



# Detailuntersuchung Bodenbelastungen

## „Äußerer Herrenweg“ in Haßloch

Projekt Nr. 931826  
Bericht-Nr. 931826.G01  
04. September 2019

Für:

**Gemeindeverwaltung Haßloch**  
Rathausplatz 1  
67454 Haßloch

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:

Tobias Heyd

Sachlich geprüft von:

Sebastian Reiss

## Inhalt

	Seite
1	Einleitung ..... 1
1.1	Anlass, Aufgaben- und Zielstellung..... 1
1.2	Verwendete Unterlagen ..... 1
1.3	Einschränkungen ..... 2
2	Standortbeschreibung ..... 2
2.1	Lage, Umgrenzung, Nutzungen des Projektgebiets ..... 2
2.2	Geologischer und hydrogeologischer Überblick..... 3
2.3	Aktuelle Nutzung des Geländes..... 3
3	Durchgeführte Maßnahmen ..... 3
3.1	Bohrungen ..... 3
3.2	Probenahme für umwelttechnische Untersuchungen..... 4
3.3	Vermessung..... 4
4	Ergebnisse ..... 5
4.1	Untergrundaufbau ..... 5
4.2	Schadstoffuntersuchungen ..... 5
5	Bewertung..... 7
5.1	Bewertungsgrundlagen ..... 7
5.2	Umweltrechtliche Bewertung ..... 8
5.2.1	Umweltrechtliche Bewertung Flurstück 9478/2: ..... 8
5.2.2	Umweltrechtliche Bewertung Flurstück 9473/4 ..... 9
6	Empfehlungen..... 10

## Tabellen

Tabelle 1: Analysenergebnisse der Bodenproben ..... 6
Tabelle 2: Analysenergebnisse der Wasserprobe ..... 6
Tabelle 3: Prüf- bzw. Maßnahmewerte nach BBodSchV Stand Dez. 2004, Wirkungspfad Boden Mensch, Orientierungswerte nach Merkblatt ALEX 02, Rheinland- Pfalz Stand Juli 1997 (Boden) ..... 7
Tabelle 4: Zusammenstellung der relevanten Sanierungszielwerte- und Prüfwerte ..... 8

## Anlagen

Anlage 1	Lageplan
Anlage 2	Bohrprofile
Anlage 3	Laborprotokolle, Probenahmeprotokoll
Anlage 4	Nivellement

## Abkürzungen

RSK Alenco	RSK Alenco GmbH
m NHN	Meter Normalhöhennull
KRB	Kleinrammbohrung
GOK	Geländeoberkannte
GWM	Grundwassermessstelle
ALEX	Altlasten Expertenliste
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutzverordnung
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
PAK	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe
oPW	Orientierender Prüfwert
oSW	Orientierender Sanierungszielwert
n.a.	Nicht analysiert
n.n.	Nicht nachweisbar

## 1 Einleitung

### 1.1 Anlass, Aufgaben- und Zielstellung

Die Gemeindeverwaltung Haßloch beabsichtigt die Entwicklung des Neubaugebietes „Äußerer Herrenweg“ in 67454 Haßloch.

Im Rahmen eines Fachgutachtens Bodenbelastungen (Bericht Nr. 930569-2) wurden zwei Verdachtsbereiche mit schädlichen Bodenveränderungen ermittelt. Diese sollten im Rahmen einer Detailuntersuchung näher untersucht werden. Der eine Teilbereich erstreckt sich über Auffüllungen auf dem Flurstück 9473/4 und die dort 2018 festgestellten PAK Belastungen /14/. Der andere Bereich umfasst einen ehemaligen Ölabscheider auf dem Flurstück 9478/2. Hier wurden ebenfalls 2018 /14/ Belastungen des Bodens durch MKW, die möglicherweise in das Grundwasser reichen, festgestellt.

Die RSK Alenco wurde am 08.04.2019 von der Ortsgemeinde Haßloch mit der Durchführung der Detailuntersuchungen beauftragt.

### 1.2 Verwendete Unterlagen

- /1/ Kartenviewer, <http://mapclient.lgb-rlp.de>, Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, 2017; letzter Zugriff: 13.08.2018
- /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/ Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502)
- /6/ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I 1999 S. 1554), Stand 2005
- /7/ Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln, Überarbeitung Endfassung vom 6.11.2003
- /8/ Altablagerungen, Altstandorte und Grundwasserschäden – Orientierungswerte für die abfall- und wasserwirtschaftliche Beurteilung (Merkblatt ALEX 02). Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht. Landesamt für Wasserwirtschaft. Stand: Juli 1997
- /9/ Anfrage Fa. RSK Alenco bzgl. Altablagerungen gemäß beigefügtem Lageplan zur Aufstellung des Baugebietes „Äußerer Herrenweg“ in der Ortslage Haßloch; SGD-Süd vom 09.03.2018

- /10/ Ergebnisse der historischen Kurzrecherche, Bebauungsplanverfahren „Äußerer Herrenweg“ in Haßloch, RSK Alenco GmbH, 07.03.2018
- /11/ Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfades Boden -> Grundwasser, Sickerwasserprognose (Merkblatt ALEX 13): Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht. Landesamt für Wasserwirtschaft. Stand: Mai 2011
- /12/ Kartenviewer „Geoportal Wasser“, <http://www.geoportal-wasser.rlp.de/servlet/is/2025/>; Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten; letzter Zugriff: 13.08.2018
- /13/ Orientierende Baugrunduntersuchung „B-Plan Äußerer Herrenweg“ RSK Alenco 2018
- /14/ Fachgutachten Bodenbelastungen „B-Plan Äußerer Herrenweg“ RSK Alenco 2018
- /15/ Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastungen NBG Äußerer Herrenweg Haßloch, R. Hinkelbein vom 23.04.2018

### 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.

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

## 2 Standortbeschreibung

### 2.1 Lage, Umgrenzung, Nutzungen des Projektgebiets

In der Detailuntersuchung wurden zwei Bereiche des Projektgebietes näher betrachtet. Zum einen das Betriebsgelände des ehemaligen Baustoffhandels (Flurstück, 9473/4) und das westlich angrenzende Flurstück 9478/2 das aktuell als öffentlicher Weg genutzt wird (Anlage 1, Lageplan).

Die Geländehöhe beträgt im Mittel ca. 110,0 m NHN. 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 (Anlage 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. 109,90 bis 110,0 m NHN 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 2018 bis Mai 2019 nicht festgestellt werden.

In der ca. 300 m nordwestlich vom Zentrum des Untersuchungsgebietes gelegenen amtlichen Grundwassermessstelle 1064 Haßloch sind Grundwasserhöchststände von max. 111,04 m NHN bei einer Geländehöhe von 111,83 m NHN dokumentiert /12/.

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

## 2.3 Aktuelle Nutzung des Geländes

Das Flurstück 9473/5 ist im Besitz der Gemeinde Hassloch und wird aktuell als Fußgängerweg genutzt.

Der andere in privaten Besitz befindliche Untersuchungsbereich auf dem Flurstück 9478/2, umfasst eine ehemalige Waschhalle mit Ölabscheider und wird heute als Werkstatt genutzt.

# 3 Durchgeführte Maßnahmen

## 3.1 Bohrungen

Zur Detailuntersuchung der 2018 /14/ festgestellten Bodenbelastungen wurde ein Untersuchungskonzept ausgearbeitet und mit dem Auftraggeber und den Behörden abgestimmt.

Am 07.05.2019 wurden zur Erkundung des Untergrundes insgesamt 5 Kleinrammbohrungen durchgeführt. Die Lage der Ansatzpunkte ist der Anlage 1.2 zu entnehmen.

- 5 Kleinrammbohrungen (KRB 13 bis KRB 18)  
Bohrverfahren: Kleinrammbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1  
Bohrdurchmesser: 50 bis 60 mm  
Tiefe: bis max. 4 m unter GOK  
Lage der Ansatzpunkte: Anl. 1 Detaillageplan  
Bohrprofile: Anl. 2 Bohrprofile

Jeder Bohrpunkt wurde im Vorfeld der Sondierungen auf unterirdische Leitungen überprüft. Im Rahmen des B-Plan Verfahrens wurde bereits eine Luftbildauswertung auf Kampfmittel durchgeführt. Diese ergab keine Kampfmittelbelastungen für das B-Plan Gebiet /15/.

Der im Rahmen der Bohrarbeiten angetroffene lithologische Aufbau des Untergrundes wurde im Feld in Anlehnung an EN ISO 14688 angesprochen und unter organoleptischen (haptischen, optischen und geruchlichen) Gesichtspunkten begutachtet.

