



IFUA-Projekt-GmbH, Milser Straße 37, D-33729 Bielefeld

Stadt Bielefeld
Umweltamt 360.3 Boden, Grundwasser, Umweltschutz
Frau Borghoff
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Dr. Dietmar Barkowski (Dipl.-Chem.):
von der Industrie- und Handelskammer Ostwestfalen zu Bielefeld
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für
Gefährdungsabschätzung für die Wirkungspfade Boden-Gewässer
und Boden-Mensch sowie Sanierung (Bodenschutz und Altlasten,
Sachgebiete 2, 4 und 5)

Petra Günther (Dipl.-Biol.):
von der Industrie- und Handelskammer Ostwestfalen zu Bielefeld
öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige für Gefährdungs-
abschätzung für den Wirkungspfad Boden-Pflanze/Vorsorge zur
Begrenzung von Stoffeinträgen in den Boden und beim Auf- und
Einbringen von Materialien sowie für Gefährdungsabschätzung für
den Wirkungspfad Boden-Mensch (Bodenschutz und Altlasten,
Sachgebiete 3 und 4); Wirtschaftsmediatorin (IHK)

Dr. Lutz Makowsky (Dipl.-Geogr.):
von der Industrie- und Handelskammer Ostwestfalen zu Bielefeld
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für
Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden-Gewässer
(Bodenschutz und Altlasten, Sachgebiet 2)

Ihr Schreiben/Zeichen

Unser Zeichen

Ansprechpartner/in

Datum

P 223144

Benno Pieper

08.09.2023

Bauvorhaben: Schrapperkuhle, Bielefeld - Asphaltuntersuchungen

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrte Frau Borghoff,

anbei erhalten Sie die Ergebnisse zur Untersuchung von asphaltierten Flächen im Bereich der
Altablagerung Schrapperkuhle, Arnberger Str. / Südring, Bielefeld.

Veranlassung

Für anstehende Bauarbeiten sollen die asphaltierten Flächen (Straßen, Parkplatzflächen und
Zuwegungen) teilweise abgebrochen werden. Im Vorfeld der Arbeiten sollten die Asphaltde-
cken zur Abfallvoreinstufung stichprobenhaft auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstof-
fe (PAK) und Asbestfasern untersucht werden. Hierzu sollten an bauseits vorgegebenen Stel-
len 10 Kernbohrungen jeweils bis zur Schottertragschicht niedergebracht und die Bohrkerne
laboranalytisch untersucht werden.

Probenentnahmen

Die Kernbohrungen wurden am 01.08.2023 durch Herrn Goldstein (UTA) ausgeführt (vgl. Pro-
bennahmeprotokolle in Anlage 2). Die Festlegung der Ansatzstellen erfolgte während des
Ortstermins durch Frau Borghoff (vgl. Lageplan in Anlage 1).

Laboranalytische Untersuchungen

Abstimmungsgemäß wurden alle 10 Bohrkernproben jeweils in Gänze auf PAK untersucht. Drei Proben wurden zusätzlich auf Asbestfasern untersucht (BIA 7487 gem. TRGS 517, Bestimmungsgrenze 0,008 Masse%).

Die Untersuchungen erfolgten im Unterauftrag durch die UCL GmbH, Braunschweig. Der Prüfbericht mit Angaben zu den angewendeten Analysemethoden und zu den jeweiligen Bestimmungsgrenzen ist als Anlage 3 beigelegt.

Ergebnisse und Fazit

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die relevanten Analysenergebnisse der untersuchten Bohrkernproben sowie eine Einstufung nach der RuVA-StB 01 bezüglich der untersuchten Parameter PAK und Asbest mit Angabe des anwendbaren Abfallschlüssels.

Der Prüfbericht 23-41459/1 der UCL Umwelt Control Labor GmbH, Braunschweig, ist als Anlage beigelegt.

In den 10 Bohrkernproben wurden PAK_{EPA}-Gehalte zwischen nicht nachweisbar und 41,30 mg/kg ermittelt. Alle Proben sind damit als bituminös, nicht bzw. schwach teerhaltig einzustufen. In den drei ausgewählten Bohrkernen KB 3, KB 5 und KB 8 wurden jeweils keine Asbestfasern nachgewiesen. Hinweise auf eine Verwendung asbesthaltiger Asphalte liegen somit für die untersuchten Flächen nicht vor.

