



# **Orientierende Baugrunduntersuchung „B-Plan Äußerer Herrenweg“ in Haßloch**

Projekt Nr. 930569  
Bericht-Nr. 930569-1.(00)  
20. Juni 2018

Für:

**Gemeindeverwaltung Haßloch**  
Rathausplatz 1  
67454 Haßloch

Von:

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

Zertifiziert nach ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 und OHSAS 18001:2007

Bericht erstellt von:

Tobias Heyd

Sachlich geprüft von:

Martin Wäsch

## Zusammenfassung

Die Gemeinde Haßloch befasst sich mit der Aufstellung des B-Planes „Äußerer Herrenweg“. Die Gemeinde wird dabei durch das Planungsbüro stadtempuls aus Landau unterstützt.

Die hier vorgelegte orientierende Boden- und Baugrunduntersuchung soll grundlegende Informationen bezüglich des anstehenden Baugrundes sowie dessen Versickerungsfähigkeit liefern. Eine umwelttechnische Untersuchung wird in einem gesonderten Bericht vorgelegt /9/.

In den landwirtschaftlich genutzten Flächen stehen unter bindigen Böden, Sande mit unterschiedlichen Schluffanteilen an. Beide Schichten sind aus geotechnischer Sicht für eine Gründung von Bauteilen geeignet. Art und Umfang der erforderlichen gründungstechnischen Maßnahmen können erst nach Vorliegen von Daten zu geplanten Bauprojekten definiert werden.

In den gewerblich genutzten Flächen stehen zuoberst ca. 1,5 m, lokal bis 3,5 m mächtigen z.T. sehr heterogenen Auffüllungen an. Darunter folgen ebenfalls Sande mit unterschiedlichen Schluffanteilen. Die Auffüllungsböden sind nur bedingt gründungstechnisch geeignet. Hier sollten unbedingt Bauwerksbezogenen geotechnische Untersuchungen durchgeführt werden.

Grundwasser ist dauerhaft ca. 1,8 – 2,0 m u GOK (ca. 110,0 m ü. NN) zu erwarten, so dass eine permanente Grundwasserhaltung bei Aushubtiefen > 1,8 m u. GOK erforderlich werden könnte.

Die durchgeführten Versickerungsversuche ergaben für die bindigen Böden bis ca. 1,3 m einen mittleren  $k_f$ -Wert von  $7,10 \times 10^{-7}$  m/s. Dieser liegt außerhalb des entwässerungstechnisch relevanten Versickerungsbereichs nach dem Arbeitsblatt DWA-A138 /5/.

Die unter den bindigen Böden anstehenden schluffigen Sande sind mit einem durch die Versickerungsversuche ermittelten  $k_f$ -Wert von  $2,84 \times 10^{-5}$  m/s für eine gezielte Versickerung geeignet. Eine gezielte Versickerung in den Sanden ist jedoch aufgrund der temporär hohen Grundwasserstände nur bedingt möglich.

Eine durchgeführte Luftbildauswertung ergab keine Hinweise auf Sprengbomben-Blindgänger im Untersuchungsgebiet.

## Inhalt

	Seite
1	Einleitung ..... 1
1.1	Anlass, Aufgaben- und Zielstellung..... 1
1.2	Maßnahmenkonzept ..... 1
1.3	Verwendete Unterlagen ..... 1
1.4	Einschränkungen ..... 2
2	Standortbeschreibung..... 2
2.1	Lage, Umgrenzung, Nutzungen des Projektgebiets..... 2
2.2	Geologischer und hydrogeologischer Überblick..... 2
2.3	Vornutzung des Geländes ..... 3
2.4	Ergebnisse früherer Maßnahmen ..... 3
3	Durchgeführte Maßnahmen ..... 3
3.1	Kleinrammbohrungen, Rammsondierungen ..... 3
3.2	Bodenmechanische Laboruntersuchungen..... 4
3.3	Versickerungsversuche..... 4
3.4	Vermessung..... 4
3.5	Luftbildauswertung auf Kampfmittel ..... 5
4	Ergebnisse ..... 5
4.1	Untergrundaufbau ..... 5
4.2	Bodengruppen, Bodenklassen, Bodenkennwerte ..... 6
4.3	Versickerungsversuche..... 7
4.4	Erdbebenwirkung ..... 8
4.5	Frostzone ..... 8
4.6	Luftbildauswertung..... 8
5	Bewertung..... 8
5.1	Allgemeine Baugrundbeurteilung ..... 8
5.1.1	Wasserhaltung, Bemessungswasserstand ..... 9
5.1.2	Gebäudeabdichtung..... 10
5.1.3	Böschungen, Baugruben ..... 10
5.1.4	Allgemeine Hinweise und Empfehlungen..... 10
5.2	Beurteilung der Versickerungsfähigkeit..... 11
6	Schlussbemerkungen ..... 11

## Tabellen

Tabelle 1:	Bautechnische Klassifizierung .....	6
Tabelle 2:	Bodenkennwerte .....	7
Tabelle 3:	Ergebnisse des Versickerungsversuchs VV1 .....	8
Tabelle 4:	Ergebnisse des Versickerungsversuchs VV2 .....	8

## Anlagen

Anlage 1	Lageplan
Anlage 2	Bohr- und Rammprofile
Anlage 3	Laborprotokolle
Anlage 4	Protokolle Versickerungsversuche
Anlage 5	Kampfmittelprotokoll
Anlage 6	Nivellement
Anlage 7	Luftbildauswertung

## Abkürzungen

RSK Alenco	RSK Alenco GmbH
m ü. NN	Meter über Normalnull
KRB	Kleinrammbohrung
DPH	Schwere Rammsondierung
VV	Versickerungsversuch
GOK	Geländeoberkannte
GWM	Grundwassermessstelle
DIN	Deutsche Industrie Norm
VV	Versickerungsversuche

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass, Aufgaben- und Zielstellung

Die Gemeindeverwaltung Haßloch beabsichtigt die Entwicklung des Neubaugebietes „Äußerer Herrenweg“ in 67454 Haßloch. Die Gemeinde wird dabei durch das Planungsbüro stadimpuls aus Landau unterstützt. Aufgabe ist die Erhebung, Prüfung und Aufarbeitung von Daten zur geotechnischen Untergrundsituation, die für den B-Plan abwägungsrelevant sind.

Die RSK Alenco wurde am 11.12.2017 von der Ortsgemeinde Haßloch mit der Durchführung der Untersuchungen beauftragt.

## 1.2 Maßnahmenkonzept

Zur Erkundung des Untergrundes wurden Kleinrammbohrungen und Rammsondierungen an ausgewählten Stellen (z. B. Lage in geplanten Straßen) durchgeführt (Anl. 1.2, Detaillageplan). Zur Ermittlung der Versickerungsfähigkeit wurden an zwei Stellen innerhalb der geplanten Versickerungsflächen Versickerungsversuche (VV1 und VV2) durchgeführt (Anl. 1.2, Detaillageplan, Anl. 4, Protokolle Versickerungsversuche).

## 1.3 Verwendete Unterlagen

- /1/ Kartenviewer, <http://mapclient.lgb-rlp.de>, Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, 2017; letzter Zugriff: 25.04.2018
- /2/ Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung Rhein-Neckar-Raum; Fortschreibung 1983 – 1998: Karte 8 Flurabstände des oberen Grundwassers am 1.10.1990
- /3/ Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung Rhein-Neckar-Raum; Fortschreibung 1983 – 1998: Karte 10b Flurabstände des oberen Grundwassers am 4.10.1993
- /4/ Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung Rhein-Neckar-Raum; Fortschreibung 1983 – 1998
- /5/ DWA Regelwerk – Arbeitsblatt DWA-A 138 – Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005;
- /6/ Regenwasserversickerung und Bodenschutz, Bundesverbandes Boden Band 2, 1999;
- /7/ Floss, R.: „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau ZTVE-StB 09
- /8/ Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Teil 1 und Teil 2, 2009 – 2010
- /9/ Fachgutachten Bodenbelastungen „NBG Äußerer Herrenweg“, RSK Alenco GmbH, 2018

/10/ Kartenviewer „Geoportal Wasser“, <http://www.geoportal-wasser.rlp.de/servlet/is/2025/>; Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten; letzter Zugriff: 09.05.2018

#### **1.4 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.

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

## **2 Standortbeschreibung**

### **2.1 Lage, Umgrenzung, Nutzungen des Projektgebiets**

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im östlichen Bereich von Haßloch und umfasst ca. 40 Flurstücke. Die Größe der Fläche beläuft sich auf ca. 60.000 m<sup>2</sup>. Die östliche Grenze bildet die L529. Nördlich und westlich grenzt das Gelände an Bebauung und im Süden an landwirtschaftliche Nutzflächen (siehe Anl.1.1 Übersichtslageplan, Anl.1.2 Detaillageplan).

Die Geländehöhe beträgt im Mittel ca. 112,0 m ü. NN. Nennenswerte morphologische Geländestrukturen und Höhenunterschiede sind nicht vorhanden.

### **2.2 Geologischer und hydrogeologischer Überblick**

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich der linksrheinischen Niederterrasse. Der Untergrund ist von pleistozänen und quartären fluviatilen Sedimenten aufgebaut. Im natürlichen Zustand sind schluffige Feinsande bzw. feinsandige Schluffe über kiesigen, rötlichen Sanden mit unterschiedlichen Schluffanteilen zu erwarten /1/. Darunter stehen graue Feinsande an (siehe Anl. 2, Bohr- und Rammprofile).

Gemäß der hydrogeologischen Kartierung (/4/) ist das Grundwasser zwischen 1 - 3 m unter GOK zu erwarten /2/, /3/, /1/. Während der Geländearbeiten wurde in den Bohrungen Grundwasser bei ca. 109,9 bis 110,0 m ü NN angetroffen. Das Gebiet entwässert regional nach Osten zum Rhein /4/.

Den lokalen Vorfluter bildet der am südlichen Rand des geplanten Neubaugebietes verlaufende Zwerggraben. Eine Wasserführung konnte an mehreren Ortsterminen von Januar bis April 2018 nicht festgestellt werden.

In der ca. 300 m nordwestlich vom Zentrum des Untersuchungsgebietes gelegenen amtlichen Grundwassermessstelle 1064 Haßloch wurden Grundwasserhöchststände von max. 111,04 m ü NN bei einer Geländehöhe von 111,83 m ü NN dokumentiert /10/.

Es ist mit Grundwasserhöchstständen von ca. 111,0 bis 111,1 m ü NN zu rechnen

### 2.3 Vornutzung des Geländes

Der Bereich nördlich des Herrenwegs unterliegt, bis auf eine brachliegende Fläche, landwirtschaftlicher Nutzung. Südlich des Herrenwegs befinden sich Flächen einer ehemaligen Sargfabrik (Holzlagerplatz, Wochenendhaus), ein Wohngebäude, Hallen sowie Lagerplätze für Erdaushub einer ehemaligen Baufirma (Anl. 1.2, Detaillageplan).

### 2.4 Ergebnisse früherer Maßnahmen

Der RSK-Alenco liegen keine Ergebnisse von vorausgehenden Bodenuntersuchungen vor. Informationen zur Zusammensetzung der Auffüllung waren auch auf Nachfrage nicht verfügbar.

## 3 Durchgeführte Maßnahmen

### 3.1 Kleinrammbohrungen, Rammsondierungen

Zur Erkundung des Untergrundes wurde am 18. und 19.04.2018 insgesamt 12 Kleinrammbohrungen, 2 schwere Rammsondierung und 2 Versickerungsversuche durchgeführt. Die Lage der Ansatzpunkte ist der Anlage 1.2 zu entnehmen.

- 12 Kleinrammbohrungen (KRB 01 bis KRB12)  
Bohrverfahren: Kleinrammbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1  
Bohrdurchmesser: 50 bis 60 mm  
Tiefe: bis 4 m unter GOK  
Lage der Ansatzpunkte: siehe Anl. 1.2 Detaillageplan  
Bohrprofile: siehe Anl. 3 Bohr- und Rammprofile
- 2 schwere Rammsondierungen (DPH 1 und DPH 2)  
Bohrverfahren: Rammsondierung nach DIN 4094  
Tiefe: bis 4 m unter GOK  
Lage der Ansatzpunkte: siehe Anl. 1.2 Detaillageplan  
Bohrprofile: siehe Anl. 3 Bohr- und Rammprofile

- 2 Versickerungsversuche als Open End Test in ungesättigter Bodenzone (VV 1 bis VV 2)

Tiefe:	bis max. 1,6 m unter GOK
Lage der Ansatzpunkte:	siehe Anl. 1.2 Detaillageplan
Bohrprofile:	siehe Anl. 3 Bohr- und Rammprofile

Jeder Bohrpunkt wurde im Vorfeld der Sondierungen auf unterirdische Leitungen und Kampfmittel überprüft bzw. freigemessen (Anlage 5, Kampfmittelprotokoll).

Der im Rahmen der Bohrarbeiten angetroffene lithologische Aufbau des Untergrundes wurde nach DIN EN ISO 14688 angesprochen und unter organoleptischen (optischen und geruchlichen) Gesichtspunkten begutachtet. Die baugrundtechnische Probenahme erfolgt schichtweise unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Bodenansprache.

### 3.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Zur Überprüfung der lithologischen Ansprache des Bohrguts im Gelände wurden an den für die vorliegenden Baugrundverhältnisse charakteristischen Bodenproben folgende bodenmechanische Laborversuche durchgeführt:

- Bestimmung der Konsistenzgrenzen nach DIN 18122 (2 Stück).
- Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123 (Nasssiebung) (2 Stück).
- Glühverlust nach DIN 18118 (1 Stück)

Die Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen sind der Anlage 3, Laborprotokolle zu entnehmen.

### 3.3 Versickerungsversuche

Zur Durchführung der Versickerungsversuche (VV) wurde neben der KRB 4 und KRB 10 eine weitere Bohrung niedergebracht. Die Endteufen betragen 1,6 m bei VV 1 und 1,2 m bei VV 2. In die Bohrlöcher wurde dazu jeweils ein Kunststoffvöllrohr eingestellt und der Versickerungsversuch als Open-End Test mit jeweils zwei Durchgängen ausgeführt (siehe Anlage 4, Protokolle Versickerungsversuch).

### 3.4 Vermessung

Die Untersuchungspunkte wurden nach Abschluss der Arbeiten sowohl lage- als auch höhenmäßig eingemessen. Die Höhen der jeweiligen Ansatzpunkte sind in der Anlage 3 Bohr- und Rammprofile verzeichnet. Als Fixpunkt wurde ein im Herrenweg gelegener Kanaldeckel mit einer Höhe von 112,41 m ü. NN gewählt (siehe Anlage 6, Nivellement).

### 3.5 Luftbildauswertung auf Kampfmittel

In Hinblick auf eine zukünftige Nutzung der Flächen als Wohngebiet wurde beim Büro R. Hinkelbein, Filderstadt eine Luftbildauswertung auf Kampfmittel beauftragt (siehe Anlage 7, Luftbildauswertung).

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Untergrundaufbau

Im Rahmen der durchgeführten Untersuchung wurde das nachfolgend zusammenfassend beschriebene Bodenmaterial angetroffen:

- bis max. 1,7 m u. Schluff, feinsandig, schwach tonig, braun, fehlt bereichsweise  
GOK:  
(KRB 04, 07, 08,09)
- bis ca. 1,5 (lokal bis 3,5) m u. GOK: Auffüllung: Sand, Schluff, kiesig, Betonbruch, Ziegelbruch, Bauschutt, z.T. humos, in KRB 06 bis 3,5 m u GOK, in KRB 03 bis 2,9 m u GOK, in den gewerblich genutzten Flächen  
(KRB 01, 02, 03,, 05, 06, 10, 11, 12)
- - bis ca. 3,5 m u. Sand, mittelkiesig, schwach feinkiesig, schwach grobkiesig,  
GOK: z.T. Schlufflinsen, rotbraun
- - ab ca. 3,5 m u. Feinsand, grau  
GOK:

Grundwasser wurde in den nicht zugefallenen Bohrlöchern zwischen 1,5 - 1,9 m unter GOK bzw. zwischen 109,9 – 110,0 m ü. NN angetroffen.

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 Bodengruppen, Bodenklassen, Bodenkennwerte

### Bodengruppen, Bodenklassen

Tabelle 1: Bautechnische Klassifizierung

	Auffüllungen	Schluff	Sand
Beschreibung	Feinsand, schwach schluffig, durchwurzelt	Schluff, feinsandig	Sand, mittelkiesig, schwach feinkiesig, schwach grobkiesig, z.T. Schluffflinsen
Tiefenlage m. u. GOK	Bis ca. 1,5, lokal bis 3,5	bis ca. 1,7	Ab 1,7m
Bodengruppe nach DIN 18196	[SU], [GU], [UL]	UL	SU
Frostempfindlichkeitsklasse gem. ZTVE-StB	F2 – F3 (mittel bis sehr frostempfindlich)	F3 (sehr frostempfindlich)	F2 (mittel frostempfindlich)
Bodenklasse nach DIN 18300	-	4	3/4

Im Bereich der KRB 03, 05 und 06 wurden sehr inhomogene tiefgründige Auffüllungen erbohrt (siehe Anl.2, Bohr- und Rammprofile). Innerhalb der Auffüllungen wurden Sande und Schluffe mit unterschiedlichen Kiesanteilen, humosen Lagen sowie Resten von Bauschutt und Gleisschotter angetroffen. Aufgrund der Inhomogenität wurde auf eine generelle bautechnische Klassifizierung verzichtet.

### Bodenkennwerte

Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Bodenkenngößen bzw. spezifische Parameter wurden auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen sowie Literaturangaben festgelegt.

Die Konsistenzen der bindigen Böden sowie die Zusammensetzung der Sande wurden z.T. anhand von bodenmechanischen Laborversuchen ermittelt (Anlage 3, Laborversuche). Die Lagerungsdichten wurden ebenfalls anhand von zwei durchgeführten Rammsondierungen ermittelt (Anlage 2, Bohr- und Rammprofile).

**Tabelle 2: Bodenkennwerte**

		<b>Auffüllungen</b>	<b>Schluff</b>	<b>Sand</b>
Beschreibung		Sand, Schluff	Schluff, Sandig	Sand, mittelkiesig, schwach feinkiesig, schwach grobkiesig, z.T. Schlufflinsen
Tiefenlage	m u. GOK	Bis ca. 1,5, lo- kal bis 3,5	bis ca. 1,7	ab 1,7m
Lagerungs- dichte/ Konsistenz		stark wech- selnd	überwiegend steif	Locker bis mitteldicht
$\gamma$ Wichte (erdfeucht)	kN/m <sup>3</sup>	keine Angabe da bautech- nisch nur be- dingt geeignet	18,5	16 – 17,5
$\gamma'$ Wichte (unter Auf- trieb)	kN/m <sup>3</sup>		10	8,0 – 9,5
$\varphi'$ Reibungs- winkel			27,5	30 – 32,5
$c'$ Kohäsion	kN/m <sup>2</sup>		2	0
$E_s$ Steifemo- dul	MN/m <sup>2</sup>		10 - 12	35 - 60
$k_f$ -Wert	m/s		$7,10 \times 10^{-7}$	$2,84 \times 10^{-5}$

Für die z.T. mächtigen Auffüllungen werden aufgrund der Inhomogenität keine spezifischen Bodenparameter angegeben. In der Bohrung KRB 6 konnte in 2,0 – 3,0 m Tiefe mittels Glühverlust nach DIN 18128 ein erhöhter Anteil an organischen Bestandteilen von 3,44 % festgestellt werden (siehe Anl. 3, Laborprotokolle). Die Bodenansprache ergab für diese Schicht einen schluffigen Sand (siehe Anl. 2, Bohr- und Rammprofile).

#### 4.3 Versickerungsversuche

Die Bohrungen für die Versickerungsversuche ergaben einen ähnlichen Bodenaufbau wie die der anderen Bohrungen (siehe Anl. 2, Bohr- und Rammprofile).

