

Wohnpark Windthorststrasse GmbH
Kapuzinergasse 19
67346 Speyer

Bericht

Orientierende Untersuchung
Flurstück 7233/2
Windthorststrasse
67346 Speyer

15. Dezember 2016

hsw GmbH 16-037A / B2

hsw



Hydrogeologisches Büro Steinbrecher & Wagner GmbH

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Anlagenverzeichnis	2
1 Veranlassung	3
1.1 Anlass	3
1.2 Unterlagen / Literatur	3
2 Standortbeschreibung	4
2.1 Allgemeine Angaben	4
2.2 Geologische Situation	4
3 Historische Entwicklung	5
3.1 Kontaminationsrelevante Stoffe	7
4 Durchführung	8
5 Ergebnisse	10
5.1 Untergrundaufbau	10
5.2 Analysen	10
6 Bewertung	12

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Allgemeine Angaben zum Grundstück	4
Tabelle 2: Untersuchungskonzept	9
Tabelle 3: Analysen Frei- und Anbauflächen	11
Tabelle 4: Analysen Heizanlage	11

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Projektareal, Luftbild, 1978	6
Abbildung 2: Projektareal, Luftbild (Schrägaufnahme), aktuell	6

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Übersichtslageplan	
Anlage 2: Lageplan	
Anlage 3: Bohrprofile	
Anlage 4: Analysenbefunde	

1 Veranlassung

1.1 Anlass

Die Wohnpark Windthorststrasse GmbH beauftragte unser Büro am 22.7.2016 mit der Durchführung einer Historischen Recherche und umwelttechnischen Untersuchung für das Grundstück 7233/2 in der Windthorststraße in Speyer.

Das derzeit als Gärtnerei genutzte Gelände soll zukünftig mit Mehrfamilienhäusern bebaut werden. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist eine umwelttechnische Erkundung erforderlich.

Die durchgeführten Untersuchungen basieren auf dem im Rahmen der Historischen Erkundung aufgestellten und mit dem Umweltamt der Stadt Speyer abgestimmten Untersuchungskonzept.

1.2 Unterlagen / Literatur

- /1/ Umweltministerium Baden-Württemberg / Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz, Rheinland-Pfalz (2007): Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung im Raum Karlsruhe – Speyer, Fortschreibung 1986 - 2005; Stuttgart – Mainz 2007.
- /2/ Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2010): Branchenbezogene Merkblätter zur Altlastenbearbeitung: 20. Gärtnereien, Stand 11/2010.
- /3/ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1998): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz / BBodSchG). - BGBl. I/98, Nr. 16 vom 24.03.1998; Bonn, zuletzt geändert am 09.12.2004 (BGBl. I, S. 3214).
- /4/ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1999): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV). – BGBl. I/99, Nr. 36 vom 16.07.1999; Bonn, zuletzt geändert am 23.12.2004 (BGBl. I, S. 3807).
- /5/ Landesamt für Umwelt und Gewerbeaufsicht / Landesamt für Wasserwirtschaft (1997): Merkblatt ALEX 02: Orientierungswerte für die abfall- und wasserwirtschaftliche Bewertung, Rheinland-Pfalz. – Stand Juli 1997, Mainz.
- /6/ Dipl.-Ing. Peter Josy (2015): Geotechnischer Bericht, Wohnpark Windthorststraße mit Tiefgarage, 67346 Speyer; Speyer, 6.7.2015.
- /7/ hsw Hydrogeologisches Büro Steinbrecher & Wagner GmbH (2016): Historische Erkundung, Flurstück 7233/2, Windthorststraße, 76346 Speyer; Kerzenheim, 12.8.2016

2 Standortbeschreibung

2.1 Allgemeine Angaben

Das Projektareal befindet sich innerhalb des Wohngebiets „Vogelgesang“, ca. 1,4 km südlich des Stadtzentrums von Speyer. Das Umfeld des Areals ist durch Wohnnutzung (Ein- und Mehrfamilienhäuser) geprägt.

Die Gärtnerei Fischer wird auf den beiden Grundstücken 7233/1 und 7233/2 betrieben, die Untersuchung bezieht sich nur auf das Grundstück 7233/2, auf dem sich die Anbauflächen, Lager- und Gewächshäuser befinden. Grundstück 7233/1 beherbergt das Wohnhaus mit Verkaufsräumen und Freiflächen.

Die relevanten Daten zur Fläche sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt. Anlage 1 zeigt die Lage des Arbeitsgebiets im Übersichtsplan.

Tabelle 1: Allgemeine Angaben zum Grundstück

Anschrift	Windthorststraße 30, 67346 Speyer	
Bundesland	Rheinland-Pfalz	
Gemeinde / Stadt	Speyer	
Flurstücksnummer	7233/2	
Grundstücksgröße	3851,4 m ²	
Mittlere Geländehöhe	NN + ca. 101 m	
Gauß-Krüger Koordinaten	Rechts-Wert: 34 58 715	Hoch-Wert: 54 61 500

2.2 Geologische Situation

Das Untersuchungsareal befindet sich im Bereich der Niederterrasse (Hochgestade) des Rheins.

Entsprechend der Baugrunderkundung des Büros Josy besteht der Untergrund unter dem Oberboden aus braunen und grauen, schwach schluffigen Fein- und Mittelsanden mit wechselnden Gehalten an Grobsand und Kies. Ab etwa 7 m Tiefe wurden in einigen Bohrungen dunkelgraue, sandige Schluffe angetroffen.

Aufgrund der Rammprofile kann angenommen werden, dass ab etwa 9 m u. GOK Kiese anstehen.

Der oberste Grundwasserleiter ist in den quartärzeitlichen Sedimenten der sog. „Oberen sandig-kiesigen Abfolge“ ausgebildet. Gemäß HKG Karlsruhe – Speyer ist mit einem Flurabstand von etwa 8 – 9 m und einem Abstrom in östliche bis nordöstliche Richtung, zum Rhein hin, zu rechnen.

Das Projektareal befindet sich nicht innerhalb von festgesetzten Trinkwasserschutzgebieten. Die Wasserschutzzone III des WW Speyer Süd beginnt etwa 500 m westlich, das WSG liegt somit im Anstrom des Geländes (Abfrage Geoportal Rheinland-Pfalz, 11.8.2016).

3 Historische Entwicklung

Die historische Entwicklung des Geländes wurde anhand von Karten, Plänen und Luftbildern des Stadtarchivs Speyer sowie einer Befragung der Eigentümerin, Frau Ruth Fischer, recherchiert.

