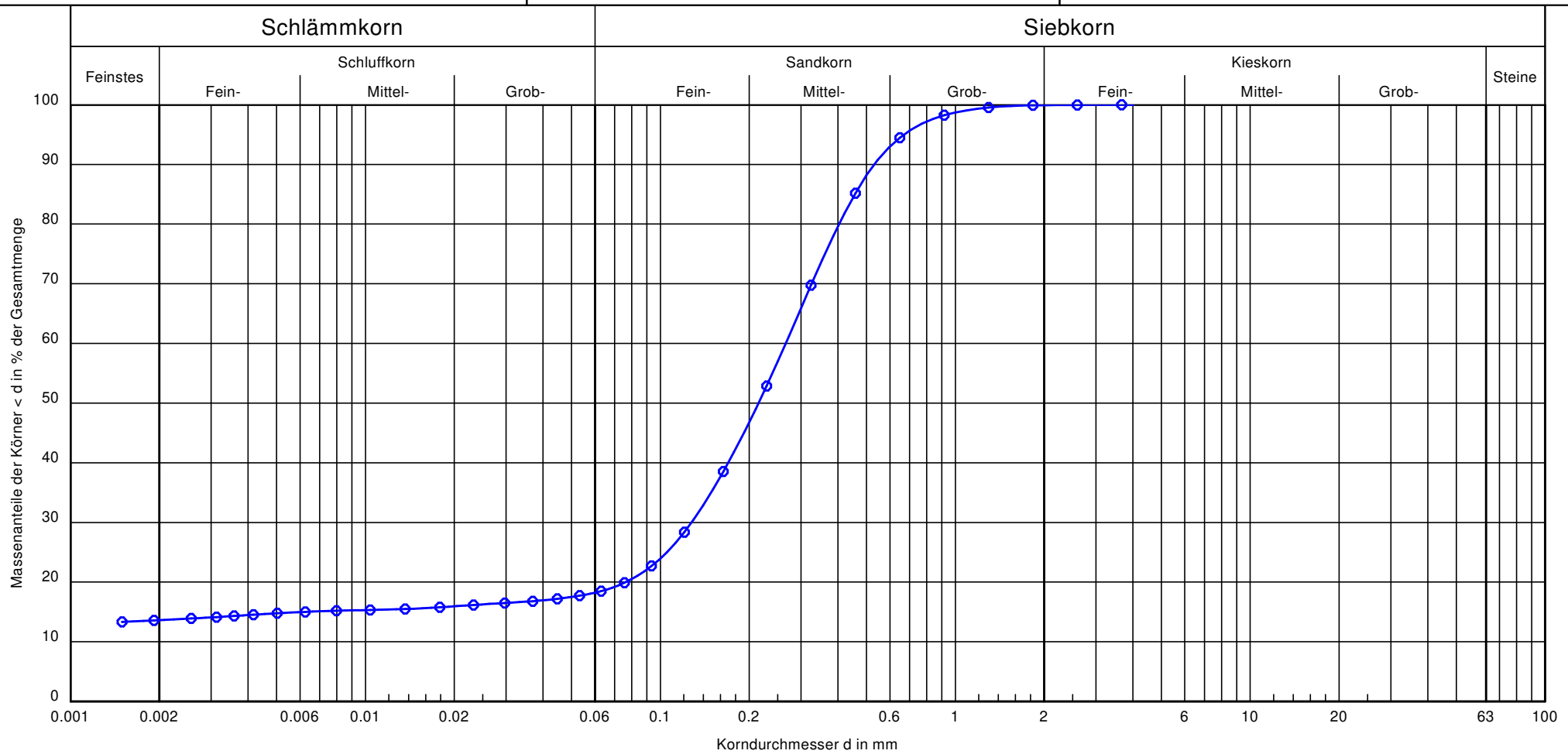
Projekt-Nr.: 934157

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 07.11.18

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb.-Sedimentationsanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 3
Bodenart:	mS, fs, t', gs'
Tiefe:	1,2 - 2,2 m
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	13.6/4.8/81.4/0.1
Bodengruppe nach DIN 18196:	ST*

Bemerkungen:
Entnommen durch: RSK Alenco

Bericht:

Anlage:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
Hanfröste 1
76646 Bruchsal
07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 21.11.18

Körnungslinie

Neustadt, westl. Mußbacher Bahnhof

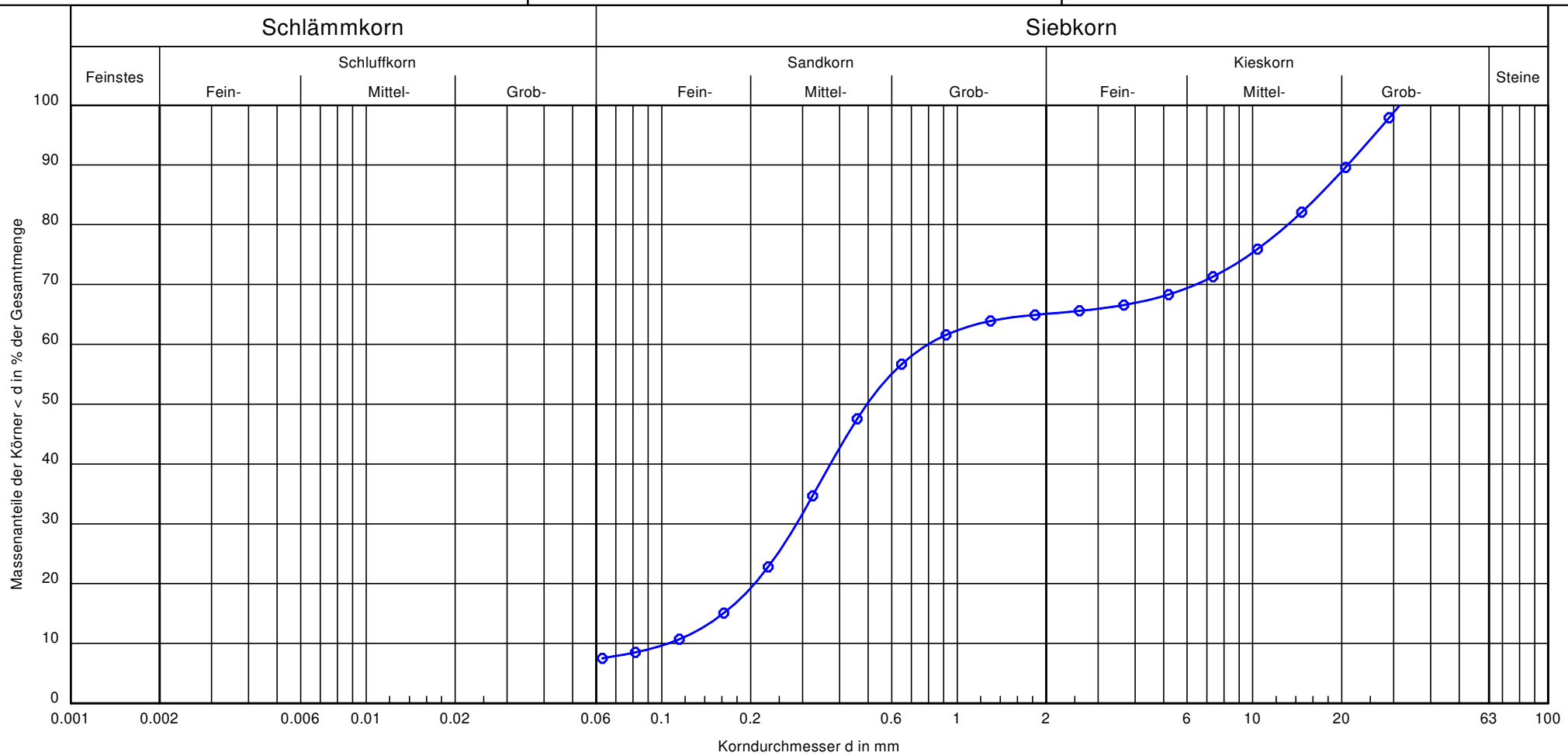
Projekt-Nr.: 934157

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 07.11.18

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Naßsiebung nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 3
Bodenart:	S, mg, u', gg'
Tiefe:	2,7 - 3,3 m
k [m/s] (Beyer):	$8.9 \cdot 10^{-5}$
Entnahmestelle:	
U/Cc	7.6/1.0
T/U/S/G [%]:	- /7.5/57.6/34.9
Bodengruppe nach DIN 18196:	SU

Bemerkungen:
Entnommen durch: RSK Alenco

Bericht:

Anlage:

Baugrundlabor Dr. Hölzer
Hanfröste 1
76646 Bruchsal
07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer Datum: 21.11.18

Körnungslinie

Neustadt, westl. Mußbacher Bahnhof

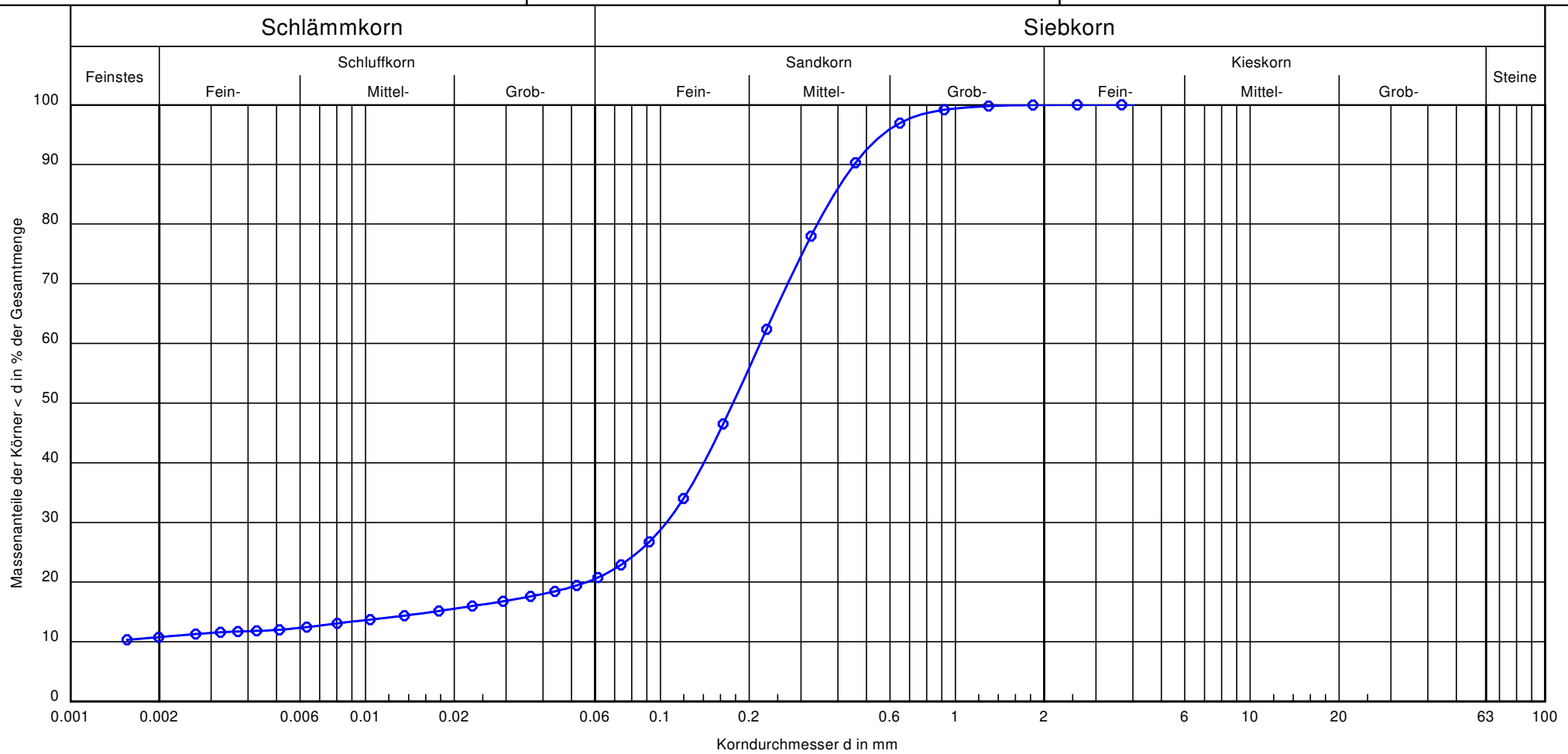
Projekt-Nr.: 934157

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 07.11.18

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb.-Sedimentationsanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	KRB 6
Bodenart:	mS, fs, t', u'
Tiefe:	1,3 - 2,3 m
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	10.8/10.2/79.0/0.0
Bodengruppe nach DIN 18196:	ST*

Bemerkungen:
Entnommen durch: RSK Alenco

Bericht:

Anlage:

Anlage 4 Nivellement

1 Seite

Anlage 5 Bestimmung des k_f-Wertes

Zur Durchführung der Versickerungsversuche wurde ein Kunststoffvollrohr eingestellt und der Versickerungsversuch als Bohrloch-Versickerungsversuch bzw. Open-End Test durchgeführt (siehe Anlage 6, Protokolle Versickerungsversuche). Von einer bestimmten Füllhöhe ausgehend wird die Versickerungsrate je Zeiteinheit ermittelt. Die Versuchsdaten und die Auswertung können Anlage 6 entnommen werden.