In jedem Bohrloch wurden zwei Versickerungsversuche als Open-Endtest durchgeführt. Die Ergebnisse der Versuche sind den folgenden Tabellen zu entnehmen.

**Tabelle 3: Ergebnisse des Versickerungsversuchs VV1**

Versuch	$k_f$ -Wert
VV1-1	$2,39 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
VV1-2	$3,28 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
Mittelwert	$2,84 \times 10^{-5} \text{ m/s}$

**Tabelle 4: Ergebnisse des Versickerungsversuchs VV2**

Versuch	$k_f$ -Wert
VV2-1	$7,61 \times 10^{-7} \text{ m/s}$
VV2-2	$6,59 \times 10^{-7} \text{ m/s}$
Mittelwert	$7,10 \times 10^{-7} \text{ m/s}$

Der Versickerungsversuch 1 wurde in den unter den Schluffen anstehenden Sanden durchgeführt. Der Versickerungsversuch 2 erfolgte in den darüber anstehenden bindigen Böden (siehe Anl. 2, Bohr- und Rammprofile).

#### 4.4 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.

#### 4.5 Frostzone

Das untersuchte Gelände liegt nach dem Kommentar zu den ZTVE-StB 09 /7/ in der Frosteinwirkzone I, Gebiet 2, in der Frosteindringtiefe  $z_F$  von 90 bis 95 cm zu erwarten sind.

#### 4.6 Luftbildauswertung

Die durchgeführte Luftbildauswertung des überplanten Gebietes erbrachte keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein von Sprengbomben-Blindgängern. Es besteht kein weiterer Handlungsbedarf in Bezug auf Sprengbomben-Blindgänger (siehe Anlage 7, Luftbildauswertung).

## 5 Bewertung

### 5.1 Allgemeine Baugrundbeurteilung

Die in den untersuchten Bereichen angetroffenen Böden können baugrundtechnisch wie folgt bewertet werden:

- Vorhandener Oberboden ist gründungstechnisch ungeeignet und muss falls vorhanden im Bereich von geplanten Bauwerken abgeschoben werden
- Die bereichsweise anstehenden tiefreichenden Auffüllungen sind nur bedingt baugrundtechnisch geeignet. Die ermittelten organischen Gehalte in der Probe KRB 06, 2,0 – 3,0 m (siehe Anl. 3, Laborprotokolle) ergaben einen humosen Boden. Dieser ist gemäß EC 7 /8/ gründungstechnisch nicht geeignet bzw. nur bedingt geeignet.
- Die anstehenden Schluffe liegen in überwiegend steifer Konsistenz vor und sind bei Beachtung der unten stehenden Maßnahmen für die Gründung von Bauteilen mit geringen baugrundtechnischen Anforderungen geeignet
- Die bindigen Böden sind empfindlich gegenüber Nässe, Frost und direkten Beanspruchungen (z. Befahren mit Fahrzeugen), die o. g. Tragfähigkeit ist daher nur bei einer nicht aufgeweichten oder aufgelockerten Fläche gegeben
- Bei Bauwerken mit höheren baugrundtechnischen Anforderungen (z. B. mehrgeschossige Häuser) sind i. d. R. baugrundtechnische Zusatzmaßnahmen (z. B. Einbau von Tragschichten) erforderlich
- Die unterhalb der Schluffe vorliegenden Sande mit einzelnen Schlufflinsen sind nach erfolgter Verdichtung für einen Geschossbau ausreichend tragfähig und setzungsunempfindlich
- Es ist mit Grundwasserhöchstständen von bis zu 111,0 – 111,1 m ü NN zu rechnen. Kellergeschosse die in den Grundwasserschwankungsbereich einbinden, sind gegen von außen drückendes Wasser abzudichten.

Art und Umfang der erforderlichen gründungstechnischen Maßnahmen können erst nach Vorliegen von Daten zu geplanten Bauprojekten (Art des Bauwerks, aufkommende Lasten, Setzungsempfindlichkeit etc.) abschließend definiert werden. Wir empfehlen, nach Vorliegen dieser Daten, eine detaillierte Baugrundbewertung und Gründungsempfehlung für jedes Bauvorhaben durchführen zu lassen.

#### **5.1.1 Wasserhaltung, Bemessungswasserstand**

Im Rahmen der Untersuchungen wurde Grundwasser zwischen 1,5 m bis 1,8 m unter GOK bzw. zwischen 109,90 bis 110,0 m ü NN angetroffen. Saisonal sind ggf. noch höhere Grundwasserstände zu erwarten.

Nach vorliegenden Daten/Informationen ist dauerhaft Grundwasser ab ca. 110,0 m ü. NN zu erwarten, sodass – unter Berücksichtigung möglicher Schwankungen - eine permanente Grundwasserhaltung ab Aushubtiefen von ca. 1,8 m u. GOK erforderlich sein wird.

### 5.1.2 Gebäudeabdichtung

Bei Lage der Gründungssohlen von unterkellerten Gebäuden innerhalb der Schluffe bzw. schluffigen Sande kann es in den Arbeitsräumen zum Aufstau von Sickerwasser kommen. Bei Lage von Gebäudeteilen (z. B. Keller) innerhalb der Schluffe / schluffigen Sande bzw. innerhalb der wassergesättigten Bodenzone ist eine Abdichtung gemäß DIN 18195-6 erforderlich.

### 5.1.3 Böschungen, Baugruben

Bei der Herstellung von Baugruben ist 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.

Bei Aushubarbeiten tiefer 1,25 m u. GOK dürfen die Böschungen bei den angetroffenen Bodenverhältnissen im Bereich der nichtbindigen Böden mit einem Böschungswinkel von max. 45° und im Bereich der bindigen Böden mindestens steifer Konsistenz von max. 60° im angelegt werden.

Durch den Bauablauf ist dabei sicherzustellen, dass Fahrzeuge bis 12 t Gesamtgewicht einen Abstand von mindestens 1,0 m zur Böschungsoberkante einhalten. Fahrzeuge über 12 t Gesamtgewicht und Kräne müssen einen Abstand von mind. 2,0 m zur Böschungsoberkante einhalten.

Die Standfestigkeit der Böschungen ist ständig zu beobachten. Sollten während der Erdarbeiten fließende bzw. nicht standfeste Bodenschichten angetroffen werden, so sind die Böschungen den erdstatischen Erfordernissen entsprechend anzupassen. In Zweifelsfälle ist der Baugrundgutachter erneut rechtzeitig einzuschalten.

Die Böschungen der Baugruben sollten durch Abdecken mit witterungsbeständigen Folien gegen nachteilige Witterungseinflüsse geschützt werden. Das Niederschlagswasser ist in der Baugrube kontrolliert zu sammeln und abzuführen, um ein Durchnässen der Baugrubensohle zu verhindern.

### 5.1.4 Allgemeine Hinweise und Empfehlungen

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

Die bereichsweise anstehenden bindigen 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.

## 5.2 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit

Bei der Bewertung der Versickerungsfähigkeit wird auf das Arbeitsblatt DWA-A138 /5/ als anerkanntes Regelwerk Bezug genommen. Weiterhin kann der Band 2 des Bundesverbandes Boden: „Regenwasserversickerung und Bodenschutz“ /6/ herangezogen werden.

Bei der Versickerung von Niederschlagswässern benennt das DWA Regelwerk DWA-A138 /5/ als entwässerungstechnisch geeignete Versickerungsbereiche  $k_f$  – Werte von  $1 \times 10^{-3}$  bis  $1 \times 10^{-6}$  m/s.

Größere aber auch kleinere Durchlässigkeitsbeiwerte sind nicht erwünscht, da bei einem  $k_f$ –Wert  $> 1 \times 10^{-3}$  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  $< 1 \times 10^{-6}$  m/s, führt dies zum Wassereinstau (z.B. Seebildung) und zur Vernässung des Bodens und zur Entstehung anaerober Milieuverhältnisse. Des Weiteren sollte nach Angaben des DWA-A138 /5/ der Abstand der Versickerungsanlage zum höchsten mittleren Grundwasserstand mindestens 1 m betragen.

Die Versickerungsversuche VV2-1 und VV2-2 ergaben für die bindigen Böden bis ca. 1,3 m einen mittleren  $k_f$ –Wert von  $7,10 \times 10^{-7}$  m/s. Dieser liegt außerhalb des entwässerungstechnisch relevanten Versickerungsbereichs nach dem Arbeitsblatt DWA-A138 /5/.

Die unter den bindigen Böden anstehenden schluffigen Sande sind dagegen mit einem durch die Versickerungsversuche VV1-1 und VV1-2 ermittelten mittleren  $k_f$ –Wert von  $2,84 \times 10^{-5}$  m/s für eine gezielte Versickerung geeignet. Eine gezielte Versickerung ist aufgrund der temporär hohen Grundwasserstände in den Sanden aber nur bedingt möglich.

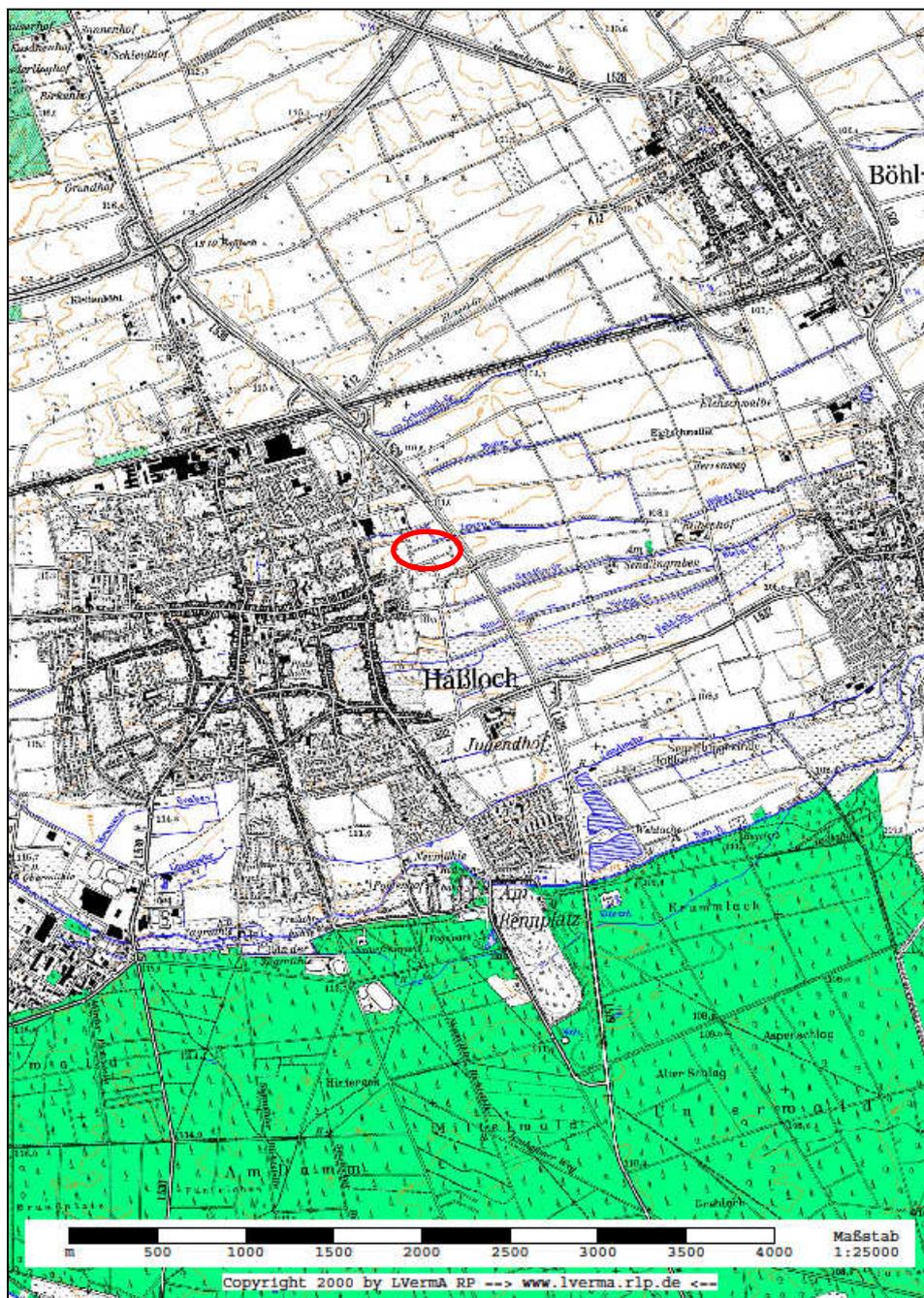
## 6 Schlussbemerkungen

Sämtliche Empfehlungen dieses Gutachtens basieren auf den lokalen Aufschlüssen der durchgeführten Sondierungen. Die durchgeführten Untersuchungen ersetzen nicht die baugrundtechnische Untersuchung am konkreten Einzelbauvorhaben. Hier ist vor allem im Bereich der tiefreichenden Auffüllungen mit einem erhöhten Aufwand zu rechnen.

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.

## Anlage 1 Lageplan

### Anlage 1.1 Übersichtslageplan



Quelle: Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz, Topographische Karte 1:25.000

Orientierende Baugrunduntersuchung „B-Plan Äußerer Herrenweg“  
in Haßloch vom 20. Juni 2018

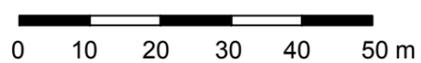


Anlage 1.2 Detaillageplan



**Legende:**

- KRB 1 ● Kleinrammbohrung
- DPH 1 ● Rammsondierung
- VV 1 ● Versickerungsversuch



Proj.-Nr.: 930 569
Bearbeiter: T. Heyd
Zeich.-Nr.: 930 569 L1
gezeichnet: P. Dobusch
Datum: 25.04.2018
Grundlage: Geobasisinformationsdaten der Gemeindeverwaltung Haßloch

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

<b>Anlage</b>
Maßstab: 1:1000 (A3)

**Lageplan mit Bohrungen**  
Erschließung Herrenweg  
Haßloch  
Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Haßloch

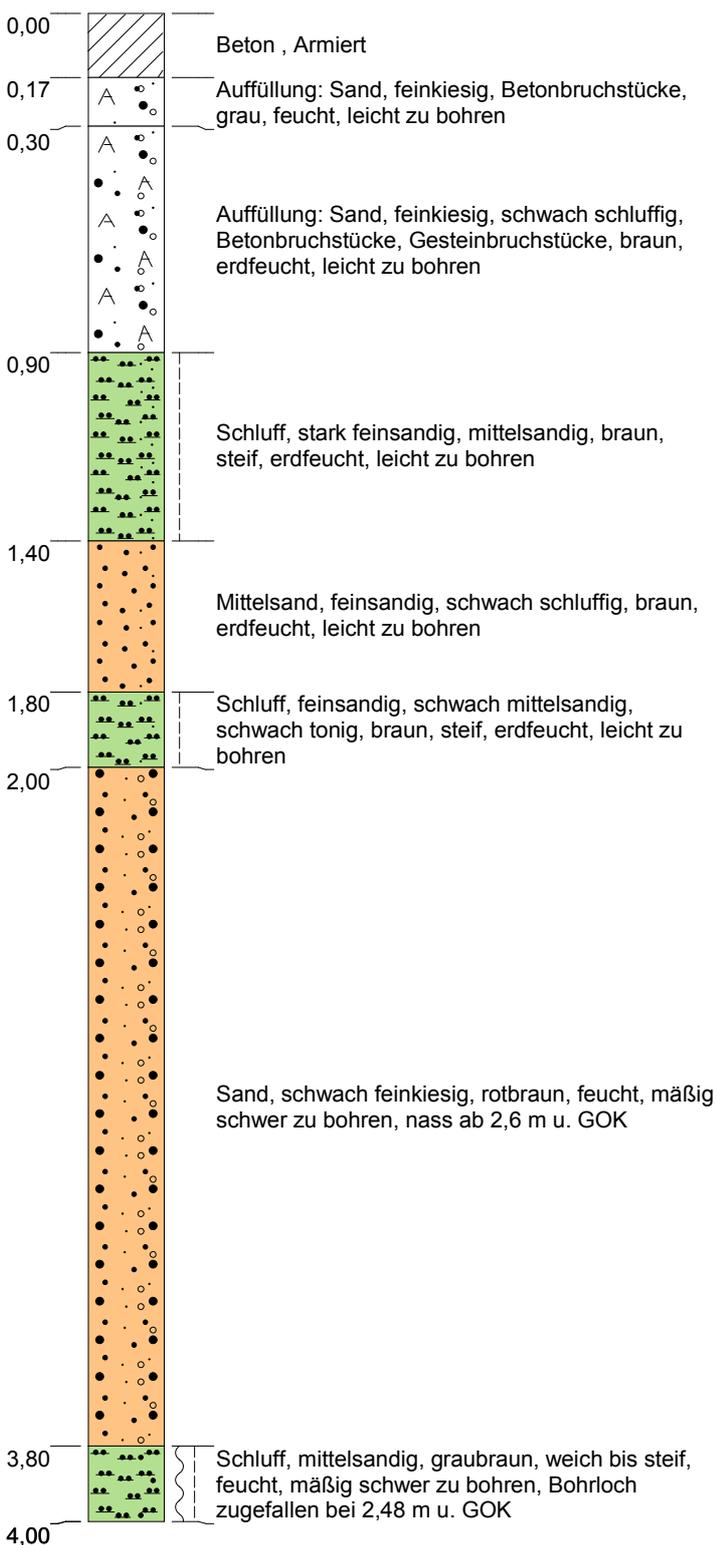
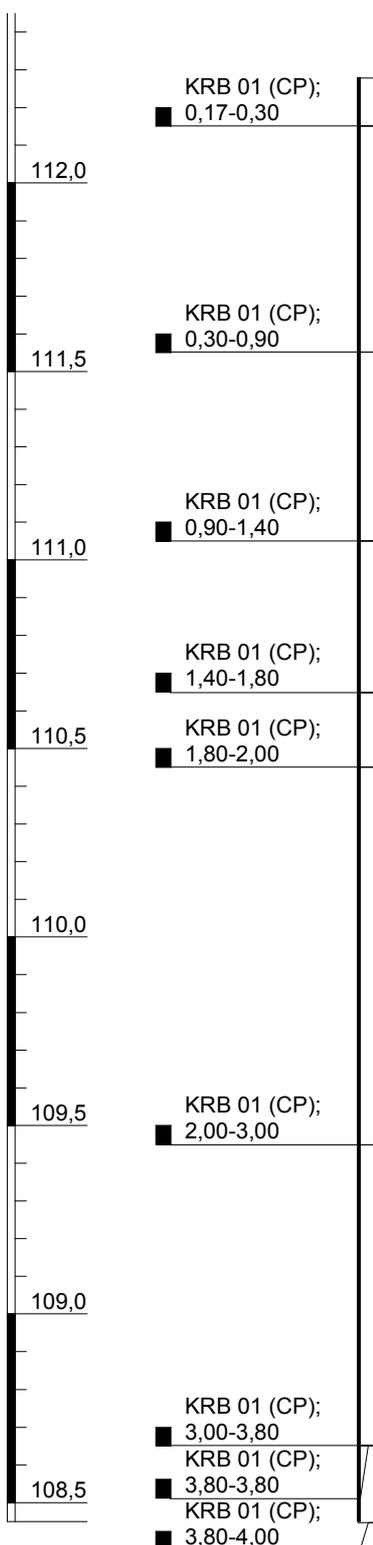
## **Anlage 2      Bohr- und Rammprofile**

34 Seiten

# KRB 01

Bohransatzpunkt: 112,45 m+NN

m+NN



## NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch

## RKS Alenco GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 1804A6
Gez.	20.04.2018	C. Metz	Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	18.04.2018	S. Katzenberger, M.Sc.	
Geän.		Geowiss.	
Ges.			