Frau Fischer betreibt die Gärtnerei in vierter Generation, wobei das konkrete Gründungsdatum nicht bekannt ist. Aufgrund der Recherchen in historischen Karten kann der Beginn der Gärtnereिनutzung etwa um 1950 festgelegt werden. Zuvor war das Gelände landwirtschaftlich genutzt.

Die ursprüngliche Betriebsfläche nahm etwa die nördliche Hälfte des heutigen Grundstücks ein, reichte nach Westen allerdings bis zum heutigen Weg „Im Palmer“. Die Fläche wurde später nach Süden erweitert und an der neu angelegten Windthorststrasse gekappt. Abb. 1 zeigt die Situation aus einem Luftbild im Jahr 1978, kurz nach Errichtung des Wohnhauses. Das Projektareal ist grün markiert.

In Abb. 2 ist die aktuelle Situation dargestellt, auf dem Untersuchungsgelände befinden sich das Gewächshaus, ein kleines Lagergebäude nördlich davon sowie ein offener Schuppen. Die restliche Fläche wird durch Frei- und Anbauflächen belegt.

Die Beheizung des Gewächshauses (Heizperiode ca. März / April) erfolgte früher über einen Koksöfen und wurde danach auf Heizöl umgestellt. Es ist ein oberirdischer Heizöltank (2000 l) vorhanden, aus dem der Brenner für die Gewächshausheizung versorgt wird.

Die Gärtnerei züchtet heute hauptsächlich Zierpflanzen. Ursprünglich lag der Schwerpunkt auf Gemüse, die Umstellung erfolgte, nachdem regional großflächiger landwirtschaftlicher Gemüseanbau eingeführt wurde.

Die Gärtnerei verfügte früher über einen Brauchwasserbrunnen, der allerdings verfüllt wurde. Heute erfolgt die Wasserversorgung aus dem städtischen Netz.

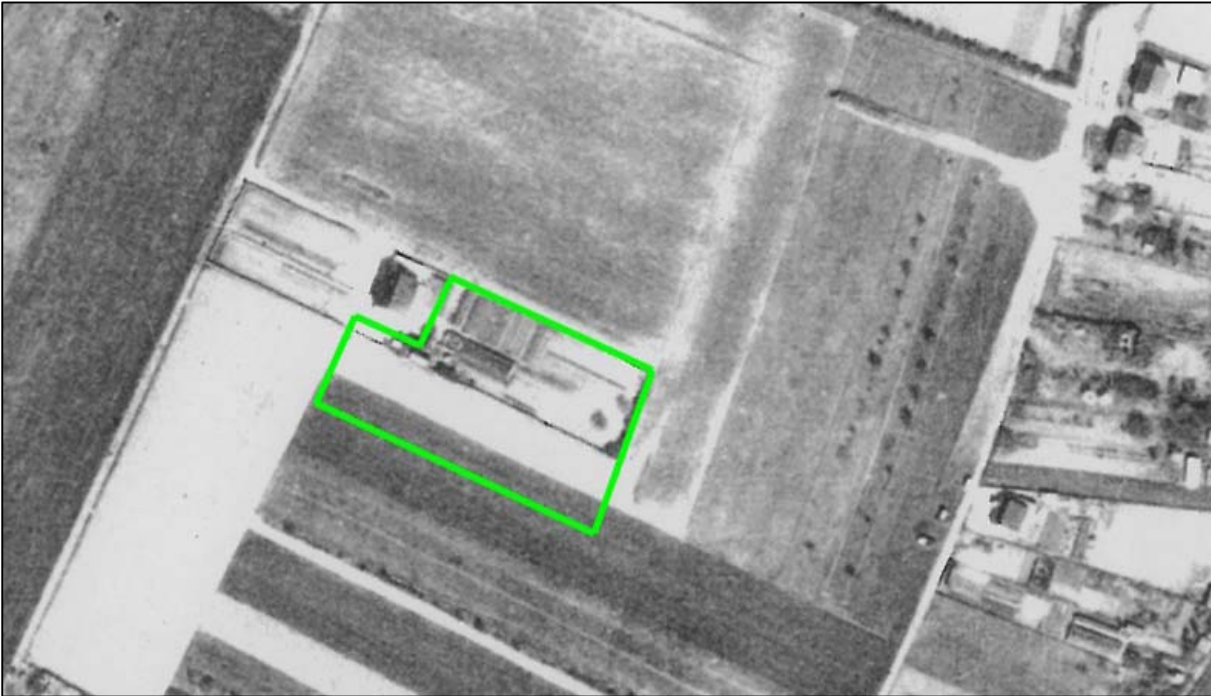


Abbildung 1: Projektareal, Luftbild, 1978



Abbildung 2: Projektareal, Luftbild (Schrägaufnahme), aktuell

Der SGD Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz sind keine das Grundstück betreffenden Verdachtsflächen bekannt (Schreiben an die Stadt Speyer vom 2.9.2015).

Aus den bereits durchgeführten baugrundtechnischen Untersuchungen ergeben sich keine Hinweise auf Auffüllungen auf dem Gelände.

3.1 Kontaminationsrelevante Stoffe

Entsprechend der recherchierten Daten ist als relevante Nutzung auf dem Areal einzig der Gärtnereibetrieb zu berücksichtigen. Es handelt sich mit einer Anbaufläche von rund 0,38 ha um einen vergleichsweise kleinen Betrieb.

Als branchenspezifische kontaminationsrelevante Stoffe sind in Gärtnereibetrieben Düngemittel und Pflanzenbehandlungsmittel zu nennen, weiterhin können Belastungen aus Anlagen resultieren, in denen gefährliche Stoffe verwendet werden, z.B. der Heizanlage.

Düngemittel

Aktuell werden zur Düngung NPK-Dünger verwendet, in denen die Nährstoffe Nitrat, Phosphat und Kalium im geeigneten Verhältnis zusammengestellt sind. Es ist zu erwarten, dass vergleichbare „Standarddünger“ auch in der Vergangenheit verwendet wurden.

Düngemittel werden in verbrauchsabhängigen Mengen zugekauft und bis zu Verwendung im geschlossenen Schuppen an der nördlichen Grundstücksgrenze gelagert. Es ist wahrscheinlich, dass vor der Errichtung dieses Schuppens der Schuppen beim Gewächshaus zu diesem Zweck verwendet wurde.

Sofern früher möglicherweise organische Dünger (z.B. Mist, Gülle) Verwendung fanden, ist davon auszugehen, dass diese durch natürlichen Abbau zersetzt und aktuell nicht mehr relevant sind.