Bei dieser Versuchsausführung ergibt sich mit unten stehender Formel ein Durchlässigkeitswert k_f. Bei dieser Versuchsdurchführung wird zunächst der Durchfluss Q indirekt ermittelt, um anschließend in die Hauptformel eingesetzt zu werden.

$$Q = A * \frac{DH}{DT}$$

A = Fläche des Bohrloches [cm²]
DH = Differenz Messhöhe zur Ausgangshöhe [cm]
DT = Zeitdifferenz [min]
Q = Durchfluss [m³/s]

Eingesetzt in die folgende Formel ergibt sich der Durchlässigkeitsbeiwert k_f für die wassergesättigte Bodenzone:

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5} * r^2 * H$$

k_f = Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]
Q = Wasserzugabe/Durchfluss [m³/s]
r = Bohrlochradius [m]
H = Höhe Wassersäule [m]

Anlage 6 Protokolle der Versickerungsversuche

4 Seiten

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: Neustadt an der Weinstraße - Mußbach
WST-Proj.-Nr: 181116
Ausführung: P. Spiekermann, M.Sc. Geowiss.

VV im ausgebauten Bohrloch (Vollrohr)

Versuch Nr.: 1	KRB 10	Versuchstiefe:	2,00	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
08.11.2018					

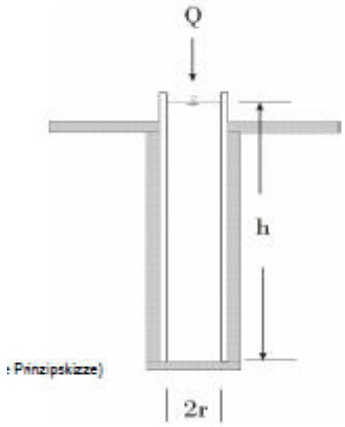
h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]		
2,000	0	0	0	0	Mittelwert Q [m³/s]:	1,56E-06
1,974	30	0,026	4,70E-05	1,57E-06		
1,948	60	0,052	9,41E-05	1,57E-06		
1,922	90	0,078	1,41E-04	1,57E-06		
1,895	120	0,105	1,90E-04	1,63E-06	Höhe d. Wassersäule zu	
1,845	180	0,155	2,80E-04	1,51E-06	Beginn [m]	2,00
1,793	240	0,207	3,75E-04	1,57E-06	Durchmesser Messrohr [m]:	0,048
1,742	300	0,258	4,67E-04	1,54E-06	1 cm Absenkung = m³	1,81E-05
1,690	360	0,310	5,61E-04	1,57E-06	1 cm Absenkung = ml	18,10
					Radius Messrohr [m]	0,024
					Mittelwert h [m]	1,868

Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q\ [m^3/s]}{5{,}5 \times r\ [m] \times h\ [m]}$$

Mit: Q = Wasserzugabe
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$k_f = \frac{1{,}56E\text{-}06\ m^3/s}{0{,}247\ m^2} = 6{,}35E\text{-}06\ m/s$$



: Prinzipskizze)

Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: Neustadt an der Weinstraße - Mußbach
WST-Proj.-Nr: 181116
Ausführung: P. Spiekermann, M.Sc. Geowiss.

VV im ausgebauten Bohrloch (Vollrohr)

Versuch Nr.: 2	**KRB 10**	**Versuchstiefe:**	**2,00**	**m u. GOK**	**Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone**
08.11.2018					

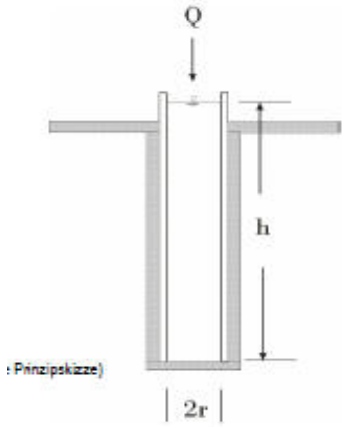
h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]		
2,000	0	0	0	0	**Mittelwert Q [m³/s]:**	**1,51E-06**
1,975	30	0,025	4,52E-05	1,51E-06		
1,950	60	0,050	9,05E-05	1,51E-06		
1,925	90	0,075	1,36E-04	1,51E-06		
1,900	120	0,100	1,81E-04	1,51E-06	**Höhe d. Wassersäule zu**	
1,850	180	0,150	2,71E-04	1,51E-06	**Beginn [m]**	**2,00**
1,800	240	0,200	3,62E-04	1,51E-06	**Durchmesser Messrohr [m]:**	**0,048**
1,750	300	0,250	4,52E-04	1,51E-06	**1 cm Absenkung = m³**	**1,81E-05**
1,700	360	0,300	5,43E-04	1,51E-06	**1 cm Absenkung = ml**	**18,10**
					Radius Messrohr [m]	**0,024**
					Mittelwert h [m]	**1,872**

Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q\ [m^3/s]}{5{,}5 \times r\ [m] \times h\ [m]}$$

Mit: Q = Wasserzugabe
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{k_f} = \frac{1{,}51E\text{-}06\ m^3/s}{0{,}247\ m^2} = \underline{6{,}10E\text{-}06\ m/s}$$



(Prinzipskizze)

Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: Neustadt an der Weinstraße - Mußbach
WST-Proj.-Nr: 181116
Ausführung: P. Spiekermann, M.Sc. Geowiss.

VV im ausgebauten Bohrloch (Vollrohr)

Versuch Nr.: 1	**KRB 13**	**Versuchstiefe:**	**2,00**	**m u. GOK**	**Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone**
08.11.2018					

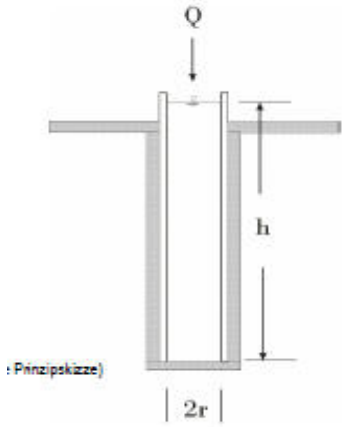
h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]		
2,000	0	0	0	0	Mittelwert Q [m³/s]:	3,34E-06
1,885	20	0,115	2,08E-04	1,04E-05		
1,780	40	0,220	3,98E-04	9,50E-06		
1,715	60	0,285	5,16E-04	5,88E-06		
1,650	80	0,350	6,33E-04	5,88E-06	Höhe d. Wassersäule zu	
1,600	100	0,400	7,24E-04	4,52E-06	Beginn [m]	2,00
1,555	120	0,445	8,05E-04	4,07E-06	Durchmesser Messrohr [m]:	0,048
1,520	140	0,480	8,69E-04	3,17E-06	1 cm Absenkung = m³	1,81E-05
1,490	160	0,510	9,23E-04	2,71E-06	1 cm Absenkung = ml	18,10
1,470	180	0,530	9,59E-04	1,81E-06	Radius Messrohr [m]	0,024
1,440	200	0,560	1,01E-03	2,71E-06	Mittelwert h [m]	1,531
1,420	220	0,580	1,05E-03	1,81E-06		
1,405	240	0,595	1,08E-03	1,36E-06		
1,385	260	0,615	1,11E-03	1,81E-06		
1,375	280	0,625	1,13E-03	9,05E-07		
1,365	300	0,635	1,15E-03	9,05E-07		
1,355	320	0,645	1,17E-03	9,05E-07		
1,345	340	0,655	1,19E-03	9,05E-07		
1,335	360	0,665	1,20E-03	9,05E-07		

Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q\ [m^3/s]}{5{,}5 \times r\ [m] \times h\ [m]}$$

Mit: Q = Wasserzugabe
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{k_f} = \frac{3{,}34\text{E-}06\ m^3/s}{0{,}202\ m^2} = \underline{1{,}65\text{E-}05\ m/s}$$



: Prinzipskizze)

Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim

Projekt: Neustadt an der Weinstraße - Mußbach
WST-Proj.-Nr: 181116
Ausführung: P. Spiekermann, M.Sc. Geowiss.

VV im ausgebauten Bohrloch (Vollrohr)

Versuch Nr.: 2	**KRB 13**	**Versuchstiefe:**	**2,00**	**m u. GOK**	**Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone**
08.11.2018					

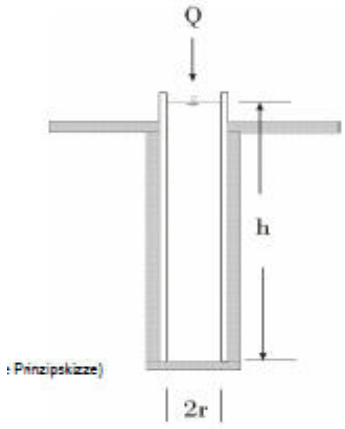
h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]		
2,000	0	0	0	0	Mittelwert Q [m³/s]:	3,07E-06
1,925	20	0,075	1,36E-04	6,79E-06		
1,820	40	0,180	3,26E-04	9,50E-06		
1,715	60	0,285	5,16E-04	9,50E-06		
1,660	80	0,340	6,15E-04	4,98E-06	Höhe d. Wassersäule zu	
1,605	100	0,395	7,15E-04	4,98E-06	Beginn [m]	2,00
1,560	120	0,440	7,96E-04	4,07E-06	Durchmesser Messrohr [m]:	0,048
1,535	140	0,465	8,41E-04	2,26E-06	1 cm Absenkung = m³	1,81E-05
1,515	160	0,485	8,78E-04	1,81E-06	1 cm Absenkung = ml	18,10
1,500	180	0,500	9,05E-04	1,36E-06	Radius Messrohr [m]	0,024
1,480	200	0,520	9,41E-04	1,81E-06	Mittelwert h [m]	1,565
1,470	220	0,530	9,59E-04	9,05E-07		
1,455	240	0,545	9,86E-04	1,36E-06		
1,440	260	0,560	1,01E-03	1,36E-06		
1,430	280	0,570	1,03E-03	9,05E-07		
1,420	300	0,580	1,05E-03	9,05E-07		
1,410	320	0,590	1,07E-03	9,05E-07		
1,400	340	0,600	1,09E-03	9,05E-07		
1,390	360	0,610	1,10E-03	9,05E-07		

Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

$$k_f = \frac{Q\ [m^3/s]}{5{,}5 \times r\ [m] \times h\ [m]}$$

Mit: Q = Wasserzugabe
r = Radius Messrohr
h = Höhe Wassersäule
5,5 = Formelkonstante

$$\underline{k_f} = \frac{3{,}07\text{E-}06\ m^3/s}{0{,}207\ m^2} = \underline{1{,}48\text{E-}05\ m/s}$$



: Prinzipskizze)

Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

Anlage 7 Abfallrechtliche Zuordnungen

28 Seiten

Probenahme:	RSK Alenco GmbH **Abfallrechtliche Zuordnung**	Prüfstelle Analytik:
RSK Alenco GmbH Barthelsmühlring 18 76870 Kandel 07275/9857-0		Görtler Analytical Services GmbH Johann-Sebastian-Bach Str. 40 D- 85591 Vaterstetten
Projekt (Nummer/Name):	**934157, Neustadt westlich Mußbacher Bahnhof**	

Angaben zur Probe

Probenbezeichnung	Labor-Nr.	Anmerkungen
MP KRB 1 – 7, 0,0 –0,6	V1828595	

Angaben zur Anfallstelle und Materialmenge

Anfallstelle	Neustadt an der Weinstraße OT Mußbach, westlich des Bahnhofes	**Menge/ Lagerung**	Geschätzte Menge ges.	t	250	m³
			als Haufwerk: ☐	in situ:		☒
			in Containern: ☐	Anzahl:		St.
				Vol./St:		m³

Vorhandene Unterlagen

Analytik	LAGA Boden M20 (2004) ☒	Original ☒	Eluat ☒	**Formblätter**		**Anzahl**	
	VwV Boden BaWü (2007) ☐	Original ☐	Eluat ☐	PN98	☒	1	St.
	LAGA Bauschutt (1997) ☐	Original ☐	Eluat ☐	Probenbegleitprotokoll	☐		St.
	DepV (2012) ☐	Foto(s) ☐		GC -Erklärung der Untersuchungsstelle	☐		St.
	Säureneutralisationskapazität ☐						
	AT4 ☐	Sonstiges:			☐		St.
	Ho (Brennwert) ☐				☐		St.