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

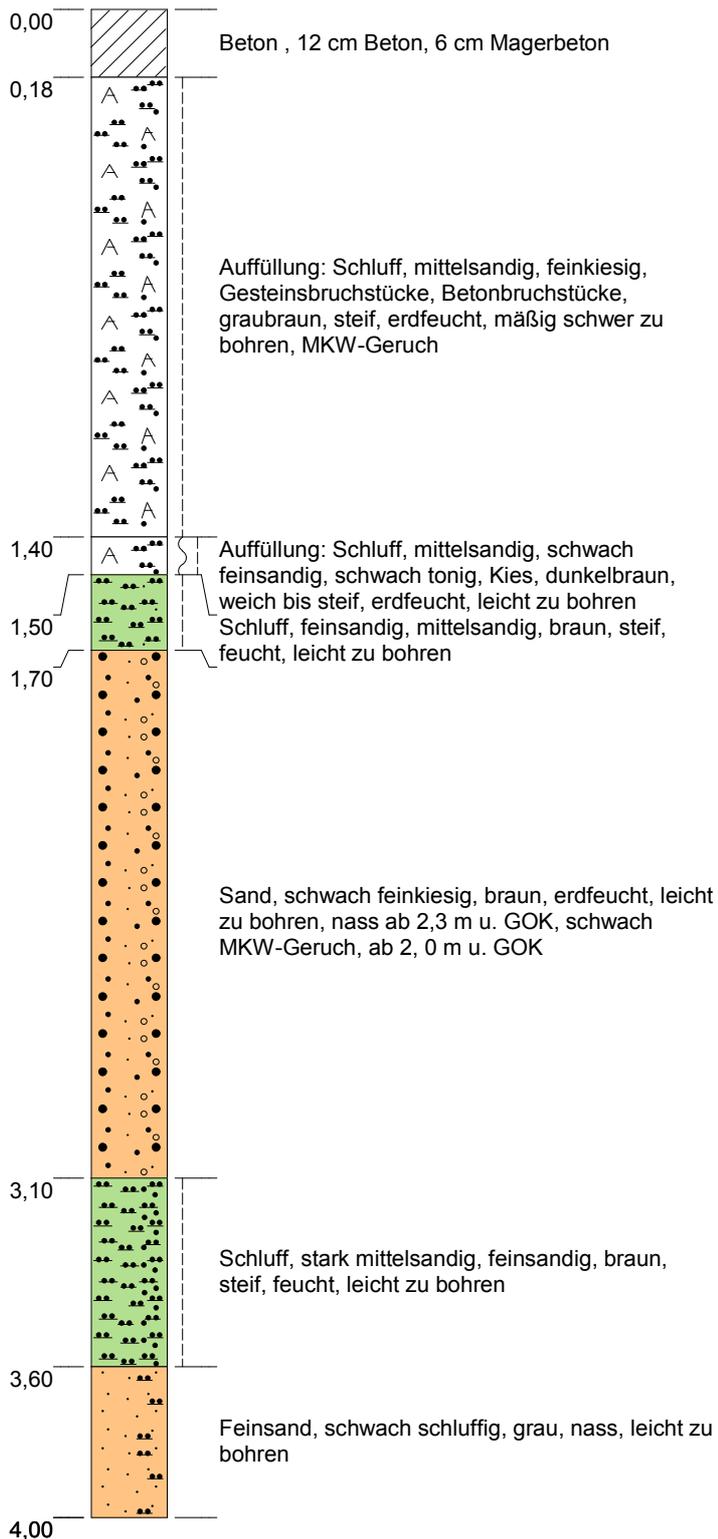
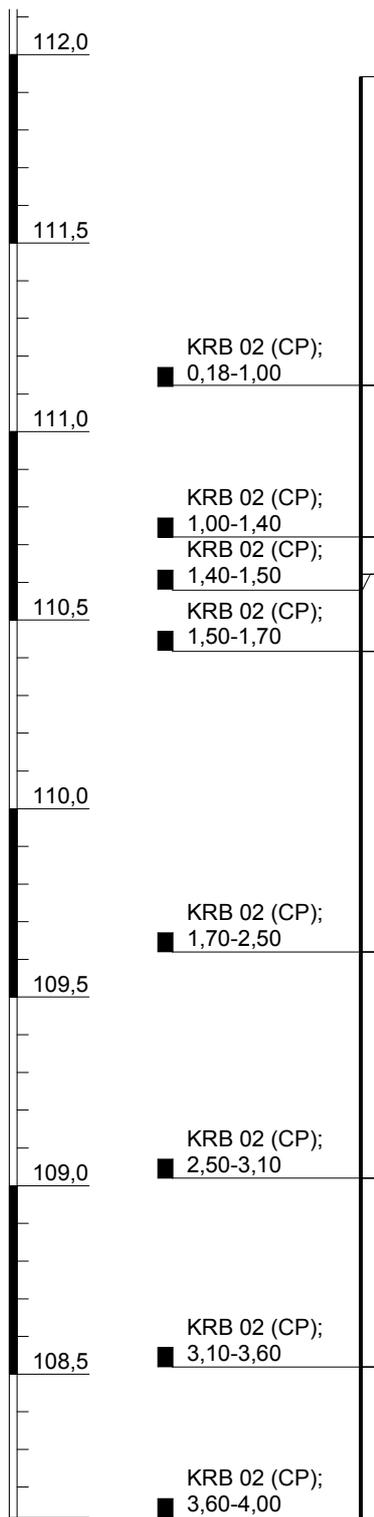
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)

# KRB 02

Bohransatzpunkt: 112,12 m+NN

m+NN



## NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 1804A6
Gez.	20.04.2018	C. Metz	Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	18.04.2018	S. Katzenberger, M.Sc.	
Geän.		Geowiss.	
Ges.			

## RKS Alenco GmbH



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

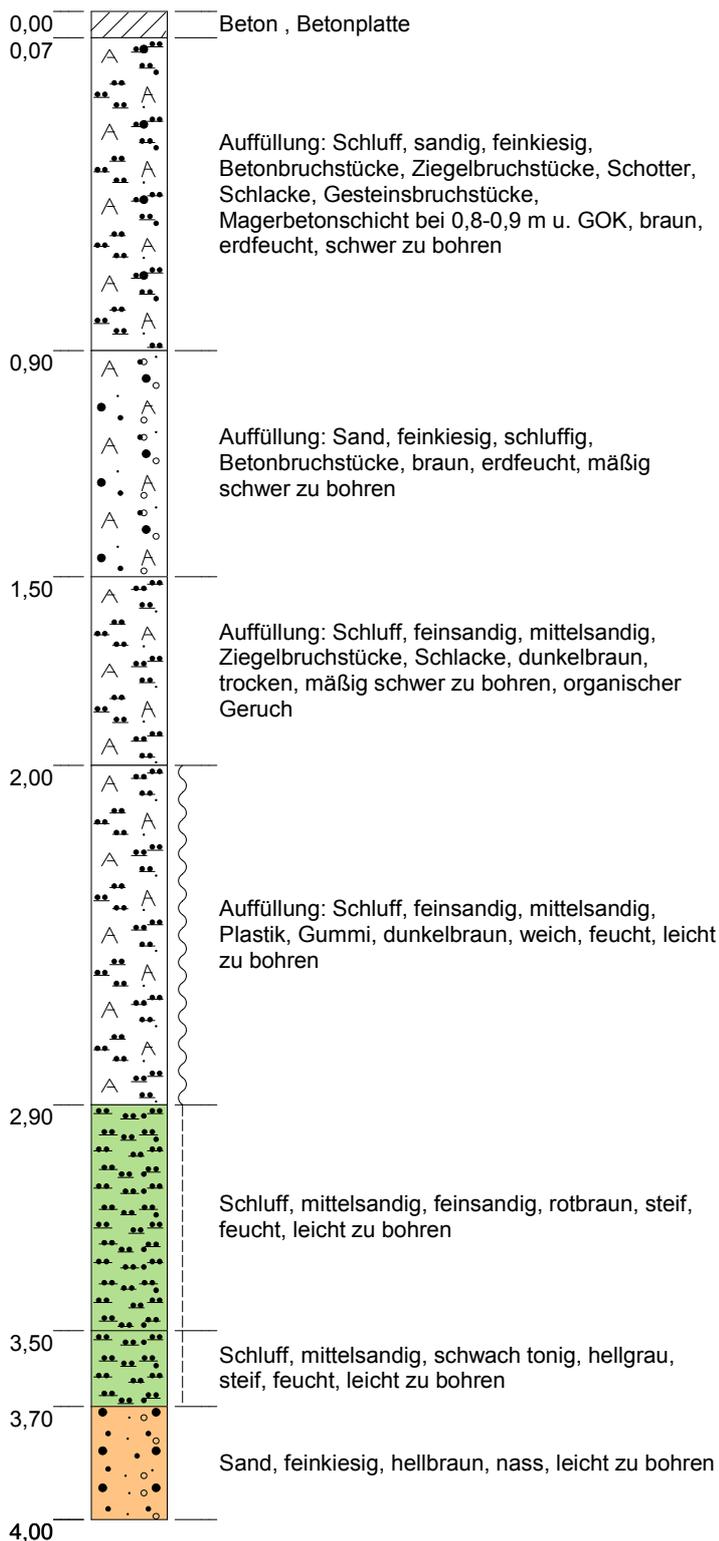
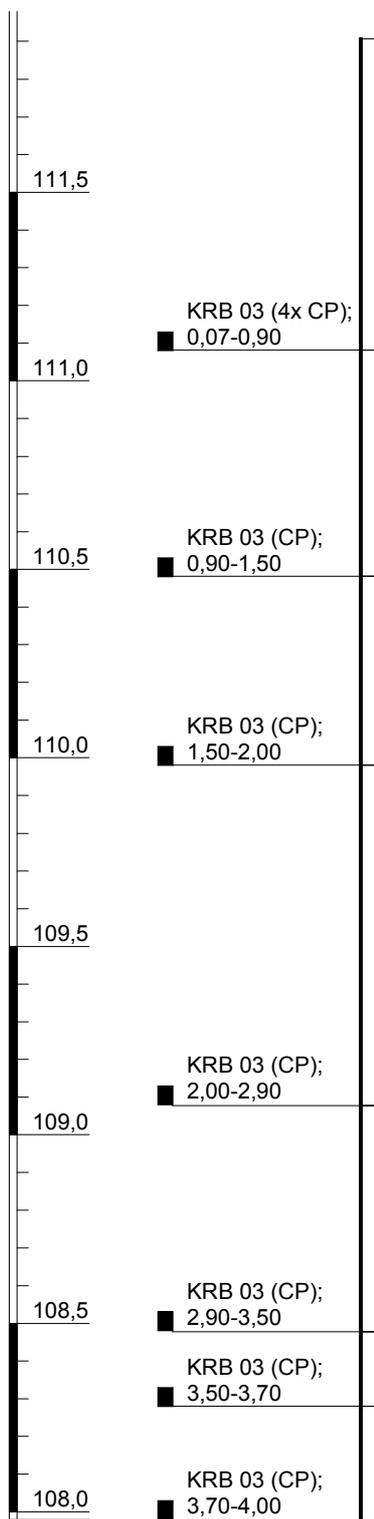
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

# KRB 03

Bohransatzpunkt: 111,98 m+NN

m+NN



## NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 1804A6
Gez.	20.04.2018	C. Metz	Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	18.04.2018	S. Katzenberger, M.Sc.	
Geän.		Geowiss.	
Ges.			

## RKS Alenco GmbH



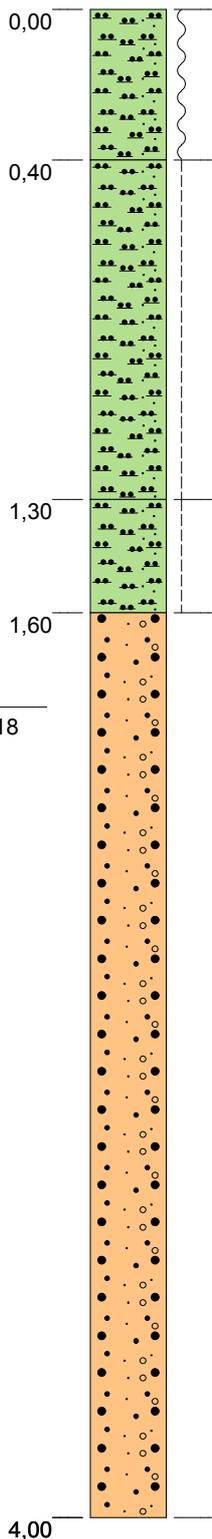
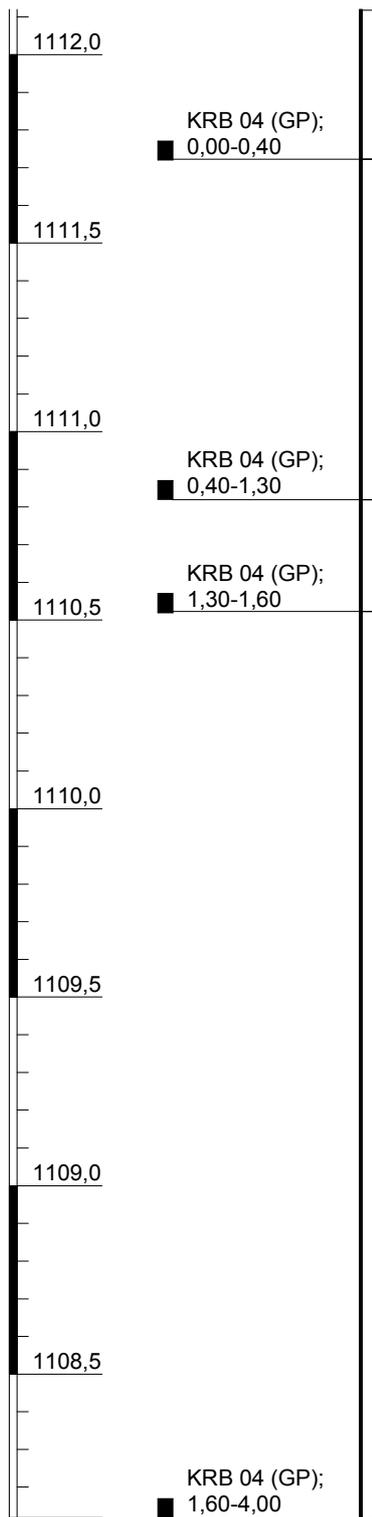
WST-GmbH  
Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim  
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)

# KRB 04

Bohransatzpunkt: 112,12 m+NN

m+NN



Schluff, stark feinsandig, Wurzeln, Ackerbecken, dunkelbraun, weich, erdfeucht, leicht zu bohren

Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, braun, steif, erdfeucht, leicht zu bohren

Schluff, stark feinsandig, beigebraun, steif, erdfeucht bis feucht, leicht zu bohren

▼ 1,85  
19.04.2018

Sand, feinkiesig, rotbraun, beige, feucht, mäßig schwer zu bohren, Wasser bei 1,85 m u. GOK, Bohrloch zugefallen bei 2,05 m u. GOK

## NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 1804A6
Gez.	20.04.2018	C. Metz	Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	19.04.2018	S. Katzenberger, M.Sc.	
Geän.		Geowiss.	
Ges.			

## RKS Alenco GmbH



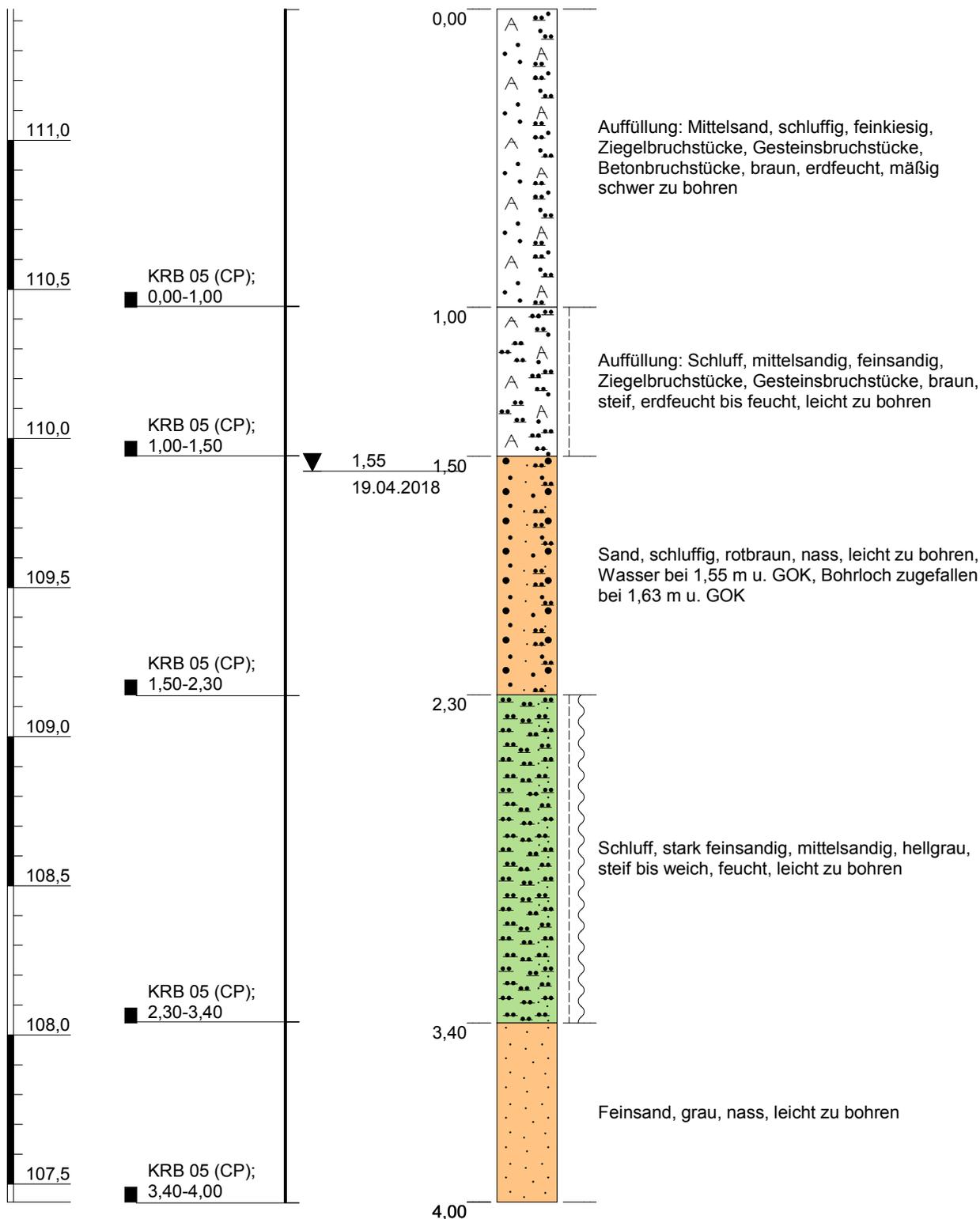
WST-GmbH  
Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim  
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)

# KRB 05

Bohransatzpunkt: 111,44 m+NN

m+NN



## NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 1804A6
Gez.	20.04.2018	C. Metz	Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	19.04.2018	S. Katzenberger, M.Sc.	
Geän.		Geowiss.	
Ges.			