Pflanzenbehandlungsmittel

Nach Angaben von Fr. Fischer werden Pflanzenbehandlungsmittel nur sporadisch eingesetzt und jeweils zum Anwendungszeitpunkt zugekauft. Ein entsprechendes Lager / Giftschränk wird auf dem Gelände nicht unterhalten.

Derzeit wird regelmäßig Kupferspritzmittel zur Fungizidprophylaxe eingesetzt, ansonsten sporadisch z.B. Insektizide, je nach akutem Befall.

Angaben zu früher verwendeten Mitteln konnten von Fr. Fischer, auch angesichts der langen Betriebszeit, nicht gemacht werden. Es ist davon auszugehen, dass ein größeres Spektrum an Substanzen eingesetzt worden sein kann.

Kontaminationsrelevante Anlagen

Auf dem Gelände wird eine Heizanlage betrieben, die früher mit Koks befeuert wurde und derzeit mit Heizöl betrieben wird. Belastungen des Untergrundes können aus den Verbrennungsrückständen von Koks (Aschen, Ruß) resultieren, wobei als relevante Stoffe insbesondere Schwermetalle und PAK (Teersubstanzen) zu nennen sind.

Weiterhin können Verunreinigungen des Bodens durch Leckagen von Heizöl am Öltank oder am Brenner und der Zuleitung auftreten (Mineralölkohlenwasserstoffe, BTEX).

Sonstige relevante Einrichtungen, wie z.B. Werkstätten, sind nicht vorhanden.

4 Durchführung

Die umwelttechnische Untersuchung erfolgte anhand von Kleinkernbohrungen und der Entnahme und Analyse von Bodenproben. Die Arbeiten wurden am 30.11.2016 durchgeführt.

Das Untersuchungskonzept ist in Tab. 2 dargestellt. Es berücksichtigt, dass das Gelände im Zuge der geplanten Folgenutzung großflächig durch eine Tiefgarage überbaut wird. Im Zuge der Erstellung der Baugrube wird der Oberboden vollständig entfernt und abgefahren. Die zukünftige Oberfläche wird im Anschluss an die Baumaßnahme mit anzulieferndem Bodenmaterial wieder hergestellt.

Aus diesen Gründen war eine Beprobung und Untersuchung des Bodens im Hinblick auf die Gefährdungspfade Boden – Mensch und Boden – Nutzpflanze nicht vorgesehen.

Die Kleinkernbohrungen wurden mit einem elektrischen Bohrhammer ausgeführt. Die Lage der Sondierpunkte ist in Anlage 2 (Lageplan) dargestellt.

Alle Bohrungen erreichten die konzipierten Bohrtiefen. Die Sondierungen erfolgten mit Edelstahlsonden im Durchmesser 60 / 50 mm, die vor jedem Einsatz gereinigt wurden. Nach

Abschluss der Sondierungen wurden die Bohrlöcher mit Bohrgut bzw. Sand verfüllt und die Oberfläche ggf. wieder mittels Betonplombe verschlossen.

Die Bohrkerns wurden jeweils direkt vor Ort geologisch aufgenommen, die Bohrprofile sind als Anlage 3 beigelegt.

Tabelle 2: Untersuchungskonzept

Bohrpunkt	Tiefe	Verdachtsbereich	Relevante Stoffe	Analysenparameter
RK1, RK2	1 m	Freifläche	Düngemittel, Pflanzenbehandlungsmittel	Ursubstanz: Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Hg, Zn) Eluat: PSM-Screening, Phosphat, Nitrat, Sulfat, Chlorid
RK3, RK4, RK5	1 m	Anbaufläche	Düngemittel, Pflanzenbehandlungsmittel	Ursubstanz: Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Hg, Zn) Eluat: PSM-Screening, Phosphat, Nitrat, Sulfat, Chlorid
RK6, RK7	3 m	Heizanlage (Kokslager, ehem. Ofen, Heizöltank, Brenner)	Koks, Schlacken, Ruß, Heizöl	Ursubstanz: PAK, MKW, BTEX, Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Hg, Zn)

Aus dem geförderten Bohrgut wurden getrennt nach organoleptisch und lithologisch trennbaren Abschnitten Bodenproben mit max. Beprobungsintervallen von ca. 1 m entnommen. Im Zuge der Untersuchungen wurden insgesamt 19 Bodenproben aus den Kleinkernbohrungen entnommen.

Die Bodenproben wurden jeweils in neue Glasgefäße gefüllt, wobei ca. 400 ml Probenmaterial in jeweils ein unbenutztes Braunglas mit Schraubverschluss abgepackt wurden. Für die Analytik auf leichtflüchtige Substanzen wurde jeweils eine Probe in ein vom Labor vorbereitetes Glasgefäß mit Methanolvorlage abgefüllt.

Die Tiefenintervalle der Bodenbeprobungen sind für die einzelnen Sondierungen in der Beprobungssäule neben den Profildarstellungen der Kleinkernbohrungen (Anlage 3) angegeben. Die Tiefenangabe bei den Probenbezeichnungen bezeichnet hierbei immer das tiefste Probenahmehiveau bezogen auf GOK.

Am Bohrgut wurden keine sensorischen Auffälligkeiten festgestellt.

5 Ergebnisse

5.1 Untergrundaufbau

Die Oberfläche ist an den Bohrpunkten RK1 und RK2 (Freifläche) mit Verbundsteinpflaster befestigt, an den Punkten RK6 und RK7 im Gewächshaus ist der Boden betoniert. Die übrigen Bohrungen wurden auf der unbefestigten Anbaufläche angesetzt.

An den Bohrpunkten Rk1, RK6 und RK7 wurden aufgefüllte Sande mit sehr geringen Anteilen an anthropogenem Material (Ziegelbruch) angetroffen. Die Auffüllungen reichen bis in Tiefen von 0,9 bis 1,5 m. Im Falle der Bohrungen RK6 und RK7 handelt es sich offenbar um die Verfüllung der Baugrube, die zur Herstellung der Tankwanne des Heizöltanks erstellt wurde. Die Wanne hat eine Sohltiefe von etwa 1 m.

Der natürlich anstehende Untergrund besteht aus braunen, teilweise schwach kiesigen und oberflächennah organischen Sanden und wurde in allen Bohrungen angetroffen.

Grundwasser wurde in keiner der Bohrungen erfasst, der erwartete Flurabstand liegt bei ca. 8 – 9 m.

5.2 Analysen

Die entnommenen Proben wurden kühl und dunkel gelagert und ins Labor transportiert. Alle Analysen wurden durch die Chemlab GmbH, Bensheim, durchgeführt.

