

***Orientierende Bodenuntersuchungen  
auf dem Grundstück "Osnabrücker Straße 103"  
in 49477 Ibbenbüren***

Bearbeitungs - Nr. 1312.2535

Datum: 24.01.2014

**Auftraggeber:** Manfred Saxe  
Schlangenspätken 25  
49497 Mettingen

**Auftragnehmer:** Sack + Temme GbR  
Neulandstraße 6  
49084 Osnabrück

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1 Veranlassung</b> .....	<b>2</b>
<b>2 Standortbeschreibung</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1 Allgemeines</b> .....	<b>3</b>
<b>2.2 Geologie/Hydrogeologie</b> .....	<b>3</b>
<b>3 Durchgeführte Untersuchungen</b> .....	<b>3</b>
<b>4 Bewertungskriterien</b> .....	<b>5</b>
<b>5 Ergebnisse</b> .....	<b>7</b>
<b>6 Fazit/Empfehlungen</b> .....	<b>9</b>

## **Anlagen**

- Anlage 1 Lageplan der Bodenaufschlusspunkte, Maßstab 1 : 500
- Anlage 2 Schichtenprofile RKS 1-3
- Anlage 3 Probenahmeprotokolle Oberboden
- Anlage 4 Prüfbericht Eurofins Umwelt West GmbH

## 1 Veranlassung

Das Grundstück Osnabrücker Straße 103 in 49477 Ibbenbüren soll im Rahmen der Erweiterung des westlich angrenzenden Verbrauchermarktes verkauft werden. Auf der Fläche befinden sich eine Lagerhalle mit Werkstattbereich, ein Dieseltank inkl. Zapfsäule sowie eine unbefestigte Lagerfläche für Autowracks.

Die Sack + Temme GbR – Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie – wurde am 28.11.2013 von Herrn Manfred Saxe, Schlangenspättken 25, 49497 Mettingen beauftragt, auf dem Grundstück orientierende Bodenuntersuchungen an spezifischen Verdachtspunkten im Hinblick auf nutzungsbedingte Untergrundverunreinigungen gemäß Angebot vom 27.11.2013 durchzuführen.

Im Zuge einer Ortsbegehung wurden die nutzungsbezogenen Verdachtsbereiche (Tankstandort, Kompressorstandort, Lagerhalle mit Werkstattbereich, Stellfläche für Autowracks) festgelegt. Die geplanten Bohrpunkte und das zu untersuchende Parameterspektrum wurden primär entsprechend der umweltrelevanten Nutzungen oder Anlagen abgestimmt.



**Foto (10.01.2014):** Blick auf den oberirdischen Dieseltank inkl. Zapfsäule

## **2 Standortbeschreibung**

### **2.1 Allgemeines**

Der Standort "Osnabrücker Straße 103" befindet sich ca. 1,5 km nordöstlich des Stadtzentrums von Ibbenbüren auf der natürlichen Erhebung des Schafberges. Das Untersuchungsgrundstück wird im Westen von einem Verbrauchermarkt, im Norden und Osten von angrenzender Wohnbebauung bzw. Gewerbebetrieben und im Süden von der Osnabrücker Straße begrenzt. Die Höhenlage beträgt etwa 151-152 mNN. Der westliche Parkplatz des Verbrauchermarktes liegt deutlich tiefer und wird durch eine Betonstützwand abgetrennt.

### **2.2 Geologie/Hydrogeologie**

Laut geologischer Karte (Blatt C3910), liegt der Standort im Bereich von saalezeitlichen Eis- und Schmelzwasserablagerungen (Grundmoräne: Mergel, Ton und Schluff, sandig-steinig). Im nahen Umfeld steht grauer Ton-, Schluff- und Sandstein (mit Konglomerat und Kohlenflözen) des Oberkarbons an. Östlich des Grundstücks wird unter der Quartärbedeckung eine Verwerfung vermutet.

Der Grundwasserspiegel wurde während der durchgeführten Feldarbeiten bis zur maximalen Aufschlusstiefe von 2,0 m unter Geländeoberkante (GOK) nicht angetroffen.

## **3 Durchgeführte Untersuchungen**

Die Feldarbeiten wurden am 10.01.2014 durchgeführt. Für eine erste Einschätzung der Bodenbelastungssituation wurden insgesamt drei Kleinrammbohrungen (RKS 1-3, s. Anlage 1) mit einer Endtiefe von maximal 2,0 m an den Verdachtspunkten (Dieseltank, Kompressorstandort, Werkstatt) niedergebracht. Die Aufschlusstiefe der Sondierungen richtete sich nach dem Erreichen des natürlichen Untergrundes bzw. unauffälliger Schichten. Die aufgenommenen Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse gemäß DIN 4022 und DIN 4023 sind Anlage 2 zu entnehmen. Entsprechend der Zusammensetzung und den organoleptischen Auffälligkeiten wurden aus dem Bohrgut insgesamt neun Bodenproben entnommen.

Für die unbefestigte Stellfläche im nördlichen Grundstücksbereich wurde eine oberflächennahe Beprobung bis in 0,60m Tiefe mittels manueller Bohrstocksondierungen sowie die Entnahme von horizontbezogenen Mischproben (0-0,3m und 0,3-0,6m) durchgeführt.

Auffällige Bodenproben und weitere ausgewählte Bodenproben wurden der chemischen Analytik auf Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW), polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) sowie Schwermetalle (SM) überstellt (s. Tabelle 1 und Anlage 4).

