

BERICHT

Titel: **Asphaltuntersuchungen im Rahmen der
Detailuntersuchung für eine Teilfläche der
Altablagerung AA-SCH-01 in 22869 Schenefeld**

Datum: 06.08.2019
Auftraggeber: Stadt Schenefeld
Fachbereich Planen • Bauen • Umwelt
Fachdienst Planen und Umwelt
22869 Schenefeld
Auftrag vom: 29.05.2019
Ansprechpartner: Frau Schiller

Auftragnehmer: BWS GmbH
Aktenzeichen: 18.P.046/DUS
Projektleitung: Frau M. Sc. Geowiss. F. Martens
Projektbearbeitung: Frau M. Sc. Geowiss. S. Reese
Ausfertigung Nr.:

I N H A L T		S e i t e
1	Anlass und Aufgabenstellung	3
2	Verwendete Unterlagen / Quellen	4
3	Untersuchungskonzept und durchgeführte Untersuchungen	5
4	Ergebnisse und Auswertungen der Asphaltuntersuchungen	8
5	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	10

Tabellen

Tab. 1:	Beschreibung der erbohrten Asphaltkerne (Probenahme 2019)	6
Tab. 2:	Analysenergebnisse der Asphaltproben	8
Tab. 3:	Verwertungsklassen für Straßenbaustoffe und Zuordnung von Verwertungsverfahren (gemäß RuVA-StB 01, Tab. 1)	9

Anlagen

Anl. 1:	Lageplan der Asphaltbeprobungen
Anl. 2:	Fotodokumentation der Asphaltkerne
Anl. 3:	Prüfbericht des Labors

Abkürzungsverzeichnis

EPA	Unites States Environmental protection agency (US-amerikanische Umweltschutzbehörde)
LAGA M20	Bund/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall Mitteilung 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen
n.a.	nicht analysiert
n.n.	nicht nachgewiesen
PAK	Stoffgruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe
RuVA-StB 01	Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau
TS	Trockensubstanz
u. GOK	unter Geländeoberkante

1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Geltungsbereich der 4. Änderung des B-Planes Nr. 16 „Gewerbegebiet Süd“ in Schenefeld liegt nach Auskunft der unteren Bodenschutzbehörde (uBB) eine größere Fläche, die als altlastenverdächtige Fläche eingestuft wurde und Bestandteil der Altablagerung AA-SCH-01 ist. Die 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr.16 sieht zukünftig eine Bebauung der Fläche gewerblicher Art vor.

Das zu untersuchende Gebiet befindet sich in südlicher Ortslage der Stadt Schenefeld im Kreis Pinneberg in Schleswig-Holstein. Es liegt im Geltungsbereich der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 16, „Gewerbegebiet Süd“ und umfasst mit ca. 44.550 m² die Flurstücke 32/15, 34/2, 35/2, 37/1 und 38/10. Damit grenzt es im Norden an den Sandstückenweg, im Osten an den Osterbrooksweg und im Süden an die Straße Hasselbinnen.

Das Flurstück 35/2 sowie weite Teile des Flurstückes 37/1 sind asphaltiert und werden derzeit als Parkplatz genutzt. Ein Teil des Flurstückes 32/14 dient als Zubringerweg von der Straße Hasselbinnen zum Parkplatz und ist ebenfalls asphaltiert.

Im Rahmen von Altuntersuchungen wurde ein Teil der asphaltierten Flächen im Untersuchungsgebiet untersucht (s. Anl. 1). Dabei wurden mehrere Einzelproben zu Mischproben zusammengeführt und laboranalytisch auf die Parameter Summe PAK (EPA) im Feststoff und Phenolindex im Eluat untersucht.

Zur Abschätzung des entsorgungs- und arbeitsschutztechnischen Aufwandes beim Umgang bzw. Abbruch der asphaltierten Flächen im Rahmen von geplanten Baumaßnahmen sollten daher sämtliche asphaltierte Flächen im Untersuchungsgebiet anhand von Einzelproben auf die Parameter Summe PAK (EPA) im Feststoff und Phenolindex im Eluat sowie zusätzlich auf den Asbestanteil untersucht werden.

Mit Datum vom 29.05.2019 wurde die BWS GmbH von der Stadt Schenefeld, vertreten durch Frau Schiller, mit der Durchführung der Asphaltuntersuchungen im Untersuchungsgebiet im Rahmen der Detailuntersuchung beauftragt.

Mit der vorliegenden Stellungnahme werden die Ergebnisse der Asphaltuntersuchungen dargestellt.