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

Die KRB 13 lag im Abstrom einer in der orientierenden Untersuchung nachgewiesenen MKW Belastung /14/ und wurde zur temporären 2“ Grundwassermessstelle ausgebaut und beprobt.

### **3.2 Probenahme für umwelttechnische Untersuchungen**

An ausgewählten Bodenproben erfolgte eine chemische Analyse auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW). An der zur temporären 2“ GWM ausgebauten KRB 13 erfolgte eine Grundwasserprobenahme. Die Beprobung fand mit einer kleinvolumigen Tauchmotorkreiselpumpe vom Typ Eijkelkamp Gigant statt (Anlage 3.2, Probenahmeprotokoll GWM). Die Proben wurden luftdicht verschlossen und gekühlt ins akkreditierte Labor verbracht. Die Analyse erfolgte auf MKW (Anlage 3, Laborprotokolle).

### **3.3 Vermessung**

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



## 4 Ergebnisse

### 4.1 Untergrundaufbau

Die geologische Aufnahme der Bohrungen (KRB 13 – KRB 15) erbrachte zusammenfassend folgende Ergebnisse für das Flurstück 9478/2:

bis max. 1,8 m u. GOK	Auffüllungen: Sand, Schluff, Kies, schluffig, schwach kiesig, z.T. Betonbruch, z.T. MKW-Geruch
bis max. 4,0 m u GOK	Sand, kiesig, Schlufflinsen, ab ca. 2,6 - 2,9 m nass

In der temporären Grundwassermessstelle KRB 13 konnte der Ruhewasserspiegel bei 2,9 m u. GOK eingemessen werden.

Für das Flurstück 9473/4 ergab die geologische Aufnahme der Bohrungen (KRB 16 – KRB 18) folgende Ergebnisse:

bis max. 1,2 m u. GOK	Auffüllungen: Sand, Schluff, schwach kiesig, z.T. Beton- und Ziegelbruch, Schlacke
nur in KRB 18 bis 1,6 m	Schluff, stark tonig
bis max. 2,0 m u GOK	Sand, kiesig,

Die detaillierte Bodenansprache kann den Bohrprofilen in Anlage 2 entnommen werden.

### 4.2 Schadstoffuntersuchungen

Geruchlich auffällige Schichten wurden nur bei den KRB 14 und KRB 15 im Bereich des Ölabscheiders angetroffen.

Innerhalb der auf den Flurstücken 9473/4 und 9478/2 bereichsweise erbohrten Auffüllungen wurden bodenfremde Materialien, wie Ziegel- und Betonbruchstücke sowie bereichsweise Schlacken festgestellt.

Die Analyse der entnommenen Bodenproben auf die Verdachtsparameter MKW und PAK ergab folgende Ergebnisse.

**Tabelle 1: Analysenergebnisse der Bodenproben**

Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	MKW [mg/kg]	PAK 1-16 [mg/kg]	PAK 11-16 [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]
Flurstück 9478/2					
KRB 13	1,2 – 1,7	< 50	n.a.	n.a.	n.a.
KRB 13	2,5 – 3,0	< 50	n.a.	n.a.	n.a.
KRB 14	0,5 – 1,4	2200	n.a.	n.a.	n.a.
KRB 14	2,7 – 3,0	5500	n.a.	n.a.	n.a.
KRB 15	0,8 – 1,3	< 50	n.a.	n.a.	n.a.
KRB 15	1,7 – 2,7	< 50	n.a.	n.a.	n.a.
KRB 15	2,7 – 3,0	< 50	n.a.	n.a.	n.a.
Flurstück 9473/4					
KRB 16	0,0 – 0,6	n.a.	0,49	0,03	< 0,01
KRB 16	0,8 – 1,2	n.a.	n.n.	< 0,01	< 0,01
KRB 16	1,2 – 1,4	n.a.	n.n.	< 0,01	< 0,01
KRB 17	0,0 – 0,7	n.a.	0,55	0,03	< 0,01
KRB 18	0,0 – 0,5	n.a.	0,03	< 0,01	< 0,01

Quelle: Görtler analytical services

n.a. nicht analysiert; n.n. nicht nachweisbar

Die Analyse der Wasserprobe aus der temporären Grundwassermessstelle KRB 13 ergab folgende Ergebnisse.

**Tabelle 2: Analysenergebnisse der Wasserprobe**

Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	MKW [mg/l]
KRB 13	3,6	0,15

Quelle: Görtler analytical services

## 5 Bewertung

### 5.1 Bewertungsgrundlagen

Die BBodSchV /6/ sieht eine nutzungs- und wirkungspfadbezogene Betrachtung von Schutzgütern vor. In der BBodSchV werden die Wirkungspfade Boden-Mensch, Boden-Pflanzen und Boden-Grundwasser betrachtet. Ausgehend vom Ort der Kontamination erfolgt eine Gefährdungsabschätzung für die Schutzgüter Mensch, Pflanzen und Grundwasser. Hierfür stehen sogenannte Prüf- und Maßnahmewerte für verschiedene Nutzungen zur Verfügung.

Des Weiteren stehen zur Bewertung von Boden- und Grundwasserverunreinigungen in Rheinland – Pfalz die Orientierungswerte der Altlasten Expertenliste ALEX Merkblatt ALEX 02 „Orientierungswerte für die abfall- und wasserwirtschaftliche Beurteilung“ des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht mit Landesamt für Wasserwirtschaft (Stand 1997) /8/ sowie die Merkblätter ALEX 11-ALEX 13 /11/ zur Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfad Boden-Grundwasser“, zur Verfügung.

#### Wirkungspfad Boden-Mensch

In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die relevanten Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch wiedergegeben.

**Tabelle 3: Prüf- bzw. Maßnahmewerte nach BBodSchV Stand Dez. 2004, Wirkungspfad Boden Mensch, Orientierungswerte nach Merkblatt ALEX 02, Rheinland-Pfalz Stand Juli 1997 (Boden)**

Parameter [mg/kg]	PW Wohngebiete BBodSchV	oPW2 sensible Nutzung bzw. Wohn- bebauung
MKW GC	k. A.	600
PAK n. EPA (1-16)	k. A.	20
PAK n. EPA (11-16)	k. A.	1

Anmerkungen: PW: Prüfwert; oPW2: orientierende Prüfwerte der Zielebene 2: Gefahrenabwehr für den Menschen (=sensible Nutzung, z.B. Wohnbebauung); k. A.: keine Angabe

#### Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Zur Bewertung von Belastungen durch umweltrelevante Stoffe werden die Prüf- und Maßnahmewerte der BBodSchV /6/ herangezogen. Des Weiteren können zur Bewertung von Boden- und Grundwasserverunreinigungen die Orientierungswerte der Altlasten Expertenliste Merkblatt ALEX 02 /8/ Rheinland-Pfalz mit herangezogen werden.

Im Hinblick auf eine umweltrechtliche Bewertung werden in der folgenden Tabelle die in diesem Fall relevanten Prüf- und Orientierungswerte für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser zusammengefasst.

**Tabelle 4: Zusammenstellung der relevanten Sanierungszielwerte- und Prüfwerte**

Parameter	relevante ALEX Sanierungsziel und Prüfwerte nach Merkblatt 02		BBodSchV Prüfwert am Ort der Beurteilung [mg/l]
	oSW [mg/l]	oPW [mg/l]	
MKW	0,1	0,1	0,2

Anmerkungen: PW: Prüfwert; oPW 3: orientierende Prüfwerte der Zielebene 3; Zielebene 3: Gefahrenabwehr für den Menschen unter Hinnahme von Nutzungseinschränkungen; oPW2: orientierende Prüfwerte der Zielebene 2: Gefahrenabwehr für den Menschen (=sensible Nutzung, z.B. Wohnbebauung)

### Wirkungspfad Bodenluft-Mensch

Aufgrund der vorgefundenen Belastungen und des Bodenaufbaus ist dieser Wirkungspfad nicht von Belang. Bodenluftuntersuchungen wurden nicht durchgeführt.

### Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze

Aufgrund der Nutzung des untersuchten Flurstücks 9473/4 als Fußweg bzw. der Versiegelung des Bereichs um den Ölabscheider auf dem Flurstück 9478/2 tritt dieser Wirkungspfad aktuell nicht auf. Jedoch kann dieser Wirkungspfad im Zuge der geplanten zukünftigen Nutzung relevant werden (Hausgarten, etc.).

## 5.2 Umweltrechtliche Bewertung

Die Umweltrechtliche Bewertung erfolgt unter Berücksichtigung der zukünftigen Nutzung als Wohngebiet.