Die folgende Tabelle enthält die Sondierungen, deren Lokalität, das Verdachtspotenzial sowie die untersuchten Parameter.

**Tabelle 1: Bohransatzpunkte und Untersuchungsprogramm**

<b>Sondierung</b>	<b>Lokalität</b>	<b>Verdachtspotenzial</b>	<b>Untersuchte Parameter</b>
RKS 1	Dieseltank inkl. Zapfsäule	Handhabungsverluste, Leckagen	KW-Index
RKS 2	Krompressorstandort	betriebsbedingte Verunreinigungen	KW-Index
RKS 3	Werkstatt	betriebsbedingte Verunreinigungen	KW-Index, PAK, SM
Oberboden- beprobung	PKW-Stellfläche	Tropfverluste, Leckagen	KW-Index, PAK, SM

Sämtliche chemischen Analysen wurden im Labor der Eurofins Umwelt West GmbH in Wesseling durchgeführt.

## 4 Bewertungskriterien

### Boden / Feststoffe

#### Verordnung zur Durchführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung – BBodSchV, 1999)

Eine Bewertung eventuell vorhandener Bodenbelastungen für den direkten Wirkungspfad Boden-Mensch war nicht Auftragsbestandteil. Zudem sind große Bereiche versiegelt/überbaut. Ein direkter Kontakt mit potenziell belastetem Boden kann nutzungsbezogen weitgehend ausgeschlossen werden.

### Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Der Gefährdungspfad Boden-Grundwasser ist grundsätzlich anhand der in der BBodSchV festgelegten Prüfwerte zur Beurteilung von Sickerwasser zu bewerten (vgl. Tab. 1). Diese gelten für den Ort der Gefahrenbeurteilung, d. h. für den Übergangsbereich von der ungesättigten zur gesättigten Bodenzone. Zur Bewertung wird nach Anhang 2, Nr. 3.2, Satz d) der BBodSchV eine Beprobung des Sickerwassers am Ort der Gefahrenbeurteilung präferiert. Alternativ kann eine Sickerwasserprognose anhand von Eluatanalysen der Proben belasteter Bodenzone erstellt werden.

#### Orientierungswerte für Bodenbelastungen gemäß der LAWA-„Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden“

(Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, 1994)

Die Orientierungswerte der LAWA-Empfehlungen stellen eine Bewertungshilfe dar. Es werden Orientierungswerte in Form von Prüf- und Maßnahmenschwelldwerten für Bodenkontaminationen angegeben, von denen eine Grundwassergefährdung zu besorgen ist. Bei Überschreitung der Prüfwerte ist nach der LAWA eine eingehende Einzelfallprüfung erforderlich. Wenn die Maßnahmenschwelldwerte überschritten werden sind weitere Maßnahmen zu überdenken. Bei der Bewertung von Bodenkontaminationen hinsichtlich einer Grundwassergefährdung sind aber grundsätzlich die Standortbedingungen zu berücksichtigen.

**Tabelle 2: Orientierungswerte für Bodenbelastungen gem. LAWA (Auszug)**

Parameter	Prüfwerte (mg/kg TR)	Maßnahmenschwelldwerte (mg/kg TR)
PAK (EPA)*	2 – 10	10 – 100
Kohlenwasserstoffe	100 - 300	1.000 – 5.000

\* ohne Naphthalin

### Zuordnungswerte gemäß der LAGA-Richtlinie „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen“

(Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, 1997 – Neufassung 2004)

Für die Beurteilung zukünftig anfallender Aushubmassen im Zuge von Bauvorhaben wird bezüglich einer erforderlichen Verwertung/Entsorgung die LAGA-Richtlinie „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen“ (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall) herangezogen. In der LAGA-Richtlinie werden kontaminierte Böden bzw. mineralische Reststoffe entsprechend ihrem Belastungsgrad den Einbauklassen Z 0 bis Z 2 (LAGA-Zuordnungswerte Boden, Tabelle II.1.2-2/3) zugeordnet. Material der Einbauklasse Z 0, welches für Auffüllungen bzw. bodenähnliche Nutzungen verwendet werden kann, ist in der Regel als natürliches Bodenmaterial zu definieren, das die bodenartspezifischen Vorsorgewerte bzw. für weitere Schadstoffparameter die Zuordnungswerte Z 0 einhält (s. LAGA, 2004). Ausnahmeregelungen sind der genannten Richtlinie zu entnehmen. Bauschutt, der die Z 0-Anforderungen des Boden- und Grundwasserschutzes erfüllt, darf nur für technische Zwecke verwendet werden.

Boden, der den Z 0-Anforderungen nicht mehr genügt, darf ebenfalls entsprechend den nachfolgend aufgeführten Bedingungen nur noch in technischen Bauwerken außerhalb von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten verwendet werden. Die Zuordnungswerte Z 1 bilden die Obergrenze für den Einbau mineralischer Böden in wasserdurchlässiger Bauweise. Genauere Vorgaben für die Differenzierung sind der LAGA-Richtlinie zu entnehmen. Beim eingeschränkten offenen Einbau wird unterschieden, ob im Bereich der Verwertungsmaßnahme ungünstige oder günstige hydrogeologische Bedingungen vorliegen (Einbauklassen Z 1.1 u. Z 1.2).

