



**Auftrags-Nr. 12015**

Bearbeitungszeitpunkt 20.08.2012

# Fachgutachten

**Bebauungsplan Nr. 35 „Ortseingang Bönen-West“**

**Kontaminationsbeurteilung des Untergrundes und Risikoabschätzung**

2. Bericht

**Auftraggeber/in**

Gemeinde Bönen

Am Bahnhof 7

59199 Bönen

**Dieses Fachgutachten besteht aus 5 Seiten und 3 Anlagen.**

### **Inhaltsverzeichnis**

1. Vorgang	3
2. Durchgeführte Untersuchungen	3
3. Untergrundbeschreibung	4
4. Chemische Analytik und Untersuchungsergebnisse	4

### **Anlagenverzeichnis**

- 1 Lageplan mit Eintragung der einzelnen Aufschlusspunkte
- 2 Schichtenprofile in Anlehnung an DIN 4023
- 3 Chemische Untersuchungsergebnisse

## 1. Vorgang

Die Gemeinde Bönen stellt zurzeit den Bebauungsplan Nr. 35 „Ortseingang Bönen-West“ auf. Die Fläche liegt nördlich der Bahnhofstraße. Das Planungskonzept der Gemeinde Bönen sieht eine gemischte Nutzung bestehend aus Wohnbebauung, kleinflächigem Einzelhandel sowie einer Fläche für eine Pflegeeinrichtung plus Service Wohnprojekt vor. Dabei soll die Wohnbebauung auf dem nördlichen Teilstück, Einzelhandel und Pflegeeinrichtung auf der südlichen Teilfläche etabliert werden.

Für das o. g. Projekt wurde mit Datum vom 20.07.2012 das Fachgutachten 12015, 1. Bericht der Ingenieurberatung Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR vorgelegt. In einer zweiten Untersuchungsphase soll nun in Vorbereitung zur Erschließung der Aufbau der Bahnhofstraße, incl. des Gehweges untersucht werden.

## 2. Durchgeführte Untersuchungen

### 2.1 Aufschlussarbeiten

Für die Beurteilung des Gehweg- und Straßenaufbaus wurden durch die Mitarbeiter der Ingenieurberatung Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR am 31.07.2012

- zwei Rammkernsondierungen (RKS) Ø 80 mm mit insgesamt 1,40 lfdm. Erkundungsstrecke und Endtiefen von 0,40 m und 1,00 m

durchgeführt.

Die einzelnen Aufschlussstellen wurden dabei auch lagemäßig eingemessen.

Bei den Aufschlussarbeiten sind insgesamt 8 Einzelproben von dem erbohrten Probenmaterial aus der Rammkernsonde entnommen und in luftdicht verschließbare Probenbehälter aus Glas verbracht worden.

Das Probenmaterial wurde einer organoleptischen Bewertung vor Ort unterzogen, wobei besonders auf visuell auffällige und geruchsintensive Inhaltsstoffe geachtet worden ist.

Das Probenmaterial ist für die weitergehende Analytik der AGROLAB Labor GmbH Labor zugeführt worden.

### 3. Untergrundbeschreibung

#### 3.1 Regionaler Schichtenaufbau

Mit den durchgeführten Rammkernsondierungen (RKS) wurde zunächst sowohl im Gehweg- als auch Straßenbereich eine ca. 0,07 m starke Schwarzendecken-/Asphaltschicht erkundet. Darunter steht eine anthropogene Auffüllung an, die oberflächennah aus Schotter bzw. einem Schotter-Schlacke-Gemisch besteht. Darunter setzt sich die Auffüllung je nach Sondieransatzpunkt aus Schotter, Sand und Bergematerialien zusammen. In der RKS 24 (Straße) reicht diese Auffüllung bis maximal 0,52 m unter Straßenoberkante. Im Gehwegbereich wurde die Aufschlussbohrung in einer Tiefe von 0,40 m wegen eines Bohrhindernis und der nicht geklärten Lage von Versorgungsleitungen beendet. Im Straßenbereich steht unter der Auffüllung, wo es sich offensichtlich um die Frostschutz- und Tragschicht handelt, bis zur Endtiefe von 1,00 m ein Schluff an.

### 4. Chemische Analytik und Untersuchungsergebnisse

Während der Aufschlussarbeiten wurden die folgenden Asphaltproben entnommen:

Probenbezeichnung	Material	Entnahmeort / RKS	Entnahmetiefe [m]
A 1	Asphalt	Straße / 24	0,00 - 0,07
A 2	Asphalt	Gehweg / 23	0,00 - 0,07

Tab. 1: Aufstellung der Proben.

#### 4.1 Asphaltproben

Für die Schwarzdecken- bzw. Asphaltproben erfolgte eine Bewertung in Anlehnung an die RuVA-StB 01, Ausgabe 2001 / Fassung 2005 – Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen sowie der Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau. Bei dieser Analytik werden die Polyzyclischen Aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK nach EPA) im Feststoff und der Phenol- Index im Eluat untersucht.