Die vollständigen Analysenbefunde sind als Anlage 4 beigefügt. Die nachfolgenden Tabellen geben einen Überblick über die Ergebnisse. Neben den Analysewerten sind in der rechten Spalte jeweils die orientierenden Prüfwerte oPW1 der ALEX-02-Liste angegeben.

Das Screening auf Pflanzenschutzmittel (PSM) zeigt nur hinsichtlich der Einzelsubstanz Metalaxyl nachweisbare Gehalte in drei Proben (RK2/0,5; RK3/0,5; RK4/0,5). Die Werte liegen im Bereich der Nachweisgrenze (max. 0,02 µg/l), der orientierende Prüfwert oPW1 der ALEX-02-Liste für Organochlorpestizide (Einzelstoff) von 0,05 µg/l wird deutlich unterschritten. Wegen der Vielzahl an Substanzen wurde auf eine Darstellung in der Tabelle verzichtet.

Tabelle 3: Analysen Frei- und Anbauflächen

		RK1/0,5	RK2/0,2	RK3/0,5	RK4/0,5	RK5/0,5	ALEX oPW1
Arsen	mg/kg	5,9	4,0	4,2	2,9	4,2	40
Blei	mg/kg	85,4	168	43,1	66,2	61,0	200
Cadmium	mg/kg	0,21	0,07	0,15	0,16	0,15	2
Chrom ges.	mg/kg	37,6	12,2	28,8	18,2	18,0	100
Kupfer	mg/kg	30,8	23,5	43,3	22,9	24,0	100
Nickel	mg/kg	13,0	10,7	13,7	12,8	11,8	100
Quecksilber	mg/kg	0,51	0,33	0,27	0,29	0,28	2
Zink	mg/kg	109	45,6	60,7	61,3	62,5	300
Eluatwerte							
Phosphat	mg/l	1,45	2,28	2,50	4,53	3,64	5,0
Chlorid	mg/l	<1	<1	<1	1	<1	100
Sulfat	mg/l	<1	<1	<1	<1	6	240
Nitrat	mg/l	<1	<1	2	1	3	50

Tabelle 4: Analysen Heizanlage

		RK6/1,5	RK6/2,0	RK7/1,0	RK7/1,5	ALEX oPW1
Arsen	mg/kg	4,5	1,7	3,2	2,2	40
Blei	mg/kg	4,0	2,6	20,0	3,7	200
Cadmium	mg/kg	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	2
Chrom ges.	mg/kg	15,2	8,5	10,6	11,2	100
Kupfer	mg/kg	4,5	1,6	15,8	4,6	100
Nickel	mg/kg	13,1	7,7	7,9	8,9	100
Quecksilber	mg/kg	<0,03	<0,03	0,4	0,03	2
Zink	mg/kg	15,0	6,4	33,0	11,9	300
MKW	mg/kg	<10	<10	<10	13	300
BTEX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	2
PAK	mg/kg	n.n.	n.n.	0,37	0,01	10

6 Bewertung

Die im Zuge der Erkundung gemessenen Schadstoffkonzentrationen wurden in den Tabellen den orientierenden Prüfwerten oPW1 des rheinland-pfälzischen Merkblatts ALEX 02 „Orientierungswerte für die abfall- und wasserwirtschaftliche Bewertung“ gegenübergestellt.

Werden im Rahmen der orientierenden Untersuchung die Prüfwerte überschritten, sind in der Regel weitere, detaillierte Untersuchungen erforderlich. Die angesetzten Werte oPW1 stehen für die Zielebene 1, entsprechend einem quasi natürlichen Zustand der eine multifunktionale Nutzung erlaubt.

Die angesetzten Prüfwerte sind durch die gemessenen Werte in allen Fällen unterschritten. Es besteht somit kein Verdacht, dass von dem Grundstück negative Auswirkungen auf die Umweltmedien ausgehen.

Kerzenheim, 15.12.2016

hsw, Hydrogeologisches Büro

Steinbrecher & Wagner GmbH

Ostring 9, 67304 Kerzenheim

06351-1310-0 / www.hswteam.de

Dipl.-Geol. St. Steinbrecher

Anlage 1

Übersichtslageplan

hsw

Hydrogeologisches Büro Steinbrecher & Wagner GmbH
Ostring 9, 67304 Kerzenheim / www.hswteam.de





Anlage 1: Übersichtslageplan



Projektareal, Windthorststraße, Speyer

Kartengrundlage: CD Nr. 5 TK25 plus (LVA Rhld-Pfalz) Maßstab 1 : 25.000

Anlage 2

Lageplan

hsw

Hydrogeologisches Büro Steinbrecher & Wagner GmbH
Ostring 9, 67304 Kerzenheim / www.hswteam.de