Material der Einbauklasse Z 2 kann nach den Vorgaben der LAGA-Richtlinie mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen oberhalb des Grundwasserschwankungsbereiches eingebaut/verwertet werden. Als derartige Baumaßnahmen können z. B. Lärmschutzwälle mit mineralischer Oberflächenabdeckung und versiegelte Flächen (Stellflächen, Straßen usw.) genannt werden. Schadstoffgehalte, die über dem Zuordnungswert Z 2 liegen, sind abfallrechtlich zu behandeln.

## 5 Ergebnisse

### Untergrundaufbau

Mit den Bohrungen wurden unter der Oberflächenbefestigung aus Betonsteinpflaster (nur bei RKS 1 und 2) Auffüllungen mit Mächtigkeiten von 0,3m bis 0,6m angetroffen. Die Auffüllungen stellten sich als sandiges, schluffiges bis steiniges Material dar mit geringen Anteilen an Schlacke und Bauschutt. Bei RKS 2 besteht die Auffüllung aus Recyclingsand. Im Rahmen der organoleptischen Bodenansprache wurde in RKS 1 im Tiefenbereich von 0,08 - 0,6m ein deutlicher KW-Geruch festgestellt.

Unter den Auffüllungen folgt der natürlich gewachsene Schichtenverband in Form von feinsandigen Schluffen sowie darunter folgenden feinkiesigen Mittelsanden. Detaillierte Informationen befinden sich in den Schichtenprofilen in der Anlage 2.

Grundwasser wurde zum Zeitpunkt der Feldarbeiten bis zur maximalen Aufschlusstiefe von 2,0m nicht angetroffen.

### Chemische Analytik Feststoff

Es wurden insgesamt vier Einzelproben sowie eine Mischprobe der chemischen Analytik zugeführt. Die chemischen Untersuchungen erfolgten im Labor der Eurofins Umwelt West, Wesseling. Die Analysenergebnisse werden in den nachfolgenden Tabellen den Prüf- bzw. Maßnahmenschwellenwerten der LAWA (Tab. 3a) sowie den Zuordnungswerten der LAGA-Richtlinie (Tab. 3b) gegenübergestellt. Die vollständigen Prüfberichte befinden sich in Anlage 4.

**Tabelle 3a: Analysenergebnisse Boden (Auszug, LAWA)**

Parameter	Einheit	Probenbezeichnung					LAWA-Orientierungswerte für Bodenbelastungen	
		RKS 1 (0,08- 0,6m)	RKS 1 (0,6- 0,8m)	RKS 2 (0,08- 0,4m)	RKS 3 (0- 0,3m)	MP Freifläche (0-0,3m)	Prüfwert	Maßnahmen- schwellenwert
PAK <sub>(EPA)</sub>	mg/kg TS	-	-	-	0,7	<b>5,0</b>	<b>2-10<sup>2</sup></b>	<b>10-100<sup>2</sup></b>
- Naphthalin	mg/kg TS	-	-	-	0,07	n.n.	<b>1-2</b>	<b>5</b>
KW-Index	mg/kg TS	<b>9.900</b>	n.n.	<b>3.100</b>	110	n.n.	<b>300-1.000<sup>3</sup></b>	<b>1.000-5.000<sup>3</sup></b>

- = nicht untersucht, n.n. = nicht nachweisbar

<sup>2</sup> ohne Naphthalin

<sup>3</sup> IR-KW (H18)

In den direkt unter dem Betonsteinpflaster entnommen Proben aus RKS 1 (0,08 – 0,6m) und RKS 2 (0,08 – 0,4m) wurden mit 3.100 – 9.900 mg/kg deutlich erhöhte Gehalte an Mineralölkohlenwasserstoffen (KW – Index) ermittelt, welche im Maßnahmenschwellenwertebereich der LAWA liegen, bzw. diese übersteigen. Zum überwiegenden Teil liegen die mobilisierbaren Kettenlängen (C10 – C22) der Mineralölkohlenwasserstoffe vor. Die Untersuchungsstelle identifiziert die KW – Verbindungen als Mitteldestillat (Heizöl / Diesel). Im Tiefenbereich von 0,6-0,8m (RKS 1) konnten keine Mineralölkohlenwasserstoffe mehr nachgewiesen werden.

Im oberflächennahen Bereich der RKS 3 (0–0,3m) liegt mit 110mg/kg eine deutlich geringere KW – Konzentration vor, welche unterhalb des LAWA-Prüfwertebereichs liegt.

Auf der PKW-Stellfläche konnten im oberflächennahen Bereich keine Gehalte an Mineralölkohlenwasserstoffen nachgewiesen werden.