## RKS Alenco GmbH



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

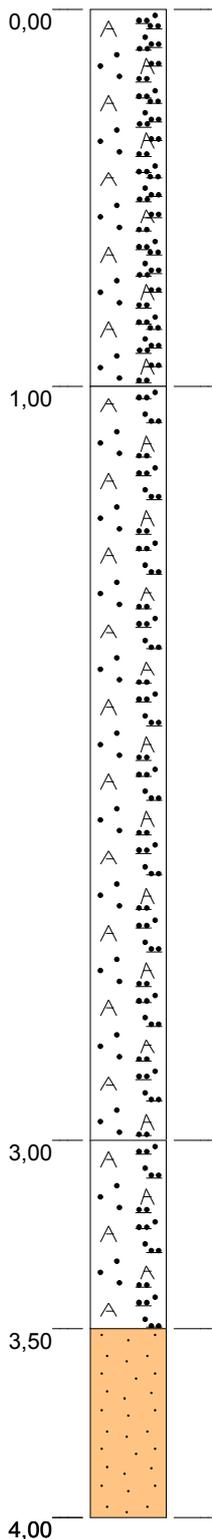
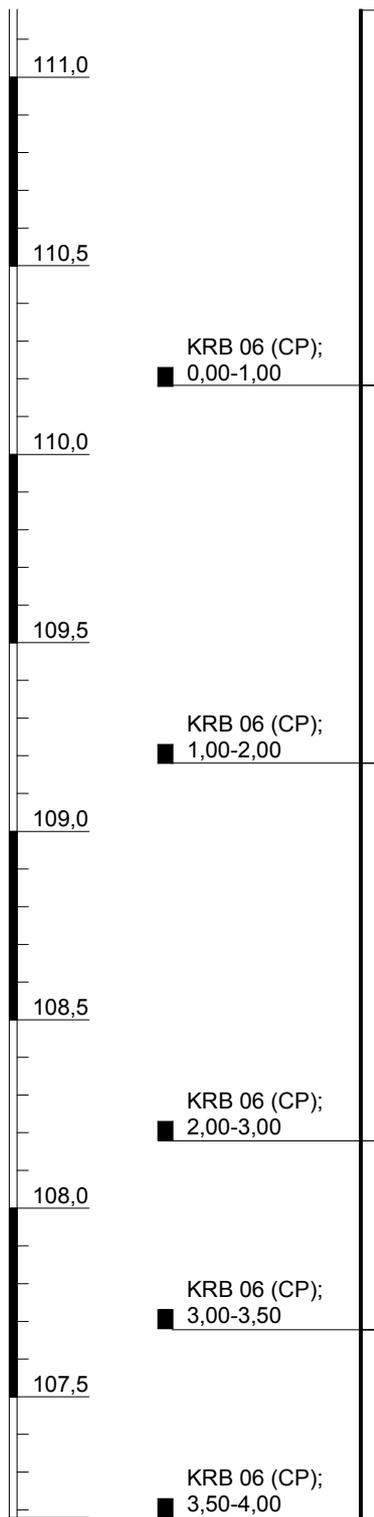
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)

# KRB 06

Bohransatzpunkt: 111,18 m+NN

m+NN



Auffüllung: Mittelsand, stark schluffig, feinkiesig, Ziegelbruchstücke, Betonbruchstücke, Bauschutt, braun, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren, Bohrloch zugefallen bei 0,55 m u. GOK

Auffüllung: Mittelsand, schluffig, tonig, Schluffinsse bei 1,5-1,6 m u. GOK, Schluff, fein- bis mittelsandig ab 2,0 m u. GOK, grau, erdfeucht bis feucht, mäßig schwer zu bohren bis leicht zu bohren

Auffüllung: Mittelsand, schluffig, tonig, humos, grau, feucht, mäßig schwer zu bohren bis leicht zu bohren

Feinsand, grau, nass, leicht zu bohren

## NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 1804A6 Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Gez.	20.04.2018	C. Metz	
Bearb.	19.04.2018	S. Katzenberger, M.Sc.	
Geän.		Geowiss.	
Ges.			

## RKS Alenco GmbH



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

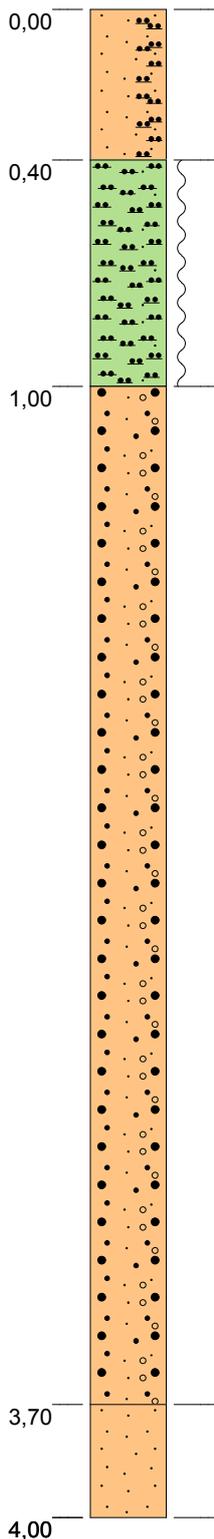
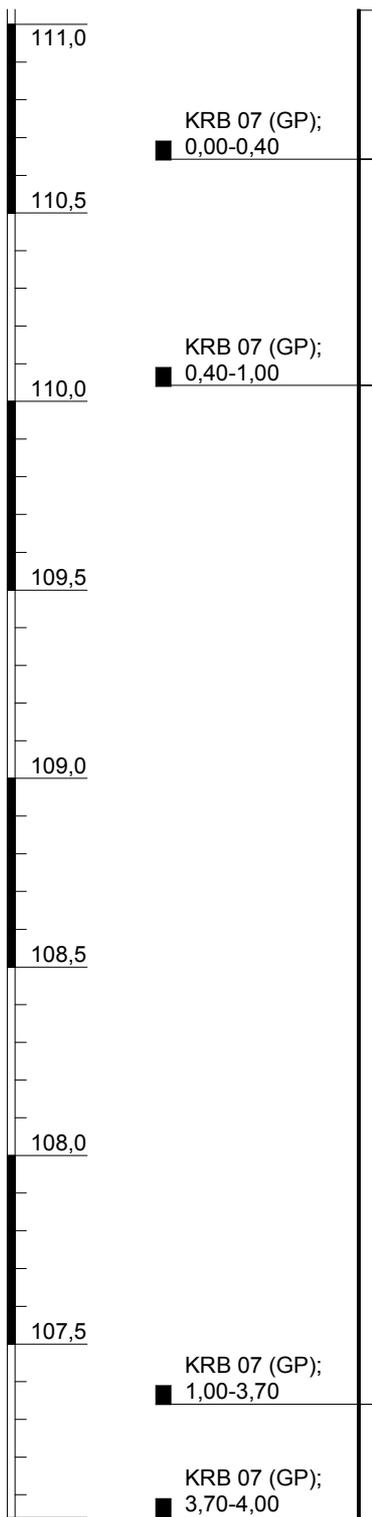
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)

# KRB 07

Bohransatzpunkt: 111,04 m+NN

m+NN



Feinsand, stark schluffig, Wurzeln, Ackerbecken, schwach humos, dunkelbraun, erdfeucht, leicht zu bohren

Schluff, feinsandig, Wurzeln, braun, weich, erdfeucht bis feucht, leicht zu bohren

Sand, feinkiesig, schwach mittelkiesig, Schlufflinse, Schluff, fein- bis mittelsandig, steif ab 1,7 m u. GOK, rotbraun, feucht, mäßig schwer zu bohren, nass ab 1,5 m u. GOK, Bohrloch zugefallen bei 1,04 m u. GOK

Feinsand, grau, nass, mäßig schwer zu bohren

## NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 1804A6
Gez.	20.04.2018	C. Metz	Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	19.04.2018	S. Katzenberger, M.Sc.	
Geän.		Geowiss.	
Ges.			

## RKS Alenco GmbH



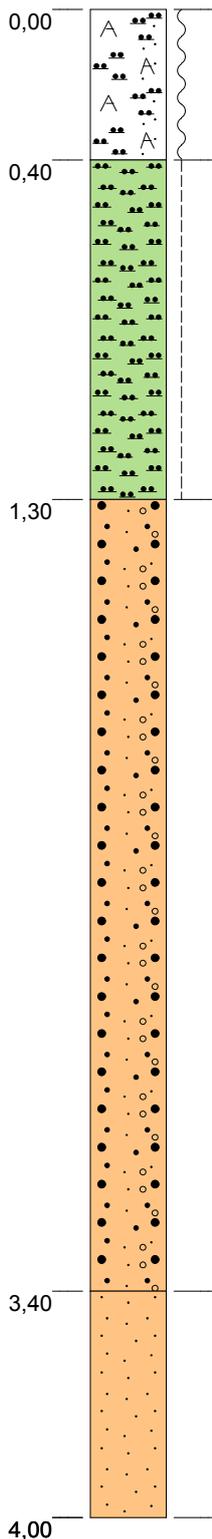
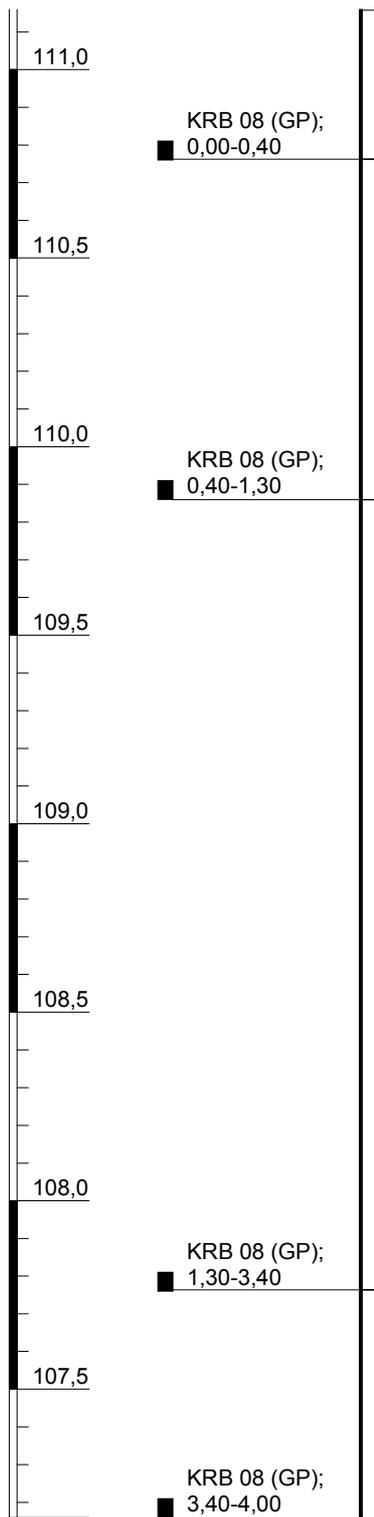
WST-GmbH  
Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim  
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)

# KRB 08

Bohransatzpunkt: 111,16 m+NN

m+NN



Auffüllung: Schluff, stark feinsandig, mittelsandig, Wurzeln, Ziegelbruchstücke, schwach humos, dunkelbraun, weich, erdfeucht, Handschachtung bis 1,2 m u. GOK

Schluff, Wurzeln, Ziegelbruchstücke, braun, steif, erdfeucht bis feucht, Bohrloch zugefallen bei 1,27 m u. GOK

Sand, feinkiesig, mittelkiesig, schluffig, vereinzelt Schlufflinse, Schluff, fein- bis mittelsandig, rotbraun, nass, mäßig schwer zu bohren

Feinsand, grau, nass, mäßig schwer zu bohren

## NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 1804A6
Gez.	20.04.2018	C. Metz	Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	19.04.2018	S. Katzenberger, M.Sc.	
Geän.		Geowiss.	
Ges.			

## RKS Alenco GmbH



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

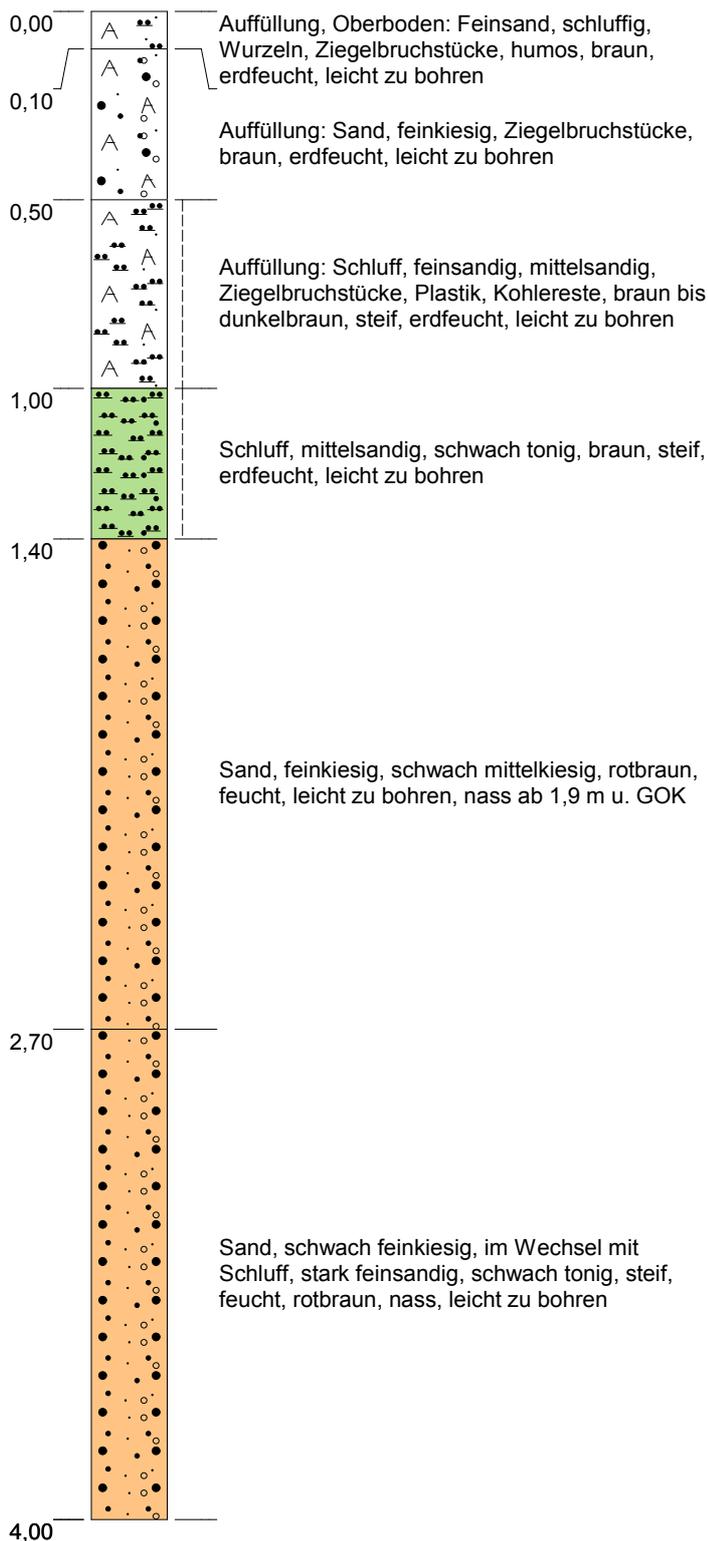
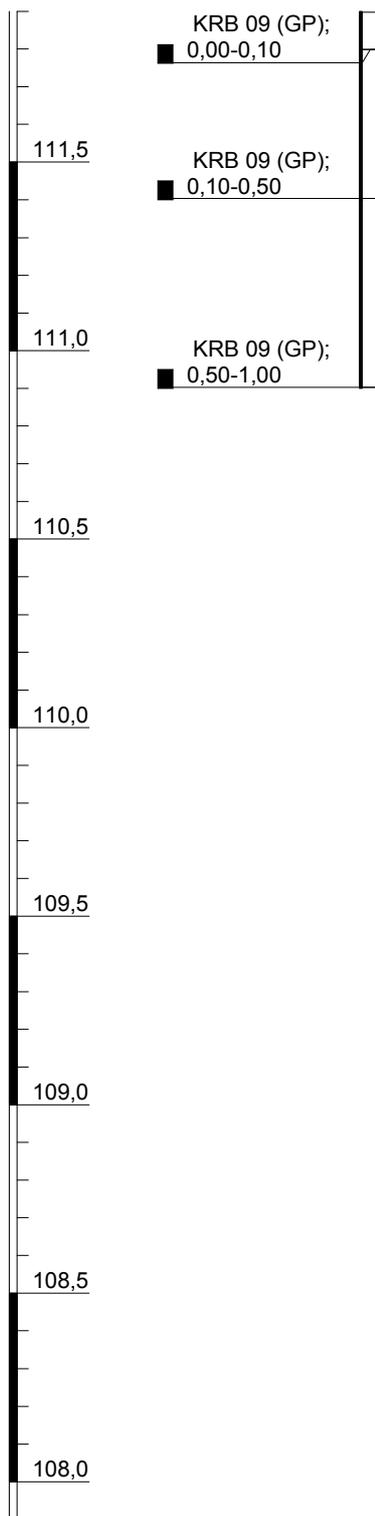
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)

# KRB 09

Bohransatzpunkt: 111,90 m+NN

m+NN



## NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 1804A6 Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Gez.	20.04.2018	C. Metz	
Bearb.	18.04.2018	S. Katzenberger, M.Sc.	
Geän.		Geowiss.	
Ges.			

## RKS Alenco GmbH



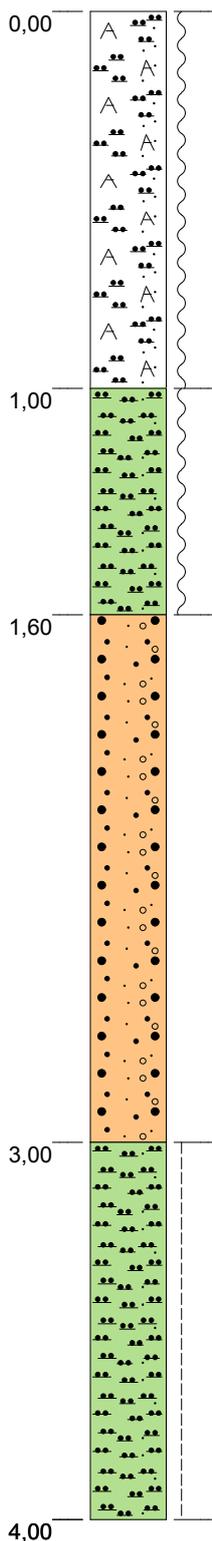
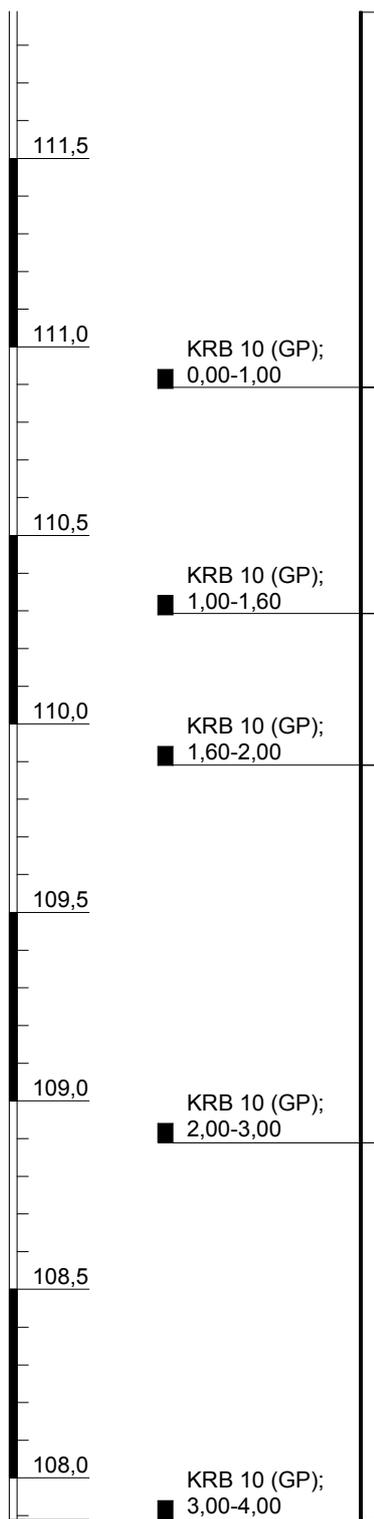
WST-GmbH  
Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim  
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)

# KRB 10

Bohransatzpunkt: 111,89 m+NN

m+NN



Auffüllung: Schluff, stark feinsandig, Wurzeln, Ziegelbruchstücke, Asphaltreste, schwach humos, dunkelbraun, weich, erdfeucht, leicht zu bohren

Schluff, feinsandig, schwach tonig, hellbraun, weich, erdfeucht bis feucht, leicht zu bohren

Sand, feinkiesig bis mittelkiesig, rotbraun, feucht, leicht zu bohren, Bohrloch zugewallen bei 1,9 m u. GOK

Schluff, feinsandig, tonig, hellgrau, steif, feucht, leicht zu bohren

## NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 1804A6
Gez.	20.04.2018	C. Metz	Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	18.04.2018	S. Katzenberger, M.Sc.	
Geän.		Geowiss.	
Ges.			