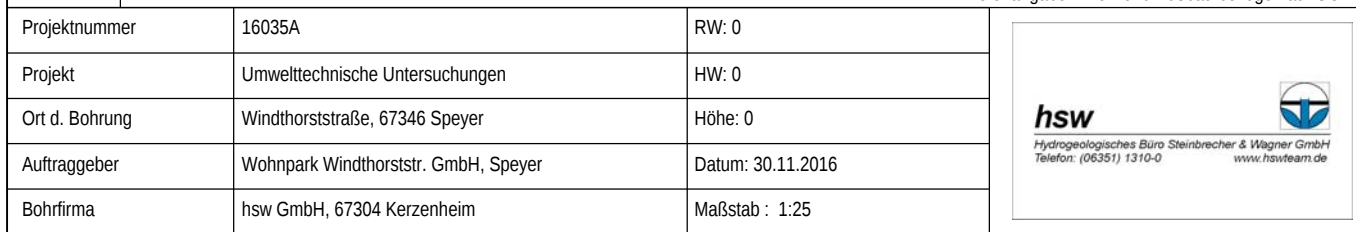
Anlage 3

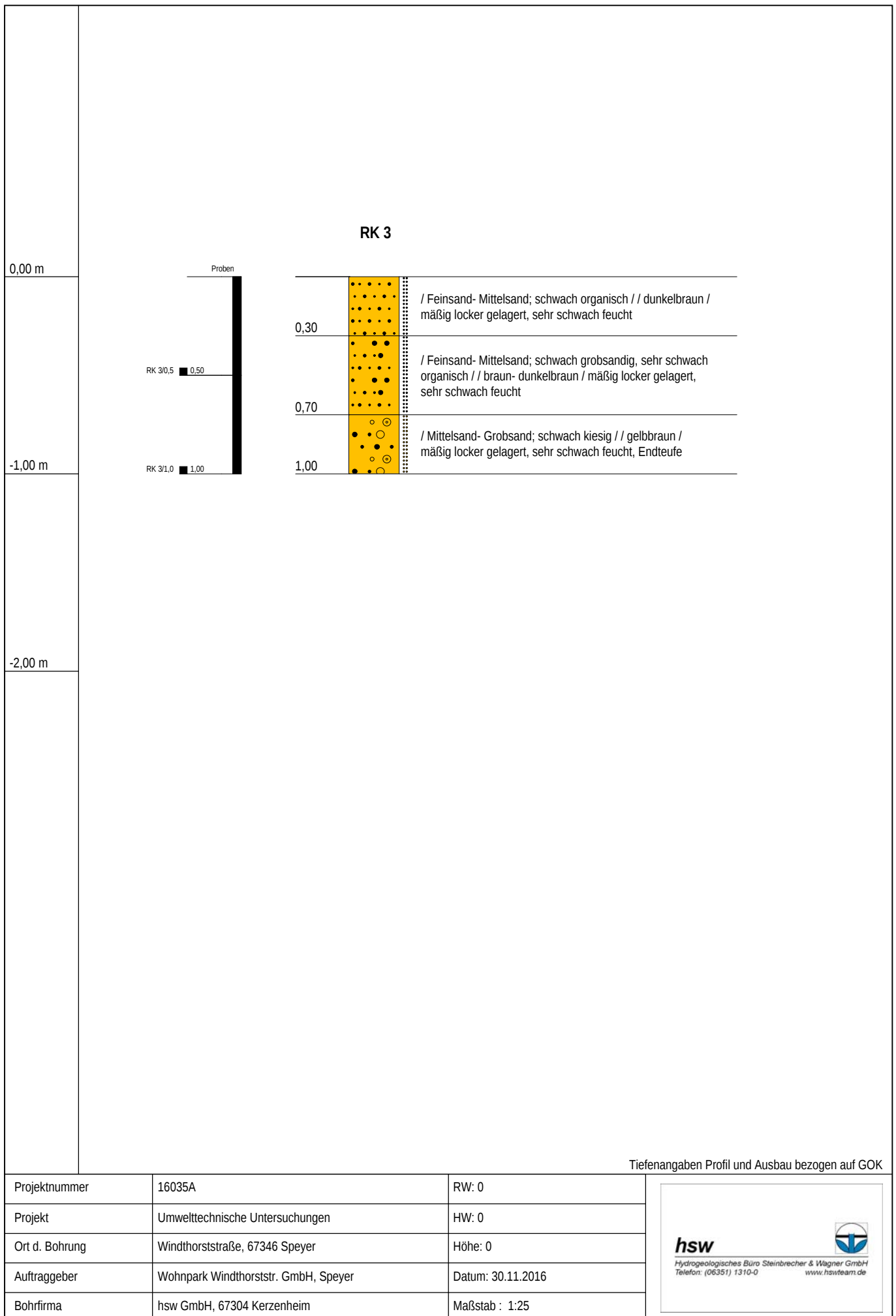
Bohrprofile

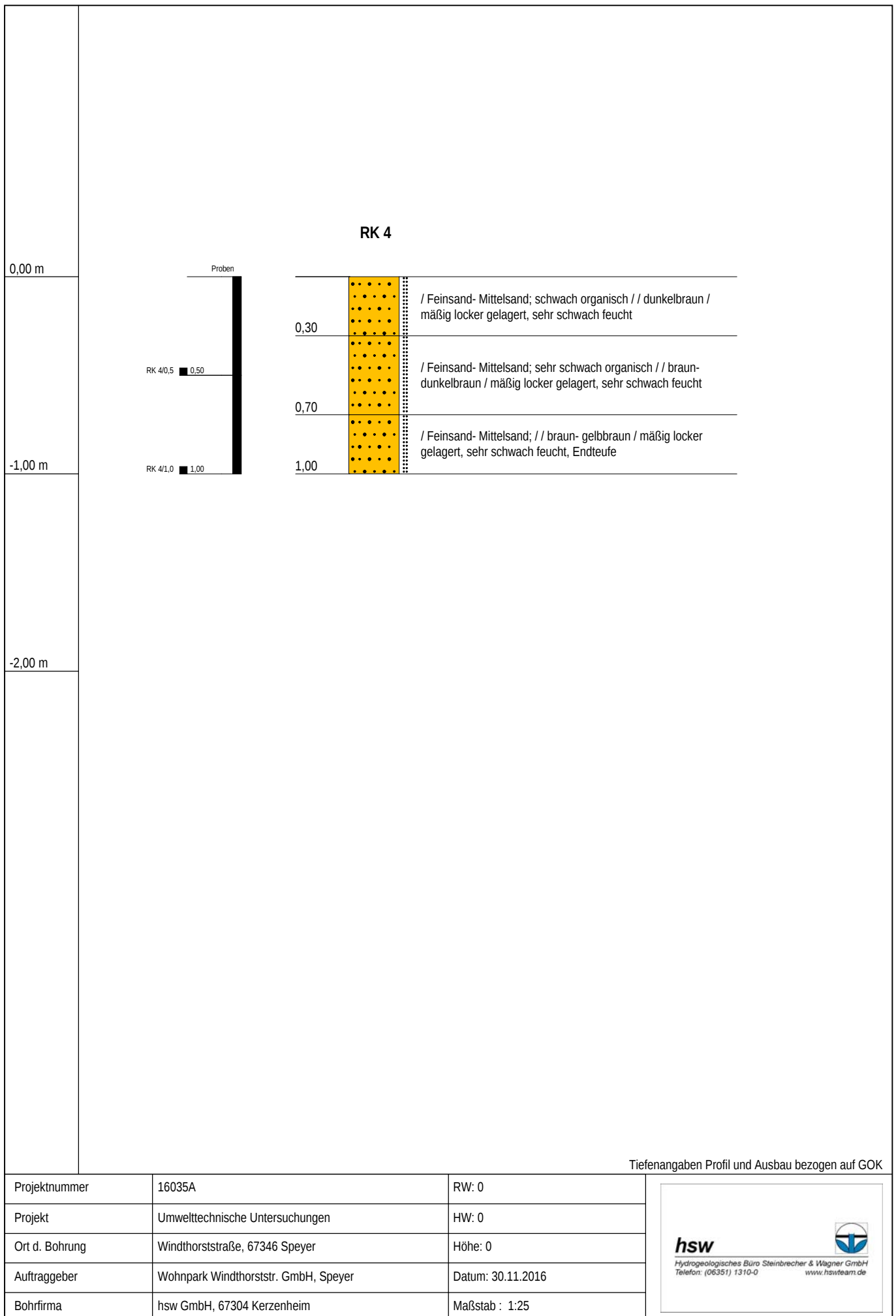
hsw

Hydrogeologisches Büro Steinbrecher & Wagner GmbH
Ostring 9, 67304 Kerzenheim / www.hswteam.de