### 5.2.1 Umweltrechtliche Bewertung Flurstück 9478/2:

#### Boden-Mensch

Die analysierten Bodenprobenproben zeigen im Bereich des Ölabscheiders (KRB 2, KRB 14) deutlich erhöhte MKW Gehalte (max. 5500 mg/kg, Anlage 1.2 Detaillageplan mit Laborergebnissen, Anlage 3 Laborergebnisse).

In Hinblick auf die geplante Nutzung als Wohngebiet liegen die Werte über den nach ALEX 02 /8/ bzw. der BBodSchV /6/ angegebenen orientierenden Prüfwerten. Es ist somit von einer lokalen, kleinräumigen schädlichen Bodenveränderung auszugehen. Aufgrund der Versiegelung mit Beton ist der Wirkungspfad Boden-Mensch zurzeit unterbrochen. Im Hinblick auf die mit der geplanten Nutzung einhergehenden Entsiegelung sollte eine Sanierung erfolgen.

### Boden-Grundwasser

Die Analyse der Grundwasserprobe aus der KRB 13 ergab eine MKW Konzentration vom 0,15 mg/l. Diese liegt gemäß BBodSchV /6/ unterhalb des Prüfwertes (0,2 mg/l), jedoch nach ALEX Merkblatt 02 /6/ knapp oberhalb des orientierenden Prüfwertes (0,1 mg/l). Der Anfangsverdacht einer schädlichen Bodenveränderung ist damit bestätigt. Grundsätzlich wird die Sachlage so eingeschätzt, dass die Sanierungspflicht beim Zustandsstörer liegt. Aufgrund der nur geringen Überschreitung ist keine Sanierung des Grundwassers erforderlich. Mit einer Sanierung der Belastungen des Bodens wird ebenfalls der Wirkungspfad Boden-Grundwasser unterbunden.

### Boden-Nutzpflanze/Bodenluft Mensch:

Mit der durchzuführenden Sanierung der schädlichen Bodenveränderung im Hinblick auf die zukünftige Nutzung als Wohngebiet treten diese Wirkungspfade nicht mehr auf.

#### **5.2.2 Umweltrechtliche Bewertung Flurstück 9473/4**

Im Bereich des Flurstücks 9473/4 konnten die 2018 festgestellten erhöhten PAK-Gehalte der Auffüllungen nicht bestätigt werden. In keiner der 2019 analysierten Proben wurde eine Überschreitung der Orientierungswerte nach ALEX 02 /8/ festgestellt. Der stark erhöhte PAK Gehalt einer Einzelprobe (49,73 mg/kg) in der Probe KRB 12 0,1 – 0,5 m u. GOK aus dem Jahr 2018 ist typisch für Auffüllungen und wahrscheinlich auf einzelne Schlackepartikel in der Auffüllung zurückzuführen.

### Boden-Grundwasser

Grundwasseruntersuchungen wurden auf diesem Flurstück nicht durchgeführt.

### Bodenluft-Mensch

Bodenluftuntersuchungen wurden nicht durchgeführt.

### Boden-Nutzpflanze

Eine aktuelle Gefährdung des Wirkungspfades Boden-Nutzpflanze ist aufgrund der Lage außerhalb landwirtschaftlich genutzter Flächen nicht zu besorgen. Auch in Hinblick auf die geplante Nutzungsänderung im Zuge des B-Plan besteht kein Handlungsbedarf.

## 6 Empfehlungen

Die vorgefundenen MKW-Belastungen des Bodens auf dem Flurstück 9478/2 beschränken sich auf einen kleinräumigen Bereich. Der Anfangsverdacht einer schädlichen Bodenveränderung wurde bestätigt. Die Belastungen führen bereits zu einer Beeinträchtigung der Grundwasserqualität.

Dem Grundstückseigentümer obliegt die Sanierung des Schadens. Es ist davon auszugehen, dass die schädliche Bodenveränderung mittels Aushub saniert werden kann. Die Sanierung sollte durch einen Sachverständigen geplant und überwacht werden.

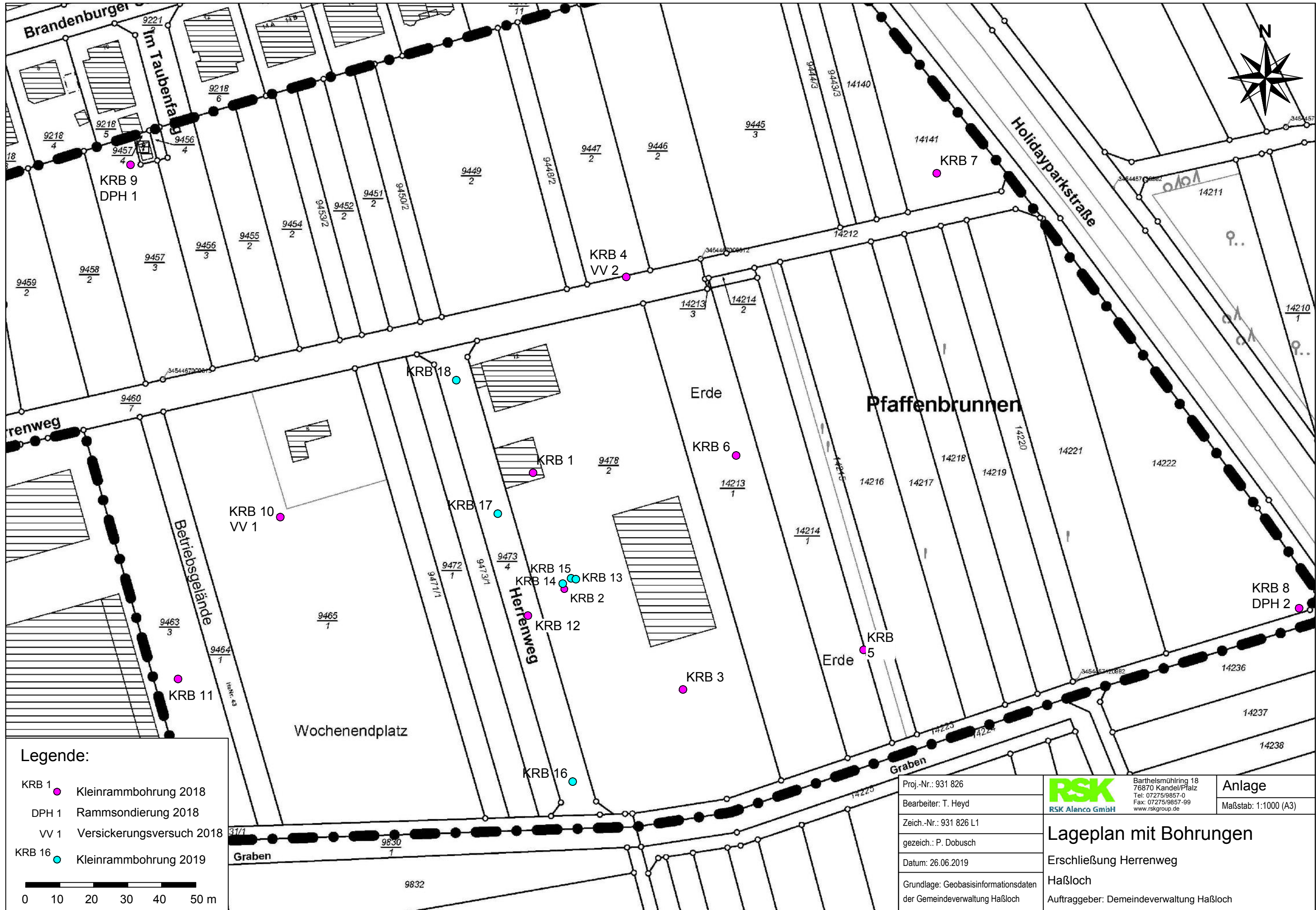
Der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung durch PAK auf dem Flurstück 9473/4 wurde durch die Detailuntersuchung ausgeräumt. Eine Gefahr für Schutzgüter im Zusammenhang mit der geplanten Nutzung als Wohngebiet ist nicht zu besorgen. Weitere Maßnahmen sind hier nicht erforderlich.

Es ergaben sich keine Hinweise auf großflächige Belastungen die einer wohnbaulichen Nutzung entgegenstehen würden. Einer Erstellung des B-Plans steht somit grundsätzlich nichts entgegen.