2 Verwendete Unterlagen / Quellen

- [1] Bund/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) M20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, 06.11.2003.
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Asphaltstraßen: RuVA-StB 01 - Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauphasephalt im Straßenbau, Fassung März 2005.
- [3] Dorsch Gruppe International Consultants GmbH: Projekt-Nr. K13.6727.200.041813, Schenefeld - Osterbrooksweg 36, Historische Detailrecherche zur altlastenrelevanten Nutzung des Geländes, 17.11.2010.
- [4] Freie und Hansestadt Hamburg: Abfallwirtschaftsplan gefährliche Abfälle, Anhang 1: Hinweise zur Abgrenzung gefährlicher und nicht gefährlicher Bauabfälle, 26.07.2011.
- [5] Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 517: Tätigkeiten mit potenziell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen, März 2015.
- [6] Dipl.-Ing. Rainer J. Pingel, Ingenieurbüro für Geotechnik, Ingenieurgesellschaft mbH: Baugrundbeurteilung, Ergebnisse der orientierenden Baugrund- und Schadstoff-Erstuntersuchungen, Neubau eines Busbetriebshofes für Elektro-Busse, Osterbrooksweg / Hasselbinnen, 22867 Schenefeld, 04.12.2017.

3 Untersuchungskonzept und durchgeführte Untersuchungen

Die beprobten Asphaltflächen befinden sich in Schenefeld auf der Untersuchungsfläche für die Detailuntersuchung der Altablagerung AA-SCH-01 am Osterbrooksweg (s. Anl. 1).

Im Vorfeld der Untersuchungen wurden die vorhandenen Unterlagen ausgewertet und auf Grundlage dessen sowie anhand von aktuellen Luftbilddauswertungen ein vorläufiges Beprobungskonzept erstellt. Dabei wurden gemäß Luftbildern optisch einheitliche Flächen zu Teilflächen zusammengefasst.

Im Rahmen einer Vor-Ort-Begehung am 05.06.2019 wurde das Beprobungskonzept in Abhängigkeit der lokalen Gegebenheiten angepasst. Optisch einheitliche Asphaltbereiche des Parkplatzes und der Zuwegung wurden in Teilflächen zusammengefasst. Die asphaltierten Flächen im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt in 10 Teilflächen gegliedert und sind in Anl. 1 dargestellt.

Die Beprobung des Asphaltmaterials erfolgte am 05.06.2019. Auf jeder der 10 Teilflächen wurde an einem Ansatzpunkt der Asphalt mittels Kernbohrgerät beprobt. Dabei wurden Gesamtmächtigkeiten des Asphaltes zwischen 10 cm und 18 cm ermittelt.

Die entnommenen Asphaltkerne weisen i.d.R. eine Schichtung aus optisch unterschiedlichen Asphaltzusammensetzungen auf und sind deshalb in einen oberen und einen unteren Kernbereich zu teilen. Die Mächtigkeiten der Kerne sowie eine Beschreibung des Asphaltmaterials sind in Tab. 1 aufgeführt.

Tab. 1: Beschreibung der erbohrten Asphaltkerne (Probenahme 2019)

Bezeichnung	Horizont / Schicht	Tiefe [cm u. GOK]	Beschreibung
Asph. 1	oben	0,0 – 4,5	feiner Asphalt, graue - dunkelgraue Matrix
	unten	4,5 – 17,0	grober Asphalt, dunkelgraue Matrix
Asph. 2	oben	0,0 – 2,5	feiner Asphalt, graue - dunkelgraue Matrix
	unten	2,5 – 10,0	grober Asphalt, dunkelgraue - schwarze Matrix
Asph. 3	keine Schichtung	0,0 – 11,0	grober Asphalt, dunkelgraue Matrix
Asph. 4	oben	0,0 – 3,0	feiner Asphalt, dunkelgraue Matrix
	unten	3,0 – 13,0	grober Asphalt, dunkelgraue Matrix
Asph. 5	oben	0,0 – 4,0	feiner Asphalt, graue - dunkelgraue Matrix
	unten	4,0 – 11,5	grober Asphalt, graue - dunkelgraue Matrix
Asph. 6	oben	0,0 – 4,0	feiner Asphalt, vereinzelt gröbere Anteile, dunkelgraue Matrix
	unten	4,0 – 11,0	grober Asphalt, dunkelgraue Matrix
Asph. 7	oben	0,0 – 4,0	feiner Asphalt, schwarze Matrix
	unten	4,0 – 16,0	grober Asphalt, schwarze Matrix
Asph. 8	oben	0,0 – 6,5	feiner Asphalt, dunkelgraue Matrix
	unten	6,5 – 18,0	grober Asphalt, dunkelgraue Matrix
Asph. 9	oben	0,0 – 4,0	feiner Asphalt mit vereinzelt größeren Anteilen, schwarze Matrix
	unten	4,0 – 11,0	grober Asphalt, dunkelgraue Matrix
Asph. 10	oben	0,0 – 3,5	feiner Asphalt, schwarze Matrix
	unten	3,5 – 10,5	grober Asphalt, schwarze Matrix