Abfallrechtliche Zuordnung

Abfall-rechtliche Zuordnung	**M20 Boden (2004)** ☒	**Material: G, fs, u'**			**Abfallschlüssel (Vorschlag) EAK nach AVV:**	
	Bauschutt (1997) ☐					
	VwV Boden (2007) ☐					
	Vorläufige Hinweise zum Umgang mit RC-Material (Dihlmann-Erlass) ☐	**Z 2**			**17 05 04**	
	DepV (2012). Zuordnung zu Deponieklassen ☐	RS ☐	DK 0 ☐	DK I ☐	DK II ☐	DK III ☐

RS = geeignet für den Einbau in die Rekultivierungsschicht

Bemerkungen:
Cu: 210 mg/kg SO_4: 53 µg/l TOC: 3,0 Ma.-%& TS

Beurteilung erstellt:
Datum: 18.12.2018 durch: T. Heyd
Wichtige Hinweise zum Umgang mit abfallrechtlich eingestuftem Material finden sich auf der Rückseite dieses Dokuments

Probenahme:	RSK Alenco GmbH **Abfallrechtliche Zuordnung**	Prüfstelle Analytik:
RSK Alenco GmbH Barthelsmühlring 18 76870 Kandel 07275/9857-0		Görtler Analytical Services GmbH Johann-Sebastian-Bach Str. 40 D- 85591 Vaterstetten

Wichtige Hinweise zum Umgang mit abfallrechtlich eingestuftem Material

Im Umgang mit belastetem Aushubmaterial (Z2 und > Z2) sind Mitarbeiter auf der Baustelle, Besucher und Passanten vor Gesundheitsgefährdungen zu schützen. Ein manueller Umgang mit dem Abfall ist auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Ein direkter Kontakt Boden-Mensch ist zu vermeiden. Das Material ist – falls erforderlich - nur mit Handschuhen anzufassen. Als Schutzmaßnahmen sind Staubschutzmasken bei Staubentwicklung vorzusehen. Das Rauchen, Essen und Trinken im Lagerbereich des Materials ist zu unterlassen.

Das Material ist wenn möglich mittels einer Abdeckung (Plane, Folie, o.ä.) gegen das Eindringen von Niederschlagswasser oder auch Staubemission zu sichern.

Das Haufwerk ist eindeutig zu beschriften und der Bezug zur Probenbezeichnung zu dokumentieren. Das Haufwerk ist von anderen Abfallchargen und weiteren Materialien separiert zu halten. Eine Vermischung mit anderen Chargen oder Materialien kann zu Umweltgefährdungen und/oder deutlich erhöhten Kosten für die Verwertung/Entsorgung des Materials führen. Ggfs. ist im Falle einer Durchmischung eine neue Deklaration erforderlich.

Die Einstufung des Materials durch RSK Alenco erfolgt auf Basis der gesetzlichen und untergesetzlichen Vorgaben für den jeweiligen Entstehungsort des Abfalls und entsprechend den Vorgaben des Auftraggebers. Die abfallrechtliche Einstufung kommt keiner Genehmigung für eine Entsorgung oder Verwertung des Materials gleich. Die Entscheidung zur Verwertung/Entsorgung trifft der Eigentümer des Abfalls, ggfs. auf Basis einer Empfehlung seitens des Gutachters. Für die Verwertung von Bodenmaterial auf und außerhalb von Deponien sind verschiedene Regelwerke zu beachten. Die Einhaltung dieser Normen liegt in der Verantwortung des Abfallerzeugers. Der Eigentümer des Abfalls bleibt bis zum Abschluss der ordnungsgemäßen Verwertung/ Entsorgung in der rechtlichen Verantwortung für das Material. Soweit keine anderslautende schriftliche Vereinbarung besteht übernimmt RSK Alenco keine Verantwortung für den fachgerechten Einbau am Verwertungsort.

Für die Entsorgung des Abfalls auf einer Deponie oder für die Behandlung in einer sonstigen Entsorgungsanlage sind ggfs. weitere ergänzende Parameterbestimmungen nach Deponieverordnung oder nach Vorgaben des Betreibers erforderlich. Diese weiteren zu analysierenden Parameter sind rechtzeitig vor der Entsorgung beim Anlagenbetreiber zu erfragen und zu beauftragen. Wenn gewünscht unterstützt RSK Alenco den Abfallerzeuger oder den Inhaber der tatsächlichen Gewalt über den Abfall bei dieser Aufgabe.

Werden im Zuge der Entsorgungsabwicklung Abweichungen von der Beschreibung des Abfalls im Probenahmeprotokoll festgestellt werden ist neben der örtlichen Bauüberwachung RSK Alenco (07275/ 9857-0) zu verständigen.

Die Gültigkeit der Laboranalysen dieser Deklaration ist i.d.R. für ein Kalenderjahr gegeben. In den meisten Fällen verlangen Entsorger, Anlagenbetreiber und Abfallbehörden nach Ablauf dieser Frist eine neue umweltchemische Analyse.

Entnommene Rückstellproben werden nach sechs Monaten ordnungsgemäß entsorgt. Ist durch den Auftraggeber eine längere Aufbewahrungszeit gewünscht so wird um rechtzeitige Mitteilung an RSK Alenco gebeten.

Probenahmeprotokoll gem. LAGA PN 98

für die Entnahme von Abfall- / Baustoff- / Bodenproben

A. Allgemeine Angaben

Probennehmende Stelle: RSK-Alenco GmbH	Anwesende Personen:	Probenbezeichnung: MP KRB 1-7, 99-96
Probennehmer: Bibus / Wäsch	Entnahmedatum/Uhrzeit: 2018-11-07/08	Anfallstelle: (Adresse) NW-Neustadt, westlich Bahnhof
Projekt: Neustadt westl. Neustadter Bhf	Projekt-Nr: 934157	Anlage/Objekt:
Untersuchungsstelle: Görtler & Partner Umweltanalytik GmbH, Ottobrunn	Labor-Nr.:	(andere)Herkunft:
Anfallursache: ☒ Klassifizierung ☐ (Routine)Überwachung ☐		Veranlasser / Betreiber: (nicht zutreffendes streichen) Stadt Neustadt
Art des Abfalls/ Materials: ☒ Auffüllung ☐ gewachs. Boden ☐ Bauschutt ☐		Vermut. Schadstoffe / Gefährdungen: PAK, SM

B. Vor-Ort-Gegebenheiten: Spezifikation Gesamtcharge, Probenahmebedingungen, Lagerung

Material: (Körnung/ Zusammensetzung, Homogenität) Gfs u' ☒ homogen ☐ heterogen	Farbe: braungrau ☒ homogen ☐ heterogen	Wassergehalt: ☐ trocken ☒ erdfeucht ☐ feucht ☐ sehr feucht ☐ nass	
Tiefenlage [m]: 0,0 - 0,6	Geruch: erdig ☒ homogen ☐ heterogen	Konsistenz: ☐ br ☐ wh ☐ stf ☐ hfe ☐ fe	Lagerungsdichte: ☒ lo ☐ md ☐ d
Größtkomponente (> 5% Vol.% Anteil) (→ Mindestprobenvolumen) ☐ Siebung: 30 mm ☐ Schätzung: mm	Min. Fremdbestand in Vol.% (geschätzt): 10%	Witterung:	

Volumen (V): (PN 98, Kap. 6.2)
a = Länge Grundlinie Stirnseite
b = Länge OK Stirnseite
h = durchschn. Höhe
l = Länge Miete
r = Radius
(Angaben in m)
* Wert fremdermittelt

Haufwerke oder lose Schüttung:

a		b		h		l		r		π	3,14

☐ Trapezform: V=(a+b)/2 x h x l [m³]	☐ Kegelform: V=1/3 x h x π x r² [m³]	☐ Quader: V=a x b x h [m³]
Container: [m³]	LKW: [m³]	LKW: [t]
Vermessung *: [m³] (Methode:)	Bandwaage *: (von-bis) (t)	Sonstige:

Probenahme:
Probenvolumen: 3L

Gefäß:	Material	Deckel	Entnahme:		Anzahl der Einzelproben:
☒ Eimer	☐ Glas	☒ Eindrück	☒ händisch	☐ Schurf	Mischproben: 1 (min. 4 EP je MP)
☐ Glas	☒ Kunststoff	☐ Schraub	☐ Kelle/Schaufel	☐ Bagger/Lader	Sammelprobe: (erst ab 700 m³)
☐ Flasche	☐ Metall	☐ Stopfen	☐ Schlitzsonde	☐ Schneckenb.	
☐ Headspace	☐ Alu		☐ Bohrstock	☐ Abfallstrom ☒ KRB	

Beobachtungen bei der Probenahme: ☐ unauffällig ☐ Reaktion ☐ Ausgasung ☐ Austritt von

EP = Einzelprobe, MP = Mischprobe, LP = Laborprobe, GM = Grundmenge, GK= Größtkomponente, HSt= Handstück

Laborproben (LP):
Probenvolumen: (Falls abweichend von oben)

Gewinnung durch:
☒ Homogenisierung
☐ Aufkegeln und vierteln
☒ fraktionierendes Schaufeln

Probenkonservierung: ☒ NEIN ☐ JA
Konservierung mit:

GM [m³]	min. EP	GK [mm]:	Min.-Vol. EP	Min.-Vol. LP
30	8			
100	16	<2	0,5 l	1 l
200	24	2-20	1 l	2 l
300	28	20-50	2 l	5 l
500	36	50-120	5 l	10 l
700	44	>120	Handst.	EP

Lagerung:
Lagerungsdauer: 7/10a

als	Untergrund:	Abdeckung/Oberfläche:	Einflüsse:
☐ Haufwerk/Miete	☐ offen/ begrünt	☒ keine	☒ Niederschlag
☒ insitu	☒ befestigt/geschottert	☐ Folie	☒ Frost
☐ Container	☐ versiegelt	☐ Deckel	☒ Hitze/Sonne
☐	☐ Folien	☐ überdacht	☐ .....
	☐	☐ gewalzt/verdichtet	

Bemerkungen: (z.B. Sonderproben, Vergleichproben) MP aus KRB 1-7

Anlage: ☐ Lageplan ☒ Lageskizze umseitig

Kandel 2018-11-13
Ort, Datum

Unterschrift Probennehmer

Unterschrift Anwesende/Zeugen

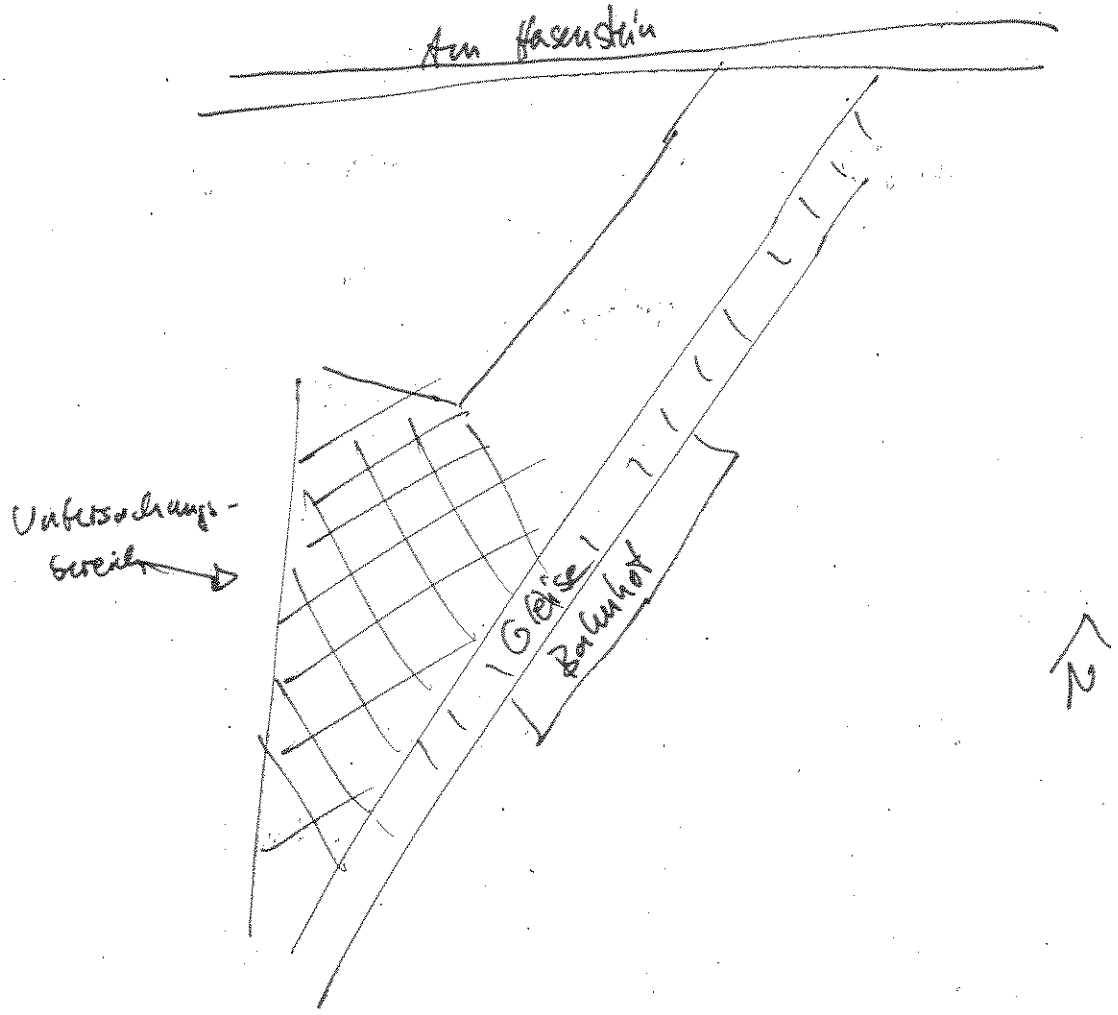
Probenahmeprotokoll gem. LAGA PN 98

für die Entnahme von Abfall- / Baustoff- / Bodenproben

13

Probenbez.: DP KRS 1-7 00-06	Bearbeiter: Wörle	Datum: 2018-11-[redacted]