## **Anlage 1      Lageplan**

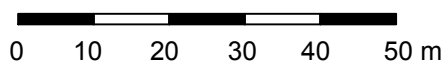
### Anlage 1.1 Lageplan Kleinrammbohrungen





**Legende:**

- KRB 1 ● Kleinrammbohrung 2018
- DPH 1 ● Rammsondierung 2018
- VV 1 ● Versickerungsversuch 2018
- KRB 16 ● Kleinrammbohrung 2019



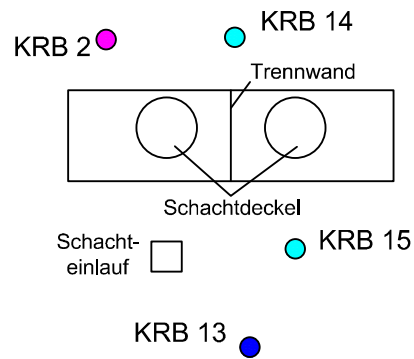
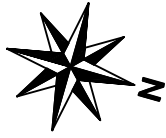
Proj.-Nr.: 931 826
Bearbeiter: T. Heyd
Zeich.-Nr.: 931 826 L1
gezeichnet: P. Dobusch
Datum: 26.06.2019
Grundlage: Geobasisinformationsdaten der Gemeindeverwaltung Haßloch

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

<b>Anlage</b>
Maßstab: 1:1000 (A3)

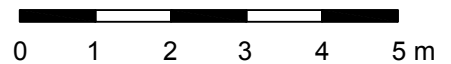
**Lageplan mit Bohrungen**  
Erschließung Herrenweg  
Haßloch  
Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Haßloch





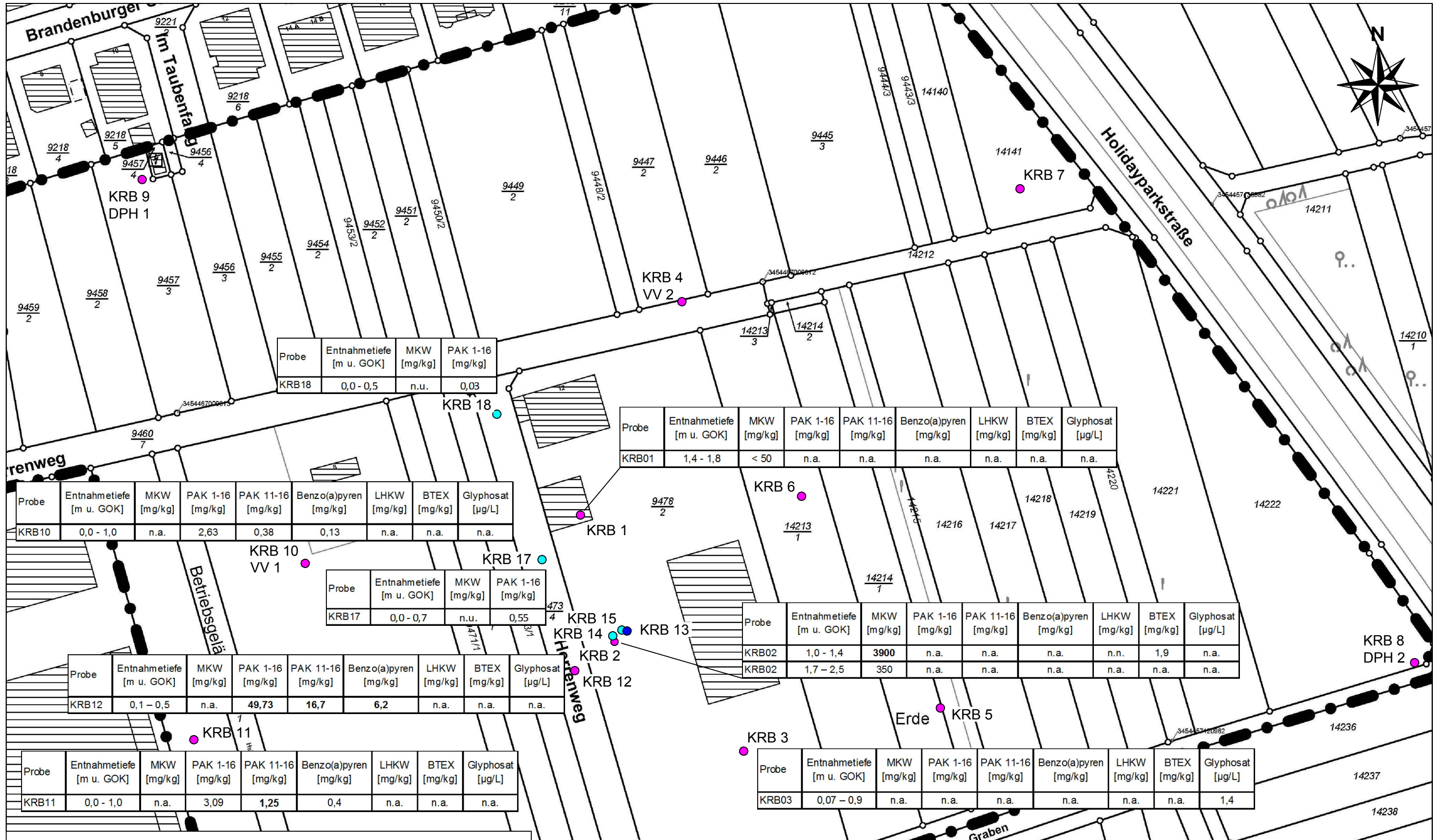
### Legende:

- KRB 2 ● Kleinrammbohrung 2018
- KRB 14 ● Kleinrammbohrung 2019
- KRB13 ● 1,5" Grundwassermessstelle



Proj.-Nr.: 931 826	 76870 Kandel/Pfalz Tel: 07275/9857-0 Fax: 07275/9857-99 www.rskgroup.de	Anlage
Bearbeiter: T. Heyd		
Zeich.-Nr.: 931 826 L2	<b>Lageplan mit Bohrungen</b>	
gezeich.: P. Dobusch		
Datum: 22.08.2019		
Grundlage:		

Anlage 1.2 Detaillageplan mit Laborergebnissen



Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	MKW [mg/kg]	PAK 1-16 [mg/kg]
KRB18	0,0 - 0,5	n.u.	0,03

Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	MKW [mg/kg]	PAK 1-16 [mg/kg]	PAK 11-16 [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]	LHKW [mg/kg]	BTEX [mg/kg]	Glyphosat [µg/L]
KRB01	1,4 - 1,8	< 50	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	MKW [mg/kg]	PAK 1-16 [mg/kg]	PAK 11-16 [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]	LHKW [mg/kg]	BTEX [mg/kg]	Glyphosat [µg/L]
KRB10	0,0 - 1,0	n.a.	2,63	0,38	0,13	n.a.	n.a.	n.a.

Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	MKW [mg/kg]	PAK 1-16 [mg/kg]
KRB17	0,0 - 0,7	n.u.	0,55

Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	MKW [mg/kg]	PAK 1-16 [mg/kg]	PAK 11-16 [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]	LHKW [mg/kg]	BTEX [mg/kg]	Glyphosat [µg/L]
KRB02	1,0 - 1,4	3900	n.a.	n.a.	n.a.	n.n.	1,9	n.a.
KRB02	1,7 - 2,5	350	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

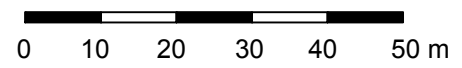
Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	MKW [mg/kg]	PAK 1-16 [mg/kg]	PAK 11-16 [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]	LHKW [mg/kg]	BTEX [mg/kg]	Glyphosat [µg/L]
KRB12	0,1 - 0,5	n.a.	49,73	16,7	6,2	n.a.	n.a.	n.a.

Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	MKW [mg/kg]	PAK 1-16 [mg/kg]	PAK 11-16 [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]	LHKW [mg/kg]	BTEX [mg/kg]	Glyphosat [µg/L]
KRB03	0,07 - 0,9	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1,4

Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	MKW [mg/kg]	PAK 1-16 [mg/kg]
KRB16	0,0 - 0,6	n.u.	0,49
KRB16	0,8 - 1,2	n.u.	n.n
KRB16	1,2 - 1,4	n.u.	n.n

**Legende:**

- KRB 1 ● Kleinrammbohrung 2018
- DPH 1 ■ Rammsondierung 2018
- VV 1 ▽ Versickerungsversuch 2018
- KRB 16 ● Kleinrammbohrung 2019
- KRB 13 ● 1,5 " Grundwassermessstelle
- n.n. nicht nachweisbar
- n.a. nicht analysiert



Proj.-Nr.: 931 826  
 Bearbeiter: T. Heyd  
 Zeich.-Nr.: 931 826 L1  
 gezeichnet: P. Dobusch  
 Datum: 28.06.2019  
 Grundlage: Geobasisinformationsdaten der Gemeindeverwaltung Haßloch

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

Anlage  
 Maßstab: 1:1000 (A3)

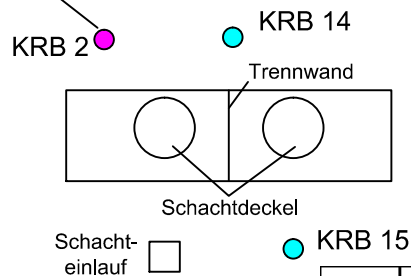
**Lageplan mit Bohrungen**

Erschließung Herrenweg  
 Haßloch  
 Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Haßloch



Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	MKW [mg/kg]	PAK 1-16 [mg/kg]	PAK 11-16 [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]	LHKW [mg/kg]	BTEX [mg/kg]	Glyphosat [µg/L]
KRB02	1,0 - 1,4	<b>3900</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.n.	1,9	n.a.
KRB02	1,7 - 2,5	350	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	MKW [mg/kg]	PAK 1-16 [mg/kg]
KRB14	0,4 - 1,4	<b>2200</b>	n.u.
KRB14	2,7 - 3,0	<b>5500</b>	n.u.



Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	MKW [mg/kg]	PAK 1-16 [mg/kg]
KRB13	1,2 - 1,7	< 50	n.u.
KRB13	2,5 - 3,0	< 50	n.u.

Probe	MKW [mg/l]
KRB13	0,15

KRB 13

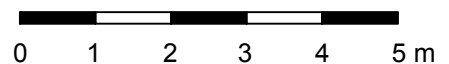
Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	MKW [mg/kg]	PAK 1-16 [mg/kg]
KRB15	0,8 - 1,3	< 50	n.u.
KRB15	1,7 - 2,7	< 50	n.u.
KRB15	2,7 - 3,0	< 50	n.u.

### Legende:

- KRB 2 ● Kleinrammbohrung 2018
- KRB 14 ● Kleinrammbohrung 2019
- KRB13 ● 1,5" Grundwassermessstelle

n.n. nicht nachweisbar

n.a. nicht analysiert



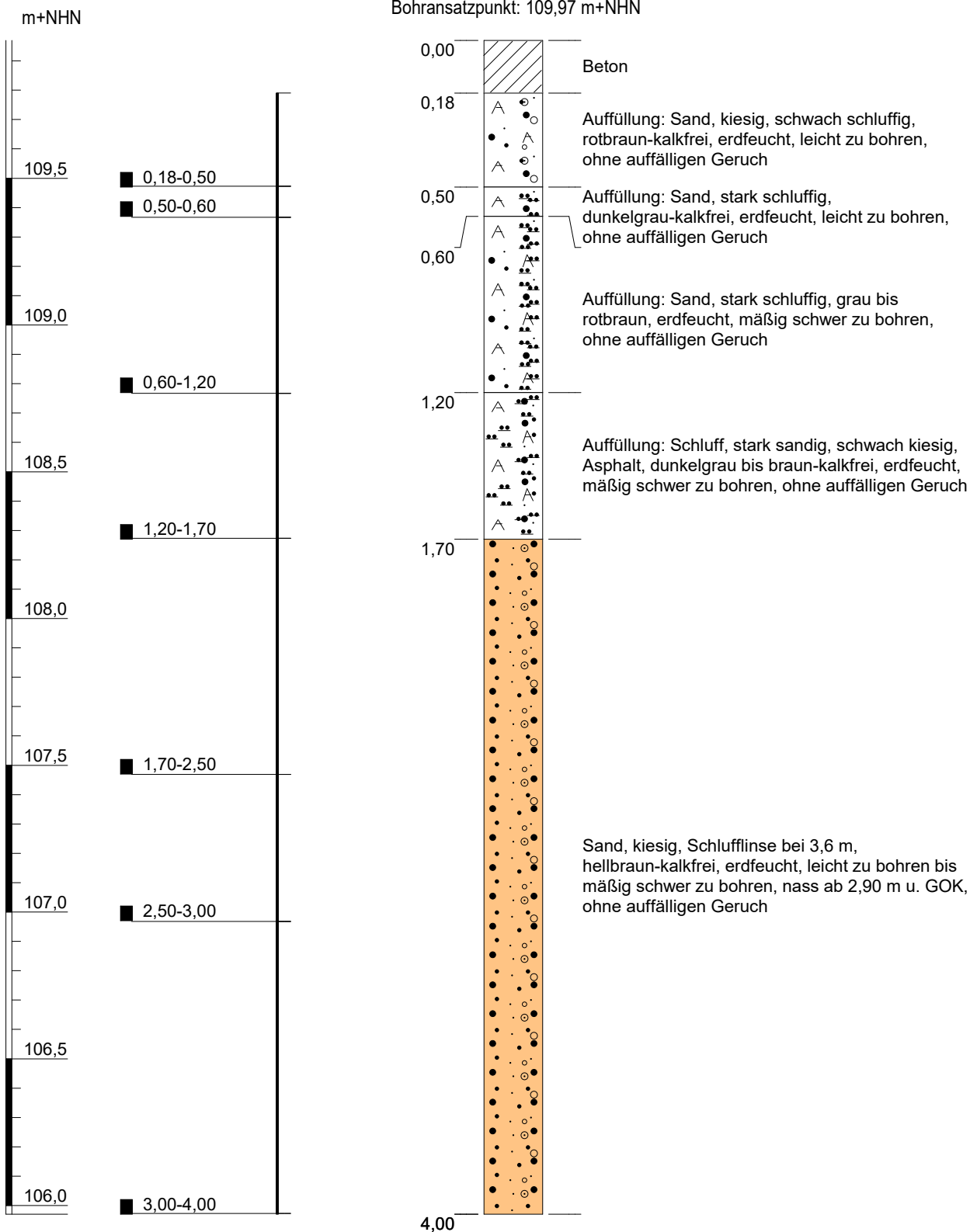
Proj.-Nr.: 931 826	 Barthelsmühlring 18 78870 Kandel/Pfalz Tel: 07275/9857-0 Fax: 07275/9857-99 www.rskgroup.de	Anlage
Bearbeiter: T. Heyd		Maßstab: 1:100 (A4)
Zeich.-Nr.: 931 826 L2	<h2>Lageplan mit Bohrungen</h2> <p>Erschließung Herrenweg</p> <p>Haßloch</p> <p>Auftraggeber: Gemeindeverwaltung Haßloch</p>	
gezeich.: P. Dobusch		
Datum: 22.08.2019		
Grundlage:		
geänd.:		

## **Anlage 2      Bohrprofile**

6 Seiten

# KRB 13

Bohransatzpunkt: 109,97 m+NHN



## Hassloch, NBG Herrenweg

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 190505
Gez.	08.05.2019	D. Krupp	Maßstab: 1:20
Bearb.	07.05.2019	M. Ring, M.Sc. Geowiss.	
Geän.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

