

- Altlasten
- Baugrund
- Sachverständigengutachten
- Abrisskataster
- Erd- und Grundbau
- Tiefbau-/Rückbauplanung
- Baubiologie
- Erd-/Verbaustatik
- Bau-/Fachbauleitung
- BGR 128 / SiGeKo
- Baumesstechnik
- Due Dilligence
- Geoinformatik
- Geothermie
- Versickerung/Dränagen



KÜHN Geoconsulting GmbH® • Auf der Kaiserfuhr 39 • 53127 Bonn

Stadtbetriebe Siegburg AöR  
Frau K. Kulbach  
Nogenter Platz 10

Auf der Kaiserfuhr 39  
53127 Bonn  
Tel.: (02 28) 9 89 72-0  
Fax: (02 28) 9 89 72-11  
info@geoconsulting.de  
www.geoconsulting.de

## 53721 Siegburg

Vorab per E-Mail: *Karina.Kulbach@siegburg.de*  
*Ulrich.Schrage@siegburg.de*  
*Andre.Kuchheuser@siegburg.de*,  
*Andreas.Roth@siegburg.de*

Ihre Nachricht	Ihr Zeichen	Unser Zeichen	Datum
		2140142AL_S04	02.06.2015

## BV Goethestraße, Siegburg

Bericht – ergänzende schutzgutbezogene Bodenuntersuchung

### 1 Auftrag und Situation

Die Stadtbetriebe Siegburg AöR beauftragten im Rahmen der gemeinsamen Besprechung am 15.05.2015 die KÜHN Geoconsulting GmbH, ergänzende schutzgutbezogene Oberbodenuntersuchungen im Bereich des o.g. Bauvorhabens durchzuführen.

Die erstmaligen Oberbodenuntersuchungen erfolgten durch die Kühn Geoconsulting GmbH anhand der Einteilung in Mischprobenfelder (2140142AL\_S01a vom 07.05.2015). Dabei wurden in den Oberbodenmischproben der Flächen 1, 2 und 3 Überschreitungen des Prüfwertes Benzo(a)pyren hinsichtlich des Wirkungspfades Boden – Nutzpflanze nach Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)<sup>1</sup> festgestellt.

Für die Fläche 3 sollte anschließend eine Überprüfung der Überschreitung durchgeführt werden. Im Bereich dieser Fläche 3 befinden sich die zum Verkauf geplanten Grundstücke 5, 6 und 7.

<sup>1</sup> **BBodSchV:** Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV); Verordnung zur Durchführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes - 12. Juli 1999; BGBl. I Nr. 36 vom 16.07.1999 S. 1554

## **2 Durchgeführte Untersuchungen**

Nachfolgend werden die durchgeführten Untersuchungen hinsichtlich ihres geotechnischen und laboranalytischen Umfangs beschrieben und erläutert.

### **2.1 Umfang der geotechnischen Untersuchungen**

Am 20.05.2015 wurden im Bereich der Fläche 3 zur Verifizierung der Voruntersuchung zwei weitere Oberbodenbeprobungen durchgeführt. Dabei wurden jeweils über die gesamte Fläche 20 Pürckhauersondierungen bis in eine Tiefe von 0,60 m unter Geländeoberkante (u. GOK) niedergebracht. Aus dem gewonnenen Material wurden vor Ort die Mischproben OMP Fläche 3, a und OMP Fläche 3, b angefertigt. Diese wurde (gemäß E DIN ISO 10381-1: 02.96) in dicht schließenden Probengefäßen zum Probenlager der Kühn Geoconsulting GmbH transportiert und dort erneut gesichtet.

### **2.2 Umfang der Laboruntersuchungen**

Die Untersuchung der Mischproben OMP Fläche 3, a (Eurofins - Labornummer 015082643) und OMP Fläche 3, b (Eurofins - Labornummer 015082644) erfolgte in Anlehnung an die BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze im Bereich von Nutzgärten.

## **3 Untersuchungsergebnisse**

Nachfolgend werden die Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen und der Laboranalytik beschrieben und erläutert.

### **3.1 Ergebnisse der Geländeuntersuchungen**

Die angetroffene Auffüllung setzt sich aus überwiegend schluffigen, teils kiesigen Sanden zusammen. Darüber hinaus befinden sich mineralische Fremdbestandteile in Form von Ziegelbruchstücken, Schlacken und Bauschuttresten in den Auffüllungen.

Geruchliche oder visuelle Auffälligkeiten, die auf eventuelle Verunreinigungen hinweisen, waren in dem angetroffenen Material nicht erkennbar.

### **3.2 Ergebnisse der Laboranalytik**

In der folgenden Tabelle 1 sind die Untersuchungsergebnisse der Mischproben OMP Fläche 3, a und OMP Fläche 3, b den Prüfwerten der BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze für Nutzgärten vergleichend gegenübergestellt.

Tabelle 1: Untersuchungsergebnisse der Oberbodenmischproben

Parameter [mg/kg]	Prüfwerte Nutzgarten [mg/kg]	OMP Fläche 3, a	OMP Fläche 3, b
Arsen	200	8,6	8,4
Cadmium	0,1*	n.n.	n.n.
Blei	0,1	n.n.	n.n.
Quecksilber	5	0,11	0,10
Thallium	0,1	n.n.	0,003
Benzo(a)pyren	1	0,2	0,2

\* Maßnahmenwert

n.n. = nicht nachweisbar

Die Tabelle zeigt für beide Mischproben keinerlei Auffälligkeiten der untersuchten Parameter.

