

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



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

Stadtbetriebe Siegburg AöR
Frau 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, kai.jensen@gmx.de

Ihre Nachricht
15.04.2015

Ihr Zeichen
kk

Unser Zeichen
2140142AL_S01a

Datum
07.05.2015

BV Goethestraße, Siegburg
Bericht – schutzgutbezogene Oberbodenuntersuchungen

1 Auftrag und Situation

Die Stadtbetriebe Siegburg AöR beauftragten die KÜHN Geoconsulting GmbH, schutzgutbezogene Oberbodenuntersuchungen im Bereich des o.g. Bauvorhabens durchzuführen (Auftrag 19.106_2015_22N1).

Das untersuchte Grundstück befindet sich zwischen der Goethestraße, der Schiller- und Rilkestraße sowie der Straße „Am Brungshof“. Die ehemalige Bebauung (H-förmiges Schulgebäude, Wege etc.) wurde zurückgebaut und die dabei entstandenen Baugruben mit Recyclingmaterial verfüllt.

2 Durchgeführte Untersuchungen

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

2.1 Umfang der geotechnischen Untersuchungen

Am 14.04.2015 wurde im Bereich der geplanten Hausgärten - aufgeteilt in fünf Flächen - je eine Oberbodenbeprobung durchgeführt. Im Rahmen dieser Beprobung wurden pro Fläche 20 Pürckhauersondierungen bis in eine Tiefe von 0,60 m unter Geländeoberkante (u. GOK) niedergebracht.

Die Proben der Tiefenintervalle 0,00 – 0,35 m und 0,35 – 0,60 m u. GOK wurden vor Ort zu jeweils 2 Mischproben je Teilfläche zusammengefasst.

Die Oberbodenmischproben OMP 1 bis OMP 10 wurden (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 Oberbodenmischproben setzen sich nach Fläche und Beprobungstiefe der folgenden Tabelle entsprechend zusammen. In dem als Anlage beigefügten Lageplan sind die Flächen der Oberbodenmischproben verzeichnet.

Tabelle 1: Zusammensetzung der Oberbodenmischproben OMP 1 bis OMP 10

Beprobungstiefe [m u. GOK]	Fläche 1	Fläche 2	Fläche 3	Fläche 4	Fläche 5
0,00 – 0,35 (Wirkungspfad Boden-Mensch)	OMP 1	OMP 2	OMP 3	OMP 4	OMP 5
0,00 – 0,60 (Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze)	OMP 6	OMP 7	OMP 8	OMP 9	OMP 10

Die Untersuchung der Mischproben OMP 1 (Eurofins - Labornummer 015063292), OMP 2 (Eurofins - Labornummer 015063293), OMP 3 (Eurofins - Labornummer 015063294), OMP 4 (Eurofins - Labornummer 015063295) und OMP 5 (Eurofins - Labornummer 015063296) erfolgte in Anlehnung an die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)¹ für den Wirkungspfad Boden-Mensch im Bereich von Wohngebieten. Dabei wurden die organisch gebundenen Halogene anhand des Leitparameters EOX bestimmt. Eine Untersuchung der Stoffgruppe der Dioxine/Furane wurde nicht durchgeführt, da im Zuge der bisherigen Nutzung kein Verdacht bestand.

Die Untersuchung der Mischproben OMP 6 (Eurofins - Labornummer 015063310), OMP 7 (Eurofins - Labornummer 015063311), OMP 8 (Eurofins - Labornummer 015063312), OMP 9 (Eurofins - Labornummer 015063313) und OMP 10 (Eurofins - Labornummer 015063314) erfolgte in Anlehnung an die BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze im Bereich von Nutzgärten.

¹ **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

3 Untersuchungsergebnisse

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

3.1 Ergebnisse der Geländeuntersuchungen

In allen durchgeführten Sondierungen wurden bis in die Tiefe von 0,60 m u. GOK Auffüllungen nachgewiesen. Die Auffüllungen setzen 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

3.2.1 Wirkungspfad Boden-Mensch

In der folgenden Tabelle 2 sind die Untersuchungsergebnisse der Mischproben OMP 1 bis OMP 5 den Prüfwerten der BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Mensch für Wohngebiete vergleichend gegenübergestellt.

Tabelle 2: Analyseergebnisse der Untersuchungen Wirkungspfad Boden- Mensch mit den entsprechenden Prüfwerten

Parameter [mg/kg]	Prüfwerte Wohngebiete [mg/kg]	OMP 1	OMP 2	OMP 3	OMP 4	OMP 5
Benzo(a)pyren	4	3,5	6,3	0,7	0,2	0,1
PCB ₆	0,8	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Arsen	50	13,6	14,2	8,2	10,1	9,8
Blei	400	109	81	59	41	95
Cadmium	20	0,4	0,5	0,4	0,3	0,3
Chrom _{ges.}	400	27	26	23	28	26
Nickel	140	31	37	20	25	26
Quecksilber	20	0,15	0,11	0,14	0,10	0,11
DDT	80	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Aldrin	4	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Hexachlorbenzol	8	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Hexachlorhexan	10	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Pentachlorphenol	100	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
EOX	unterschiedliche halogenierte Verbindungen	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

n.n. = nicht nachweisbar

Tabelle 1 zeigt für die Oberbodenmischproben OMP 1, OMP 3, OMP 4 und OMP 5 keinerlei Auffälligkeiten der untersuchten Parameter. Dabei hält das Material der OMP 3 und OMP 4 auch die Prüfwerte für Kinderspielflächen ein, der Boden nach OMP 1 hingegen nur die Prüfwerte für Wohngebiete. Dies ist auf den Parameter Benzo(a)pyren (Prüfwert Kinderspielflächen: 2 mg/kg) zurückzuführen. Die Benzo(a)pyren-Konzentration ist im Material der OMP 2 mit 6,3 mg/kg gegenüber dem Prüfwert für Wohngebiete (4 mg/kg) erhöht.