## RSK Alenco GmbH

### WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

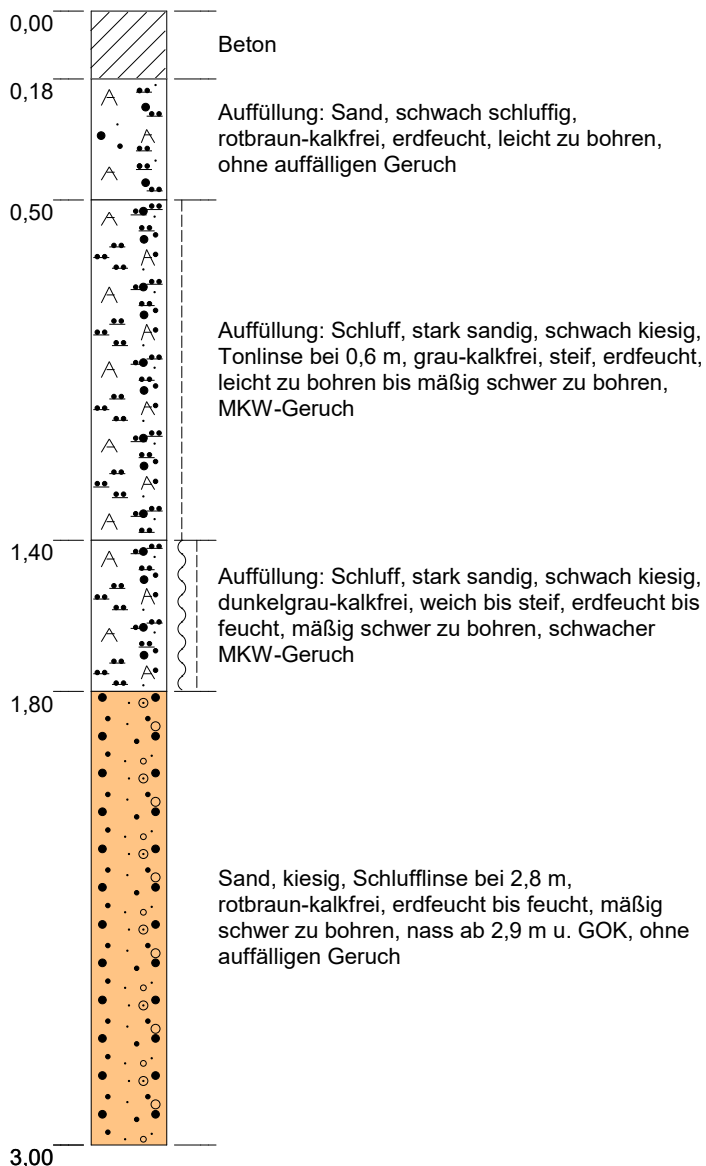
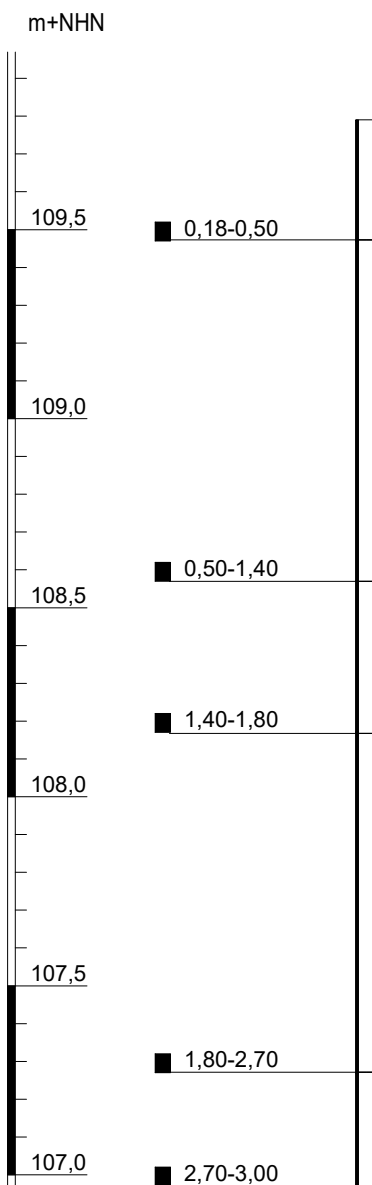
E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)





# KRB 14

Bohransatzpunkt: 109,97 m+NHN



## Hassloch, NBG Herrenweg

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 190505
Gez.	08.05.2019	D. Krupp	Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	07.05.2019	M. Ring, M.Sc. Geowiss.	
Geän.			
Ges.			

## RSK Alenco GmbH

### WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

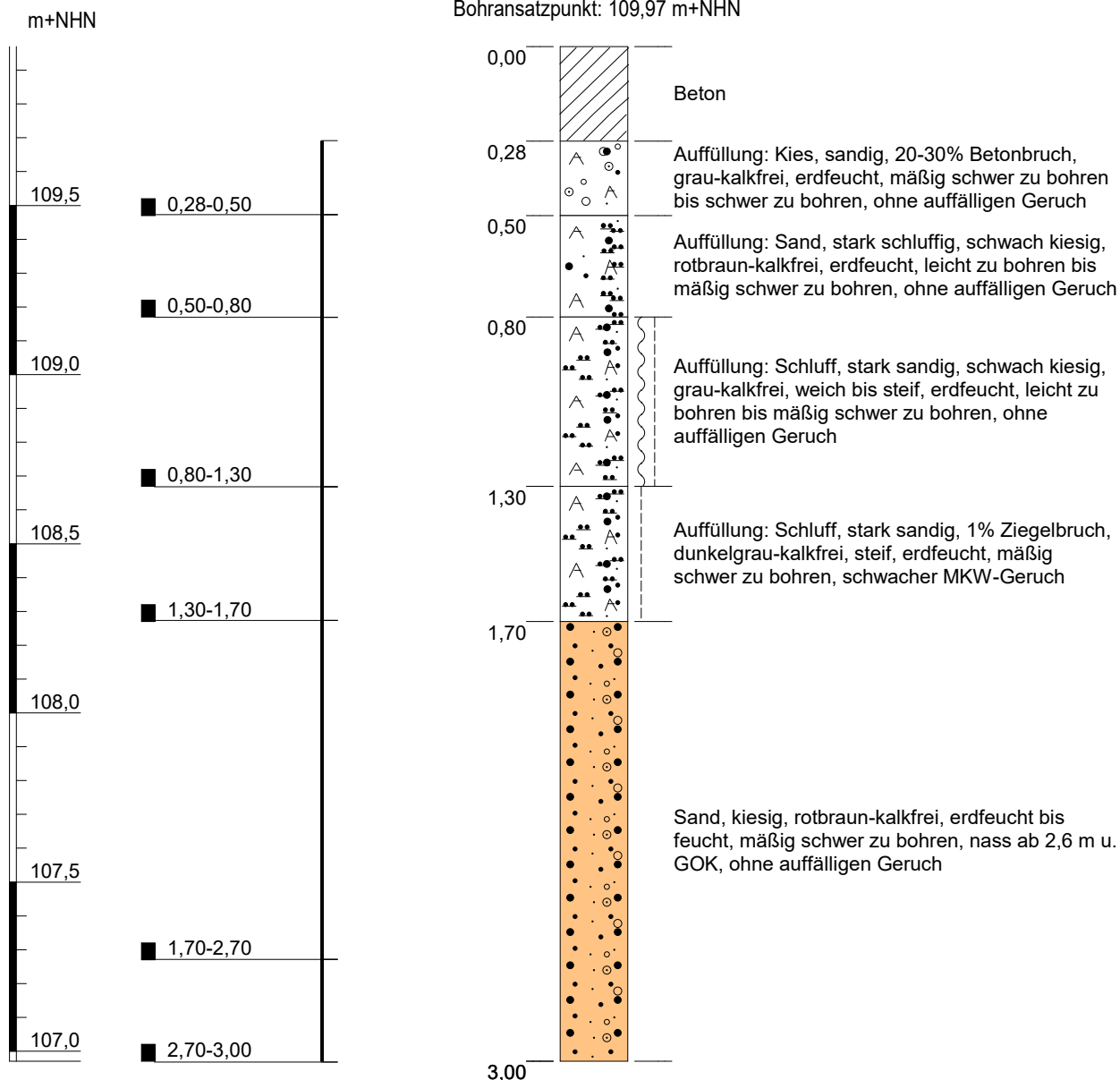
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

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



# KRB 15

Bohransatzpunkt: 109,97 m+NHN



## Hassloch, NBG Herrenweg

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 190505
Gez.	08.05.2019	D. Krupp	Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	07.05.2019	M. Ring, M.Sc. Geowiss.	
Geän.			
Ges.			

## RSK Alenco GmbH

### WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

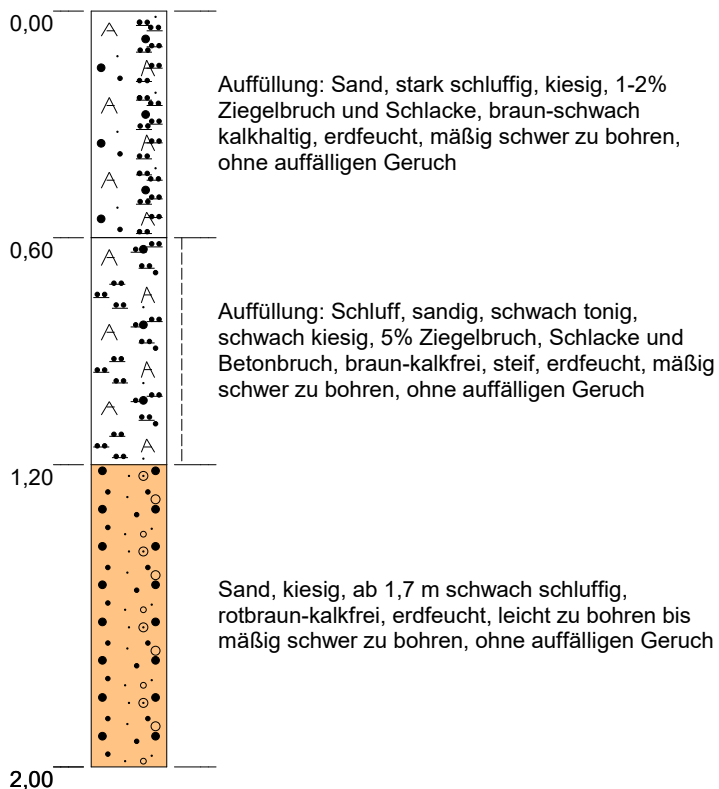
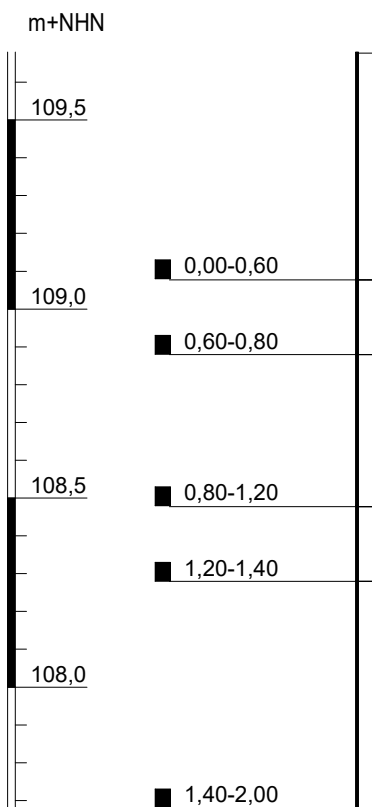
E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)