## RKS Alenco GmbH



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

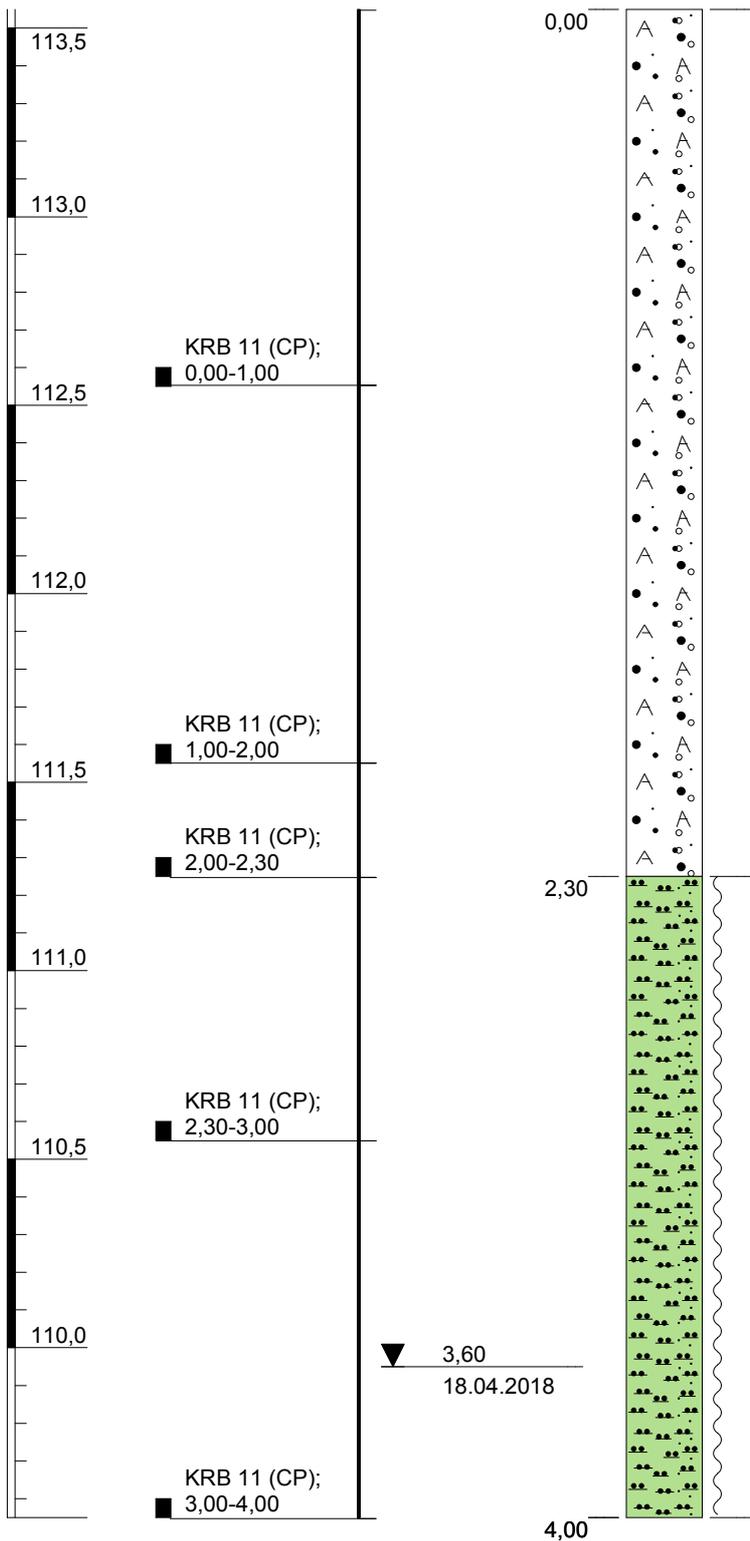
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)

# KRB 11

Bohransatzpunkt: 113,55 m+NN

m+NN



Auffüllung: Sand, feinkiesig, schluffig, Schotter, Gesteinsbruchstücke, Ziegelbruchstücke, braun, trocken, leicht zu bohren

Schluff, stark feinsandig, mittelsandig, rotbraun, weich, feucht, leicht zu bohren, Wasser bei 3,6 m u. GOK, Bohrloch zugefallen bei 3,74 m u. GOK

## NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 1804A6
Gez.	20.04.2018	C. Metz	Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	18.04.2018	S. Katzenberger, M.Sc.	
Geän.		Geowiss.	
Ges.			

## RKS Alenco GmbH



WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

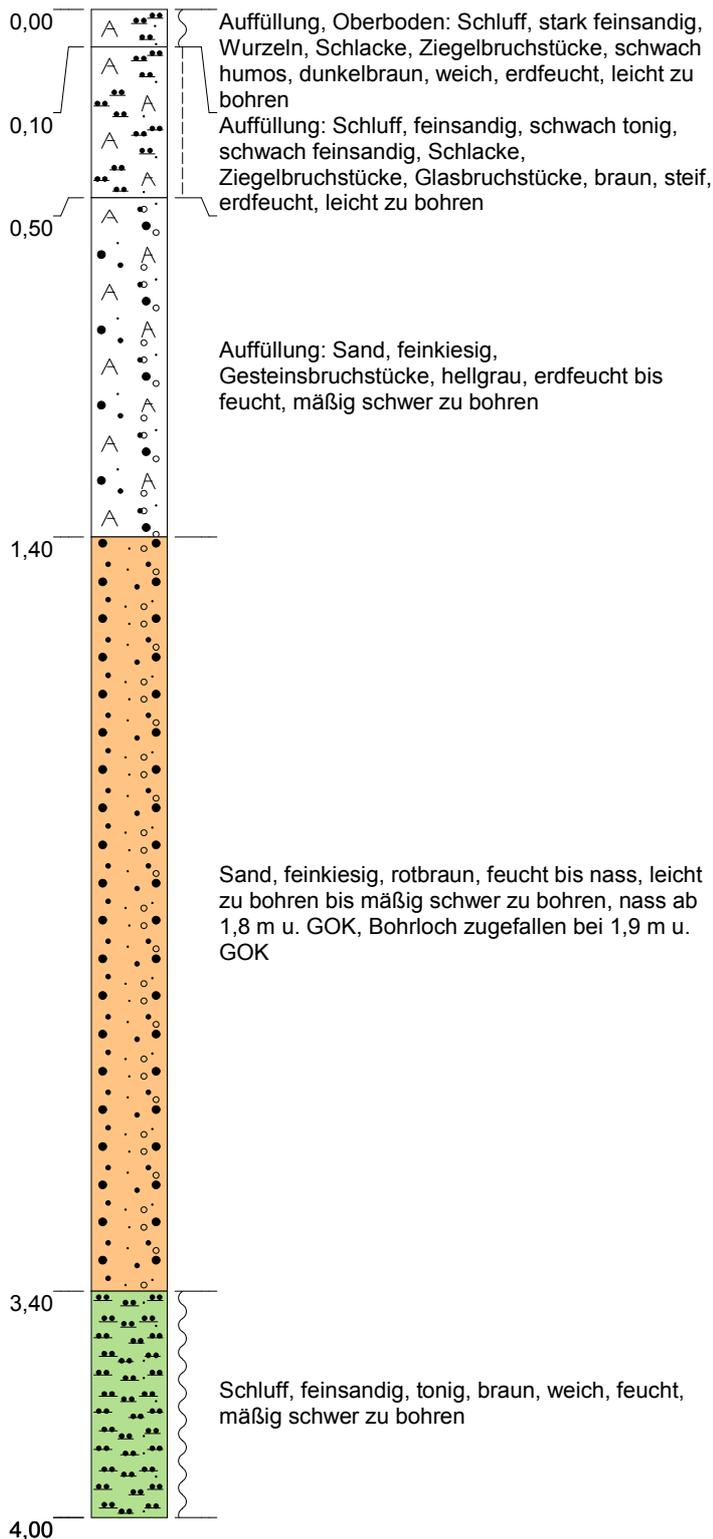
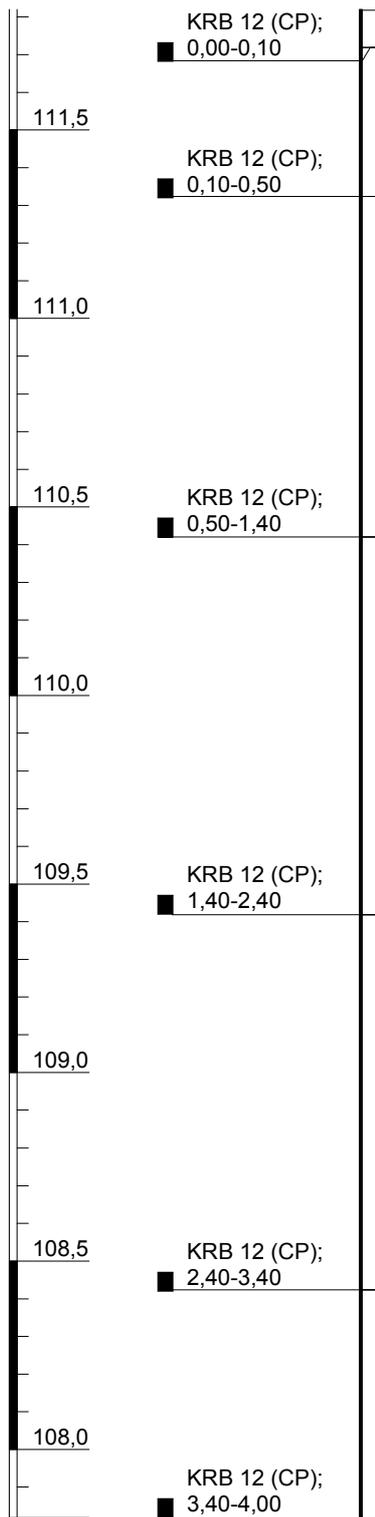
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

# KRB 12

Bohransatzpunkt: 111,82 m+NN

m+NN



## NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 1804A6
Gez.	20.04.2018	C. Metz	Maßstab: 1:20
Bearb.	19.04.2018	S. Katzenberger, M.Sc.	
Geän.		Geowiss.	Blattgröße: DIN A4
Ges.			

## RKS Alenco GmbH



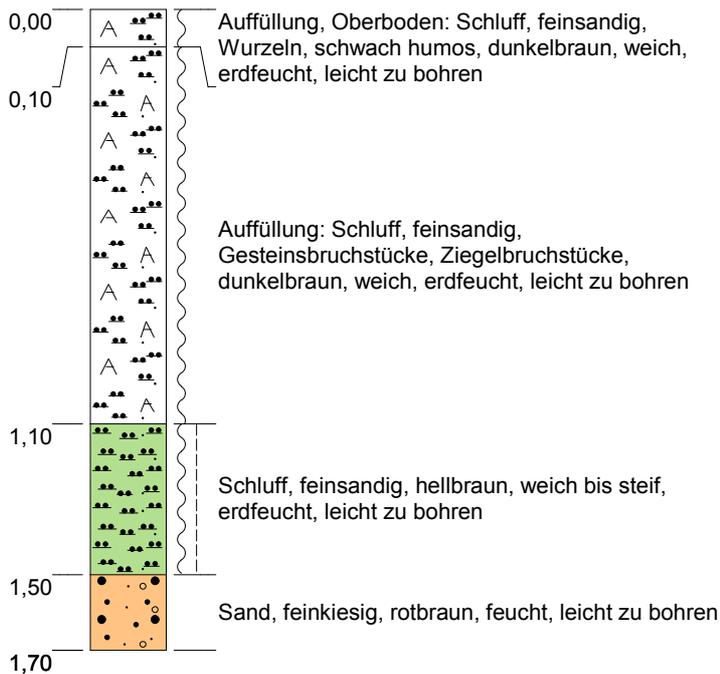
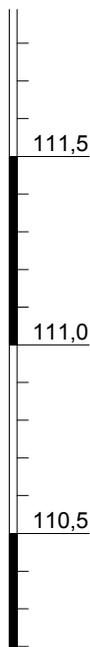
WST-GmbH  
 Elly-Beinhorn-Str.6  
 69124 Eppelheim  
 Tel.: 06221 - 181780  
 Fax: 06221 - 181784

E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)

# VV 01

Bohransatzpunkt: 111,89 m+NN

m+NN



## NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 1804A6
Gez.	20.04.2018	C. Metz	Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	18.04.2018	S. Katzenberger, M.Sc.	
Geän.		Geowiss.	
Ges.			

## RKS Alenco GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

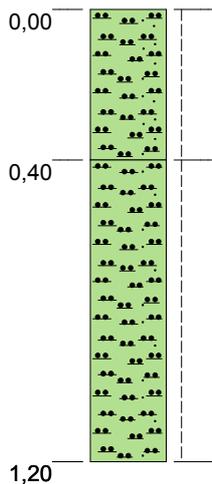
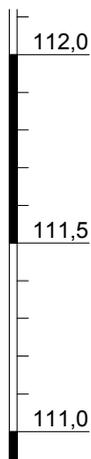
E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)



## VV 02

Bohransatzpunkt: 112,12 m+NN

m+NN



Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, Wurzeln, schwach humos, dunkelbraun, steif, erdfeucht, leicht zu bohren

Schluff, feinsandig, schwach tonig, braun, steif, erdfeucht, leicht zu bohren

### NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 1804A6
Gez.	20.04.2018	C. Metz	Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	19.04.2018	S. Katzenberger, M.Sc.	
Geän.		Geowiss.	
Ges.			

### RKS Alenco GmbH



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

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)

Name des Unternehmens: WST GmbH Name d. Auftraggebers: RSK Alenco GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 1 von 2		
Bohrverfahren: RKS                      Neigung: 0,00° Durchmesser: 80/60 mm                  Datum: 18.04.2018 Projekt: NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch					Aufschluss: KRB 01		
		Name & Unterschrift des qualifizierten Technikers: S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.			Bohransatzpunkt: = 112,45 m +NN		
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit  - Kornform, Matrix  - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform  - Meißeleinsatz  - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung  - Bohrwerkzeuge/Verrohrung  - Kernverlust  - Kernlänge	
0,17	Beton , Armiert						
0,30	Auffüllung: Sand, feinkiesig - Betonbruchstücke	grau	feucht	leicht zu bohren	0,17-0,3 m (CP)		
0,90	Auffüllung: Sand, feinkiesig, schwach schluffig - Betonbruchstücke, Gesteinbruchstücke	braun	erdfeucht	leicht zu bohren	0,3-0,9 m (CP)		
1,40	Schluff, stark feinsandig, mittelsandig	braun	steif, erdfeucht	leicht zu bohren	0,9-1,4 m (CP)		
1,80	Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig	braun	erdfeucht	leicht zu bohren	1,4-1,8 m (CP)		

Name des Unternehmens: WST GmbH Name d. Auftraggebers: RSK Alenco GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1          und ISO 14689-1</b>			Seite: 2 von 2		
Bohrverfahren: RKS                      Neigung: 0,00° Durchmesser: 80/60 mm                  Datum: 18.04.2018 Projekt: NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch					Aufschluss: KRB 01		
			Name & Unterschrift des qualifizierten Technikers: S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.			Bohransatzpunkt: = 112,45 m +NN	
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
2,00	Schluff, feinsandig, schwach mittelsandig, schwach tonig	braun	steif, erdfeucht	leicht zu bohren	1,8-2,0 m (CP)		
3,80	Sand, schwach feinkiesig	rotbraun	feucht	mäßig schwer zu bohren	2,0-3,0 m 3,0-3,8 m (je. CP)	nass ab 2,6 m u. GOK	
4,00	Schluff, mittelsandig	graubraun	weich bis steif, feucht	mäßig schwer zu bohren Bohrloch zugefallen bei 2,48 m u. GOK	3,8-4,0 m (CP)		

1		2		3		4		5		6		7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit  - Kornform, Matrix  - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform  - Meißeleinsatz  - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung  - Bohrwerkzeuge/Verrohrung  - Kernverlust  - Kernlänge							
0,18	Beton , 12 cm Beton, 6 cm Magerbeton												
1,40	Auffüllung: Schluff, mittelsandig, feinkiesig - Gesteinsbruchstücke, Betonbruchstücke	graubraun	steif, erdfeucht	mäßig schwer zu bohren	0,18-1,0 m 1,0-1,4 m (je. CP)	MKW-Geruch							
1,50	Auffüllung: Schluff, mittelsandig, schwach feinsandig, schwach tonig - Kies	dunkelbraun	weich bis steif, erdfeucht	leicht zu bohren	1,4-1,5 m (CP)								
1,70	Schluff, feinsandig, mittelsandig	braun	steif, feucht	leicht zu bohren	1,5-1,7 m (CP)								
3,10	Sand, schwach feinkiesig	braun	erdfeucht	leicht zu bohren	1,7-2,5 m 2,5-3,1 m (je. CP)	schwach MKW-Geruch, ab 2, 0 m u. GOK nass ab 2,3 m u. GOK							

Name des Unternehmens: WST GmbH  
Name d. Auftraggebers: RSK Alenco GmbH  
Bohrverfahren: RKS                      Neigung: 0,00°  
Durchmesser: 80/60 mm                  Datum: 18.04.2018  
Projekt: NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch

**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1  
und ISO 14689-1**

Name & Unterschrift des qualifizierten Technikers: S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.

Seite: 1 von 2

Aufschluss: KRB 02

Projektnr.: 1804A6

Bohransatzpunkt: = 112,12 m +NN



Name des Unternehmens: WST GmbH Name d. Auftraggebers: RSK Alenco GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1          und ISO 14689-1</b>			Seite: 2 von 2		
Bohrverfahren: RKS                      Neigung: 0,00° Durchmesser: 80/60 mm                  Datum: 18.04.2018 Projekt: NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch					Aufschluss: KRB 02		
		Name & Unterschrift des qualifizierten Technikers: S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.			Bohransatzpunkt: = 112,12 m +NN		
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
3,60	Schluff, stark mittelsandig, feinsandig	braun	steif, feucht	leicht zu bohren	3,1-3,6 m (CP)		
4,00	Feinsand, schwach schluffig	grau	nass	leicht zu bohren	3,6-4,0 m (CP)		

1		2		3		4		5		6		7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit  - Kornform, Matrix  - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform  - Meißeleinsatz  - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung  - Bohrwerkzeuge/Verrohrung  - Kernverlust  - Kernlänge							
0,07	Beton , Betonplatte												
0,90	Auffüllung: Schluff, sandig, feinkiesig - Betonbruchstücke, Ziegelbruchstücke, Schotter, Schlacke, Gesteinsbruchstücke, Magerbetonschicht bei 0,8-0,9 m u. GOK	braun	erdfeucht	schwer zu bohren	0,07-0,9 m (4xCP)								
1,50	Auffüllung: Sand, feinkiesig, schluffig - Betonbruchstücke	braun	erdfeucht	mäßig schwer zu bohren	0,9-1,5 m (CP)								
2,00	Auffüllung: Schluff, feinsandig, mittelsandig - Ziegelbruchstücke, Schlacke	dunkelbraun	trocken	mäßig schwer zu bohren	1,5-2,0 m (CP)	organischer Geruch							
2,90	Auffüllung: Schluff, feinsandig, mittelsandig - Plastik, Gummi	dunkelbraun	weich, feucht	leicht zu bohren	2,0-2,9 m (CP)								

Name des Unternehmens: WST GmbH  
Name d. Auftraggebers: RSK Alenco GmbH  
Bohrverfahren: RKS                      Neigung: 0,00°  
Durchmesser: 80/60 mm                  Datum: 18.04.2018  
Projekt: NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch

**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1  
und ISO 14689-1**

Name & Unterschrift des qualifizierten Technikers: S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.