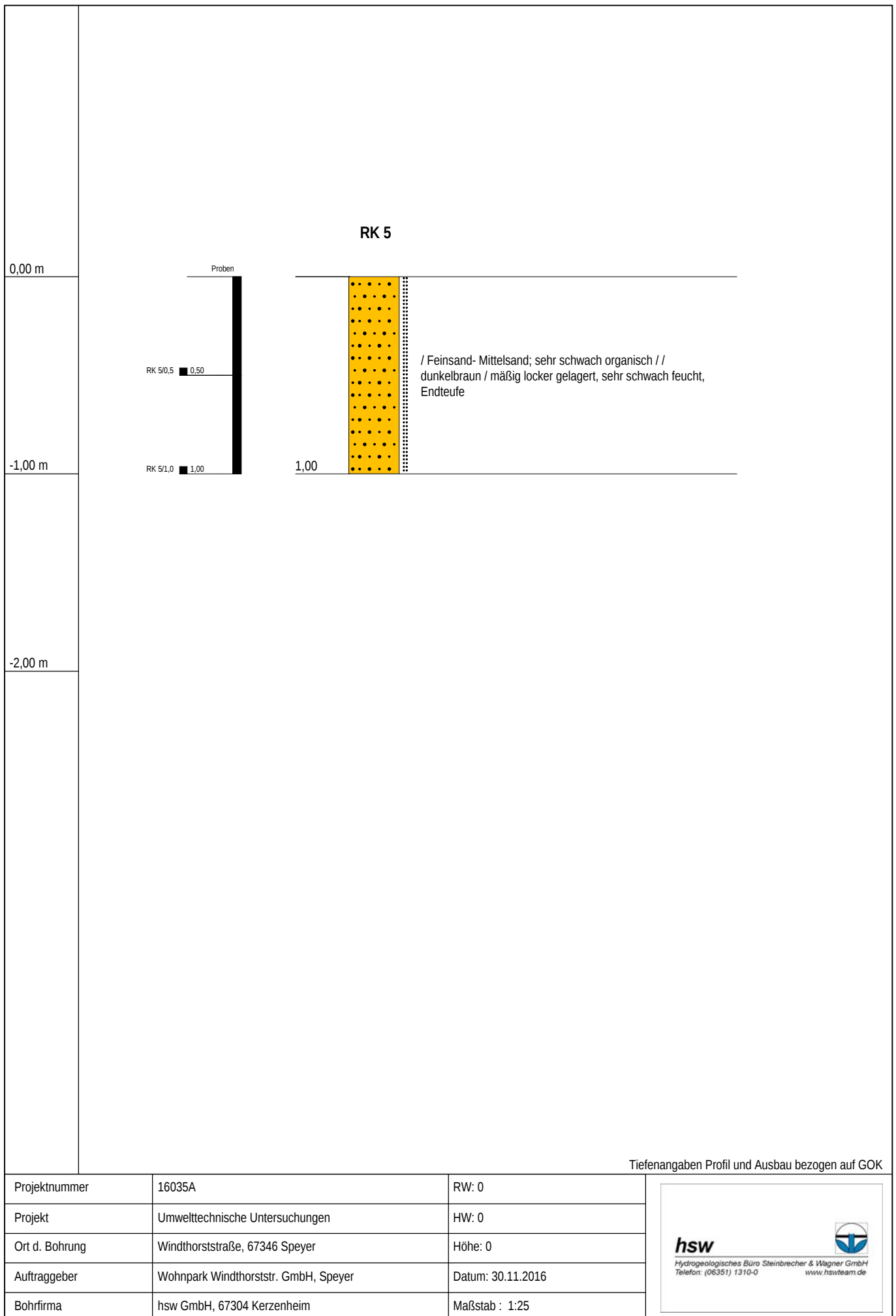




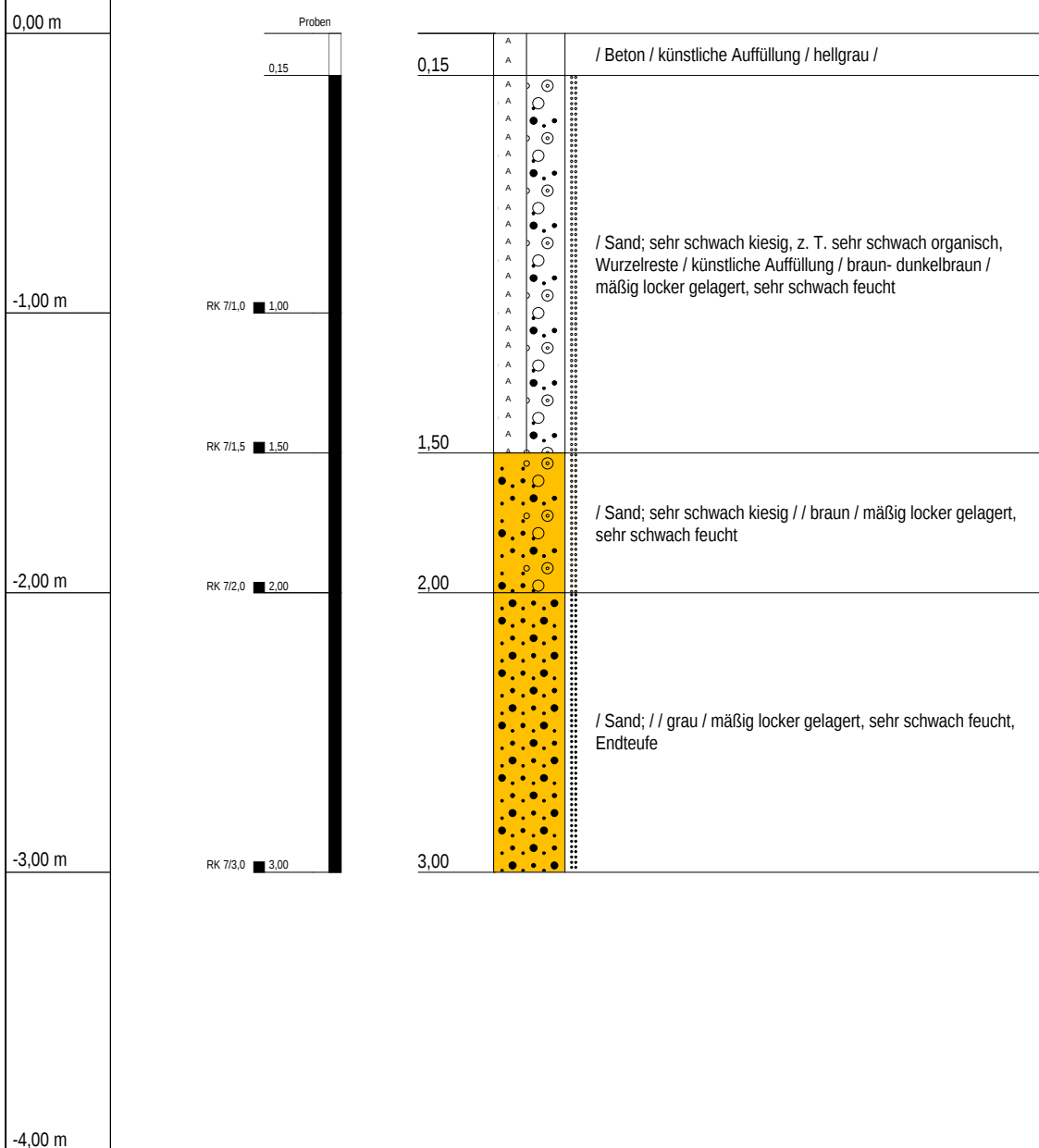




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK



RK 7



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Projektnummer	16035A	RW: 0
Projekt	Umwelttechnische Untersuchungen	HW: 0
Ort d. Bohrung	Windthorststraße, 67346 Speyer	Höhe: 0
Auftraggeber	Wohnpark Windthorststr. GmbH, Speyer	Datum: 30.11.2016
Bohrfirma	hsw GmbH, 67304 Kerzenheim	Maßstab : 1:25



hsw
Hydrogeologisches Büro Steinbrecher & Wagner GmbH
Telefon: (06351) 1310-0



www.hswteam.de

Anlage 4

Analysen

hsw

Hydrogeologisches Büro Steinbrecher & Wagner GmbH
Ostring 9, 67304 Kerzenheim / www.hswteam.de





chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

hsw GmbH
Herr Steinbrecher
Ostring 9
67304 Kerzenheim

07.12.2016
16125808.5

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 01.12.2016
Projekt: 16 - 035 / 01

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Wiesenstraße 4
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

PRÜFBERICHT NR:

16125808.5

Volksbank Darmstadt-Süd Hessen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF1VBD

Untersuchungsgegenstand:
Feststoffproben

Bezirkssparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: HELADEF1BEN

Untersuchungsparameter:
siehe Analysenbericht

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels

Probeneingang/Probenahme:
Probeneingang: 01.12.2016
Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.



Analysenverfahren:
siehe Analysenbericht

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Prüfungszeitraum:
01.12.2016 bis 07.12.2016

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Gesamtseitenzahl des Berichts: 6

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

St.- Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831


chemlab

 Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: hsw GmbH
 Projekt: 16 - 035 / 01
 AG Bearbeiter: Herr Steinbrecher
 Probeneingang: 01.12.2016

Analytiknummer:				16125808.1	16125808.2	16125808.3
Probenart:				Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung:				RK 1 /	RK 2 /	RK 3 /
				0,5	0,5	0,5
Parameter	Einheit	Verfahren	BG			
Feststoffuntersuchung						
Arsen	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,1	5,9	4,0	4,2
Blei	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	85,4	168	43,1
Cadmium	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,21	0,07	0,15
Chrom-ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	37,6	12,2	28,8
Kupfer	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	30,8	23,5	43,3
Nickel	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	13,0	10,7	13,7
Quecksilber	mg/kg mT	DIN EN 1483	0,03	0,51	0,33	0,27
Zink	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,2	109	45,6	60,7
Eluatuntersuchung						
ges. Phosphat (PO ₄)	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,03	1,45	2,28	2,50
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1	<1	<1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1	<1	<1
Nitrat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1	<1	2

Analytiknummer:				16125808.4	16125808.5	
Probenart:				Boden	Boden	
Probenbezeichnung:				RK 4 /	RK 5 /	
				0,5	0,5	
Parameter	Einheit	Verfahren	BG			
Feststoffuntersuchung						
Arsen	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,1	2,9	4,2	
Blei	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	66,2	61,0	
Cadmium	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,16	0,15	
Chrom-ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	18,2	18,0	
Kupfer	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	22,9	24,0	
Nickel	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	12,8	11,8	
Quecksilber	mg/kg mT	DIN EN 1483	0,03	0,29	0,28	
Zink	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,2	61,3	62,5	
Eluatuntersuchung						
ges. Phosphat (PO ₄)	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,03	4,53	3,64	