# KRB 16

Bohransatzpunkt: 109,68 m+NHN



## Hassloch, NBG Herrenweg

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 190505
Gez.	08.05.2019	D. Krupp	Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	07.05.2019	M. Ring, M.Sc. Geowiss.	
Geän.			
Ges.			

## RSK Alenco GmbH

### WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

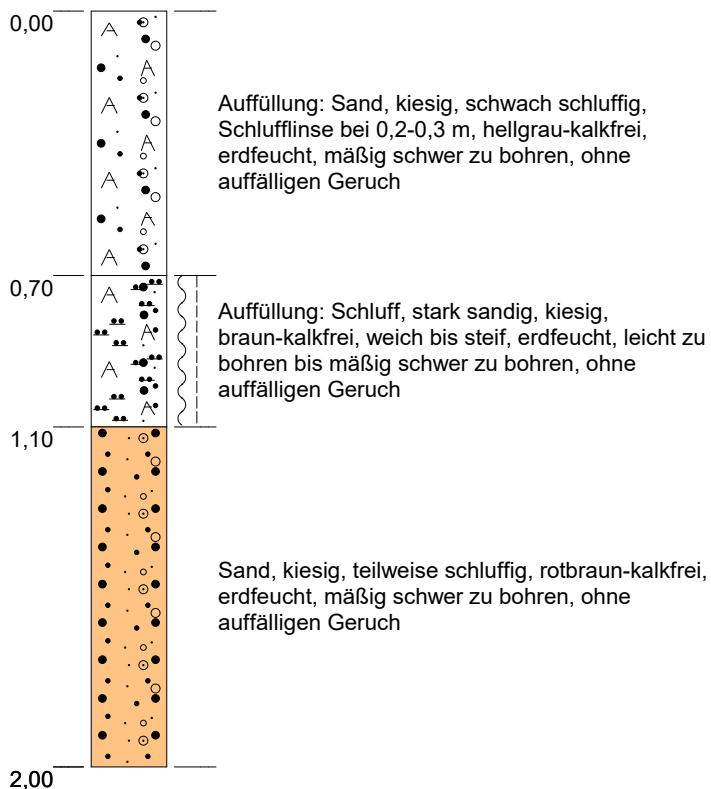
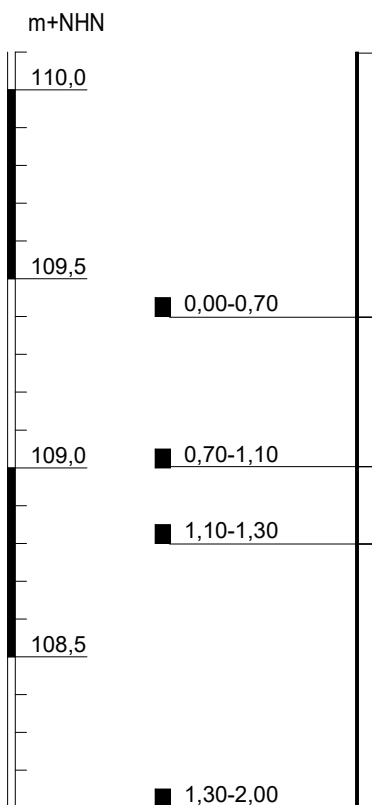
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

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



# KRB 17

Bohransatzpunkt: 110,10 m+NHN



## Hassloch, NBG Herrenweg

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 190505
Gez.	08.05.2019	D. Krupp	Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	07.05.2019	M. Ring, M.Sc. Geowiss.	
Geän.			
Ges.			

## RSK Alenco GmbH

### WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

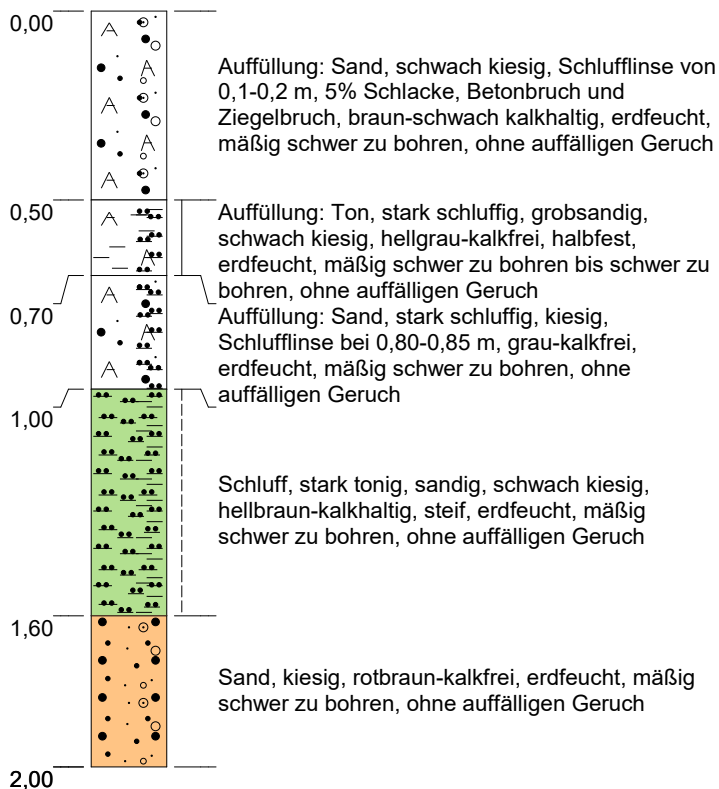
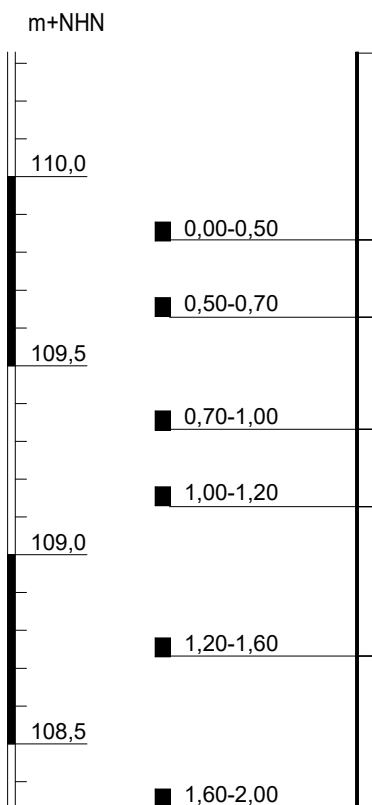
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

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



# KRB 18

Bohransatzpunkt: 110,33 m+NHN



## Hassloch, NBG Herrenweg

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 190505
Gez.	08.05.2019	D. Krupp	Maßstab: 1:20
Bearb.	07.05.2019	M. Ring, M.Sc. Geowiss.	
Geän.			Blattgröße: DIN A4
Ges.			