Seite: 1 von 2

Aufschluss: KRB 03

Projektnr.: 1804A6

Bohransatzpunkt: = 111,98 m +NN



Name des Unternehmens: WST GmbH Name d. Auftraggebers: RSK Alenco GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1          und ISO 14689-1</b>			Seite: 2 von 2		
Bohrverfahren: RKS                      Neigung: 0,00° Durchmesser: 80/60 mm                  Datum: 18.04.2018 Projekt: NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch					Aufschluss: KRB 03		
		Name & Unterschrift des qualifizierten Technikers: S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.			Bohransatzpunkt: = 111,98 m +NN		
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit  - Kornform, Matrix  - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform  - Meißeleinsatz  - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung  - Bohrwerkzeuge/Verrohrung  - Kernverlust  - Kernlänge	
3,50	Schluff, mittelsandig, feinsandig	rotbraun	steif, feucht	leicht zu bohren	2,9-3,5 m (CP)		
3,70	Schluff, mittelsandig, schwach tonig	hellgrau	steif, feucht	leicht zu bohren	3,5-3,7 m (CP)		
4,00	Sand, feinkiesig	hellbraun	nass	leicht zu bohren	3,7-4,0 m (CP)		

Name des Unternehmens: WST GmbH Name d. Auftraggebers: RSK Alenco GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1          und ISO 14689-1</b>			Seite: 1 von 1	
Bohrverfahren: RKS                      Neigung: 0,00° Durchmesser: 80/60 mm                  Datum: 19.04.2018 Projekt: NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch					Aufschluss: KRB 04	
		Name & Unterschrift des qualifizierten Technikers: S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.			Bohransatzpunkt: = 1112,12 m +NN	
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Schluff, stark feinsandig - Wurzeln, Ackerbecken	dunkelbraun	weich, erdfeucht	leicht zu bohren	0,0-0,4 m (GP)	
1,30	Schluff, stark feinsandig, schwach tonig	braun	steif, erdfeucht	leicht zu bohren	0,4-1,3 m (GP)	
1,60	Schluff, stark feinsandig	beigebraun	steif, erdfeucht bis feucht	leicht zu bohren	1,3-1,6 m (GP)	
4,00	Sand, feinkiesig	rotbraun, beige	feucht	mäßig schwer zu bohren Bohrloch zugefallen bei 2,05 m u. GOK	1,6-4,0 m (GP)	Wasser bei 1,85 m u. GOK



1		2		3		4		5		6		7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge							
1,00	Auffüllung: Mittelsand, schluffig, feinkiesig - Ziegelbruchstücke, Gesteinsbruchstücke, Betonbruchstücke	braun	erdfeucht	mäßig schwer zu bohren	0,0-1,0 m (CP)								
1,50	Auffüllung: Schluff, mittelsandig, feinsandig - Ziegelbruchstücke, Gesteinsbruchstücke	braun	steif, erdfeucht bis feucht	leicht zu bohren	1,0-1,5 m (CP)								
2,30	Sand, schluffig	rotbraun	nass	leicht zu bohren Bohrloch zugefallen bei 1,63 m u. GOK	1,5-2,3 m (CP)	Wasser bei 1,55 m u. GOK							
3,40	Schluff, stark feinsandig, mittelsandig	hellgrau	steif bis weich, feucht	leicht zu bohren	2,3-3,4 m (CP)								
4,00	Feinsand	grau	nass	leicht zu bohren	3,4-4,0 m (CP)								

Name des Unternehmens: WST GmbH  
Name d. Auftraggebers: RSK Alenco GmbH  
Bohrverfahren: RKS                      Neigung: 0,00°  
Durchmesser: 80/60 mm                  Datum: 19.04.2018  
Projekt: NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch

**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1  
und ISO 14689-1**

Name & Unterschrift des qualifizierten Technikers: S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.

Seite: 1 von 1

Aufschluss: KRB 05

Projektnr.: 1804A6

Bohransatzpunkt: = 111,44 m +NN



Name des Unternehmens: WST GmbH Name d. Auftraggebers: RSK Alenco GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 1 von 1		
Bohrverfahren: RKS                      Neigung: 0,00° Durchmesser: 80/60 mm                  Datum: 19.04.2018 Projekt: NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch					Aufschluss: KRB 06		
		Name & Unterschrift des qualifizierten Technikers: S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.			Bohransatzpunkt: = 111,18 m +NN		
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit  - Kornform, Matrix  - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform  - Meißeleinsatz  - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung  - Bohrwerkzeuge/Verrohrung  - Kernverlust  - Kernlänge	
1,00	Auffüllung: Mittelsand, stark schluffig, feinkiesig - Ziegelbruchstücke, Betonbruchstücke, Bauschutt	braun	erdfeucht	mäßig schwer zu bohren Bohrloch zugefallen bei 0,55 m u. GOK	0,0-1,0 m (CP)		
3,00	Auffüllung: Mittelsand, schluffig, tonig, Schlufflinse bei 1,5-1,6 m u. GOK, Schluff, fein- bis mittelsandig ab 2,0 m u. GOK	grau	erdfeucht bis feucht	mäßig schwer zu bohren bis leicht zu bohren	1,0-2,0 m 2,0-3,0 m (je. CP)		
3,50	Auffüllung: Mittelsand, schluffig, tonig, humos	grau	feucht	mäßig schwer zu bohren bis leicht zu bohren	3,0-3,5 m (CP)		
4,00	Feinsand	grau	nass	leicht zu bohren	3,5-4,0 m (CP)		

Name des Unternehmens: WST GmbH Name d. Auftraggebers: RSK Alenco GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1          und ISO 14689-1</b>			Seite: 1 von 1	
Bohrverfahren: RKS                      Neigung: 0,00° Durchmesser: 80/60 mm                  Datum: 19.04.2018 Projekt: NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch					Aufschluss: KRB 07	
		Name & Unterschrift des qualifizierten Technikers: S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.			Bohransatzpunkt: = 111,04 m +NN	
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Feinsand, stark schluffig - Wurzeln, Ackerbecken, schwach humos	dunkelbraun	erdfeucht	leicht zu bohren	0,0-0,4 m (GP)	
1,00	Schluff, feinsandig - Wurzeln	braun	weich, erdfeucht bis feucht	leicht zu bohren	0,4-1,0 m (GP)	
3,70	Sand, feinkiesig, schwach mittelkiesig, Schlufflinse, Schluff, fein- bis mittelsandig, steif ab 1,7 m u. GOK	rotbraun	feucht	mäßig schwer zu bohren Bohrloch zugefallen bei 1,04 m u. GOK	1,0-3,7 m (GP)	nass ab 1,5 m u. GOK
4,00	Feinsand	grau	nass	mäßig schwer zu bohren	3,7-4,0 m (GP)	



Name des Unternehmens: WST GmbH Name d. Auftraggebers: RSK Alenco GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 1 von 1		
Bohrverfahren: RKS                      Neigung: 0,00° Durchmesser: 80/60 mm                  Datum: 19.04.2018 Projekt: NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch					Aufschluss: KRB 08		
		Name & Unterschrift des qualifizierten Technikers: S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.			Bohransatzpunkt: = 111,16 m +NN		
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit  - Kornform, Matrix  - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform  - Meißeleinsatz  - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung  - Bohrwerkzeuge/Verrohrung  - Kernverlust  - Kernlänge	
0,40	Auffüllung: Schluff, stark feinsandig, mittelsandig - Wurzeln, Ziegelbruchstücke, schwach humos	dunkelbraun	weich, erdfeucht	Handschachtung bis 1,2 m u. GOK	0,0-0,4 m (GP)		
1,30	Schluff - Wurzeln, Ziegelbruchstücke	braun	steif, erdfeucht bis feucht	Bohrloch zugefallen bei 1,27 m u. GOK	0,4-1,3 m (GP)		
3,40	Sand, feinkiesig, mittelkiesig, schluffig, vereinzelt Schlufflinse, Schluff, fein- bis mittelsandig	rotbraun	nass	mäßig schwer zu bohren	1,3-3,4 m (GP)		
4,00	Feinsand	grau	nass	mäßig schwer zu bohren	3,4-4,0 m (GP)		

1		2		3		4		5		6		7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge							
0,10	Auffüllung, Oberboden: Feinsand, schluffig - Wurzeln, Ziegelbruchstücke, humos	braun	erdfeucht	leicht zu bohren	0,0-0,1 m (GP)								
0,50	Auffüllung: Sand, feinkiesig - Ziegelbruchstücke	braun	erdfeucht	leicht zu bohren	0,1-0,5 m (GP)								
1,00	Auffüllung: Schluff, feinsandig, mittelsandig - Ziegelbruchstücke, Plastik, Kohlereste	braun bis dunkelbraun	steif, erdfeucht	leicht zu bohren	0,5-1,0 m (GP)								
1,40	Schluff, mittelsandig, schwach tonig	braun	steif, erdfeucht	leicht zu bohren									
2,70	Sand, feinkiesig, schwach mittelkiesig	rotbraun	feucht	leicht zu bohren		nass ab 1,9 m u. GOK							

Name des Unternehmens: WST GmbH  
Name d. Auftraggebers: RSK Alenco GmbH  
Bohrverfahren: RKS                      Neigung: 0,00°  
Durchmesser: 80/60 mm                  Datum: 18.04.2018  
Projekt: NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch

**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1  
und ISO 14689-1**

Name & Unterschrift des qualifizierten Technikers: S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.

Seite: 1 von 2

Aufschluss: KRB 09

Projektnr.: 1804A6

Bohransatzpunkt: = 111,90 m +NN



Name des Unternehmens: WST GmbH Name d. Auftraggebers: RSK Alenco GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1          und ISO 14689-1</b>			Seite: 2 von 2		
Bohrverfahren: RKS                      Neigung: 0,00° Durchmesser: 80/60 mm                  Datum: 18.04.2018 Projekt: NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch					Aufschluss: KRB 09		
		Name & Unterschrift des qualifizierten Technikers: S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.			Bohransatzpunkt: = 111,90 m +NN		
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit  - Kornform, Matrix  - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform  - Meißeleinsatz  - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung  - Bohrwerkzeuge/Verrohrung  - Kernverlust  - Kernlänge	
4,00	Sand, schwach feinkiesig, im Wechsel mit Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, steif, feucht	rotbraun	nass	leicht zu bohren			

Name des Unternehmens: WST GmbH Name d. Auftraggebers: RSK Alenco GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 1 von 1		
Bohrverfahren: RKS                      Neigung: 0,00° Durchmesser: 80/60 mm                  Datum: 18.04.2018 Projekt: NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch					Aufschluss: KRB 10		
		Name & Unterschrift des qualifizierten Technikers: S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.			Bohransatzpunkt: = 111,89 m +NN		
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit  - Kornform, Matrix  - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform  - Meißeleinsatz  - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung  - Bohrwerkzeuge/Verrohrung  - Kernverlust  - Kernlänge	
1,00	Auffüllung: Schluff, stark feinsandig - Wurzeln, Ziegelbruchstücke, Asphaltreste, schwach humos	dunkelbraun	weich, erdfeucht	leicht zu bohren	0,0-1,0 m (GP)		
1,60	Schluff, feinsandig, schwach tonig	hellbraun	weich, erdfeucht bis feucht	leicht zu bohren	1,0-1,6 m (GP)		
3,00	Sand, feinkiesig bis mittelkiesig	rotbraun	feucht	leicht zu bohren Bohrloch zugefallen bei 1,9 m u. GOK	1,6-2,0 m 2,0-3,0 m (je. GP)		
4,00	Schluff, feinsandig, tonig	hellgrau	steif, feucht	leicht zu bohren	3,0-4,0 m (GP)		

Name des Unternehmens: WST GmbH Name d. Auftraggebers: RSK Alenco GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1          und ISO 14689-1</b>			Seite: 1 von 1	
Bohrverfahren: RKS                      Neigung: 0,00° Durchmesser: 80/60 mm                  Datum: 18.04.2018 Projekt: NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch					Aufschluss: KRB 11	
		Name & Unterschrift des qualifizierten Technikers: S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.			Bohransatzpunkt: = 113,55 m +NN	
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit  - Kornform, Matrix  - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform  - Meißeleinsatz  - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung  - Bohrwerkzeuge/Verrohrung  - Kernverlust  - Kernlänge
2,30	Auffüllung: Sand, feinkiesig, schluffig - Schotter, Gesteinsbruchstücke, Ziegelbruchstücke	braun	trocken	leicht zu bohren	0,0-1,0 m 1,0-2,0 m 2,0-2,3 m (je. CP)	
4,00	Schluff, stark feinsandig, mittelsandig	rotbraun	weich, feucht	leicht zu bohren Bohrloch zugefallen bei 3,74 m u. GOK	2,3-3,0 m 3,0-4,0 m (je. GP)	Wasser bei 3,6 m u. GOK



1		2		3		4		5		6		7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge							
0,10	Auffüllung, Oberboden: Schluff, stark feinsandig - Wurzeln, Schlacke, Ziegelbruchstücke, schwach humos	dunkelbraun	weich, erdfeucht	leicht zu bohren	0,0-0,1 m (CP)								
0,50	Auffüllung: Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach feinsandig - Schlacke, Ziegelbruchstücke, Glasbruchstücke	braun	steif, erdfeucht	leicht zu bohren	0,1-0,5 m (CP)								
1,40	Auffüllung: Sand, feinkiesig - Gesteinsbruchstücke	hellgrau	erdfeucht bis feucht	mäßig schwer zu bohren	0,5-1,4 m (CP)								
3,40	Sand, feinkiesig	rotbraun	feucht bis nass	leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren Bohrloch zugefallen bei 1,9 m u. GOK	1,4-2,4 m 2,4-3,4 m (je. CP)	nass ab 1,8 m u. GOK							
4,00	Schluff, feinsandig, tonig	braun	weich, feucht	mäßig schwer zu bohren	3,4-4,0 m (CP)								

Name des Unternehmens: WST GmbH  
Name d. Auftraggebers: RSK Alenco GmbH  
Bohrverfahren: RKS                      Neigung: 0,00°  
Durchmesser: 80/60 mm                  Datum: 19.04.2018  
Projekt: NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch

**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1  
und ISO 14689-1**

Name & Unterschrift des qualifizierten Technikers: S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.

Seite: 1 von 1

Aufschluss: KRB 12

Projektnr.: 1804A6

Bohransatzpunkt: = 111,82 m +NN



Name des Unternehmens: WST GmbH Name d. Auftraggebers: RSK Alenco GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1</b>			Seite: 1 von 1		
Bohrverfahren: RKS                      Neigung: 0,00° Durchmesser: 80/60 mm                  Datum: 18.04.2018 Projekt: NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch					Aufschluss: VV 01		
		Name & Unterschrift des qualifizierten Technikers: S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.			Bohransatzpunkt: = 111,89 m +NN		
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit  - Kornform, Matrix  - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform  - Meißeleinsatz  - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung  - Bohrwerkzeuge/Verrohrung  - Kernverlust  - Kernlänge	
0,10	Auffüllung, Oberboden: Schluff, feinsandig - Wurzeln, schwach humos	dunkelbraun	weich, erdfeucht	leicht zu bohren			
1,10	Auffüllung: Schluff, feinsandig - Gesteinsbruchstücke, Ziegelbruchstücke	dunkelbraun	weich, erdfeucht	leicht zu bohren			
1,50	Schluff, feinsandig	hellbraun	weich bis steif, erdfeucht	leicht zu bohren			
1,70	Sand, feinkiesig	rotbraun	feucht	leicht zu bohren			

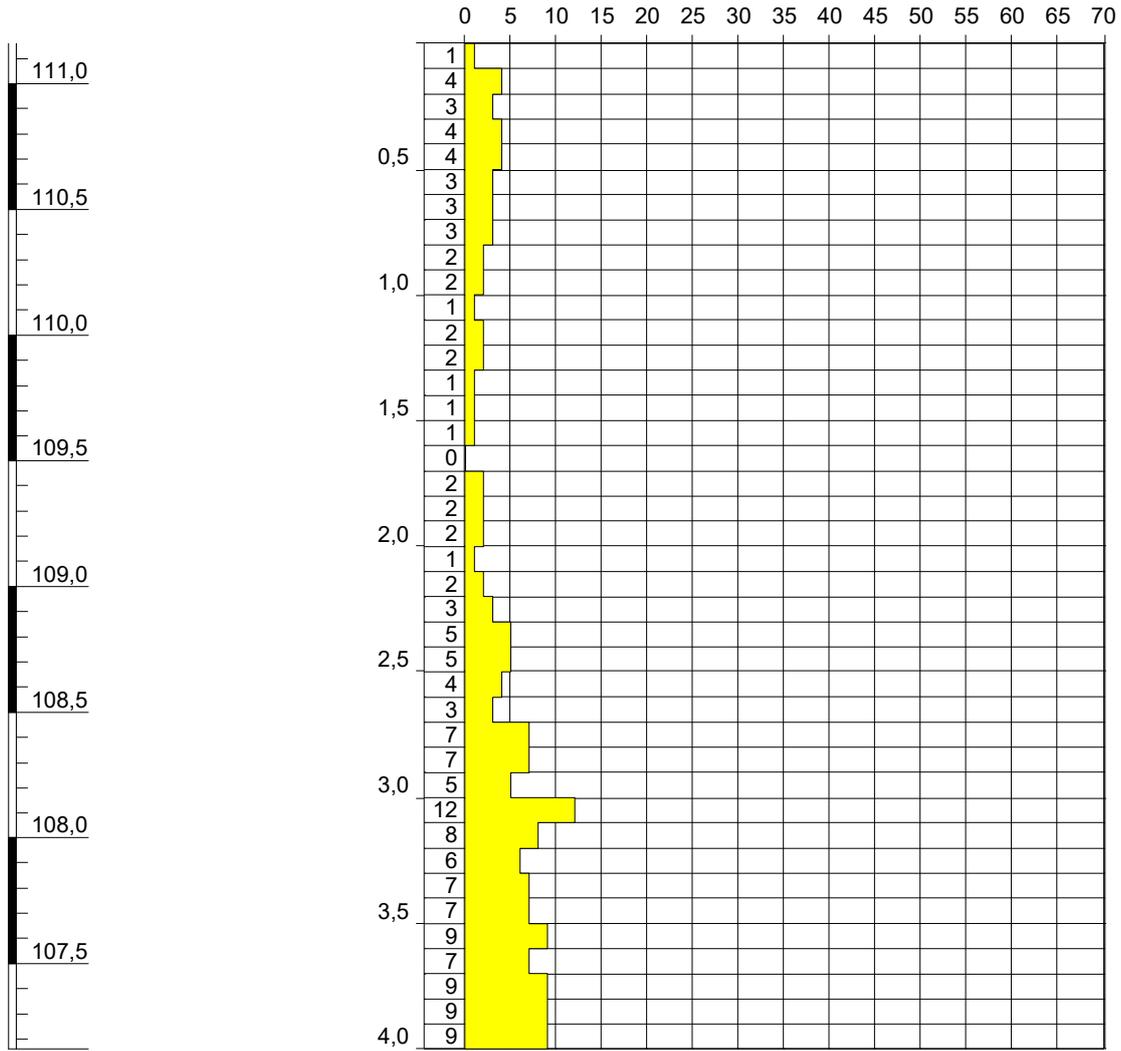
Name des Unternehmens: WST GmbH Name d. Auftraggebers: RSK Alenco GmbH		<b>Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1          und ISO 14689-1</b>			Seite: 1 von 1	
Bohrverfahren: RKS                      Neigung: 0,00° Durchmesser: 80/60 mm                  Datum: 19.04.2018 Projekt: NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch					Aufschluss: VV 02 Projektnr.: 1804A6	
		Name & Unterschrift des qualifizierten Technikers: S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.			Bohransatzpunkt: = 112,12 m +NN	
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Schluff, stark feinsandig, schwach tonig - Wurzeln, schwach humos	dunkelbraun	steif, erdfeucht	leicht zu bohren		
1,20	Schluff, feinsandig, schwach tonig	braun	steif, erdfeucht	leicht zu bohren		



### DPH 08

Ansatzpunkt: 111,16 m+NN

m+NN



### NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch

Rammdiagramm nach DIN 4094

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 1804A6
Gez.	20.04.2018	C. Metz	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	19.04.2018	S. Katzenberger, M.Sc.	
Gepr.		Geowiss.	
Ges.			