**Tabelle 3b: Analysenergebnisse Boden (LAGA)**

Parameter	Einheit	Probenbezeichnung					LAGA (2004) Zuordnungswerte Feststoff		
		RKS 1 (0,08- 0,6m)	RKS 1 (0,6- 0,8m)	RKS 2 (0,08- 0,4m)	RKS 3 (0- 0,3m)	MP Freifläche (0-0,3m)	Z 0 Sand / Lehm	Z 1	Z 2
PAK <sub>(EPA)</sub>	mg/kg TS	-	-	-	0,7	<b>5,0</b>	<b>3 / 3</b>	<b>3 / 9<sup>1</sup></b>	<b>30</b>
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	-	-	-	0,06	0,4	<b>0,3</b>	<b>0,9</b>	<b>3</b>
KW-Index	mg/kg TS	<b>9.900</b>	n.n.	<b>3.100</b>	110	n.n.	-	<b>600</b>	<b>2.000</b>
KW-Index mobil	mg/kg TS	<b>8.300</b>	n.n.	<b>2.600</b>	n.n.	n.n.	<b>100</b>	<b>300</b>	<b>1.000</b>
Arsen	mg/kg TS	-	-	-	15,8	7,8	<b>10 / 15</b>	<b>45</b>	<b>150</b>
Blei	mg/kg TS	-	-	-	50	79	<b>40 / 70</b>	<b>210</b>	<b>700</b>
Cadmium	mg/kg TS	-	-	-	0,3	0,7	<b>0,4 / 1</b>	<b>3</b>	<b>10</b>
Chrom ges.	mg/kg TS	-	-	-	21	24	<b>30 / 60</b>	<b>180</b>	<b>600</b>
Kupfer	mg/kg TS	-	-	-	38	17	<b>20 / 40</b>	<b>120</b>	<b>400</b>
Nickel	mg/kg TS	-	-	-	48	7	<b>15 / 50</b>	<b>150</b>	<b>500</b>
Quecksilber	mg/kg TS	-	-	-	n.n.	0,26	<b>0,1 / 0,5</b>	<b>1,5</b>	<b>5</b>
Zink	mg/kg TS	-	-	-	179	129	<b>60 / 150</b>	<b>450</b>	<b>1.500</b>

- = nicht untersucht, n.n. = nicht nachweisbar, n.b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > Bestimmungsgrenze verwendet werden

<sup>1</sup> Material >3 und <=9mg/kg nur bei hydrogeologisch günstigen Deckschichten

Im Vergleich mit den Zuordnungswerten gemäß LAGA-Richtlinie stellt sich heraus, dass die Mineralölkohlenwasserstoffbelastungen in RKS 1 und 2 jeweils die Zuordnungswerte Z2 überschreiten.

Auf der PKW-Stellfläche wurde im oberflächennahen Bereich (0-0,3m) ein PAK-Gehalt von 5,0 mg/kg ermittelt, welches zu einer Einstufung in die LAGA Zuordnungsstufe Z2 führen würde. In den Auffüllungen im Bereich der Werkstatt (RKS 3) wurde nur ein sehr geringer PAK-Gehalt von 0,7 mg/kg festgestellt.

Die ermittelten Schwermetallgehalte in den Proben der RKS 3 und der PKW-Stellfläche waren geringfügig erhöht und erreichen die LAGA Zuordnungsstufe Z1.

## 6 Fazit/Empfehlungen

Auf dem Grundstück "Osnabrücker Straße 103" in 49477 Ibbenbüren wurden orientierende Bodenuntersuchungen durchgeführt. Vorrangiges Untersuchungsziel war die Überprüfung des Untergrundes auf eventuell vorhandene nutzungsbedingte Kontaminationen an den im Vorfeld erfassten, potenziellen Eintragsstellen (Dieseltank inkl. Zapfsäule, Kompressorstandort, Werkstatt, Lagerfläche für Autowracks).

Im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen konnten Hinweise auf nutzungsbedingte Bodenverunreinigungen festgestellt werden. An den Bohrpunkten RKS 1 und 2 (Dieseltank und Kompressorstandort) wurden auf einer Fläche von ca. 30-40m<sup>2</sup> Belastungen mit Mineralölkohlenwasserstoffen ermittelt, welche die Maßnahmenschwellenwerte der LAWA – Richtlinie für MKW überschreiten. Vertikal gesehen reichen die Belastungen bis etwa 0,5-0,6m Tiefe. Im Falle von Tiefbauarbeiten ist eine separate Aufnahme und ordnungsgemäße Entsorgung der belasteten Bereiche erforderlich. Für die Entsorgung des ölverunreinigten Bodens (geschätzt ca. 15-20 m<sup>3</sup>) wird die Einordnung unter der Bezeichnung 17 05 03\* „Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten“ empfohlen.

Für den als PKW-Stellfläche genutzten nördlichen, unversiegelten Grundstücksbereich (ca. 700m<sup>2</sup>) wurden im oberflächennahen Bereich (bis 0,3m Tiefe) erhöhte PAK-Gehalte festgestellt, welche gemäß LAGA in die Kategorie Z2 einzustufen sind. Im Rahmen von Tiefbaumaßnahmen ist dieser Bereich (ca. 210m<sup>3</sup>) gesondert aufzunehmen und der entsprechenden Verwertung zuzuführen.

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

Es wird empfohlen, den vorliegenden Bericht der Unteren Bodenschutzbehörde des Kreises Steinfurt zur Kenntnisnahme zu übermitteln.