#### 4 Bewertung

Die vorliegende Bewertung bezieht sich auf den Geländezustand zum Zeitpunkt der Geländeuntersuchungen. Grundsätzlich können zusätzliche lokal begrenzte Bereiche mit Schadstoffbelastungen vorhanden sein, die durch das vorgenommene Untersuchungsrastrer nicht zwingend erfasst wurden.

##### **4.1 Bewertungsgrundlage**

Die Bewertung des Wirkungspfades Boden - Nutzpflanze erfolgte in Anlehnung an die Vorgaben der BBodSchV für die Kategorie Nutzgärten (Anhang 2, Tab. 2.2).

##### **4.2 Bewertung der laboranalytischen Ergebnisse**

Im Rahmen der Analyse wurden für die Mischproben **OMP Fläche 3, a** und **OMP Fläche 3, b** keine Überschreitungen der Prüfwerte festgestellt.

Die im Zuge der ersten Untersuchung festgestellte Überschreitung (1,2 mg/kg) des Prüfwertes (1 mg/kg) für Benzo(a)pyren wird nicht bestätigt. Anhand der ergänzend angefertigten geotechnischen und laboranalytischen Untersuchungen zeigt sich in beiden Analyseergebnissen eine deutlich geringere Konzentration (0,2 mg/kg).

Daraus kann geschlossen werden, dass die Überschreitung auf einen einzelnen, nicht repräsentativen PAK-Träger (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe = Stoffgruppe mit Benzoapyren) wie Aschen oder Schlacken zurückzuführen ist. Aufgrund der mineralischen Fremdbestandteile der Auffüllung können PAK-Träger punktuell auftreten.

Bonn, den 02.06.2015

Kühn Geoconsulting GmbH



.....  
Dipl.-Ing. J. KIMICH  
Geschäftsführender Gesellschafter



.....  
Dipl.-Geol. S. BURGHARDT  
Projektleiterin Altlasten

Anlagen: Analyseprotokoll

Ø Stadtbetriebe Siegburg AöR  
vorab per E-Mail

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

**Kühn Geoconsulting GmbH  
Auf der Kaiserfuhr 39****53127 Bonn****Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01521435**  
**Prüfberichtsnummer: Nr. 84533006****Projektnummer: Nr. 84533**  
**Projektbezeichnung: 2140142 Goethestraße, Siegburg**  
**Probenumfang: 2 Proben**  
**Probenart: Boden**  
**Probeneingang: 21.05.2015**  
**Prüfzeitraum: 21.05.2015 - 27.05.2015**

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 29.05.2015



Dr. M. Runk  
Prüfleiter  
Tel.: 02236 / 897 405



Projekt: 2140142 Goethestraße, Siegburg

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	OMP Fläche 3, a	OMP Fläche 3, b
			Labornummer	015082643	015082644
			Methode		

**Bestimmung aus der Originalsubstanz**

Anteil < 2mm (AN-LG004)	% TS	0,1	DIN ISO 11464	62,6	59,2
Anteil > 2mm (AN-LG004)	% TS	0,1	DIN ISO 11464	37,4	40,8
Trockenmasse (AN-LG004)	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	89,3	87,9

**Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion <2mm)**

Naphthalin (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Altfl. LfU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Altfl. LfU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Altfl. LfU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05
Fluoren (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Altfl. LfU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05
Phenanthren (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Altfl. LfU HE Bd.7, T.1	0,2	0,3
Anthracen (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Altfl. LfU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Altfl. LfU HE Bd.7, T.1	0,5	0,5
Pyren (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Altfl. LfU HE Bd.7, T.1	0,4	0,4
Benz(a)anthracen (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Altfl. LfU HE Bd.7, T.1	0,2	0,2
Chrysen (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Altfl. LfU HE Bd.7, T.1	0,2	0,2
Benzo(b)fluoranthren (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Altfl. LfU HE Bd.7, T.1	0,3	0,3
Benzo(k)fluoranthren (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Altfl. LfU HE Bd.7, T.1	0,10	0,10
Benzo(a)pyren (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Altfl. LfU HE Bd.7, T.1	0,2	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pyren (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Altfl. LfU HE Bd.7, T.1	0,1	0,1
Dibenz(a,h)anthracen (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Altfl. LfU HE Bd.7, T.1	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene (AN-LG004)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287 / HB Altfl. LfU HE Bd.7, T.1	0,1	0,2
Summe PAK (EPA) (AN-LG004)	mg/kg TS		berechnet	2,3	2,5
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (AN-LG004)	mg/kg TS		berechnet	2,3	2,5

**Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion <2mm)**

Arsen (AN-LG004)	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2	8,6	8,4
Quecksilber (AN-LG004)	mg/kg TS	0,07	DIN EN 1483	0,11	0,10

**Bestimmung aus dem Ammoniumnitratextrakt (Fraktion <2mm)**

Blei (AN-LG004)	mg/kg TS	0,025	DIN EN ISO 17294-2	< 0,025	< 0,025
Cadmium (AN-LG004)	mg/kg TS	0,0025	DIN EN ISO 17294-2	< 0,0025	< 0,0025
Thallium (AN-LG004)	mg/kg TS	0,0025	DIN EN ISO 17294-2	< 0,0025	0,003

Anmerkung:

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.