### RKS Alenco GmbH

#### WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)

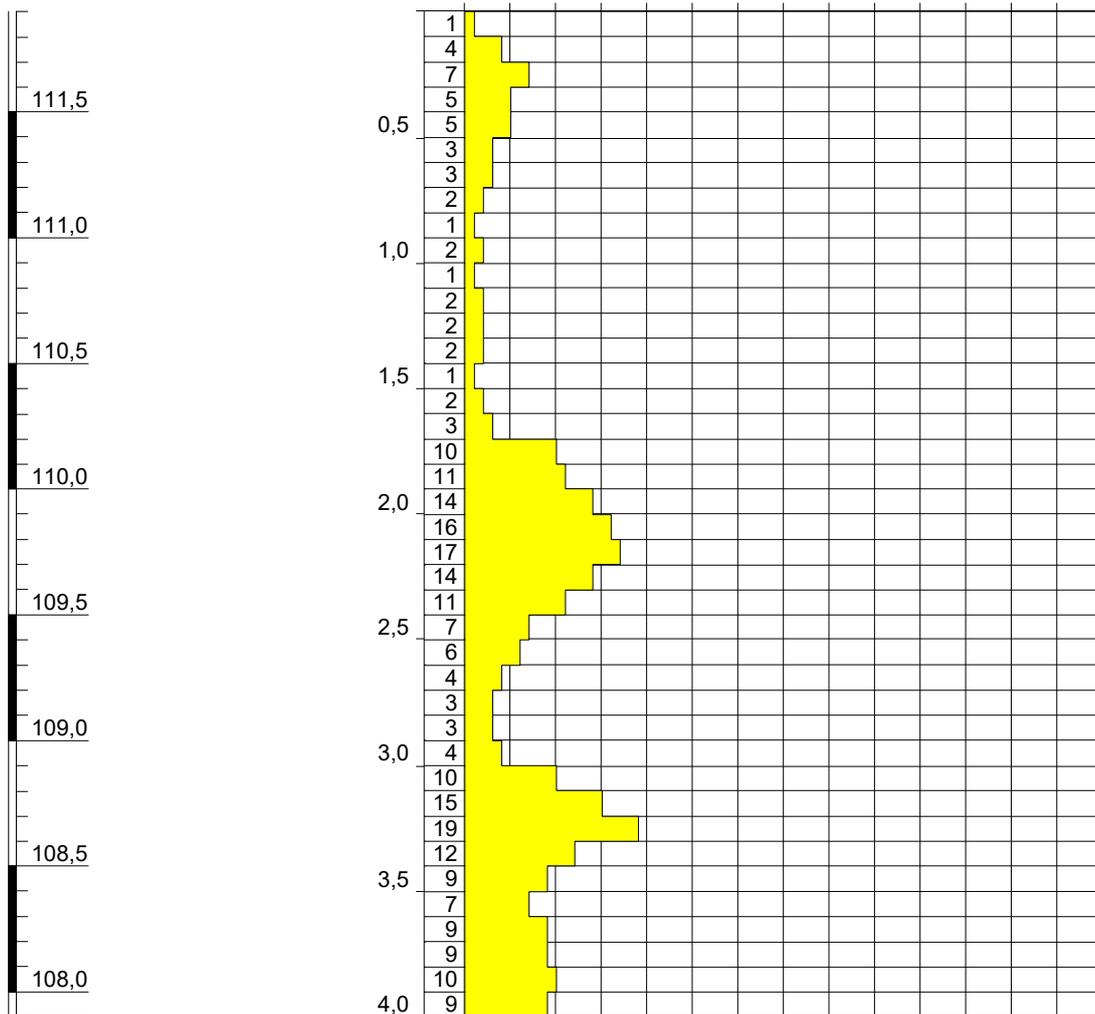


**DPH 09**

Ansatzpunkt: 111,90 m+NN

m+NN

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70



**NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch**

Rammdiagramm nach DIN 4094

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 1804A6
Gez.	20.04.2018	C. Metz	Maßstab: 1:30 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	18.04.2018	S. Katzenberger, M.Sc.	
Gepr.		Geowiss.	
Ges.			

**RKS Alenco GmbH**

**WST-GmbH**

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)



## **Anlage 3      Laborprotokolle**

5 Seiten

**Bestimmung der Zustandsgrenzen**

nach DIN 18 122, Teil 1

Entnahme durch:	RSK Alenco GmbH				Probenbez.: RKS 4			
Entnahmedatum:	18.-19.04.18				Tiefe: 0,4 - 1,3 m			
Untersuchung durch:	Dr. Hölzer				Bodengruppe: TL			
Datum:	02.05.18				Entnahmeart: gestört			
	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
Behälter Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	
Anzahl der Schläge:	17	23	33	39				
Feuchte Probe+Beh.:	115,1	121,42	114,46	121,2	20,7	21,74	20,12	
Trock. Probe+Behält.:	111,8	118,9	111,64	118,78	19,76	20,68	19,1	
Behälter [g]:	100,88	110,26	101,54	109,9	12,92	12,88	11,56	
Wassergehalt [%]:	30,22	29,17	27,92	27,25	13,74	13,59	13,53	

Der natürliche Wassergehalt beträgt: 13,75

I<sub>c</sub>: 0,992

Zustandsform: steif

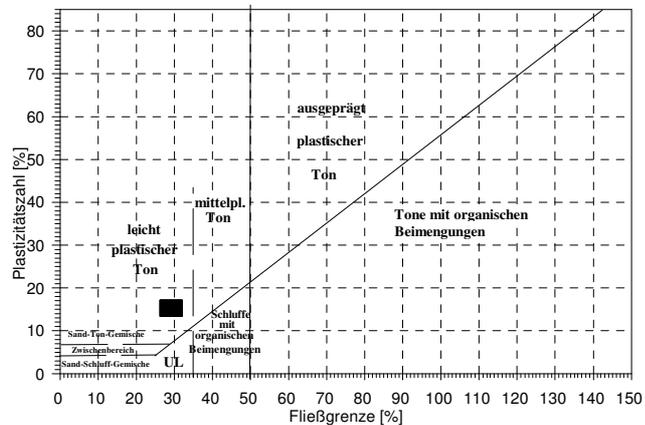
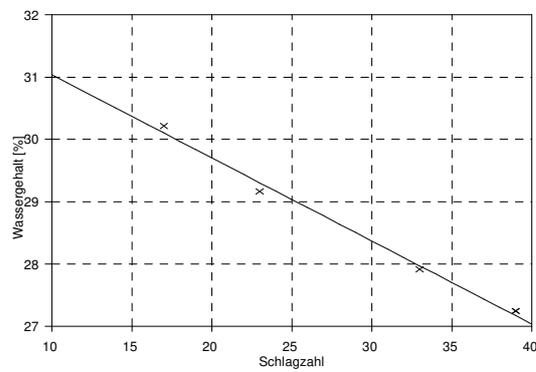
Durch einen hohen Überkornanteil &gt; 0,4 mm kann die

Korrektur des Wassergehaltes zu einer schlechteren

Zustandsform als in der Realität führen.

Korr. Wassergehalt W<sub>k</sub> [%]: 15,28Fließgrenze W<sub>l</sub> [%]: 29,04Ausrollgrenze W<sub>p</sub> [%]: 13,62Plastizitätszahl I<sub>p</sub> [%]: 15,42Konsistenzzahl I<sub>c</sub> [%]: 0,892

Zustandsform: steif



Baugrundlabor Dr. Hölzer  
 Hanfröste 1  
 76646 Bruchsal  
 07251-934931

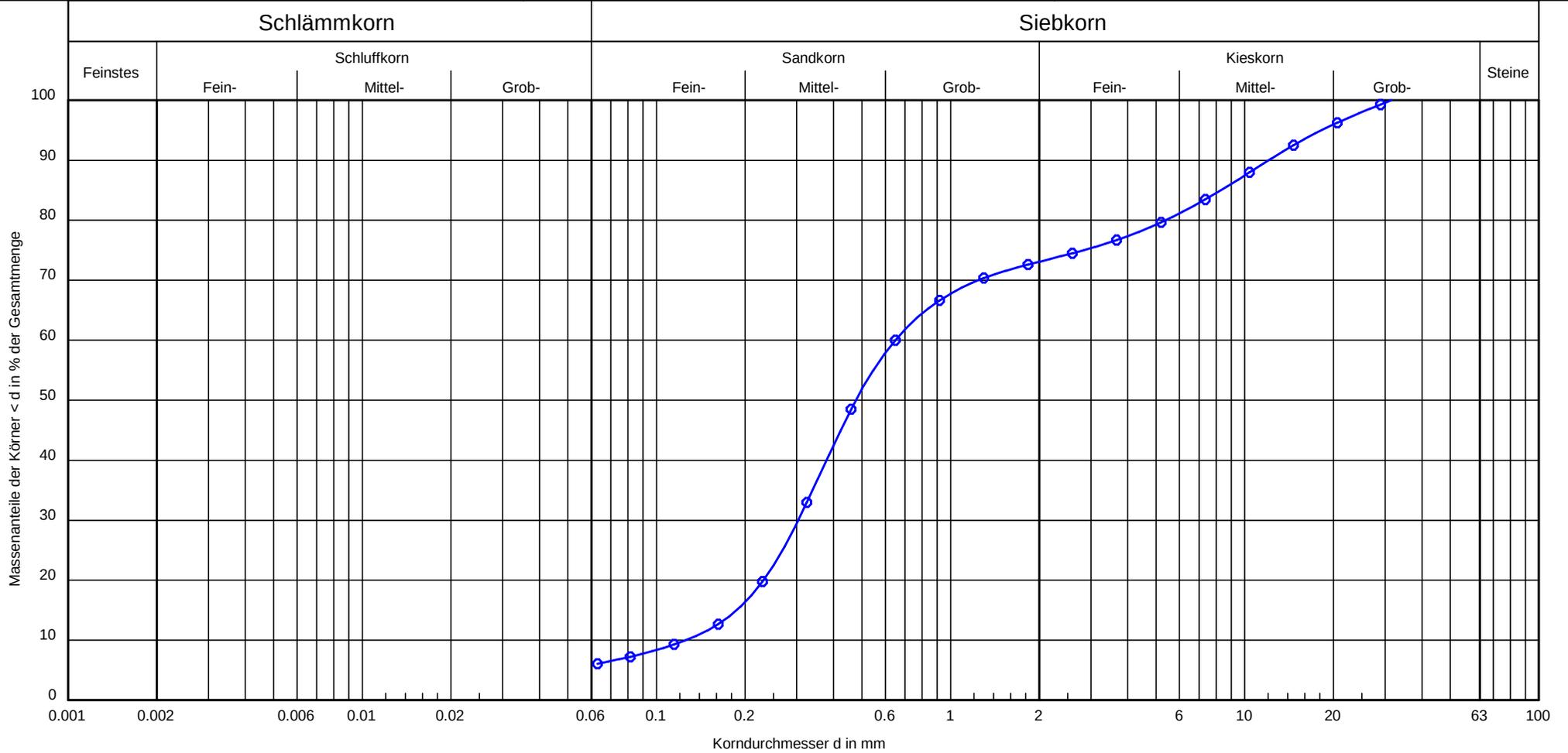
Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 02.05.18

# Körnungslinie

NBG "Äußerer Herrenweg"  
 Projekt-Nr.: 930569

Prüfungsnummer:  
 Probe entnommen am: 18.-19.04.18  
 Art der Entnahme:  
 Arbeitsweise: Naßsiebung nach DIN 18123



Bezeichnung:	RKS 4	Bemerkungen:	Anlage: Bericht:
Bodenart:	mS, gs, u', fs', fg', mg'		
Tiefe:	1,6 - 4,0 m		
k [m/s] (Beyer):	$1.3 \cdot 10^{-4}$		
Entnahmestelle:	5.2/1.1		
T/U/S/G [%]:	- /6.1/67.0/26.9		
Bodengruppe nach DIN 18196:	SU		

## Bestimmung der Zustandsgrenzen

nach DIN 18 122, Teil 1

Entnahme durch:	RSK Alenco GmbH				Probenbez.: RKS 8			
Entnahmedatum:	18.-19.04.18				Tiefe: 0,4 - 1,3 m			
Untersuchung durch:	Dr. Hölzer				Bodengruppe: TL			
Datum:	02.05.18				Entnahmeart: gestört			
	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
Behälter Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	
Anzahl der Schläge:	15	34	26	31				
Feuchte Probe+Beh.:	125,54	121,38	111,82	120,62	17,38	20,26	19,96	
Trock. Probe+Behält.:	121,48	118,72	109,12	118,12	16,7	19,38	19,02	
Behälter [g]:	109,9	110,26	100,88	110,26	11,46	12,74	12,02	
Wassergehalt [%]:	35,06	31,44	32,77	31,81	12,98	13,25	13,43	

Der natürliche Wassergehalt beträgt: 13,88

Ic: 0,967

Zustandsform: steif

Durch einen hohen Überkornanteil &gt; 0,4 mm kann die

Korrektur des Wassergehaltes zu einer schlechteren

Zustandsform als in der Realität führen.

Korr. Wassergehalt Wk [%]: 16,33

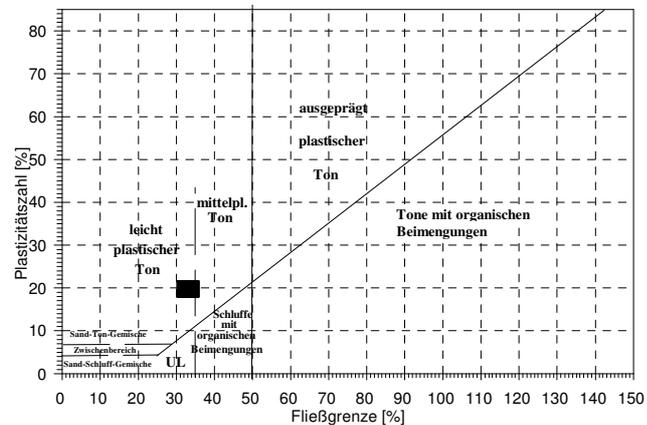
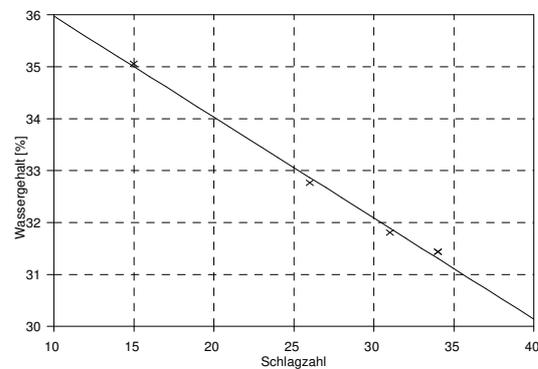
Fließgrenze Wl [%]: 33,06

Ausrollgrenze Wp [%]: 13,22

Plastizitätszahl Ip [%]: 19,84

Konsistenzzahl Ic [%]: 0,843

Zustandsform: steif



Baugrundlabor Dr. Hölzer  
 Hanfröste 1  
 76646 Bruchsal  
 07251-934931

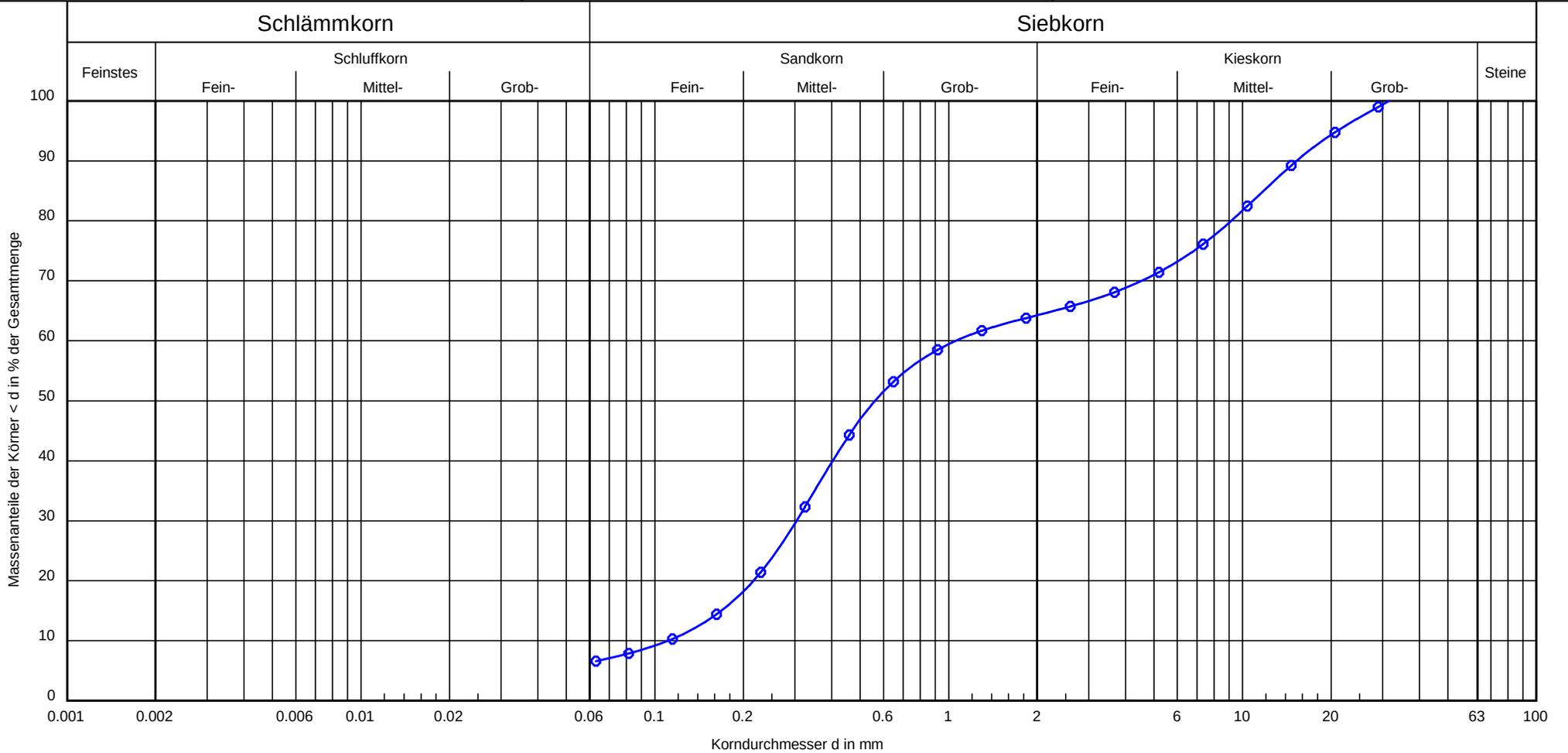
Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 02.05.18

# Körnungslinie

NBG "Äußerer Herrenweg"  
 Projekt-Nr.: 930569

Prüfungsnummer:  
 Probe entnommen am: 18.-19.04.18  
 Art der Entnahme:  
 Arbeitsweise: Naßsiegung nach DIN 18123



Bezeichnung:	RKS 8	Bemerkungen:	Anlage:	Bericht:
Bodenart:	S, mg, u', fg', gg'			
Tiefe:	1,3 - 3,4 m			
k [m/s] (Beyer):	$9,8 \cdot 10^{-5}$			
Entnahmestelle:				
U/Cc	9,6/0,8			
T/U/S/G [%]:	- 16,6/57,7/35,7			
Bodengruppe nach DIN 18196:	SU			

Bestimmung des Gehaltes an organischen Bestandteilen <small>durch Glühen</small>						
Entnahme durch:	RSK Alenco GmbH			Untersuchung durch:	Dr. Hölzer	
Datum:	18.-19.04.18			Datum:	02.05.18	
Entnahmeart:	gestört			Nat. Wassergehalt:	20,43 %	
Entnahmest.:	RKS 6	RKS 6	RKS 6			
Tiefe [m]:	2,0 - 3,0	2,0 - 3,0	2,0 - 3,0			
Trockene Probe + Behälter [g] :	135,58	127,1	127,8			
Geglühte (oxidierte) Probe + Beh. [g] :	132,98	124,42	125,58			
Behälter [g] :	55,34	54,52	62,14			
Glühverlust [%] :	3,24	3,69	3,38			

Mittel: 3,44

## **Anlage 4      Protokolle Versickerungsversuche**

4 Seiten

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

**Projekt:** NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch  
**WST-Proj.-Nr:** 1804A6  
**Ausführung:** S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.