Osnabrück 24.01.2014



i.A. Dipl.-Ing. Sven Warning

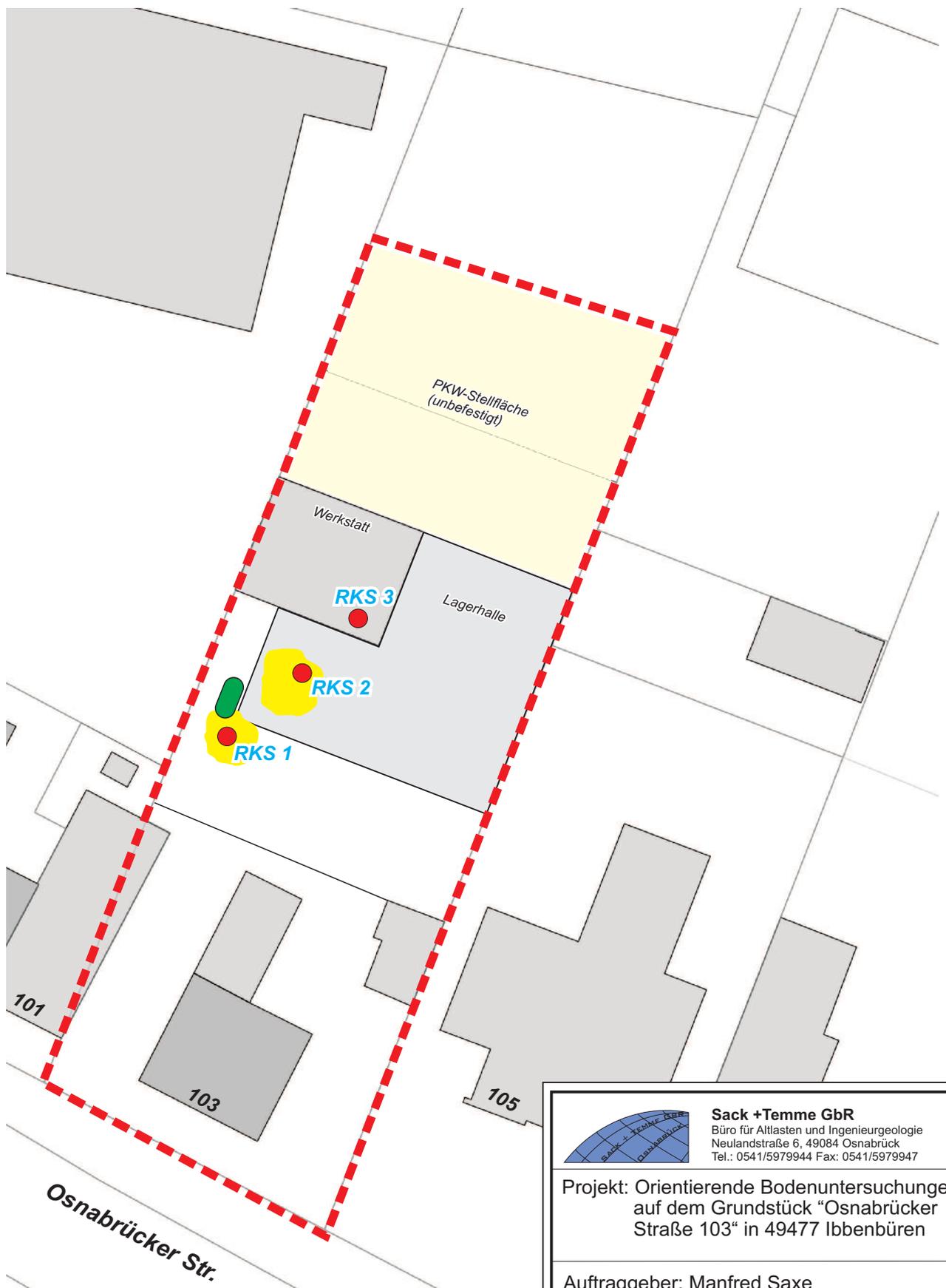


Dipl.-Geol. Michael Sack

## **Anlagen**

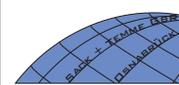
Anlage 1

Lageplan



**Legende**

-  Untersuchungsgrundstück
-  Rammkernsondierung (RKS)
-  Oberbodenbeprobung
-  Dieseltank inkl. Zapfsäule
-  Bodenbelastungen mit Mineralölkohlenwasserstoffen



**Sack + Temme GbR**  
 Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie  
 Neulandstraße 6, 49084 Osnabrück  
 Tel.: 0541/5979944 Fax: 0541/5979947

Projekt: Orientierende Bodenuntersuchungen  
 auf dem Grundstück "Osnabrücker  
 Straße 103" in 49477 Ibbenbüren