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	1	<1	
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1	6	
Nitrat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	1	3	

Bensheim, den 07.12.2016

chemlab GmbH

 Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -


chemlab

 Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: hsw GmbH
 Projekt: 16 - 035 / 01
 AG Bearbeiter: Herr Steinbrecher
 Probeneingang: 01.12.2016

Analytiknummer:				16125808.1	16125808.2	16125808.3
Probenart:				Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung:				RK 1 /	RK 2 /	RK 3 /
				0,5	0,5	0,5
Parameter	Einheit	Verfahren	BG			
Eluatuntersuchung						
PSM-Screening						
Atrazin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Boscalid	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Bromacil	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Carbofuran	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chloridazon	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chlortoluron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Clomazon / Dimethazon	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cyanazin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Desethylatrazin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Desethylterbutylazin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Desisopropylatrazin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dichlorvos	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Diflufenican	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dimefuron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dimethoat	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dimethomorph	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Diuron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Epoxiconazol	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Ethidimuron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Ethofumesat	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Etrifos	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fenpropimorph	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fenitrothion	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fenthion	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Flazasulfuron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Flufenacet	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Flumioxazin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluopyram	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hexazinon	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Imidacloprid	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Isoproturon	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Lenacil	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Linuron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Metalaxyl	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	0,02	0,01
Metamitron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Metazachlor	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Methiabenzthiazuron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Metobromuron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Metolachlor	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Metosulam	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Metoxuron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Metribuzin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Monolinuron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Monuron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Bensheim, den 07.12.2016

chemlab GmbH

 Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -

 Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim
 Telefon (0 62 51) 84 11-0
 Telefax (0 62 51) 84 11-40
 info@chemlab-gmbh.de
 www.chemlab-gmbh.de


chemlab

 Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: hsw GmbH
 Projekt: 16 - 035 / 01
 AG Bearbeiter: Herr Steinbrecher
 Probeneingang: 01.12.2016