Tabelle 1: Untersuchungsergebnisse der Bohrkernproben mit Einstufung gem. RuVA-StB 01

Probe	Lage	Tiefe	PAK _{EPA}	Benzo(a)pyren	Einstufung ¹
KB 1	Zufahrt vom Stadtring	13 cm	1,24 mg/kg	0,12 mg/kg	nicht teerhaltig Verwertungsklasse A
KB 2	Zufahrt vom Stadtring (Leitungsgaben)	12,5 cm	1,43 mg/kg	0,17 mg/kg	nicht teerhaltig Verwertungsklasse A
KB 3	Umfahrt Parkplatz Merkur	10 cm	0,16 mg/kg	< 0,05 mg/kg	nicht teerhaltig Verwertungsklasse A
KB 4	Umfahrt Parkplatz Merkur	13 cm	36,47 mg/kg	1,4 mg/kg	schwach teerhaltig Verwertungsklasse B
KB 5	südlich Halle Merkur	17,5 cm	9,78 mg/kg	0,13 mg/kg	nicht teerhaltig Verwertungsklasse A
KB 6	Verbindung Stadtring / Driburger Straße	17 cm	23,26 mg/kg	1,7 mg/kg	nicht teerhaltig Verwertungsklasse A
KB 7	Wendehammer Driburger Straße	15,5 cm	41,30 mg/kg	1,7 mg/kg	schwach teerhaltig Verwertungsklasse B
KB 8	Wendehammer Driburger Straße (Leitungsgaben)	30 cm	0,18 mg/kg	< 0,1 mg/kg	nicht teerhaltig Verwertungsklasse A
KB 9	Krause Grün Recycling (Hof Nordost)	19 cm	0,94 mg/kg	0,12 mg/kg	nicht teerhaltig Verwertungsklasse A
KB 10	Umfahrt ATU (Ostseite)	13,5 cm	n.b.	< 0,05 mg/kg	nicht teerhaltig Verwertungsklasse A

¹ Einstufung nach RuVA-StB 01 jeweils in Bezug auf PAK.

n.b.: nicht berechenbar (alle Einzelparameter unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze)

Im Mittel wird nach den vorliegenden Ergebnisse der zu entsorgende Asphalt voraussichtlich für eine Aufbereitung im Asphaltmischwerk (Heißmischgut, Verwertungsklasse A, bis 25 mg/kg PAK) geeignet sein. Lediglich die Flächen im Bereich der KB 4 und der KB 7 weisen leicht erhöhte PAK-Gehalte oberhalb von 25 mg/kg auf (max. 41,30 mg/kg) auf. Ob eine Separierung von Asphaltflächen mit höheren PAK-Gehalten vor Ort möglich ist, bleibt fraglich, da anhand des Erscheinungsbildes der Oberflächen keine verlässliche Unterscheidung möglich ist. Es fällt auf, dass bei den Bohrkernen mit erhöhten PAK-Gehalten > 10 mg/kg (KB 4, KB 6 und KB 7) statt dem üblichen Natursteinschotter jeweils Asphaltschotter (Asphaltbruch) in der Tragschicht vorgefunden wurde (vgl. Probennahmeprotokolle in Anlage 2, die Tragschicht selber wurde nicht untersucht). Es ist daher davon auszugehen, dass in der Schottertragschicht teilsflächig erhöhte PAK-Gehalte zu finden sind.

Nach den vorliegenden Ergebnissen ist zu empfehlen, den im Rahmen der Baumaßnahme abzubrechenden Asphalt und die Schottertragschicht jeweils getrennt chargenweise aufzumieten (max. 50-100 m³ je Haufwerk) und durch die Entnahme und Untersuchung repräsentativer Mischproben abschließend abfalltechnisch einzustufen. Neben der (anzustrebenden) Verwertung im Asphaltmischwerk kommen für Asphalte und die Schottertragschichten auch eine Verwertung als Recyclingbauschotter (Ersatzbaustoffverordnung) bzw. bei höheren PAK-Gehalten eine deponieseitige Entsorgung in Frage (Zuordnungswerte s. Anhang).

Abfallschlüssel: 17 03 02 Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01* fallen

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung und verbleiben
mit freundlichem Gruß



Benno Pieper
(Dipl.-Biol.)