Lageskizze:



görtler analytical services gmbh · Joh.-Seb.-Bach-Str. 40 · D-85591 Vaterstetten

RSK Alenco GmbH Kandel
Barthelsmühlring 18
D-76870 Kandel

Prüfbericht V186535

23.11.2018

Projekt	934157 Mußbacher Bahnhof
Auftraggeber	RSK Alenco GmbH Kandel
Auftragsdatum	13.11.2018
Probenart	Feststoff
Probenahme	08.11.2018
Probenehmer	Auftraggeber
Probeneingang	14.11.2018
Prüfzeitraum	14.11.2018 - 23.11.2018

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14282-01-00

- Umweltanalytik
- Lebensmittelanalytik
- Rückstandsanalytik
- RoHS-Analytik
- Analytik von Arzneimitteln und pharmazeutischen Produkten

Akkreditiertes Prüflaboratorium DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gegenprobensachverständigen-Prüflabor (PrüfLabV)

Zulassung nach dem Arzneimittelgesetz

Untersuchungsstelle nach § 15 TrinkwV: 2001 und § 18 BBodSchG

görtler analytical services gmbh
Johann-Sebastian-Bach-Straße 40
D-85591 Vaterstetten

Telefon +49 8106 2460-0
Telefax +49 8106 2460-60
info@goertler.com
www.goertler.com

Geschäftsführung:
Giesa Warthemann, Roland Görtler

HRB München 93447
USt.-IdNr. DE 129 360 902
St.Nr. 114/127/60117

Raiffeisenbank Ottobrunn
IBAN: DE31 7016 9402 0000 6644 48
BIC: GENODEF1HHK

Kreissparkasse
München Starnberg Ebersberg
IBAN: DE39 7025 0150 0027 4168 82
BIC: BYLADEM1KMS

Vaterstetten
São Paulo*

* Akkreditierung
NBR ISO / IEC 17025 INMETRO CRL 0537

görtler
analytical services gmbh
i.A.

Dr. Silvia Ferioli
QMB

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung der görtler analytical services gmbh nicht zulässig.
Untersuchungsstelle ist die görtler analytical services gmbh, D-85591 Vaterstetten.
Wenn nicht anders vereinbart oder fachlich begründet, werden Proben 2 Monate aufbewahrt.

Feststoff

Probenbezeichnung				**MP KRB 1-7 0,0-0,6**	**MP KRB 1-7 0,4-1,4**	**MP KRB 1-7 0,8-3,0**
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am				08.11.2018	08.11.2018	08.11.2018
Probeneingang				14.11.2018	14.11.2018	14.11.2018
Anliefergefäß				Eimer	Eimer	Eimer
Parameter	**Methode**	**BG**	**Einheit**	**V1828595**	**V1828596**	**V1828597**
Probenaufbereitung			-	gebrochen	gebrochen	gebrochen
Trockenrückstand (TR)	DIN EN 14346	0,1	%	96,2	92,6	90,6
EOX	DIN 38414-S17	0,5	mg/kg Tr	< 0,50	< 0,50	< 0,50
pH-Wert	DIN ISO 10390		-	8,9	9,2	8,0
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR	< 50	< 50	< 50
Cyanide, gesamt	DIN EN ISO 14403	0,1	mg/kg TR	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	0,02	0,01
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,01	0,02	0,02
Fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,08	0,10	0,08
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,05	0,07	0,07
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	0,02	0,02
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,03	0,02	0,02
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02	0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	0,23	0,27	0,22
PCB 28	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
PCB 52	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
PCB 101	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
PCB 118	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
PCB 138	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
PCB 153	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
PCB 180	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
Summe PCB (7)	DIN EN 15308		mg/kg TR	n.n.	n.n.	n.n.
Metalle:						
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657					
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	11	3,6	< 1,0
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	55	6,8	4,3

Feststoff

Probenbezeichnung				**MP KRB 1-7 0,0-0,6**	**MP KRB 1-7 0,4-1,4**	**MP KRB 1-7 0,8-3,0**
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am				08.11.2018	08.11.2018	08.11.2018
Probeneingang				14.11.2018	14.11.2018	14.11.2018
Anliefergefäß				Eimer	Eimer	Eimer
Parameter	**Methode**	**BG**	**Einheit**	**V1828595**	**V1828596**	**V1828597**
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,30	< 0,30	< 0,30
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	45	11	9,0
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	210	5,8	3,4
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	28	7,7	5,7
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	0,86	0,16	< 0,10
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,4	mg/kg TR	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	200	15	7,3

Feststoff (Methanolextrakt)

Probenbezeichnung				**MP KRB 1-7 0,0-0,6**	**MP KRB 1-7 0,4-1,4**	**MP KRB 1-7 0,8-3,0**
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am				08.11.2018	08.11.2018	08.11.2018
Probeneingang				14.11.2018	14.11.2018	14.11.2018
Anliefergefäß				Eimer	Eimer	Eimer
Parameter	**Methode**	**BG**	**Einheit**	**V1828595**	**V1828596**	**V1828597**
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX):						
Benzol	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,1	mg/kg TR	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Toluol	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,1	mg/kg TR	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Ethylbenzol	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,1	mg/kg TR	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Xylole (Summe m, p)	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,1	mg/kg TR	< 0,10	< 0,10	< 0,10
o-Xylol	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,1	mg/kg TR	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Summe BTEX	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS		mg/kg TR	n.n.	n.n.	n.n.
Dichlormethan	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,1	mg/kg TR	< 0,10	< 0,10	< 0,10
cis-1,2-Dichlorethen	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,04	mg/kg TR	< 0,040	< 0,040	< 0,040
Trichlormethan	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,04	mg/kg TR	< 0,040	< 0,040	< 0,040
1,1,1-Trichlorethan	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,04	mg/kg TR	< 0,040	< 0,040	< 0,040
Tetrachlormethan	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,04	mg/kg TR	< 0,040	< 0,040	< 0,040
Trichlorethen	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,04	mg/kg TR	< 0,040	< 0,040	< 0,040
Tetrachlorethen	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,04	mg/kg TR	< 0,040	< 0,040	< 0,040
Bromoform	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,1	mg/kg TR	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Summe LHKW	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS		mg/kg TR	n.n.	n.n.	n.n.

Prüfbericht **V186535**
23.11.2018

Eluat

Probenbezeichnung				**MP KRB 1-7 0,0-0,6**	**MP KRB 1-7 0,4-1,4**	**MP KRB 1-7 0,8-3,0**
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am				08.11.2018	08.11.2018	08.11.2018
Probeneingang				14.11.2018	14.11.2018	14.11.2018
Anliefergefäß				Eimer	Eimer	Eimer
Parameter	**Methode**	**BG**	**Einheit**	**V1828595**	**V1828596**	**V1828597**
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4		-	gebrochen	gebrochen	gebrochen
el. Leitfähigkeit (25 °C)	DIN EN 27888 (C8), elektrometrisch	0,1	µS/cm	170	70	33
pH-Wert (20 °C)	DIN 38404-C5, elektrometrisch		-	9,0	9,0	7,5
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20) 2009-07	0,5	mg/L	1,2	1,1	< 0,50
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20) 2009-07	0,5	mg/L	53	5,1	2,4
Cyanide, gesamt	DIN EN ISO 14403	5	µg/L	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Phenolindex	DIN EN ISO 14402	10	µg/L	< 10	< 10	< 10
Metalle:						
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	5	µg/L	7,4	5,1	< 5,0
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	µg/L	1,4	2,3	1,7
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	µg/L	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	µg/L	< 2,0	5,9	2,7
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	µg/L	7,2	3,8	3,5
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	µg/L	< 3,0	3,8	3,1
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,2	µg/L	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	µg/L	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	µg/L	3,5	7,5	5,3

Feststoff

Probenbezeichnung				**MP KRB 10-16 0,2-2,0**
Probenahme durch				Auftraggeber
Probenahme am				08.11.2018
Probeneingang				14.11.2018
Anliefergefäß				Eimer
Parameter	**Methode**	**BG**	**Einheit**	**V1828598**
Probenaufbereitung			-	Originalprobe
Trockenrückstand (TR)	DIN EN 14346	0,1	%	94,3
EOX	DIN 38414-S17	0,5	mg/kg Tr	< 0,50
pH-Wert	DIN ISO 10390		-	8,1
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703, GC/FID	50	mg/kg TR	< 50
Cyanide, gesamt	DIN EN ISO 14403	0,1	mg/kg TR	< 0,10
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):				
Naphthalin	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,01
Anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,05
Pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,04
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,01
Chrysen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	0,02
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287, GC-MS		mg/kg TR	0,14
PCB 28	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR	< 0,0020
PCB 52	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR	< 0,0020
PCB 101	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR	< 0,0020
PCB 118	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR	< 0,0020
PCB 138	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR	< 0,0020
PCB 153	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR	< 0,0020
PCB 180	DIN EN 15308	0,002	mg/kg TR	< 0,0020
Summe PCB (7)	DIN EN 15308		mg/kg TR	n.n.
Metalle:				
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657			
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	mg/kg TR	4,1
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	mg/kg TR	6,3

Feststoff

Probenbezeichnung				**MP KRB 10-16 0,2-2,0**
Probenahme durch				Auftraggeber
Probenahme am				08.11.2018
Probeneingang				14.11.2018
Anliefergefäß				Eimer
Parameter	**Methode**	**BG**	**Einheit**	**V1828598**
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,3	mg/kg TR	< 0,30
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	9,7
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	5,3
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	8,1
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,1	mg/kg TR	< 0,10
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,4	mg/kg TR	< 0,40
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	mg/kg TR	10

Feststoff (Methanolextrakt)

Probenbezeichnung				**MP KRB 10-16 0,2-2,0**
Probenahme durch				Auftraggeber
Probenahme am				08.11.2018
Probeneingang				14.11.2018
Anliefergefäß				Eimer
Parameter	**Methode**	**BG**	**Einheit**	**V1828598**
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX):				
Benzol	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,1	mg/kg TR	< 0,10
Toluol	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,1	mg/kg TR	< 0,10
Ethylbenzol	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,1	mg/kg TR	< 0,10
Xylole (Summe m, p)	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,1	mg/kg TR	< 0,10
o-Xylol	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,1	mg/kg TR	< 0,10
Summe BTEX	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS		mg/kg TR	n.n.
Dichlormethan	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,1	mg/kg TR	< 0,10
cis-1,2-Dichlorethen	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,04	mg/kg TR	< 0,040
Trichlormethan	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,04	mg/kg TR	< 0,040
1,1,1-Trichlorethan	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,04	mg/kg TR	< 0,040
Tetrachlormethan	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,04	mg/kg TR	< 0,040
Trichlorethen	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,04	mg/kg TR	< 0,040
Tetrachlorethen	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,04	mg/kg TR	< 0,040
Bromoform	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS	0,1	mg/kg TR	< 0,10
Summe LHKW	HLUG HB, Bd. 7, Teil 4, Extr. m. MetOH, GC/MS		mg/kg TR	n.n.

Eluat

Probenbezeichnung				**MP KRB 10-16 0,2-2,0**
Probenahme durch				Auftraggeber
Probenahme am				08.11.2018
Probeneingang				14.11.2018
Anliefergefäß				Eimer
Parameter	**Methode**	**BG**	**Einheit**	**V1828598**
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4		-	Originalprobe
el. Leitfähigkeit (25 °C)	DIN EN 27888 (C8), elektrometrisch	0,1	µS/cm	32
pH-Wert (20 °C)	DIN 38404-C5, elektrometrisch		-	7,8
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20) 2009-07	0,5	mg/L	< 0,50
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20) 2009-07	0,5	mg/L	0,57
Cyanide, gesamt	DIN EN ISO 14403	5	µg/L	< 5,0
Phenolindex	DIN EN ISO 14402	10	µg/L	< 10
Metalle:				
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	5	µg/L	< 5,0
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	µg/L	1,1
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	µg/L	< 1,0
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	µg/L	< 2,0
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	2	µg/L	3,8
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	3	µg/L	< 3,0
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	0,2	µg/L	< 0,20
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	µg/L	< 1,0
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29), ICP-MS	1	µg/L	10

Legende

Komponenten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt (Summen gerundet)
n.n. = nicht nachweisbar; n.b. = nicht beauftragt
Retsch = Befunde aus der gebrochenen Originalprobe (Probenaufbereitung mit Backenbrecher RETSCH)
Fraktion = Befunde aus der Fraktion < 2 mm
Frakt. < 22,4 = Befunde aus der gebrochenen Fraktion < 22,4 mm bzw. Eluatansatz aus der Fraktion < 22,4 mm
grob gebrochen = Eluatansatz aus der grob gebrochenen Originalprobe
Originalprobe = Befunde bzw. Eluatansatz aus der Originalprobe
zerkleinert = Befunde bzw. Eluatansatz aus der zerkleinerten Originalprobe
gemahlen = Befunde aus der gemahlenen Originalprobe

görtler analytical services gmbh · Joh.-Seb.-Bach-Str. 40 · D-85591 Vaterstetten

RSK Alenco GmbH Kandel
Barthelsmühlring 18
D-76870 Kandel

Prüfbericht V187119

17.12.2018

Projekt	934157 Mußbacher Bahnhof
Auftraggeber	RSK Alenco GmbH Kandel
Auftragsdatum	12.12.2018
Probenart	Feststoff
Probenahme	08.11.2018
Probenehmer	Auftraggeber
Probeneingang	14.11.2018
Prüfzeitraum	14.11.2018 - 15.12.2018

görtler
analytical services gmbh
i.A.