Probenbezeichnung	PAK [mg/kg]	Phenol-Index [mg/l]	Einstufung	Ausbauklasse
A 1	0,80	< 0,01	bitumenstämmig	A
A 2	2.831,00	0,02	teerhaltig	B

Tab. 2: Chemische Untersuchungsergebnis und Einstufung der Asphaltproben A 1 und A 2.

Gemäß der o. g. Richtlinie beträgt der höchstzulässige PAK-Gehalt für Ausbaustoffe, die ein mit Sicherheit kennzeichnungsfreies Bindemittel enthalten

25 mg/kg PAK nach EPA

Ein solcher Ausbaustoff entspricht dann begrifflich einem Asphalt gemäß DIN EN 12597 - Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel. Bei höheren PAK-Gehalten handelt es sich um Ausbaustoffe mit teer-/pechtypischen Bestandteilen. Diese Produkte dürfen gemäß TRGS 551 -Technische Regel für Gefahrstoffe-, hier Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material, im Straßenbau nicht mehr verwendet werden. Ausgenommen davon ist die Verwertung von ausgebauten Stoffen, die die o. g. Bindemittel enthalten.

Für ergänzende Rückfragen oder Erläuterungen stehen Ihnen die Unterzeichner jederzeit gern zur Verfügung.



Dr. Christian Melchers  
Diplom-Geologe



Heinz-Jürgen Nölle  
geol. Sachbearbeiter



● Rammkernsondierung DN 80 mm

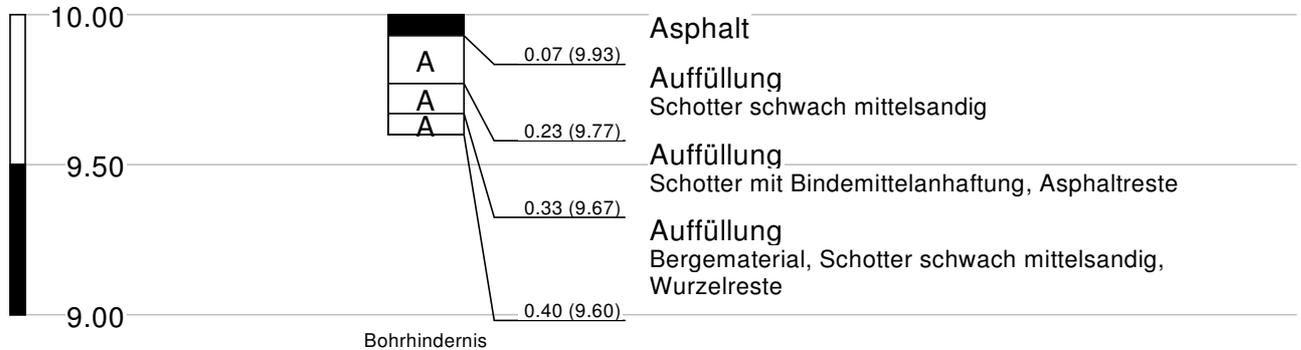
**DIPLOM-GEOLOGEN FIRCHOW & MELCHERS GbR**  
 Ingenieurberatung für Angewandte Geologie und Geotechnik BDG - VBI  
 Kiebitzweg 11, 44534 Lünen, Tel.: 02306/1510 Fax: 1540

Auftraggeber Gemeinde Bönen Am Bahnhof 7 59199 Bönen	Projekt Bebauungsplan Nr. 35 "Ortseingang Bönen-West"		Auftrags-Nr. 12015
			Anlage 1
Lageplan mit Eintragung der Aufschlusspunkte	Längenmaßstab /	Höhenmaßstab /	Datum 08/12
	Gezeichnet Nö	Geändert /	Kontrolliert Me

# RKS 23

10,00 m

m rel. Höhe



# RKS 24

10,00 m

m rel. Höhe



10,00 m entspricht Straßen- bzw. Geländeoberkante

## DIPLOM-GEOLOGEN FIRCHOW & MELCHERS GbR

Ingenieurberatung für Angewandte Geologie und Geotechnik - BDG - VBI  
Kiebitzweg 11, 44534 Lünen, Tel.: 02306/1510 Fax: 1540

Auftraggeber Gemeinde Bönen Am Bahnhof 7 59199 Bönen	Projekt Bebauungsplan Nr. 35 "Ortseingang Bönen-West"		Auftrags-Nr. 12015
			Anlage 2
Schichtenprofile	Längenmaßstab /	Höhenmaßstab 1 : 25	Datum 08/12
	Gezeichnet FI	Geändert /	Kontrolliert Nö



**Auftrags-Nr. 12015**

Bearbeitungszeitpunkt 20.08.2012

# Chemische Untersuchungsergebnisse

**Anlage 3**



## AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

**AGROLAB Labor** Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

INGENIEURBERATUNG FIRCHOW & MELCHERS GBR  
KIEBITZWEG 11  
44534 LÜNEN

Datum	14.08.2012
Kundennr.	19380
Auftragsnr.	812576
Seite	1

## PRÜFBERICHT

**12015**

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Dieser Prüfbericht mit der Auftragsnummer 812576 enthält die Analyse(n) 485959 - 485960.