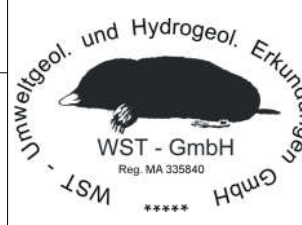
## RSK Alenco GmbH

### 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, Probenahmeprotokoll**

3.1 Laborprotokolle

7 Seiten

RSK Alenco GmbH Kandel  
Barthelsmühlring 18  
D-76870 Kandel

**Prüfbericht V192389**

16.05.2019

**Projekt** 931826  
**Auftraggeber** RSK Alenco GmbH Kandel  
**Auftragsdatum** 08.05.2019  
**Probenart** Feststoff  
**Probenahme** 07.05.2019  
**Probenehmer** Auftraggeber  
**Probeneingang** 09.05.2019  
**Prüfzeitraum** 09.05.2019 - 16.05.2019



-  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: GENODEF1HKK

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

**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**

<b>Probenbezeichnung</b>				<b>KRB13, 1,2-1,7</b>	<b>KRB13, 2,5-3</b>	<b>KRB14, 0,5-1,4</b>
<b>Probenahme durch</b>				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
<b>Probenahme am</b>				07.05.2019	07.05.2019	07.05.2019
<b>Probeneingang</b>				09.05.2019	09.05.2019	09.05.2019
<b>Anliefergefäß</b>				Glas	Glas	Glas
<b>Parameter</b>	<b>Methode</b>	<b>BG</b>	<b>Einheit</b>	<b>V1910377</b>	<b>V1910379</b>	<b>V1910382</b>
Probenaufbereitung			-	Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Trockenrückstand (TR)	DIN EN 14346:2007-03	0,1	%	91,1	94,4	88,8
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703:2005-12, GC/FID	50	mg/kg TR	< 50	< 50	2200

**Feststoff**

<b>Probenbezeichnung</b>				<b>KRB14, 2,7-3,0</b>	<b>KRB15, 0,8-1,3</b>	<b>KRB15, 1,7-2,7</b>
<b>Probenahme durch</b>				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
<b>Probenahme am</b>				07.05.2019	07.05.2019	07.05.2019
<b>Probeneingang</b>				09.05.2019	09.05.2019	09.05.2019
<b>Anliefergefäß</b>				Glas	Glas	Glas
<b>Parameter</b>	<b>Methode</b>	<b>BG</b>	<b>Einheit</b>	<b>V1910385</b>	<b>V1910388</b>	<b>V1910390</b>
Probenaufbereitung			-	Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Trockenrückstand (TR)	DIN EN 14346:2007-03	0,1	%	91,9	91,8	92,8
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703:2005-12, GC/FID	50	mg/kg TR	5500	< 50	< 50

**Feststoff**

Probenbezeichnung				KRB15, 2,7-3,0	KRB16, 0,0-0,6	KRB16, 0,8-1,2
Probenahme durch				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenahme am				07.05.2019	07.05.2019	07.05.2019
Probeneingang				09.05.2019	09.05.2019	09.05.2019
Anliefergefäß				Glas	Glas	Glas
Parameter	Methode	BG	Einheit	V1910391	V1910392	V1910394
Probenaufbereitung			-	Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Trockenrückstand (TR)	DIN EN 14346:2007-03	0,1	%	95,7	92,7	90,0
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN ISO 16703:2005-12, GC/FID	50	mg/kg TR	< 50		
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR		< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR		< 0,01	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR		< 0,01	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR		< 0,01	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR		0,03	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR		0,02	< 0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR		0,16	< 0,01
Pyren	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR		0,12	< 0,01
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR		0,08	< 0,01
Chrysen	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR		0,05	< 0,01
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR		0,02	< 0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR		0,01	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR		< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR		< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR		< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR		< 0,01	< 0,01
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS		mg/kg TR		0,49	n.n.



**Feststoff**

<b>Probenbezeichnung</b>				<b>KRB16, 1,2-1,4</b>	<b>KRB17, 0,0-0,7</b>	<b>KRB18, 0,0-0,5</b>
<b>Probenahme durch</b>				Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
<b>Probenahme am</b>				07.05.2019	07.05.2019	07.05.2019
<b>Probeneingang</b>				09.05.2019	09.05.2019	09.05.2019
<b>Anliefergefäß</b>				Glas	Glas	Glas
<b>Parameter</b>	<b>Methode</b>	<b>BG</b>	<b>Einheit</b>	<b>V1910395</b>	<b>V1910397</b>	<b>V1910401</b>
Probenaufbereitung			-	Frakt. < 2	Frakt. < 2	Frakt. < 2
Trockenrückstand (TR)	DIN EN 14346:2007-03	0,1	%	95,7	94,2	95,7
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):						
Naphthalin	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,03	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,05	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,03	< 0,01
Fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,13	0,01
Pyren	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,12	0,02
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,09	< 0,01
Chrysen	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,06	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,02	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	0,01	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS	0,01	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PAK (EPA)	DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS		mg/kg TR	n.n.	0,55	0,03

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 gemahlten Originalprobe

RSK Alenco GmbH Kandel  
Barthelsmühlring 18  
D-76870 Kandel

**Prüfbericht V192390**

15.05.2019

**Projekt** 931826  
**Auftraggeber** RSK Alenco GmbH Kandel  
**Auftragsdatum** 08.05.2019  
**Probenart** Wasser  
**Probenahme** 07.05.2019  
**Probenehmer** Auftraggeber  
**Probeneingang** 09.05.2019  
**Prüfzeitraum** 09.05.2019 - 15.05.2019



-  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**

i.A.

M.Sc. Thomas Henneberger  
Labormanagement

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.

**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: GENODEF1HKK

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

Vaterstetten  
São Paulo\*



\* Akkreditierung  
NBR ISO / IEC 17025 INMETRO CRL 0537

Wasser

<b>Probenbezeichnung</b> <b>Probenahme durch</b> <b>Probenahme am</b> <b>Probeneingang</b> <b>Anliefergefäß</b>				<b>KRB 13, GWP2</b> Auftraggeber 07.05.2019 09.05.2019 BG
<b>Parameter</b>	<b>Methode</b>	<b>BG</b>	<b>Einheit</b>	<b>V1910408</b>
Kohlenwasserstoffe, GC	DIN EN ISO 9377-2:2001-07 (H53), GC/FID	0,05	mg/L	0,15

Legende

Komponenten unter der Bestimmungsgrenze (BG) wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt (Summen gerundet)  
n.n. = nicht nachweisbar; n.b. = nicht beauftragt

### 3.2 Probenahmeprotokoll GWM

1 Seite

## PROTOKOLL ÜBER DIE ENTNAHME EINER WASSERPROBE

ANGABEN ZUR ENTNAHMESTELLE			
Projekt	Du Haßbach, Herrenweg	Projekt-Nr.	937826
Probenehmer	T. Neypal	Witterung	sonnig
Name der Entnahmestelle	KRB 13	Art der Entnahmestelle	2" ZWM
Bezugspunkt (BP)		Ausbauerdurchmesser (mm)	50
Tiefe (Soll / gelotet)	3,6 m u. golt	Filterstrecke (von - bis)	

ANGABEN ZUR PROBENAHEME	
Probenahmedatum / Uhrzeit	7.5.19, 11 Uhr
Probenbezeichnung	ZWP KRB 13
Probenbehälter	Braunglas 1l
Probenbehandlung	gekühlt
Ruhewasserspiegel (m u. BP)	2,9
Entnahmetiefe (m u. BP)	3,5
Probenahme mit	Eiskamp Zigar
Zählerstand Anfang / Ende (m³)	/
Färbung bei Probenahme	trüb / hellbraun
Trübung bei Probenahme	sehr starke Trübung
Geruch bei Probenahme	kein
Bodensatz bei Probenahme	gering
Ausgasung bei Probenahme	nein

FELDPARAMETER							
Zeit (min.)	Wasserstand (m u. BP)	Rate(l/min)	pH-Wert	el. Leitf. (µS/cm)	O <sub>2</sub> (mg/l)	Redoxpot. (+215 mV)	Temperatur (°C)
			6,7	530	2,23	+22	12,5
+5							
+10							
+20							
+30							

Unterschrift Probenehmer:

.....

## **Anlage 4      Nivellement**

1 Seite



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

<b>Projekt:</b>	<b>Hassloch, NBG Herrenweg</b>
<b>WST-Proj.-Nr:</b>	<b>190505</b>
<b>AG-Proj.-Nr:</b>	
<b>Datum:</b>	<b>07.05.2019</b>
<b>Ausführender:</b>	<b>M. Ring, M.Sc. Geowiss.</b>

### GPS-Koordinaten und NH-Höhen

Sondierung	Gauß-Krüger-Koordinaten		Höhe [m ü. NH*]
	Rechtswert	Hochwert	
KRB 13	3446940,178	5470347,133	109,9679
KRB 18	3446903,578	5470403,005	110,3261
KRB 17	3446915,195	5470368,642	110,095
KRB 16	3446943,351	5470281,575	109,6787

\*DHHN 16