Die als Leitparameter für schwerflüchtige Halogenverbindungen wie Pflanzenschutzmittel untersuchten EOX (extrahierbare organische Halogenverbindungen) sowie die untersuchten polychlorierten Biphenyle (PCB) waren nicht nachweisbar.

3.2.2 Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze

In der folgenden Tabelle 3 sind die Untersuchungsergebnisse der Mischproben OMP 6 bis OMP 10 den Prüfwerten der BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze für Nutzgärten vergleichend gegenübergestellt.

Tabelle 3: Analyseergebnisse der Untersuchungen Wirkungspfad Boden- Nutzpflanze mit den entsprechenden Prüfwerten

Parameter [mg/kg]	Prüfwerte Nutzgarten [mg/kg]	OMP 6	OMP 7	OMP 8	OMP 9	OMP 10
Arsen	200	20,6	14,1	8,9	19,6	8,4
Cadmium	0,1*	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Blei	0,1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Quecksilber	5	0,22	0,12	0,36	0,16	0
Thallium	0,1	0,006	0,003	0,003	0,006	n.n.
Benzo(a)pyren	1	5,1	2,3	1,2	0,5	0,5

n.n. = nicht nachweisbar * Maßnahmewert

Die Tabelle zeigt für die Mischproben OMP 9 und OMP 10 keinerlei Auffälligkeiten der untersuchten Parameter.

Das Bodenmaterial der OMP 6, OMP 7 und OMP 8 weist ausschließlich für den Parameter Benzo(a)pyren erhöhte Werte (1,2 bis 5,1 mg/kg) gegenüber dem entsprechenden Prüfwert (1 mg/kg) auf.

4 Bewertung

Die vorliegende Bewertung bezieht sich auf den Geländezustand zum Zeitpunkt der Geländeuntersuchungen. Grundsätzlich können zusätzliche lokale Bereiche mit Schadstoffbelas-

tungen vorhanden sein, die auch durch andere Untersuchungsstrategien (z.B. engeres Untersuchungsraaster) nicht zwingend erfasst würden, da auch dieses Untersuchungsraaster naturgemäß Erfassungslücken aufweist.

4.1 Bewertungsgrundlage

Die Bewertung des Wirkungspfades Boden - Mensch wurde in Anlehnung an die Vorgaben der BBodSchV für die Nutzungskategorie Wohngebiete (Anhang 2, Tab. 1.4) ausgerichtet und bewertet. Die Bewertung des Wirkungspfades Boden-Nutzpflanze erfolgte für die Kategorie Nutzgärten (Anhang 2, Tab. 2.2).

4.2 Bewertung der laboranalytischen Ergebnisse

4.2.1 Wirkungspfad Boden-Mensch

Nach den Ergebnissen der in Anlehnung an die BBodSchV bewerteten Oberbodenmischproben **OMP 1, OMP 3, OPM 4 und OMP 5** war keine Überschreitung eines Prüfwertes für die geplante Nutzung als Wohngebiet feststellbar.

Nach den durchgeführten Untersuchungen ist somit eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden – Mensch für die Nutzung Wohngebiet im Bereich dieser Mischproben derzeit nicht zu besorgen. Eine Nutzung als Kinderspielfläche ist nur im Bereich der OMP 3, OMP 4 sowie OMP 5 (Flächen 3, 4 und 5) möglich.

Das Material der **OMP 2** weist eine Überschreitung des Prüfwertes für den Parameter Benzo(a)pyren auf.

Dieser Bereich (Fläche 2) ist aufgrund der Überschreitung nicht als Wohngebiet nutzbar. Es wird ein Bodenaustausch empfohlen.

4.2.2 Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze

Im Rahmen der Analyse wurden für die Mischproben **OMP 9 und OMP 10** keine Überschreitungen der Prüfwerte festgestellt.

Die Belastung eventueller Nutzpflanzen besteht daher in diesen Bereichen (Flächen 4 und 5) nicht.

Das Material der Mischproben **OMP 6, OMP 7 und OMP 8** weist für den Parameter Benzo(a)pyren Konzentrationen oberhalb des Prüfwertes auf.

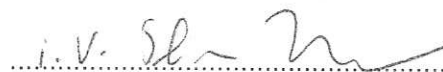
Diese Bereiche (Fläche 1, 2 und 3) sind aufgrund der Überschreitungen nicht als Nutzgärten nutzbar. Es wird ein Bodenaustausch mit unbelastetem, kulturfähigem Boden empfohlen.

Bonn, den 07.05.2015

Kühn Geoconsulting GmbH



Dipl.-Ing. J. KIMICH
Geschäftsführender Gesellschafter



Dipl.-Geol. S. BURGHARDT
Projektleiterin Altlasten

Anlagen: Lageplan
 Analyseprotokolle

Ø Stadtbetriebe Siegburg AöR, vorab per E-Mail