Auftraggeber: Manfred Saxe  
 Schlangenpättken 25  
 49497 Mettingen

Bezeichnung: Lageplan



Maßstab 1:500  


**Anlage 1**

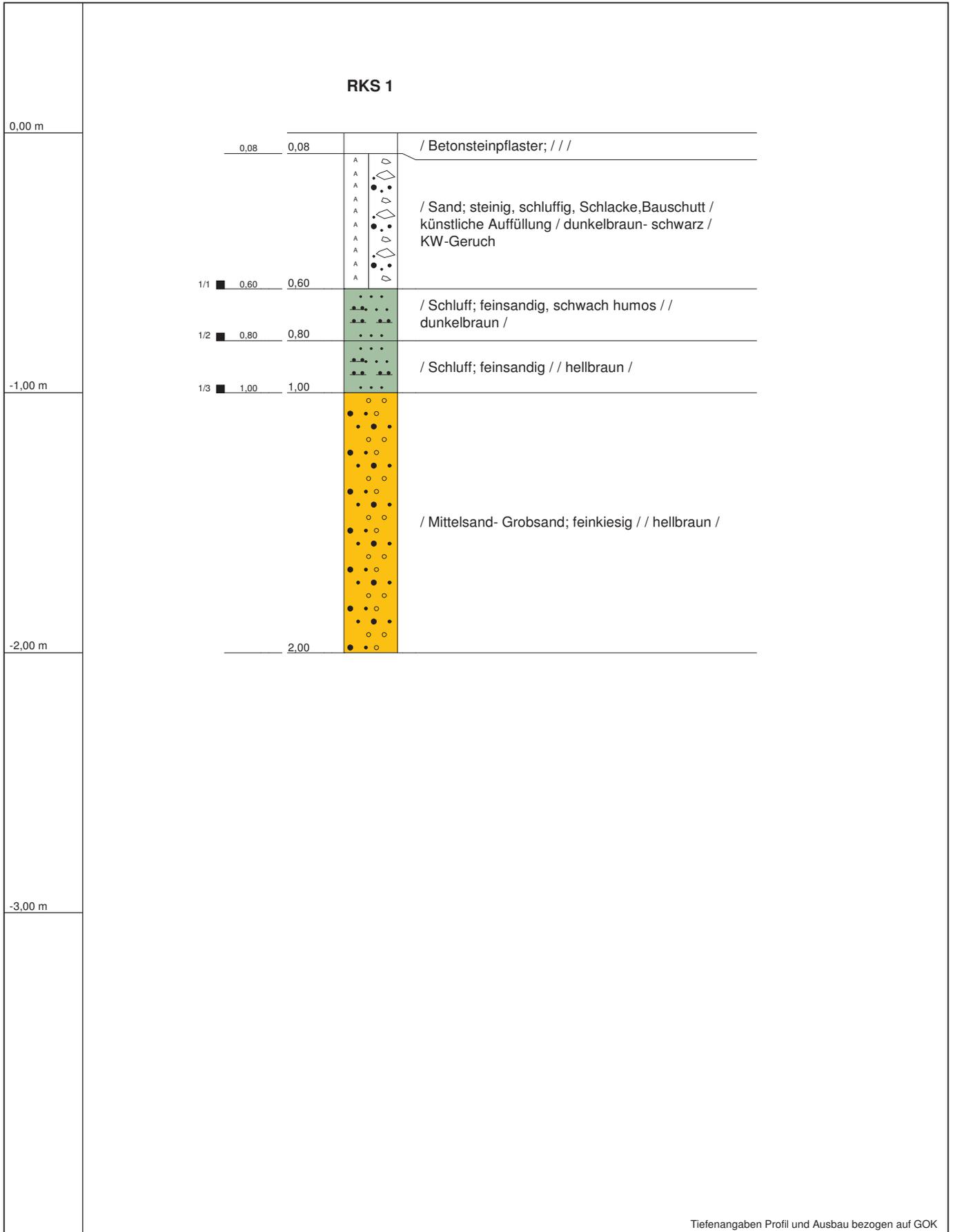
Projekt-Nr. 1312.2535

Bearbeitung:  
 Dipl.-Ing. Sven Warning

Datum: 22.01.2014

Anlage 2

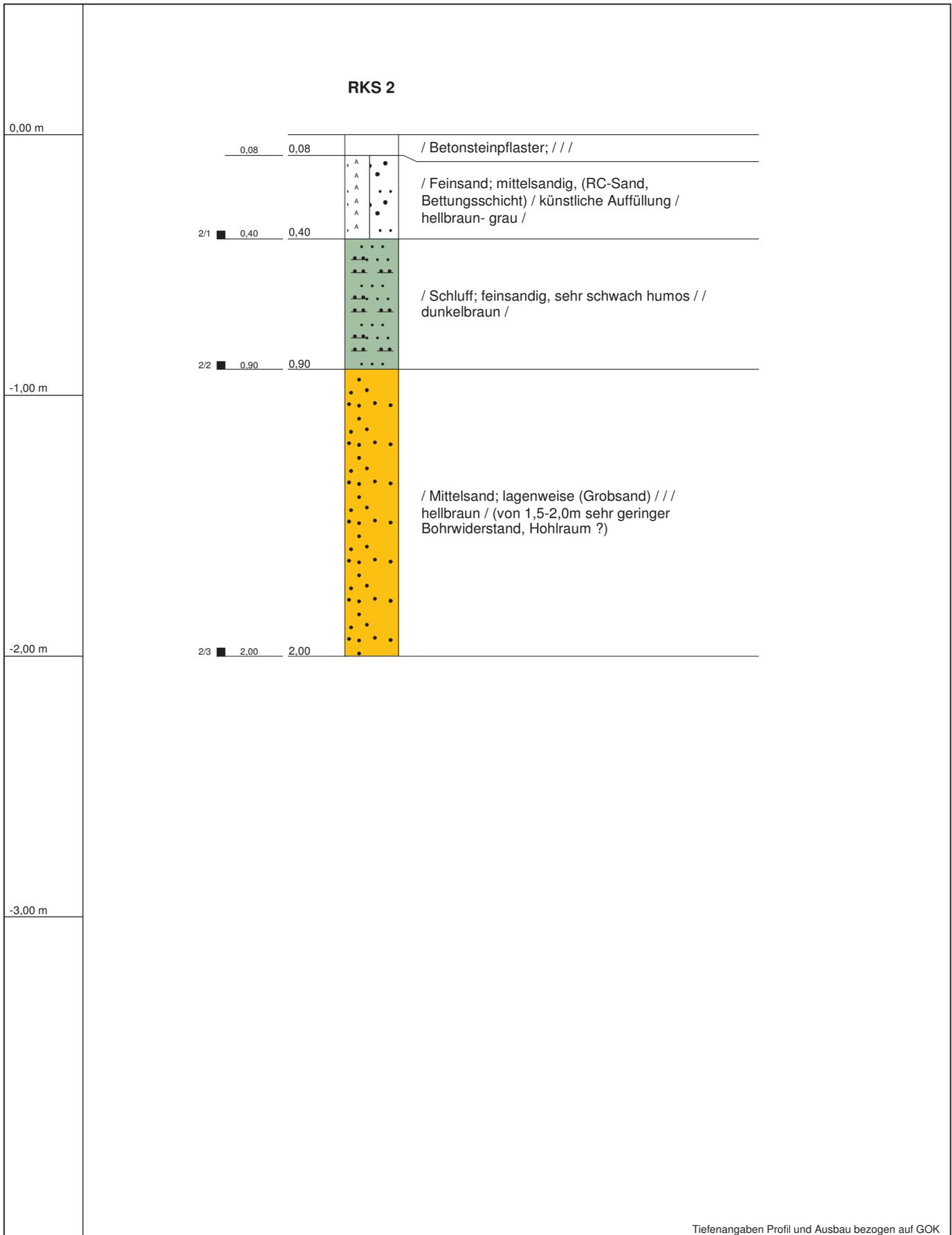
Schichtenverzeichnis RKS 1 – 3



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

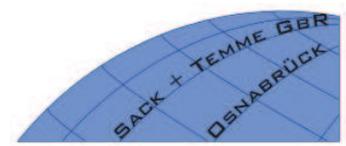
Name d. Bhrg.	RKS 1	RW: 0
Projekt	Ibbsbüren, Osnabrücker Str. 103	HW: 0
Projektnum.	1314.2535	Höhe NN: 0
Auftraggeber	Herr Manfred Saxe	Datum: 10.01.2014
Autor	Dipl.-Ing. Warning	Maßstab : 1:20