Analytiknummer:				16125808.1	16125808.2	16125808.3
Probenart:				Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung:				RK 1 /	RK 2 /	RK 3 /
				0,5	0,5	0,5
Parameter	Einheit	Verfahren	BG			
Eluatuntersuchung						
Pendimethalin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Prometryn	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Propazin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Propiconazol	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Quinmerac	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sebutylazin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Simazin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Tebuconazol	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Terbutryn	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Terbutylazin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Triticonazol	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,4,5-T	µg/l	DIN 38407 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,4-D	µg/l	DIN 38407 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,4-DB	µg/l	DIN 38407 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,4-DP	µg/l	DIN 38407 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Bentazon	µg/l	DIN 38407 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Bromoxynil	µg/l	DIN 38407 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluroxypyr	µg/l	DIN 38407 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Ioxynil	µg/l	DIN 38407 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
MCPA	µg/l	DIN 38407 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
MCPB	µg/l	DIN 38407 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
MCPP	µg/l	DIN 38407 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Triclopyr	µg/l	DIN 38407 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Bensheim, den 07.12.2016

chemlab GmbH

 Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

chemlab GmbH

 Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -


chemlab

 Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

 Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

 hsw GmbH
16 - 035 / 01
Herr Steinbrecher
01.12.2016

Analytiknummer:				16125808.4	16125808.5	
Probenart:				Boden	Boden	
Probenbezeichnung:				RK 4 /	RK 5 /	
				0,5	0,5	
Parameter	Einheit	Verfahren	BG			
Eluatuntersuchung						
PSM-Screening						
Atrazin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Boscalid	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Bromacil	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Carbofuran	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Chloridazon	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Chlortoluron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Clomazon / Dimethazon	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Cyanazin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Desethylatrazin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Desethylterbutylazin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Desisopropylatrazin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Dichlorvos	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Diflufenican	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Dimefuron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Dimethoat	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Dimethomorph	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Diuron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Epoxiconazol	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Ethidimuron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Ethofumesat	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Etrifos	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Fenpropimorph	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Fenitrothion	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Fenthion	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Flazasulfuron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Flufenacet	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Flumioxazin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Fluopyram	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Hexazinon	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Imidacloprid	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Isoproturon	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Lenacil	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Linuron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Metalaxyl	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	0,01	<0,01	
Metamitron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Metazachlor	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Methiabenztiazuron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Metobromuron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Metolachlor	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Metosulam	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Metoxuron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Metribuzin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Monolinuron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Monuron	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	

Bensheim, den 07.12.2016

chemlab GmbH

 Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

 Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de


chemlab

 Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

 Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

 hsw GmbH
16 - 035 / 01
Herr Steinbrecher
01.12.2016

Analytiknummer:				16125808.4	16125808.5	
Probenart:				Boden	Boden	
Probenbezeichnung:				RK 4 /	RK 5 /	
				0,5	0,5	
Parameter	Einheit	Verfahren	BG			
Eluatuntersuchung						
Pendimethalin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Prometryn	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Propazin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Propiconazol	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Quinmerac	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Sebutylazin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Simazin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Tebuconazol	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Terbutryn	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Terbutylazin	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
Triticonazol	µg/l	EN ISO 11369 (F12)	0,01	<0,01	<0,01	
2,4,5-T	µg/l	EN ISO 11369 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	
2,4-D	µg/l	EN ISO 11369 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	
2,4-DB	µg/l	EN ISO 11369 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	
2,4-DP	µg/l	EN ISO 11369 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	
Bentazon	µg/l	EN ISO 11369 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	
Bromoxynil	µg/l	EN ISO 11369 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	
Fluroxypyr	µg/l	EN ISO 11369 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	
Ioxynil	µg/l	EN ISO 11369 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	
MCPA	µg/l	EN ISO 11369 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	
MCPB	µg/l	EN ISO 11369 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	
MCPB	µg/l	EN ISO 11369 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	
Triclopyr	µg/l	EN ISO 11369 (F35)	0,01	<0,01	<0,01	

Bensheim, den 07.12.2016

chemlab GmbH

 Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

chemlab GmbH

 Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

hsw GmbH
Herr Steinbrecher
Ostring 9
67304 Kerzenheim

05.12.2016

16125807.4

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Wiesenstraße 4
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank Darmstadt-Süd Hessen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF1VBD

Bezirkssparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: HELADEF1BEN

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels



Durch die DAKKS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

St.- Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 01.12.2016

Projekt: 16 - 035 / 02

PRÜFBERICHT NR:

16125807.4

Untersuchungsgegenstand:

Feststoffproben

Untersuchungsparameter:

MKW, BTEX, PAK, SM (KVO + As)

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 01.12.2016

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

01.12.2016 bis 05.12.2016

Gesamtseitenzahl des Berichts: 2


chemlab

 Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: hsw GmbH
 Projekt: 16 - 035 / 02
 AG Bearbeiter: Herr Steinbrecher
 Probeneingang: 01.12.2016

Analytiknummer:				16125807.1	16125807.2	16125807.3	16125807.4
Probenart:				Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung:				RK 6 /	RK 6 /	RK 7 /	RK 7 /
				1,5	2,0	1,0	1,5
Parameter	Einheit	Verfahren	BG				
Feststoffuntersuchung							
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0,1	94,4	96,8	94,5	94,0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg mT	DIN ISO 16703	10	<10	<10	<10	13
BTEX							
Benzol	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Toluol	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
m/p Xylol	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Summe (BTEX)	mg/kg mT						
PAK							
Naphthalin	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acenaphtylen	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acenaphten	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01
Anthracen	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	0,08	0,01
Pyren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	0,06	<0,01
Benz(a)anthracen	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	<0,02	<0,02	0,04	<0,02
Chrysen	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	<0,02	<0,02	0,04	<0,02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	<0,02	<0,02	0,04	<0,02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02
Benzo(a)pyren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	<0,02	<0,02	0,04	<0,02
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg mT					0,37	0,01
Arsen	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,1	4,5	1,7	3,2	2,2
Blei	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	4,0	2,6	20,0	3,7
Cadmium	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05
Chrom-ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	15,2	8,5	10,6	11,2
Kupfer	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	4,5	1,6	15,8	4,6
Nickel	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	13,1	7,7	7,9	8,9
Quecksilber	mg/kg mT	DIN EN 1483	0,03	<0,03	<0,03	0,40	0,03
Zink	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,2	15,0	6,4	33,0	11,9

Bensheim, den 05.12.2016

chemlab GmbH

 Dipl.-Ing. Störk
-Laborleiter-