**VV im ausgebauten Bohrloch (Vollrohr)**

<b>Versuch Nr.: 1</b>	<b>VS 1-1</b>	<b>Versuchstiefe: 1,60</b>	<b>m u. GOK</b>	<b>Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone</b>
<b>18.04.2018</b>				

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
2,000	0	0	0	0	<b>Mittelwert Q [m³/s]: 3,75E-06</b>
1,770	10	0,230	2,61E-04	2,61E-05	
1,660	20	0,340	3,86E-04	1,25E-05	
1,640	30	0,360	4,08E-04	2,27E-06	
1,620	40	0,380	4,31E-04	2,27E-06	
1,610	50	0,390	4,42E-04	1,13E-06	<b>Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00</b>
1,700	60	0,300	3,40E-04	-1,02E-05	<b>Durchmesser Messrohr [m]: 0,038</b>
1,500	120	0,500	5,67E-04	3,78E-06	<b>1 cm Absenkung = m³ 1,13E-05</b>
1,410	180	0,590	6,69E-04	1,70E-06	<b>1 cm Absenkung = ml 11,34</b>
1,320	240	0,680	7,71E-04	1,70E-06	<b>Radius Messrohr [m] 0,019</b>
1,260	300	0,740	8,39E-04	1,13E-06	<b>Mittelwert h [m] 1,502</b>
1,150	420	0,850	9,64E-04	1,04E-06	
0,890	600	1,110	1,26E-03	1,64E-06	

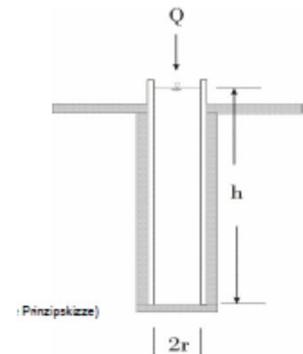
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

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

$$k_f = \frac{3,75E-06 \text{ m}^3\text{/s}}{0,157 \text{ m}^2} =$$

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

$$\underline{\underline{2,39E-05 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

**Projekt:** NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch  
**WST-Proj.-Nr:** 1804A6  
**Ausführung:** S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.

**VV im ausgebauten Bohrloch (Vollrohr)**

<b>Versuch Nr.: 1</b>	<b>VS 1-2</b>	<b>Versuchstiefe: 1,60</b>	<b>m u. GOK</b>	<b>Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone</b>
<b>18.04.2018</b>				

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
2,000	0	0	0	0	<b>Mittelwert Q [m³/s]:</b> 5,16E-06
1,680	10	0,320	3,63E-04	3,63E-05	
1,660	30	0,340	3,86E-04	1,13E-06	
1,620	60	0,380	4,31E-04	1,51E-06	
1,540	120	0,460	5,22E-04	1,51E-06	<b>Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m]</b> 2,00
1,490	180	0,510	5,78E-04	9,45E-07	<b>Durchmesser Messrohr [m]:</b> 0,038
1,420	240	0,580	6,58E-04	1,32E-06	<b>1 cm Absenkung = m³</b> 1,13E-05
1,310	300	0,690	7,83E-04	2,08E-06	<b>1 cm Absenkung = ml</b> 11,34
1,210	420	0,790	8,96E-04	9,45E-07	<b>Radius Messrohr [m]</b> 0,019
1,100	600	0,900	1,02E-03	6,93E-07	<b>Mittelwert h [m]</b> 1,503

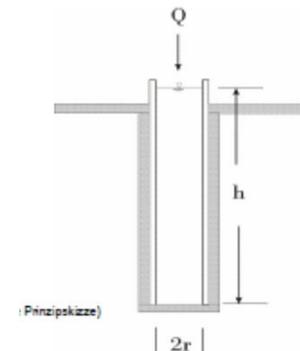
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

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

$$k_f = \frac{5,16E-06 \text{ m}^3\text{/s}}{0,157 \text{ m}^2} =$$

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

$$\underline{\underline{3,28E-05 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

**Projekt:** NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch  
**WST-Proj.-Nr:** 1804A6  
**Ausführung:** S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.

**VV im ausgebauten Bohrloch (Vollrohr)**

<b>Versuch Nr.: 1</b>	<b>VS 2-1</b>	<b>Versuchstiefe: 1,20</b>	<b>m u. GOK</b>	<b>Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone</b>
<b>19.04.2018</b>				

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
2,000	0	0	0	0	<b>Mittelwert Q [m³/s]: 1,56E-07</b>
1,990	30	0,010	1,13E-05	3,78E-07	
1,980	60	0,020	2,27E-05	3,78E-07	
1,980	63	0,020	2,27E-05	0,00E+00	
1,960	120	0,040	4,54E-05	3,98E-07	<b>Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00</b>
1,955	180	0,045	5,10E-05	9,45E-08	<b>Durchmesser Messrohr [m]: 0,038</b>
1,950	240	0,050	5,67E-05	9,45E-08	<b>1 cm Absenkung = m³ 1,13E-05</b>
1,950	300	0,050	5,67E-05	0,00E+00	<b>1 cm Absenkung = ml 11,34</b>
1,950	420	0,050	5,67E-05	0,00E+00	<b>Radius Messrohr [m] 0,019</b>
1,940	600	0,060	6,80E-05	6,30E-08	<b>Mittelwert h [m] 1,966</b>

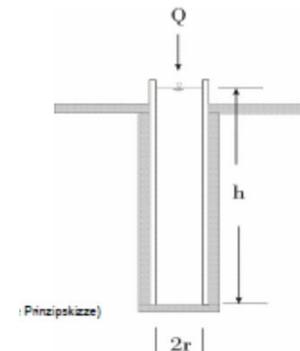
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

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

$$k_f = \frac{1,56E-07 \text{ m}^3\text{/s}}{0,205 \text{ m}^2} =$$

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

$$\underline{\underline{7,61E-07 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

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

**Projekt:** NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch  
**WST-Proj.-Nr:** 1804A6  
**Ausführung:** S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.

**VV im ausgebauten Bohrloch (Vollrohr)**

<b>Versuch Nr.: 1</b>	<b>VS 2-2</b>	<b>Versuchstiefe: 1,60</b>	<b>m u. GOK</b>	<b>Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone</b>
<b>19.04.2018</b>				

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
2,000	0	0	0	0	<b>Mittelwert Q [m³/s]: 1,36E-07</b>
1,990	30	0,010	1,13E-05	3,78E-07	
1,980	60	0,020	2,27E-05	3,78E-07	
1,980	63	0,020	2,27E-05	0,00E+00	
1,970	120	0,030	3,40E-05	1,99E-07	<b>Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 2,00</b>
1,970	180	0,030	3,40E-05	0,00E+00	<b>Durchmesser Messrohr [m]: 0,038</b>
1,965	240	0,035	3,97E-05	9,45E-08	<b>1 cm Absenkung = m³ 1,13E-05</b>
1,960	300	0,040	4,54E-05	9,45E-08	<b>1 cm Absenkung = ml 11,34</b>
1,955	420	0,045	5,10E-05	4,73E-08	<b>Radius Messrohr [m] 0,019</b>
1,950	600	0,050	5,67E-05	3,15E-08	<b>Mittelwert h [m] 1,972</b>

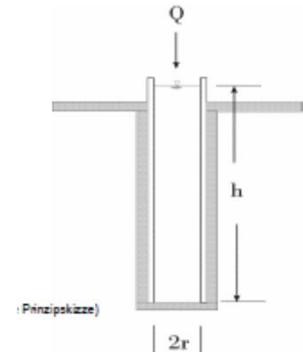
Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):

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

$$k_f = \frac{1,36E-07 \text{ m}^3\text{/s}}{0,206 \text{ m}^2} =$$

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

$$\underline{\underline{6,59E-07 \text{ m/s}}}$$



Verdichtung während der Bohrung kann zu veränderten Versickerungsraten führen!

## **Anlage 5      Kampfmittelprotokoll**

1 Seite

**Projekt:** NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch  
**Datum:** 18-19.04.2018  
**WST-Projekt-Nr:** 1804A6  
**AG-Projekt-Nr:** 930569  
**Ausführung:** S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.

### Kampfmittelerkundung - punktuelle Oberflächenfreimessung

Sondierstelle	Datum	Oberflächenfreimessung
RKS 1	18.04.2018	unauffällig
RKS 2	18.04.2018	unauffällig
RKS 3	18.04.2018	unauffällig
RKS 4/ VV 2	19.04.2018	unauffällig
RKS 5	19.04.2018	unauffällig
RKS 6	19.04.2018	unauffällig
RKS 7	19.04.2018	unauffällig
RKS/ DPH 8	19.04.2018	unauffällig
RKS/ DPH 9	18.04.2018	unauffällig
RKS 10/ VV 1	18.04.2018	unauffällig
RKS 11	18.04.2018	unauffällig
RKS 12	19.04.2018	unauffällig

Unauffällig, d. h. keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel

Die WST - GmbH besitzt die Erlaubnis gemäß §7 SprengG. zum Umgang und zum Verkehr mit explosionsgefährlichen Stoffen. Die Arbeiten wurden nach Stand der Technik ausgeführt.

Wir machen darauf aufmerksam, dass die erfolgte Kampfmittelerkundung nur zur Risikominderung beiträgt. Eine Aussage über das Vorhandensein von Kampfmitteln im Untergrund ist nur auf das unmittelbare Umfeld der jeweiligen Kampfmittelsondierung /-freimessung beschränkt.

Kampfmittelfunde jeglicher Art können bei anschließenden Bohr- oder Bauarbeiten nicht gänzlich ausgeschlossen werden.



Eppelheim, den 24.04.2018

Ramazan Karaduman  
§20 SprengG. - Befähigungsschein 01/2016  
Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis

## **Anlage 6      Nivellement**

1 Seite



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

<b>Projekt:</b>	<b>NBG "Äußerer Herrenweg" Haßloch</b>
<b>WST-Proj.-Nr:</b>	<b>1804A6</b>
<b>AG-Proj.-Nr:</b>	<b>930569</b>
<b>Datum:</b>	<b>18-19.04.2018</b>
<b>Ausführender:</b>	<b>S. Katzenberger, M.Sc. Geowiss.</b>

### Nivellement

Bez.pkt.: *Kanaldeckel (vor Herrenweg 12)* **112,41 m ü NN**

	Ableitung	m ü NN
<i>GH 1</i>	<i>1,230</i>	<i>113,640</i>
RKS 1	-1,190	112,450
RKS 2	-1,520	112,120
ZP 1 (RKS)	1,300	113,420
RKS 3	-1,440	111,980

Bez.pkt.: *Kanaldeckel (vor Herrenweg 12)* **112,41 m ü NN**

	Ableitung	m ü NN
<i>GH 1</i>	<i>1,370</i>	<i>113,780</i>
RKS 10/ VV 1	-1,890	111,890
Umsetzpunkt	-1,770	112,010
NGH	1,330	113,340
RKS/ DPH 9	-1,440	111,900

Bez.pkt.: *Kanaldeckel (vor Herrenweg 12)* **112,41 m ü NN**

	Ableitung	m ü NN
<i>GH 1</i>	<i>0,840</i>	<i>113,250</i>
RKS 5	-1,810	111,440
RKS 6	-2,070	111,180
RKS 7	-2,210	111,040
ZP 1 (RKS 7)	1,300	112,340
RKS/ DPH 8	-1,180	111,160

Bez.pkt.: *Kanaldeckel (vor Herrenweg 12)* **112,41 m ü NN**

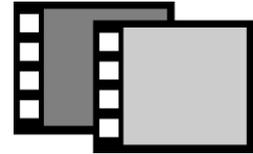
	Ableitung	m ü NN
<i>GH 1</i>	<i>1,350</i>	<i>113,760</i>
RKS 12	-1,940	111,820
RKS 4/ VV 2	-1,640	112,120
Umsetzpunkt	-0,950	112,810
NGH	2,180	114,990
RKS 11	-1,440	113,550

## **Anlage 7      Luftbildauswertung**

5 Seiten

R. HINKELBEIN

Luftbildauswertung  
Kartierung  
Strukturgeologie



# Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung NBG Äußerer Herrenweg Haßloch

Bearbeiter: Dr. K. Hinkelbein

Datum: 23.04.2018

Auftraggeber: RSK Alenco GmbH  
Herr Dipl.-Geol. Tobias Heyd  
Barthelsmühlring 18  
76870 Kandel  
Tel.: 07275 / 98 57-15  
Fax: 07275 / 98 57-99  
Mail: theyd@rskgroup.de

Auftragserteilung: 17.04.2018

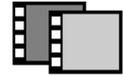
Projektnummer des AG: 930569

Bestellnummer des AG: 5561

---

Bankverbindung  
R. HINKELBEIN / BADEN-WÜRTTEMBERGISCHE BANK  
IBAN: DE11 6005 0101 0005 1758 75  
BIC: SOLADEST600

R. HINKELBEIN  
Uhuweg 22 / 70794 Filderstadt  
Tel.: 0711 / 77 99 222 / Fax: 0711 / 77 99 231  
info@luftbildauswertung.eu / www.luftbildauswertung.eu



## **Aufgabenstellung**

In Haßloch soll das Neubaugebiet Äußerer Herrenweg erschlossen werden. Zur Absicherung der geplanten Erkundungs- und Bauarbeiten soll das Untersuchungsgebiet mit Hilfe einer Luftbildauswertung auf das mögliche Vorhandensein von Sprengbomben-Blindgängern untersucht werden. Dazu sind dort in den Jahren von 1940 bis 1945 vorhandene Sprengbombenrichter, Stellungen, Deckungsgräben und -löcher sowie Flakstellungen und schwere Gebäudeschäden zu dokumentieren, soweit sie auf den derzeit verfügbaren Luftbildern zu erkennen sind. Aufgrund dieser Informationen sind Aussagen in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Sprengbomben-Blindgängern zu machen. Das Untersuchungsgebiet ist auf der Vergrößerung eines neueren Luftbilds auf den Maßstab 1 : 5 000 fett umgrenzt (Anlage 1).

## **Daten zum Untersuchungsgebiet**

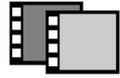
Projekt	: NBG Äußerer Herrenweg
Gemeinde	: Haßloch
Straße	: Herrenweg
Gemarkung	: Haßloch
Top. Karte 1 : 25 000 (TK25)	: 6615 Haßloch
UTM 32N-Koordinaten ca.	: R: 44 68 95, H: 54 68 643

## **Topographische Arbeitsgrundlage**

Von Seiten des Auftraggebers wurde ein Lageplan zur Verfügung gestellt, der für die Luftbildauswertung allein nicht geeignet ist. Daher verwenden wir als topographische Arbeitsgrundlage die Vergrößerung eines neueren Luftbilds auf den Maßstab 1 : 5 000 (Anlage 1).

## **Verwendete Luftbilder**

Eine Luftbildrecherche ergab, dass das Untersuchungsgebiet und seine nähere Umgebung von zahlreichen Luftbildern aus dem Befliegungszeitraum vom 11.09.1944 bis zum 09.07.1945 erfasst werden. Eine repräsentative Auswahl dieser Luftbilder wurde beschafft.



## Methodik der Luftbildauswertung

Die repräsentative Auswahl der Luftbilder wurde mit Hilfe eines TOPCON-Spiegelstereoskops bei 3-facher und 6-facher Vergrößerung, soweit möglich stereoskopisch, durchmustert und in Bezug auf das Vorhandensein von Sprengbombentrichtern, möglichen Blindgänger-Einschlägen, zerstörten Gebäuden, Flakstellungen, Grabensystemen, Bunkern und dergleichen untersucht.

## Ergebnisse der Luftbildauswertung

Das eigentliche engere Untersuchungsgebiet ist in Bezug auf Sprengbombentrichter schlecht und in Bezug auf Blindgänger-Einschläge sehr schlecht einzusehen.

Auf allen untersuchten Luftbildern sind keine Hinweise auf eine Bombardierung des Untersuchungsgebiets und seiner unmittelbaren Umgebung mit Sprengbomben zu erkennen. Hinweise auf zerstörte Gebäude, Flakstellungen, Grabensysteme, Bunker oder dergleichen sind nicht auszumachen.

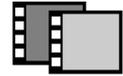
## Folgerungen aus den Ergebnissen der Luftbildauswertung

Die Luftbildauswertung hat keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein von Sprengbomben-Blindgängern innerhalb des Untersuchungsgebiets ergeben. Es besteht keine Notwendigkeit, den rheinland-pfälzischen Kampfmittelräumdienst oder ein anderes autorisiertes Unternehmen zu weiteren Erkundungen einzuschalten. **Nach unserem jetzigen Kenntnisstand sind in Bezug auf Sprengbomben-Blindgänger keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Die Erkundungs- und Bauarbeiten können diesbezüglich ohne weitere Auflagen durchgeführt werden.**

## Schlussbemerkungen

Dieser Bericht hat nur für das oben und auf der Anlage 1 angegebene Untersuchungsgebiet Gültigkeit. Es können daraus keine Aussagen für eventuelle Eingriffe in den Untergrund außerhalb des Untersuchungsgebiets abgeleitet werden.

Die vorliegende Luftbildauswertung basiert auf der Interpretation einer repräsentativen Auswahl der im Kapitel „Verwendete Luftbilder“ genannten Bilder. Daher beziehen sich die



gemachten Aussagen nur auf die Befliegungsdaten der ausgewerteten Luftbilder und können nicht darüber hinausgehen.

**Diese Mitteilung kann nicht als Garantie für die absolute Kampfmittelfreiheit des Untersuchungsgebiets gewertet werden.**

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

K. Hinkelbein

**Anlage 1:** Untersuchungsgebiet und Ausschnittvergrößerung eines Luftbilds vom 15.02.1945.



Untersuchungsgebiet (fett umgrenzt), neueres Luftbild.



Ausschnittvergrößerung eines entsprechenden Luftbilds vom 15.02.1945. Die Reproduktion des Luftbilds ist aus urheberrechtlichen Gründen nicht gestattet.



ca.-Maßstab 1 : 5 000



Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung  
NBG Äußerer Herrenweg  
Haßloch

23.04.2018

Anlage 1

R. HINKELBEIN  
Luftbildauswertung  
Uhuweg 22, 70794 Filderstadt



Telefon: (0711) 77 99 222  
Telefax: (0711) 77 99 231  
info@luftbildauswertung.eu