Anhang: Bewertungsgrundlagen (1 Seite)

Anlage 1: Lageplan (1 Seite)

Anlage 2: Probennahmeprotokolle (10 Seiten)

Anlage 3: Prüfbericht 23-41459/1 der UCL GmbH, Braunschweig (13 Seiten)

Anhang: Bewertungsgrundlagen zur Einstufung von Asphalt

Nach der RuVA-StB 01 sind Asphalte mit PAK_{EPA} -Gehalten ab 25 mg/kg in Hinblick auf eine Verwertung im Straßenbau (Heißmischgut) als pechhaltig (teerhaltig) einzustufen. Teerhaltige Asphalte sind in die Verwertungsklasse B bzw. ab einem Phenolindex $> 0,1$ mg/l in die Verwertungsklasse C einzustufen. Nicht teerhaltiger Ausbaumasphalt ($PAK_{EPA} < 25$ mg/kg) ist der Verwertungsklasse A zuzuordnen (im Bereich Ostwestfalen wurden braunkohlestämmige Asphalte i.d.R. nicht verwendet, so dass Phenole in Asphalten aus dieser Region i.d.R. keine einstufigsrelevanten Gehalte aufweisen).

Nach der seit dem 01.08.2023 geltenden Ersatzbaustoffverordnung sind mineralische Abfälle aus Bautätigkeiten mit PAK_{EPA} -Gehalten bis 10 mg/kg hinsichtlich einer ungebundenen Verwertung (Recyclingschotter) in die Qualität RC-1 einstufen. Für die Materialklassen RC-2 und RC-3 gelten Materialwerte von 15 mg/kg bzw. 20 mg/kg. Ersatzbaustoffe mit PAK_{EPA} -Gehalten > 20 mg/kg sind für eine Verwertung nach den Anforderungen der EBV ausgeschlossen. Für eine Verwertung gemäß EBV sind darüber hinaus weitere Parameter gemäß Tabelle 1 der EBV maßgeblich.

Hinsichtlich der PAK_{EPA} gibt die Deponieverordnung (DepV) lediglich Zuordnungswerte für die Deponieklasse DK 0: (≤ 30 mg PAK_{EPA} /kg) vor. Für die Deponieklassen DK I bzw. DK II wird auf die Orientierungswerte der Verzugshilfe zu den Ablagerungsempfehlungen für Abfälle mit organischen Schadstoffen verwiesen (DK I: ≤ 500 mg PAK_{EPA} /kg bzw. DK II ≤ 1.000 mg PAK_{EPA} /kg, wobei teerhaltige Asphalte auch mit höheren PAK_{EPA} -Gehalten auf DK II-Deponien abgelagert werden können).

Maßgeblich für die Einstufung als gefährlicher / nicht gefährlicher Abfall gemäß der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) sind der PAK_{EPA} -Gehalt (Grenzwert 1.000 mg/kg) bzw. der Benzo(a)pyren-Gehalt (Grenzwert 50 mg/kg)¹.

Relevante Abfallschlüssel:

- 17 03 01*: kohleanteerhaltige Bitumengemische (> 1.000 mg/kg PAK_{EPA} bzw. > 50 mg/kg Benzo(a)pyren)
- 17 03 02: Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01* fallen
(bis 1.000 mg/kg PAK_{EPA} bzw. 50 mg/kg Benzo(a)pyren)

Angewendete Regelwerke und Hinweise:

RuVA-StB 01: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): "Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbaumasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01)", Ausgabe 2001, Fassung 2005.

EBV: Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung – 9. Juli 2021 (Gültig seit dem 1. August 2023).

DepV: Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) Ausfertigungsdatum: 27.04.2009; Stand: 30.06.2020

MKULNV NRW: Vollzugshilfe zu den Ablagerungsempfehlungen für Abfälle mit organischen Schadstoffen vom 06.12.2011

AVV: Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379); Stand: 30.06.2020

LAGA: Technische Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit – 09. Februar 2021

MKULNV NRW: Technische Hinweise der LAGA zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit - 05. März 2021

¹ Diese Regelung gilt für NRW; in anderen Bundesländern gibt es zum Teil erheblich abweichende Regelungen hinsichtlich der Bewertung der PAK -Gehalte.