Mit freundlichen Grüßen

**AGROLAB Labor Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26**  
**manfred.kanzler@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

### Verteiler

INGENIEURBERATUNG FIRCHOW & MELCHERS GBR

*Beginn der Prüfungen: 09.08.12*  
*Ende der Prüfungen: 14.08.12*

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*

**AGROLAB Labor GmbH**Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

AGROLAB Labor Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

INGENIEURBERATUNG FIRCHOW & MELCHERS GBR  
KIEBITZWEG 11  
44534 LÜNENDatum 14.08.2012  
Kundennr. 19380  
Seite 1 von 2**PRÜFBERICHT**  
**Auftragsnr. 812576**Analysennr. **485959**  
Auftrag **12015**  
Probeneingang **09.08.2012**  
Probenahme **ohne Angabe**  
Probenehmer **Auftraggeber**  
Kunden-Probenbezeichnung **A 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Analyse in der Gesamtfraktion				<keine Angabe>
Trockensubstanz	%	* <b>99,8</b>	0,1	DIN ISO 11465/DIN EN 14346
Naphthalin	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthylen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Phenanthren	mg/kg	<b>0,32</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoranthren	mg/kg	<b>0,12</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Pyren	mg/kg	<b>0,11</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<b>0,10</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Chrysen	mg/kg	<b>0,10</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)pyren	mg/kg	<b>0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>0,80</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>Eluat</b>				
Eluaterstellung				DIN 38414-S4
pH-Wert		<b>8,44</b>	0	DIN 38404-C5
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>64</b>	10	DIN EN 27888
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz



## AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

Datum 14.08.2012  
Kundennr. 19380  
Seite 2 von 2

**Auftragsnr. 812576    Analysennr. 485959**  
Kunden-Probenbezeichnung                    **A 1**

**AGROLAB Labor Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26**  
**manfred.kanzler@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Verteiler

INGENIEURBERATUNG FIRCHOW & MELCHERS GBR

**AGROLAB Labor GmbH**Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

AGROLAB Labor Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

INGENIEURBERATUNG FIRCHOW & MELCHERS GBR  
KIEBITZWEG 11  
44534 LÜNENDatum 14.08.2012  
Kundennr. 19380  
Seite 1 von 2**PRÜFBERICHT****Auftragsnr. 812576**Analysenr. **485960**  
Auftrag **12015**  
Probeneingang **09.08.2012**  
Probenahme **ohne Angabe**  
Probenehmer **Auftraggeber**  
Kunden-Probenbezeichnung **A 2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			<keine Angabe>
Trockensubstanz	% * <b>98,5</b>	0,1	DIN ISO 11465/DIN EN 14346
Naphthalin	mg/kg <b>130</b> <sup>pe)</sup>	50	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthylen	mg/kg <b>&lt;50</b> <sup>hb)</sup>	50	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthen	mg/kg <b>89</b> <sup>pe)</sup>	50	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoren	mg/kg <b>110</b> <sup>pe)</sup>	50	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Phenanthren	mg/kg <b>700</b> <sup>pe)</sup>	50	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Anthracen	mg/kg <b>64</b> <sup>pe)</sup>	50	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoranthen	mg/kg <b>550</b> <sup>pe)</sup>	50	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Pyren	mg/kg <b>540</b> <sup>pe)</sup>	50	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)anthracen	mg/kg <b>170</b> <sup>pe)</sup>	50	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Chrysen	mg/kg <b>160</b> <sup>pe)</sup>	50	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg <b>110</b> <sup>pe)</sup>	50	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg <b>57</b> <sup>pe)</sup>	50	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)pyren	mg/kg <b>98</b> <sup>pe)</sup>	50	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg <b>&lt;50</b> <sup>hb)</sup>	50	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg <b>53</b> <sup>pe)</sup>	50	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg <b>&lt;50</b> <sup>hb)</sup>	50	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	<b>2831</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1

**Eluat**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung			DIN 38414-S4
pH-Wert	<b>8,72</b>	0	DIN 38404-C5
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm <b>133</b>	10	DIN EN 27888
Phenolindex	mg/l <b>0,02</b>	0,01	DIN EN ISO 14402

pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz



## AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

Datum 14.08.2012  
Kundennr. 19380  
Seite 2 von 2

**Auftragsnr. 812576    Analysennr. 485960**  
Kunden-Probenbezeichnung                      **A 2**

**AGROLAB Labor Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26**  
**manfred.kanzler@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Verteiler

INGENIEURBERATUNG FIRCHOW & MELCHERS GBR