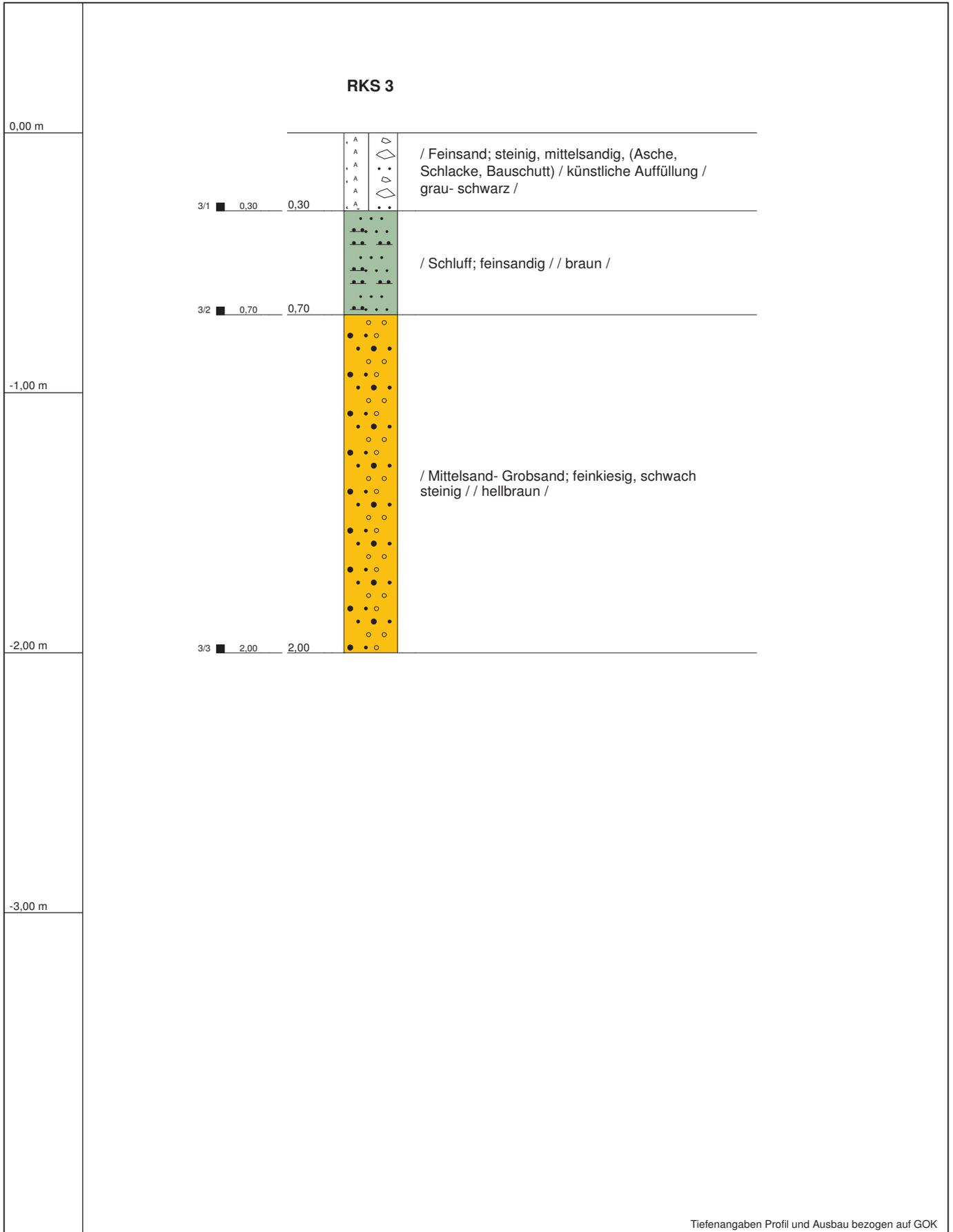




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	RKS 2	RW: 0
Projekt	Ibbsbüren, Osnabrücker Str. 103	HW: 0
Projektnum.	1314.2535	Höhe NN: 0
Auftraggeber	Herr Manfred Saxe	Datum: 10.01.2014
Autor	Dipl.-Ing. Warning	Maßstab : 1:20





Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	RKS 3	RW: 0
Projekt	Ibbenbüren, Osnabrücker Str. 103	HW: 0
Projektnum.	1314.2535	Höhe NN: 0
Auftraggeber	Herr Manfred Saxe	Datum: 10.01.2014
Autor	Dipl.-Ing. Warning	Maßstab : 1:20



Anlage 3

Probenahmeprotokoll Oberboden

**Probenahmeprotokoll Oberboden**

**Probenbezeichnung:**

"MP Freifläche (0-0,3m)", "MP Freifläche (0,3-0,6m)"

**Ort, Datum:**

Ibbenbüren, 10.01.2014

**Fläche / Grundstück:**

Freifläche im hinteren Grundstücksbereich  
(unbefestigte PKW-Stellfläche)

**Projekt:**

Ibbenbüren, Osnabrücker Str. 103

**Auftraggeber:** Manfred Saxe, Mettingen

**Projektnummer:** 1312.2535

**Anlass der Beprobung:** Beprobung Oberboden

**Durchführung / Probenahmewerkzeug:**

10 Einstiche bis 0,6 m,

[0 – 0,3 m: Bohrstock Ø 36 mm / 0,3 – 0,6 m: Bohrstock Ø 28 mm]

**Probenbehälter:**

Je Horizont 1 x Braunglas 490 ml

**Probenbeschreibung:**

<b>0 – 30 cm</b> <u>Beschreibung</u> Feinsand, humos, schwach schluffig - erdfeucht, dunkelbraun	<b>30 – 60 cm</b> <u>Beschreibung</u> Mittelsand, schwach grobsandig-feinkiesig, - erdfeucht, hellbraun-beige

**Übergabe an das Labor am:** 14.01.2014

**Untersuchendes Labor:** Eurofins GmbH

**Proben entnommen durch:** Warning/Sack

**Bemerkungen:** Fläche wurde als Lagerplatz für Autowracks genutzt

Anlage 4

Prüfberichte Eurofins Umwelt West GmbH

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

**Sack + Temme GbR**  
**Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie**  
**Neulandstraße 6****49084 Osnabrück**Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 01403115**  
Prüfberichtsnummer: **Nr. 73950001**Projektnummer: **Nr. 73950**  
Projektbezeichnung: **Ibbenbüren Osnabrücker Str. 103**  
Probenumfang: **5 Proben**  
Probenart: **Boden**  
Probeneingang: **15.01.2014**  
Prüfzeitraum: **15.01.2014 - 21.01.2014**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Wesseling, den 21.01.2014

Daniel Goebbels  
B. Sc. Biotechnologie  
Prüfleiter  
Tel.: 02236 / 897 344

Projekt: Ibbenbüren Osnabrücker Str. 103

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	RKS 1 (0,08-0,6m)	RKS 1 (0,06-0,8m)	RKS 2 (0,08-0,4m)
			Labornummer	014004660	014004661	014004662
			Methode			

**Bestimmung aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	%	0,1	DIN EN 14346	90,2	85,8	94,5
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	8300	< 40	2600