Dr. Silvia Ferioli
QMB

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung der görtler analytical services gmbh nicht zulässig.
Untersuchungsstelle ist die görtler analytical services gmbh, D-85591 Vaterstetten.
Wenn nicht anders vereinbart oder fachlich begründet, werden Proben 2 Monate aufbewahrt.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14282-01-00

- Umweltanalytik
- Lebensmittelanalytik
- Rückstandsanalytik
- RoHS-Analytik
- Analytik von Arzneimitteln und pharmazeutischen Produkten

Akkreditiertes Prüflaboratorium
DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gegenprobensachverständigen-Prüflabor (PrüfLabV)

Zulassung nach dem Arzneimittelgesetz

Untersuchungsstelle nach
§ 15 TrinkwV: 2001 und
§ 18 BBodSchG

görtler analytical services gmbh
Johann-Sebastian-Bach-Straße 40
D-85591 Vaterstetten

Telefon +49 8106 2460-0
Telefax +49 8106 2460-60
info@goertler.com
www.goertler.com

Geschäftsführung:
Giesa Warthemann, Roland Görtler

HRB München 93447
USt.-IdNr. DE 129 360 902
St.Nr. 114/127/60117

Raiffeisenbank Ottobrunn
IBAN: DE31 7016 9402 0000 6644 48
BIC: GENODEF1HHK

Kreissparkasse
München Starnberg Ebersberg
IBAN: DE39 7025 0150 0027 4168 82
BIC: BYLADEM1KMS

Vaterstetten
São Paulo*

* Akkreditierung
NBR ISO / IEC 17025 INMETRO CRL 0537

Prüfbericht **V187119**
17.12.2018

Feststoff

Probenbezeichnung				**MP KRB 1-7 0,0-0,6**	**MP KRB 1-7 0,4-1,4**	**MP KRB 1-7 0,8-3,0**
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am				08.11.2018	08.11.2018	08.11.2018
Probeneingang				14.11.2018	14.11.2018	14.11.2018
Anliefergefäß				Eimer	Eimer	Eimer
Parameter	**Methode**	**BG**	**Einheit**	**V1828595**	**V1828596**	**V1828597**
Probenaufbereitung			-	gebrochen	gebrochen	gebrochen
Trockenrückstand (TR)	DIN EN 14346	0,1	%	95,9	93,0	91,3
TOC	DIN EN 13137	0,1	%	3,0	0,52	0,32

Prüfbericht **V187119**

17.12.2018

Feststoff

Probenbezeichnung				**MP KRB 10-16 0,2-2,0**
Probenahme durch				Auftraggeber
Probenahme am				08.11.2018
Probeneingang				14.11.2018
Anliefergefäß				Eimer
Parameter	**Methode**	**BG**	**Einheit**	**V1828598**
Probenaufbereitung			-	gebrochen
Trockenrückstand (TR)	DIN EN 14346	0,1	%	94,8
TOC	DIN EN 13137	0,1	%	0,39

Legende

Komponenten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt (Summen gerundet)
n.n. = nicht nachweisbar; n.b. = nicht beauftragt
Retsch = Befunde aus der gebrochenen Originalprobe (Probenaufbereitung mit Backenbrecher RETSCH)
Fraktion = Befunde aus der Fraktion < 2 mm
Frakt. < 22,4 = Befunde aus der gebrochenen Fraktion < 22,4 mm bzw. Eluatansatz aus der Fraktion < 22,4 mm
grob gebrochen = Eluatansatz aus der grob gebrochenen Originalprobe
Originalprobe = Befunde bzw. Eluatansatz aus der Originalprobe
zerkleinert = Befunde bzw. Eluatansatz aus der zerkleinerten Originalprobe
gemahlen = Befunde aus der gemahlenen Originalprobe

Probenahme:	RSK Alenco GmbH **Abfallrechtliche Zuordnung**	Prüfstelle Analytik:
RSK Alenco GmbH Barthelsmühlring 18 76870 Kandel 07275/9857-0		Görtler Analytical Services GmbH Johann-Sebastian-Bach Str. 40 D- 85591 Vaterstetten
Projekt (Nummer/Name):	**934157, Neustadt westlich Mußbacher Bahnhof**	

Angaben zur Probe

Probenbezeichnung	Labor-Nr.	Anmerkungen
MP KRB 1 – 7, 0,4 –1,4	V1828596	

Angaben zur Anfallstelle und Materialmenge

Anfallstelle	Neustadt an der Weinstraße OT Mußbach, westlich des Bahnhofes	**Menge/ Lagerung**	Geschätzte Menge ges.	t	250	m³
			als Haufwerk: ☐	in situ:		☒
			in Containern: ☐	Anzahl:		St.
				Vol./St:		m³

Vorhandene Unterlagen

Analytik	LAGA Boden M20 (2004) ☒	Original ☒	Eluat ☒	**Formblätter**		**Anzahl**	
	VwV Boden BaWü (2007) ☐	Original ☐	Eluat ☐	PN98	☒	1	St.
	LAGA Bauschutt (1997) ☐	Original ☐	Eluat ☐	Probenbegleitprotokoll	☐		St.
	DepV (2012) ☐	Foto(s) ☐		GC -Erklärung der Untersuchungsstelle	☐		St.
	Säureneutralisationskapazität ☐						
	AT4 ☐	Sonstiges:			☐		St.
	Ho (Brennwert) ☐				☐		St.

Abfallrechtliche Zuordnung

Abfall-rechtliche Zuordnung	**M20 Boden (2004)** ☒	**Material: fS, ū, g'**			**Abfallschlüssel (Vorschlag) EAK nach AVV:**	
	Bauschutt (1997) ☐					
	VwV Boden (2007) ☐					
	Vorläufige Hinweise zum Umgang mit RC-Material (Dihlmann-Erlass) ☐	**Z 0 (Z1)**			**17 05 04**	
	DepV (2012). Zuordnung zu Deponieklassen ☐	RS ☐	DK 0 ☐	DK I ☐	DK II ☐	DK III ☐

RS = geeignet für den Einbau in die Rekultivierungsschicht

Bemerkungen:

TOC: 0,52 Ma.-%& TS
Der leicht erhöhte TOC-Gehalt hängt womöglich mit diffus verteilten kleinsten humosen Resten zusammen.

Beurteilung erstellt:

Datum: 18.12.2018 durch: T. Heyd

Wichtige Hinweise zum Umgang mit abfallrechtlich eingestuftem Material finden sich auf der Rückseite dieses Dokuments

Probenahme:	RSK Alenco GmbH **Abfallrechtliche Zuordnung**	Prüfstelle Analytik:
RSK Alenco GmbH Barthelsmühlring 18 76870 Kandel 07275/9857-0		Görtler Analytical Services GmbH Johann-Sebastian-Bach Str. 40 D- 85591 Vaterstetten

Wichtige Hinweise zum Umgang mit abfallrechtlich eingestuftem Material

Im Umgang mit belastetem Aushubmaterial (Z2 und > Z2) sind Mitarbeiter auf der Baustelle, Besucher und Passanten vor Gesundheitsgefährdungen zu schützen. Ein manueller Umgang mit dem Abfall ist auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Ein direkter Kontakt Boden-Mensch ist zu vermeiden. Das Material ist – falls erforderlich - nur mit Handschuhen anzufassen. Als Schutzmaßnahmen sind Staubschutzmasken bei Staubentwicklung vorzusehen. Das Rauchen, Essen und Trinken im Lagerbereich des Materials ist zu unterlassen.

Das Material ist wenn möglich mittels einer Abdeckung (Plane, Folie, o.ä.) gegen das Eindringen von Niederschlagswasser oder auch Staubemission zu sichern.

Das Haufwerk ist eindeutig zu beschriften und der Bezug zur Probenbezeichnung zu dokumentieren. Das Haufwerk ist von anderen Abfallchargen und weiteren Materialien separiert zu halten. Eine Vermischung mit anderen Chargen oder Materialien kann zu Umweltgefährdungen und/oder deutlich erhöhten Kosten für die Verwertung/Entsorgung des Materials führen. Ggfs. ist im Falle einer Durchmischung eine neue Deklaration erforderlich.

Die Einstufung des Materials durch RSK Alenco erfolgt auf Basis der gesetzlichen und untergesetzlichen Vorgaben für den jeweiligen Entstehungsort des Abfalls und entsprechend den Vorgaben des Auftraggebers. Die abfallrechtliche Einstufung kommt keiner Genehmigung für eine Entsorgung oder Verwertung des Materials gleich. Die Entscheidung zur Verwertung/Entsorgung trifft der Eigentümer des Abfalls, ggfs. auf Basis einer Empfehlung seitens des Gutachters. Für die Verwertung von Bodenmaterial auf und außerhalb von Deponien sind verschiedene Regelwerke zu beachten. Die Einhaltung dieser Normen liegt in der Verantwortung des Abfallerzeugers. Der Eigentümer des Abfalls bleibt bis zum Abschluss der ordnungsgemäßen Verwertung/ Entsorgung in der rechtlichen Verantwortung für das Material. Soweit keine anderslautende schriftliche Vereinbarung besteht übernimmt RSK Alenco keine Verantwortung für den fachgerechten Einbau am Verwertungsort.

Für die Entsorgung des Abfalls auf einer Deponie oder für die Behandlung in einer sonstigen Entsorgungsanlage sind ggfs. weitere ergänzende Parameterbestimmungen nach Deponieverordnung oder nach Vorgaben des Betreibers erforderlich. Diese weiteren zu analysierenden Parameter sind rechtzeitig vor der Entsorgung beim Anlagenbetreiber zu erfragen und zu beauftragen. Wenn gewünscht unterstützt RSK Alenco den Abfallerzeuger oder den Inhaber der tatsächlichen Gewalt über den Abfall bei dieser Aufgabe.

Werden im Zuge der Entsorgungsabwicklung Abweichungen von der Beschreibung des Abfalls im Probenahmeprotokoll festgestellt werden ist neben der örtlichen Bauüberwachung RSK Alenco (07275/ 9857-0) zu verständigen.

Die Gültigkeit der Laboranalysen dieser Deklaration ist i.d.R. für ein Kalenderjahr gegeben. In den meisten Fällen verlangen Entsorger, Anlagenbetreiber und Abfallbehörden nach Ablauf dieser Frist eine neue umweltchemische Analyse.

Entnommene Rückstellproben werden nach sechs Monaten ordnungsgemäß entsorgt. Ist durch den Auftraggeber eine längere Aufbewahrungszeit gewünscht so wird um rechtzeitige Mitteilung an RSK Alenco gebeten.

RSK

Probenahmeprotokoll gem. LAGA PN 98

für die Entnahme von Abfall- / Baustoff- / Bodenproben

A. Allgemeine Angaben

Probennehmende Stelle: RSK-Alenco GmbH	Anwesende Personen:	Probenbezeichnung: MP KRB 1-7 0,4-1,4
Probennehmer: Biber / Wäsch	Entnahmedatum/Uhrzeit: 2018-11-04/08	Anfallstelle: (Adresse) NW-Mußbach westlich Bahnhof
Projekt: Neustadt westl. Mußbacher Bhf	Projekt-Nr: 934157	Anlage/Objekt:
Untersuchungsstelle: Görtler & Partner Umweltanalytik GmbH, Ottobrunn	Labor-Nr.:	(andere)Herkunft:
Anfallursache: ☐ Klassifizierung ☐ (Routine)Überwachung ☐		Veranlasser / Betreiber: (nicht zutreffendes streichen) Stadt Neustadt
Art des Abfalls/ Materials: ☐ Auffüllung ☒ gewachs. Boden ☐ Bauschutt ☐		Vermut. Schadstoffe / Gefährdungen: keine

B. Vor-Ort-Gegebenheiten: Spezifikation Gesamtcharge, Probenahmebedingungen, Lagerung

Material: (Körnung/ Zusammensetzung, Homogenität) fSū, g'	☒ homogen ☐ heterogen; Tiefenlage [m]: 0,4-1,4	Farbe: rotbraun ☒ homogen ☐ heterogen; Geruch: erdig ☒ homogen ☐ heterogen	Wassergehalt: ☐ trocken ☒ erdfeucht ☐ feucht ☐ sehr feucht ☐ nass; Konsistenz: ☐ br ☐ wh ☐ stf ☐ hfe ☐ fe; Lagerungsdichte: ☒ lo ☐ md ☐ d
Größtkomponente (> 5% Vol.% Anteil) (→ Mindestprobenvolumen)	☐ Siebung: mm ☐ Schätzung: 5 mm	Min. Fremdbestand in Vol.% (geschätzt): 1%	Witterung:

Volumen (V): (PN 98, Kap. 6.2) a = Länge Grundlinie Stirnseite, b = Länge OK Stirnseite, h = durchschn. Höhe, l = Länge Miete, r = Radius (Angaben in m), * Wert fremdermittelt

Haufwerke oder lose Schüttung:

a		b		h		l		r		π	3,14

☐ Trapezform: V=(a+b)/2 x h x l [m³]	☐ Kegelform: V=1/3 x h x π x r² [m³]	☐ Quader: V=a x b x h [m³]
Container: [m³]	LKW: [m³]	LKW: [t]
Vermessung *: (Methode:) [m³]	Bandwaage *: (von-bis) (t)	Sonstige:

Probenahme:	Gefäß:	Material	Deckel	Entnahme:		Anzahl der Einzelproben:
Probenvolumen: 3L	☒ Eimer	☐ Glas	☒ Eindrück	☒ händisch	☐ Schurf	
	☐ Glas	☒ Kunststoff	☐ Schraub	☐ Kelle/Schaufel	☐ Bagger/Lader	Mischproben: 1 (min. 4 EP je MP)
	☐ Flasche	☐ Metall	☐ Stopfen	☐ Schlitzsonde	☐ Schneckenb.	
	☐ Headspace	☐ Alu		☐ Bohrstock	☐ Abfallstrom ☒ KRB	Sammelprobe: (erst ab 700 m³)

Beobachtungen bei der Probenahme: ☐ unauffällig ☐ Ausgasung ☐ Reaktion ☐ Austritt von

EP = Einzelprobe, MP = Mischprobe, LP = Laborprobe, GM = Grundmenge, GK = Größtkomponente, HSt = Handstück

Laborproben (LP): Probenvolumen: (Falls abweichend von oben)

Gewinnung durch: ☒ Homogenisierung ☐ Aufkegeln und vierteln ☒ fraktionierendes Schaufeln

Probenkonservierung: ☒ NEIN ☐ JA; Konservierung mit:

GM [m³]	min. EP	GK [mm]	Min.-Vol. EP	Min.-Vol. LP
30	8			
100	16	<2	0,5 l	1 l
200	24	2-20	1 l	2 l
300	28	20-50	2 l	5 l
500	36	50-120	5 l	10 l
700	44	>120	Handst.	EP

Lagerung: Lagerungsdauer: >10a

als	Untergrund:	Abdeckung/Oberfläche:	Einflüsse:
☐ Haufwerk/Miete	☐ offen/ begrünt	☒ keine	☒ Niederschlag
☒ insitu	☒ befestigt/geschottert	☐ Folie	☒ Frost
☐ Container	☐ versiegelt	☐ Deckel	☒ Hitze/Sonne
☐	☐ Folien	☐ überdacht	☐ ....
	☐	☐ gewalzt/verdichtet	

Bemerkungen: (z.B. Sonderproben, Vergleichproben) MP aus KRB 1-7

Anlage: ☐ Lageplan ☒ Lageskizze umseitig

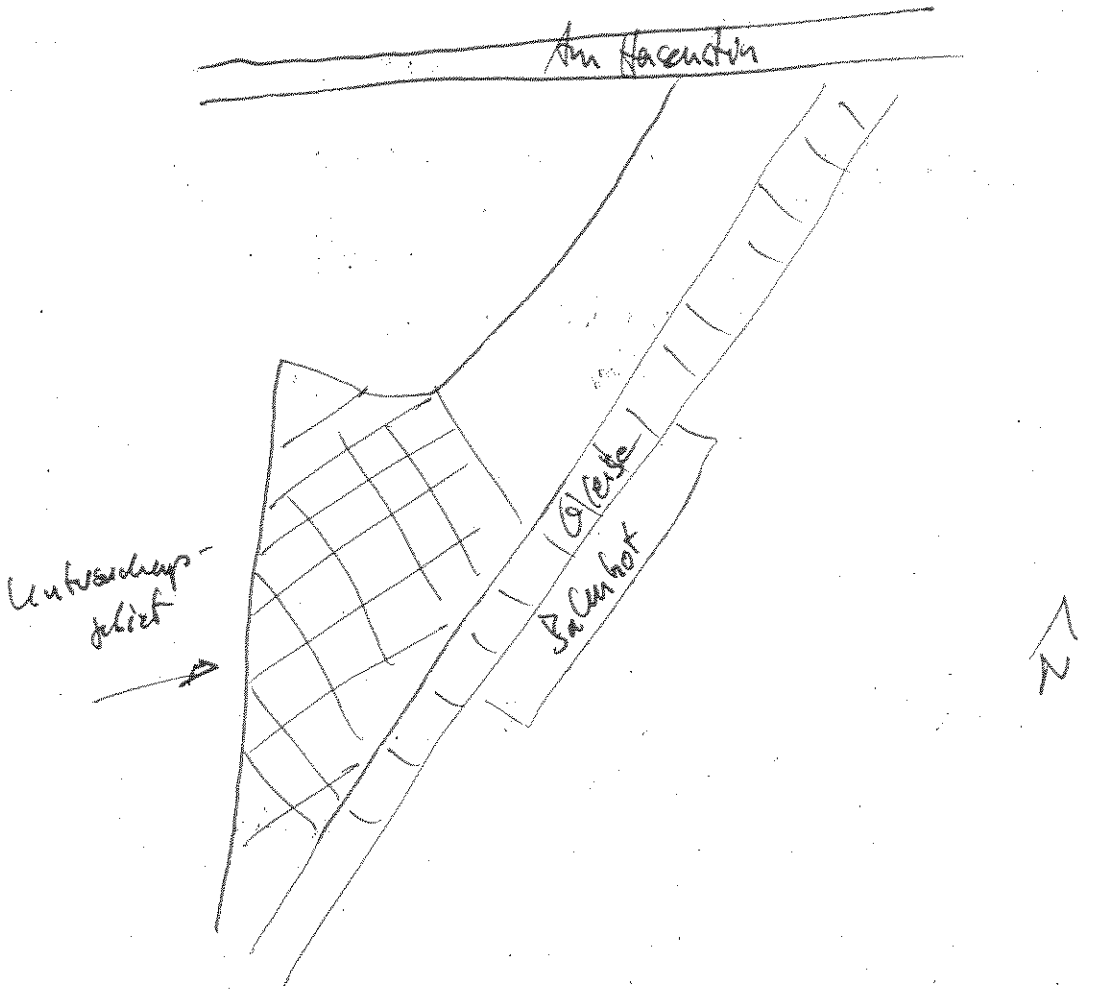
Ort, Datum	Unterschrift Probennehmer	Unterschrift Anwesende/Zeugen
Kandel 2018-11-13	[Unterschrift]	

Probenahmeprotokoll gem. LAGA PN 98

für die Entnahme von Abfall- / Baustoff- / Bodenproben

Probenbez. TP KRB1-7 0,4-1,4	Bearbeiter: Wäsch	Datum: 2018-11-13

Lageskizze:



Probenahme:	RSK Alenco GmbH **Abfallrechtliche Zuordnung**	Prüfstelle Analytik:
RSK Alenco GmbH Barthelsmühlring 18 76870 Kandel 07275/9857-0		Görtler Analytical Services GmbH Johann-Sebastian-Bach Str. 40 D- 85591 Vaterstetten
Projekt (Nummer/Name):	**934157, Neustadt westlich Mußbacher Bahnhof**	

Angaben zur Probe

Probenbezeichnung	Labor-Nr.	Anmerkungen
MP KRB 1 – 7, 0,8 –3,0	V1828597	

Angaben zur Anfallstelle und Materialmenge

Anfallstelle	Neustadt an der Weinstraße OT Mußbach, westlich des Bahnhofes	**Menge/ Lagerung**	Geschätzte Menge ges.	t	250	m³
			als Haufwerk: ☐	in situ:		☒
			in Containern: ☐	Anzahl:		St.
				Vol./St:		m³

Vorhandene Unterlagen

Analytik	LAGA Boden M20 (2004) ☒	Original ☒	Eluat ☒	**Formblätter**		**Anzahl**	
	VwV Boden BaWü (2007) ☐	Original ☐	Eluat ☐	PN98	☒	1	St.
	LAGA Bauschutt (1997) ☐	Original ☐	Eluat ☐	Probenbegleitprotokoll	☐		St.
	DepV (2012) ☐	Foto(s) ☐		GC -Erklärung der Untersuchungsstelle	☐		St.
	Säureneutralisationskapazität ☐						
	AT4 ☐	Sonstiges:			☐		St.
	Ho (Brennwert) ☐				☐		St.

Abfallrechtliche Zuordnung

Abfall-rechtliche Zuordnung	**M20 Boden (2004)** ☒	**Material: fS, ū**			**Abfallschlüssel (Vorschlag) EAK nach AVV:**	
	Bauschutt (1997) ☐					
	VwV Boden (2007) ☐					
	Vorläufige Hinweise zum Umgang mit RC-Material (Dihlmann-Erlass) ☐	**Z 0**			**17 05 04**	
	DepV (2012). Zuordnung zu Deponieklassen ☐	RS ☐	DK 0 ☐	DK I ☐	DK II ☐	DK III ☐

RS = geeignet für den Einbau in die Rekultivierungsschicht

Bemerkungen:	Beurteilung erstellt:
	Datum: 18.12.2018 durch: T. Heyd
	Wichtige Hinweise zum Umgang mit abfallrechtlich eingestuftem Material finden sich auf der Rückseite dieses Dokuments

Probenahme:	RSK Alenco GmbH **Abfallrechtliche Zuordnung**	Prüfstelle Analytik:
RSK Alenco GmbH Barthelsmühlring 18 76870 Kandel 07275/9857-0		Görtler Analytical Services GmbH Johann-Sebastian-Bach Str. 40 D- 85591 Vaterstetten

Wichtige Hinweise zum Umgang mit abfallrechtlich eingestuftem Material

Im Umgang mit belastetem Aushubmaterial (Z2 und > Z2) sind Mitarbeiter auf der Baustelle, Besucher und Passanten vor Gesundheitsgefährdungen zu schützen. Ein manueller Umgang mit dem Abfall ist auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Ein direkter Kontakt Boden-Mensch ist zu vermeiden. Das Material ist – falls erforderlich - nur mit Handschuhen anzufassen. Als Schutzmaßnahmen sind Staubschutzmasken bei Staubentwicklung vorzusehen. Das Rauchen, Essen und Trinken im Lagerbereich des Materials ist zu unterlassen.

Das Material ist wenn möglich mittels einer Abdeckung (Plane, Folie, o.ä.) gegen das Eindringen von Niederschlagswasser oder auch Staubemission zu sichern.

Das Haufwerk ist eindeutig zu beschriften und der Bezug zur Probenbezeichnung zu dokumentieren. Das Haufwerk ist von anderen Abfallchargen und weiteren Materialien separiert zu halten. Eine Vermischung mit anderen Chargen oder Materialien kann zu Umweltgefährdungen und/oder deutlich erhöhten Kosten für die Verwertung/Entsorgung des Materials führen. Ggfs. ist im Falle einer Durchmischung eine neue Deklaration erforderlich.

Die Einstufung des Materials durch RSK Alenco erfolgt auf Basis der gesetzlichen und untergesetzlichen Vorgaben für den jeweiligen Entstehungsort des Abfalls und entsprechend den Vorgaben des Auftraggebers. Die abfallrechtliche Einstufung kommt keiner Genehmigung für eine Entsorgung oder Verwertung des Materials gleich. Die Entscheidung zur Verwertung/Entsorgung trifft der Eigentümer des Abfalls, ggfs. auf Basis einer Empfehlung seitens des Gutachters. Für die Verwertung von Bodenmaterial auf und außerhalb von Deponien sind verschiedene Regelwerke zu beachten. Die Einhaltung dieser Normen liegt in der Verantwortung des Abfallerzeugers. Der Eigentümer des Abfalls bleibt bis zum Abschluss der ordnungsgemäßen Verwertung/ Entsorgung in der rechtlichen Verantwortung für das Material. Soweit keine anderslautende schriftliche Vereinbarung besteht übernimmt RSK Alenco keine Verantwortung für den fachgerechten Einbau am Verwertungsort.

Für die Entsorgung des Abfalls auf einer Deponie oder für die Behandlung in einer sonstigen Entsorgungsanlage sind ggfs. weitere ergänzende Parameterbestimmungen nach Deponieverordnung oder nach Vorgaben des Betreibers erforderlich. Diese weiteren zu analysierenden Parameter sind rechtzeitig vor der Entsorgung beim Anlagenbetreiber zu erfragen und zu beauftragen. Wenn gewünscht unterstützt RSK Alenco den Abfallerzeuger oder den Inhaber der tatsächlichen Gewalt über den Abfall bei dieser Aufgabe.

Werden im Zuge der Entsorgungsabwicklung Abweichungen von der Beschreibung des Abfalls im Probenahmeprotokoll festgestellt werden ist neben der örtlichen Bauüberwachung RSK Alenco (07275/ 9857-0) zu verständigen.