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	1500	< 40	560
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	9900	< 40	3100
KW-Typ	ohne		DIN EN 14039, LAGA KW 04	MD mod	(n. n.*)	MD mod
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet	-	-	-

**Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss**

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2	-	-	-
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	-	-	-
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	-	-	-
Chrom gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	-	-	-
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	-	-	-
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	-	-	-
Quecksilber	mg/kg TS	0,06	DIN EN 1483	-	-	-
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	-	-	-

Anmerkung:

(n. n.): nicht nachweisbar

Projekt: Ibbenbüren Osnabrücker Str. 103

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	RKS 3 (0-0,3m)	MP Freifläche (0-0,3m)
			Labornummer	014004663	014004664
			Methode		

**Bestimmung aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	%	0,1	DIN EN 14346	87,8	80,7
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	70	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	110	< 40
KW-Typ	ohne		DIN EN 14039, LAGA KW 04	MD mod, SÖ	(n. n.*)
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,07	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,08	0,4
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	0,07
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,1	0,9
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,1	0,6
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,07	0,4
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,08	0,5
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,1	0,8
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	0,2
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,06	0,4
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	0,3
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	0,09
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	0,3
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet	0,7	5,0

**Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss**

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2	15,8	7,8
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	50	79
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	0,3	0,7
Chrom gesamt	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	21	24
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	38	17
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	48	7
Quecksilber	mg/kg TS	0,06	DIN EN 1483	< 0,06	0,26
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	179	129

Anmerkung:

(n. n.): nicht nachweisbar