Die Gültigkeit der Laboranalysen dieser Deklaration ist i.d.R. für ein Kalenderjahr gegeben. In den meisten Fällen verlangen Entsorger, Anlagenbetreiber und Abfallbehörden nach Ablauf dieser Frist eine neue umweltchemische Analyse.

Entnommene Rückstellproben werden nach sechs Monaten ordnungsgemäß entsorgt. Ist durch den Auftraggeber eine längere Aufbewahrungszeit gewünscht so wird um rechtzeitige Mitteilung an RSK Alenco gebeten.

Probenahmeprotokoll gem. LAGA PN 98

für die Entnahme von Abfall- / Baustoff- / Bodenproben

A. Allgemeine Angaben

Probenbezeichnung: MP KRB 1-7: 0,8-3,0

Probennehmende Stelle: RSK-Alenco GmbH

Anwesende Personen:

Probennehmer: Biber / Wäsch

Entnahmedatum/Uhrzeit: 2018-11-07/08

Anfallstelle: (Adresse) NW-Mußbach westlich Bahnhof

Projekt: Neustadt westl. Mußbacher Bhf

Projekt-Nr: 434157

Anlage/Objekt:

Untersuchungsstelle: Görtler & Partner Umweltanalytik GmbH, Ottobrunn

Labor-Nr.:

(andere)Herkunft:

Anfallursache: ☒ Klassifizierung ☐ (Routine)Überwachung ☐ ......

Veranlasser / Betreiber: (nicht zutreffendes streichen) Stadt Neustadt

Art des Abfalls/ Materials: ☐ Auffüllung ☒ gewachs. Boden ☐ Bauschutt ☐ ......

Vermut. Schadstoffe / Gefährdungen: keine

B. Vor-Ort-Gegebenheiten: Spezifikation Gesamtcharge, Probenahmebedingungen, Lagerung

Material: (Körnung/ Zusammensetzung, Homogenität): TSÜ

☒ homogen ☐ heterogen

Tiefenlage [m]: 0,8-3,0

Farbe: beige-grau ☒ homogen ☐ heterogen

Geruch: erdig ☒ homogen ☐ heterogen

Wassergehalt: ☐ trocken ☒ erdfeucht ☐ sehr feucht ☐ feucht ☐ nass

Konsistenz: ☐ br ☐ wh ☐ stf ☐ hfe ☐ fe

Lagerungsdichte: ☒ lo ☐ md ☐ d

Größtkomponente (> 5% Vol.% Anteil) (→ Mindestprobenvolumen) ☐ Siebung: 1 mm ☐ Schätzung: mm

Min. Fremdbestand in Vol.% (geschätzt): 1%

Witterung:

Volumen (V): (PN 98, Kap. 6.2)
a = Länge Grundlinie Stirnseite
b = Länge OK Stirnseite
h = durchschn. Höhe
l = Länge Miete
r = Radius
(Angaben in m)
* Wert fremdermittelt

Haufwerke oder lose Schüttung:

a		b		h		l		r		π	3,14

☐ Trapezform: V=(a+b)/2 x h x l [m³] ☐ Kegelform: V=1/3 x h x π x r² [m³] ☐ Quader: V=a x b x h [m³]

Container: [m³] LKW: [m³] LKW: [t]

Vermessung *: (Methode:) [m³] Bandwaage *: (von-bis) (t) Sonstige:

Probenahme: Probenvolumen: 5L

Gefäß: ☒ Eimer ☐ Glas ☐ Flasche ☐ Headspace

Material: ☐ Glas ☒ Kunststoff ☐ Metall ☐ Alu

Deckel: ☒ Eindrück ☐ Schraub ☐ Stopfen

Entnahme: ☒ händisch ☐ Kelle/Schaufel ☐ Schlitzsonde ☐ Bohrstock ☐ Schurf ☐ Bagger/Lader ☐ Schneckenb. ☐ Abfallstrom ☒ KRB

Anzahl der Einzelproben:
Mischproben: 1 (min. 4 EP je MP)
Sammelprobe: (erst ab 700 m³)

Beobachtungen bei der Probenahme: ☐ unauffällig ☐ Ausgasung ☐ Reaktion ☐ Austritt von

EP = Einzelprobe, MP = Mischprobe, LP = Laborprobe, GM = Grundmenge, GK= Größtkomponente, HSt= Handstück

Laborproben (LP): Probenvolumen: (Falls abweichend von oben)

Gewinnung durch: ☒ Homogenisierung ☐ Aufkegeln und vierteln ☒ fraktionierendes Schaufeln

Probenkonservierung: ☒ NEIN ☐ JA
Konservierung mit:

GM [m³]	min. EP	GK [mm]	Min.-Vol. EP	Min.-Vol. LP
30	8			
100	16	<2	0,5 l	1 l
200	24	2-20	1 l	2 l
300	28	20-50	2 l	5 l
500	36	50-120	5 l	10 l
700	44	>120	Handst.	EP

Lagerung: Lagerungsdauer: >10a

als: ☐ Haufwerk/Miete ☒ insitu ☐ Container ☐ ......

Untergrund: ☐ offen/ begrünt ☒ befestigt/geschottert ☐ versiegelt ☐ Folien ☐ ......

Abdeckung/Oberfläche: ☒ keine ☐ Folie ☐ Deckel ☐ überdacht ☐ gewalzt/verdichtet

Einflüsse: ☒ Niederschlag ☒ Frost ☒ Hitze/Sonne ☐ ......

Bemerkungen: (z.B. Sonderproben, Vergleichproben) MP aus KRB 1-7

Anlage: ☐ Lageplan ☒ Lageskizze umseitig

Kandel 2018-11-13
Ort, Datum

Unterschrift Probennehmer

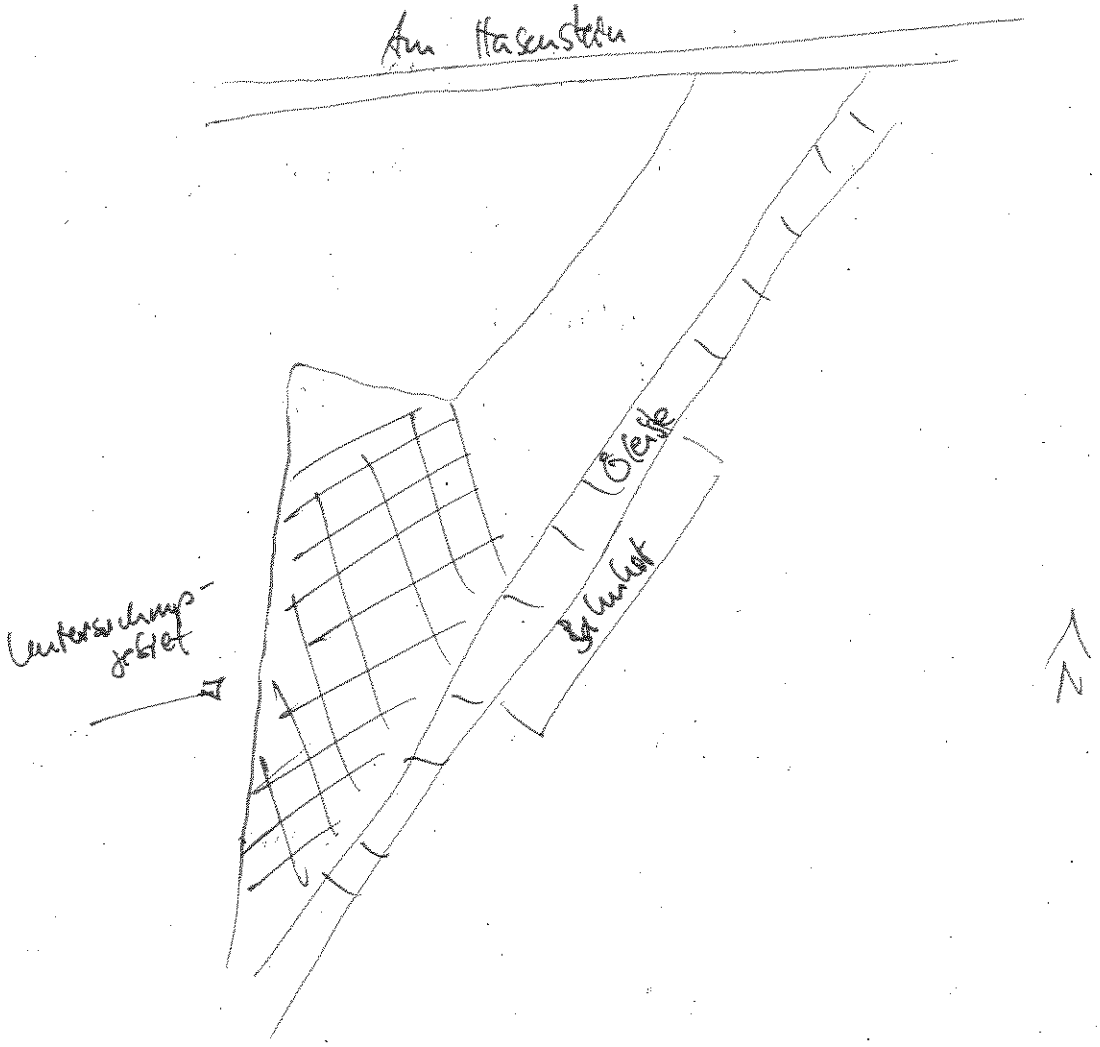
Unterschrift Anwesende/Zeugen

Probenahmeprotokoll gem. LAGA PN 98

für die Entnahme von Abfall- / Baustoff- / Bodenproben

Probenbez.: DP KRB4-7 0,8-3,0	Bearbeiter: Wäsch	Datum: 2018-11-13

Lageskizze:



Probenahme:	RSK Alenco GmbH **Abfallrechtliche Zuordnung**	Prüfstelle Analytik:
RSK Alenco GmbH Barthelsmühlring 18 76870 Kandel 07275/9857-0		Görtler Analytical Services GmbH Johann-Sebastian-Bach Str. 40 D- 85591 Vaterstetten
Projekt (Nummer/Name):	**934157, Neustadt westlich Mußbacher Bahnhof**	

Angaben zur Probe

Probenbezeichnung	Labor-Nr.	Anmerkungen
MP KRB 10 – 16, 0,2 –2,0	V182858	

Angaben zur Anfallstelle und Materialmenge

Anfallstelle	Neustadt an der Weinstraße OT Mußbach, westlich des Bahnhofes	**Menge/ Lagerung**	Geschätzte Menge ges.	t	250	m³
			als Haufwerk: ☐	in situ:		☒
			in Containern: ☐	Anzahl:		St.
				Vol./St:		m³

Vorhandene Unterlagen

Analytik	LAGA Boden M20 (2004) ☒	Original ☒	Eluat ☒	**Formblätter**		**Anzahl**	
	VwV Boden BaWü (2007) ☐	Original ☐	Eluat ☐	PN98	☒	1	St.
	LAGA Bauschutt (1997) ☐	Original ☐	Eluat ☐	Probenbegleitprotokoll	☐		St.
	DepV (2012) ☐	Foto(s) ☐		GC -Erklärung der Untersuchungsstelle	☐		St.
	Säureneutralisationskapazität ☐						
	AT4 ☐	Sonstiges:			☐		St.
	Ho (Brennwert) ☐				☐		St.

Abfallrechtliche Zuordnung

Abfall-rechtliche Zuordnung	**M20 Boden (2004)** ☒	**Material: fS, ū**			**Abfallschlüssel (Vorschlag) EAK nach AVV:**	
	Bauschutt (1997) ☐					
	VwV Boden (2007) ☐					
	Vorläufige Hinweise zum Umgang mit RC-Material (Dihlmann-Erlass) ☐	**Z 0**			**17 05 04**	
	DepV (2012). Zuordnung zu Deponieklassen ☐	RS ☐	DK 0 ☐	DK I ☐	DK II ☐	DK III ☐

RS = geeignet für den Einbau in die Rekultivierungsschicht

Bemerkungen:	Beurteilung erstellt:
	Datum: 18.12.2018 durch: T. Heyd
	Wichtige Hinweise zum Umgang mit abfallrechtlich eingestuftem Material finden sich auf der Rückseite dieses Dokuments

Probenahme:	RSK Alenco GmbH **Abfallrechtliche Zuordnung**	Prüfstelle Analytik:
RSK Alenco GmbH Barthelsmühlring 18 76870 Kandel 07275/9857-0		Görtler Analytical Services GmbH Johann-Sebastian-Bach Str. 40 D- 85591 Vaterstetten

Wichtige Hinweise zum Umgang mit abfallrechtlich eingestuftem Material

Im Umgang mit belastetem Aushubmaterial (Z2 und > Z2) sind Mitarbeiter auf der Baustelle, Besucher und Passanten vor Gesundheitsgefährdungen zu schützen. Ein manueller Umgang mit dem Abfall ist auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Ein direkter Kontakt Boden-Mensch ist zu vermeiden. Das Material ist – falls erforderlich - nur mit Handschuhen anzufassen. Als Schutzmaßnahmen sind Staubschutzmasken bei Staubentwicklung vorzusehen. Das Rauchen, Essen und Trinken im Lagerbereich des Materials ist zu unterlassen.

Das Material ist wenn möglich mittels einer Abdeckung (Plane, Folie, o.ä.) gegen das Eindringen von Niederschlagswasser oder auch Staubemission zu sichern.

Das Haufwerk ist eindeutig zu beschriften und der Bezug zur Probenbezeichnung zu dokumentieren. Das Haufwerk ist von anderen Abfallchargen und weiteren Materialien separiert zu halten. Eine Vermischung mit anderen Chargen oder Materialien kann zu Umweltgefährdungen und/oder deutlich erhöhten Kosten für die Verwertung/Entsorgung des Materials führen. Ggfs. ist im Falle einer Durchmischung eine neue Deklaration erforderlich.

Die Einstufung des Materials durch RSK Alenco erfolgt auf Basis der gesetzlichen und untergesetzlichen Vorgaben für den jeweiligen Entstehungsort des Abfalls und entsprechend den Vorgaben des Auftraggebers. Die abfallrechtliche Einstufung kommt keiner Genehmigung für eine Entsorgung oder Verwertung des Materials gleich. Die Entscheidung zur Verwertung/Entsorgung trifft der Eigentümer des Abfalls, ggfs. auf Basis einer Empfehlung seitens des Gutachters. Für die Verwertung von Bodenmaterial auf und außerhalb von Deponien sind verschiedene Regelwerke zu beachten. Die Einhaltung dieser Normen liegt in der Verantwortung des Abfallerzeugers. Der Eigentümer des Abfalls bleibt bis zum Abschluss der ordnungsgemäßen Verwertung/ Entsorgung in der rechtlichen Verantwortung für das Material. Soweit keine anderslautende schriftliche Vereinbarung besteht übernimmt RSK Alenco keine Verantwortung für den fachgerechten Einbau am Verwertungsort.

Für die Entsorgung des Abfalls auf einer Deponie oder für die Behandlung in einer sonstigen Entsorgungsanlage sind ggfs. weitere ergänzende Parameterbestimmungen nach Deponieverordnung oder nach Vorgaben des Betreibers erforderlich. Diese weiteren zu analysierenden Parameter sind rechtzeitig vor der Entsorgung beim Anlagenbetreiber zu erfragen und zu beauftragen. Wenn gewünscht unterstützt RSK Alenco den Abfallerzeuger oder den Inhaber der tatsächlichen Gewalt über den Abfall bei dieser Aufgabe.

Werden im Zuge der Entsorgungsabwicklung Abweichungen von der Beschreibung des Abfalls im Probenahmeprotokoll festgestellt werden ist neben der örtlichen Bauüberwachung RSK Alenco (07275/ 9857-0) zu verständigen.

Die Gültigkeit der Laboranalysen dieser Deklaration ist i.d.R. für ein Kalenderjahr gegeben. In den meisten Fällen verlangen Entsorger, Anlagenbetreiber und Abfallbehörden nach Ablauf dieser Frist eine neue umweltchemische Analyse.

Entnommene Rückstellproben werden nach sechs Monaten ordnungsgemäß entsorgt. Ist durch den Auftraggeber eine längere Aufbewahrungszeit gewünscht so wird um rechtzeitige Mitteilung an RSK Alenco gebeten.

RSK

Probenahmeprotokoll gem. LAGA PN 98

für die Entnahme von Abfall- / Baustoff- / Bodenproben

A. Allgemeine Angaben

Probennehmende Stelle: RSK-Alenco GmbH	Anwesende Personen:	Probenbezeichnung: MP KRB 10-16 0,2-2,0
Probennehmer: Ribas / Wäsch	Entnahmedatum/Uhrzeit: 2018-11-07/08	Anfallstelle: (Adresse) NW-Mußbach westlich Bahnhof
Projekt: Neustadt westl. Mußbacher Bhf	Projekt-Nr: 934157	Anlage/Objekt:
Untersuchungsstelle: Görtler & Partner Umweltanalytik GmbH, Ottobrunn	Labor-Nr.:	(andere)Herkunft:
Anfallursache: ☒ Klassifizierung ☐ (Routine)Überwachung ☐		Veranlasser / Betreiber: (nicht zutreffendes streichen) Stadt Neustadt
Art des Abfalls/ Materials: ☒ Auffüllung ☐ gewachs. Boden ☐ Bauschutt ☐		Vermut. Schadstoffe / Gefährdungen: keine

B. Vor-Ort-Gegebenheiten: Spezifikation Gesamtcharge, Probenahmebedingungen, Lagerung

Material: (Körnung/ Zusammensetzung, Homogenität) fSu	☒ homogen ☐ heterogen Tiefenlage [m]:	Farbe: rotlich ☒ homogen ☐ heterogen Geruch: erdig ☒ homogen ☐ heterogen	Wassergehalt: ☐ trocken ☒ erdfeucht ☐ feucht ☐ sehr feucht ☐ nass Konsistenz: ☐ br ☐ wh ☐ stf ☐ hfe ☐ fe Lagerungsdichte: ☒ lo ☐ md ☐ d
Größtkomponente (> 5% Vol.% Anteil) (→ Mindestprobenvolumen)	☐ Siebung: mm ☐ Schätzung: 5 mm	Min. Fremdbestand in Vol.% (geschätzt): 1%	Witterung:

Volumen (V): (PN 98, Kap. 6.2) a = Länge Grundlinie Stirnseite, b = Länge OK Stirnseite, h = durchschn. Höhe, l = Länge Miete, r = Radius (Angaben in m), * Wert fremdermittelt

Haufwerke oder lose Schüttung:

a		b		h		l		r		π	3,14

☐ Trapezform: V=(a+b)/2 x h x l [m³]	☐ Kegelform: V=1/3 x h x π x r² [m³]	☐ Quader: V=a x b x h [m³]
Container: [m³]	LKW: [m³]	LKW: [t]
Vermessung *: (Methode:) [m³]	Bandwaage *: (von-bis) (t)	Sonstige:

Probenahme: Probenvolumen: 5L	Gefäß: ☒ Eimer ☐ Glas ☐ Flasche ☐ Headspace	Material: ☐ Glas ☒ Kunststoff ☐ Metall ☐ Alu	Deckel: ☒ Eindrück ☐ Schraub ☐ Stopfen	Entnahme: ☒ händisch ☐ Kelle/Schaufel ☐ Schlitzsonde ☐ Bohrstock ☐ Schurf ☐ Bagger/Lader ☐ Schneckenb. ☐ Abfallstrom ☒ KRB	Anzahl der Einzelproben: Mischproben: 1 (min. 4 EP je MP) Sammelprobe: (erst ab 700 m³)

Beobachtungen bei der Probenahme	☐ unauffällig ☐ Ausgasung	☐ Reaktion ☐ Austritt von	EP = Einzelprobe, MP = Mischprobe, LP = Laborprobe, GM = Grundmenge, GK = Größtkomponente, HSt = Handstück

Laborproben (LP): Probenvolumen: (Falls abweichend von oben)

Gewinnung durch: ☒ Homogenisierung ☐ Aufkegeln und vierteln ☒ fraktionierendes Schaufeln

Probenkonservierung: ☒ NEIN ☐ JA Konservierung mit:

GM [m³]	min. EP	GK [mm]	Min.-Vol. EP	Min.-Vol. LP
30	8			
100	16	<2	0,5 l	1 l
200	24	2-20	1 l	2 l
300	28	20-50	2 l	5 l
500	36	50-120	5 l	10 l
700	44	>120	Handst.	EP

Lagerung: Lagerungsdauer: 7-10a	als: ☐ Haufwerk/Miete ☒ Insitu ☐ Container ☐	Untergrund: ☒ offen/ begrünt ☒ befestigt/geschottert ☐ versiegelt ☐ Folien ☐	Abdeckung/Oberfläche: ☒ keine ☐ Folie ☐ Deckel ☐ überdacht ☐ gewalzt/verdichtet	Einflüsse: ☒ Niederschlag ☒ Frost ☒ Hitze/Sonne ☐

Bemerkungen: (z.B. Sonderproben, Vergleichproben) MP aus KRB 10-16	Anlage ☐ Lageplan ☒ Lageskizze umseitig

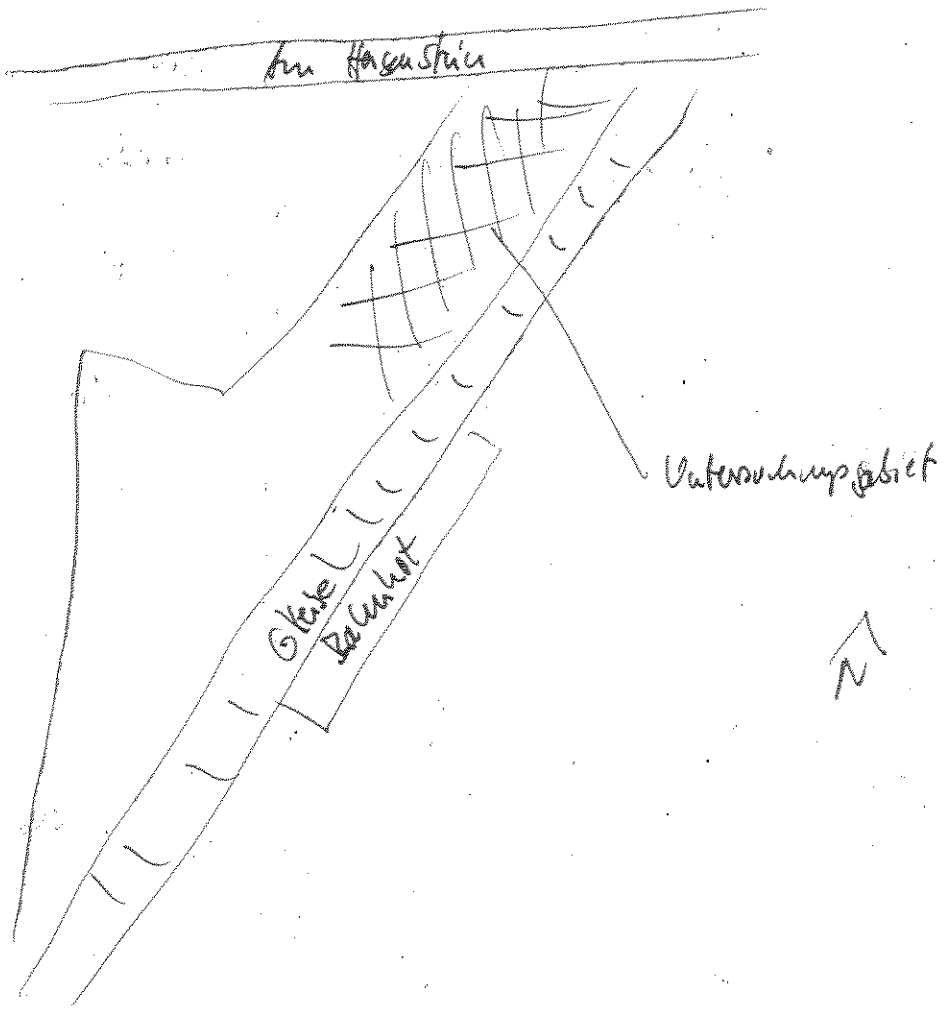
Kandel 2018-11-13 Ort, Datum	[Unterschrift] Unterschrift Probennehmer	 Unterschrift Anwesende/Zeugen

Probenahmeprotokoll gem. LAGA PN 98

für die Entnahme von Abfall- / Baustoff- / Bodenproben

Probenbez.: DP KBB 10-16 02-20	Bearbeiter: Wöschke	Datum: 2018-11-13

Lageskizze:



Anlage 8 Auswertung Georadarmessungen

1 Seite

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14253-01-00

Umweltgeol. und Hydrogeol. Erkundungen GmbH
WST - GmbH
(Reg. MA HRB 335840)
WST
*****

Elly-Beinhorn-Str.6, 69214 Eppelheim

07.11.2018

Neustadt, OT Mußbach-Heyd, Kurpfalzstraße
Georadarmessungen vom 07.11.2018

Am 07.11.2018 wurden an den geplanten Ansatzpunkten KRB1 bis KRB2 Georadarmessungen durchgeführt, um eine Gefährdung durch Kampfmittel zu minimieren. Die Ansatzpunkte wurden mit dem Georadar überprüft.

Die Messungen erfolgte mit einem Georadar von SPC Modell RD1000+ (250MHz).

Bewertung:

Die Georadarmessungen wurden an den geplanten Untersuchungspunkten KRB1 und KRB2 durchgeführt. Den Sondierungen sind die Radagramme zugeordnet (KRB1=5783 und KRB2=5785). Es konnten keine Anomalien, die auf Kampfmittel hinweisen, festgestellt werden. Im Bereich von Auffüllungen ist eine Aussage über Kleinmunition nur bedingt möglich. Aussagen über Kabel und Leitungen waren nicht Gegenstand der Überprüfung.

Auswertung:

Die Messung erfolgte durch Herrn Spiekermann, die Auswertung erfolgte durch Herrn Karaduman (Feuerwerker §20) und Herrn T. Wirth, Dipl.-Geol.

T. Wirth, Dipl.-Geol.

R. Karaduman, Feuerwerker §20