Gemäß der historischen Detailrecherche in Unterlage [3] fand auf dem Untersuchungsgebiet bis 1981 eine Grünlandnutzung statt. Die ersten asphaltierten PKW-Stellplätze wurden demnach ab 1983 gesichtet.

Mit den deutschlandweiten Verboten der Verwendung von pech-/ teerhaltigem Material seit 1984 und von Asbest seit 1989 im Straßenbau, ist davon auszugehen, dass jüngere Asphalt-schichten keine relevanten Mengen an teerhaltigem Material oder Asbest aufweisen. Die chemischen Analysen des Asphaltmaterials wurden daher zunächst an den unteren Asphalt-schichten durchgeführt. Insgesamt wurden 10 Asphaltproben in einem akkreditierten Labor chemisch auf die Parameter Σ PAK (EPA) im Feststoff, Phenolindex im Eluat sowie den Asbestanteil untersucht.

4 Ergebnisse und Auswertungen der Asphaltuntersuchungen

Die im Labor analysierten Proben der unteren Asphaltkerne weisen maximale Gehalte bis 21,9 mg/kg für den Parameter Σ PAK (EPA) auf. Der Phenolindex der Asphaltproben liegt unter der Bestimmungsgrenze von 0,005 mg/l. Asbest konnte in den untersuchten Proben nicht nachgewiesen werden. Eine Zusammenstellung der Ergebnisse ist in Tab. 2 aufgeführt.

Tab. 2: Analyseergebnisse der Asphaltproben

Bezeichnung	Σ PAK (EPA) [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]	Asbest [%]
Asph. 1	21,9	< 0,005	< 0,1
Asph. 2	17,5	< 0,005	< 0,1
Asph. 3	n.n.	< 0,005	< 0,1
Asph. 4	n.n.	< 0,005	< 0,1
Asph. 5	7,43	< 0,005	< 0,1
Asph. 6	4,53	< 0,005	< 0,1
Asph. 7	1,74	< 0,005	< 0,1
Asph. 8	6,40	< 0,005	< 0,1
Asph. 9	12,9	< 0,005	< 0,1
Asph. 10	12,5	< 0,005	< 0,1

In den Vorbemerkungen der LAGA M20 (s. [1]) wird drauf hingewiesen, dass die Anforderungen der Straßenbauverwaltung in der RuVA-StB 01 „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau“ hinsichtlich der Bewertung sowie den Folgerungen für die Verwertung von Ausbauasphalt und von pechhaltigem Straßenaufbruch zu berücksichtigen sind.

Gemäß RuVA-StB 01 [1] können Straßenbaustoffe aus Sicht des Arbeits-, Boden- und Gewässerschutzes in Abhängigkeit vom Σ PAK-Gehalt im Feststoff und dem Phenolindex im Eluat in verschiedene Verwertungsklassen eingestuft werden.

In Tab. 3 sind die Verwertungsklassen und entsprechenden Verwertungsverfahren gemäß RuVA-StB 01 zusammengestellt.

Tab. 3: Verwertungsklassen für Straßenbaustoffe und Zuordnung von Verwertungsverfahren (gemäß RuVA-StB 01, Tab. 1)

Verwertungs-klasse	Art des Baustoffs		Hintergrund ¹⁾	Σ PAK (EPA) im Feststoff [mg/kg]	Phenol-index im Eluat [mg/l]	Verwertungs-verfahren ³⁾
A	Ausbauasphalt		AS, BS, GS	≤ 25	$\leq 0,1^{2)}$	Heißmischverfahren, (Kaltmischverfahren mit Bindemitteln, Kaltverarbeitung ohne Bindemittel)
B	Ausbau-stoffe mit teer-/pechtypi-schen Be-standteilen	vorw. stein-kohlentypisch	AS, BS, GS	> 25	$\leq 0,1$	Kaltmischverfahren mit Bindemitteln
C		vorw. braunkohlentypisch	BS, GS	Wert ist anzugeben	$> 0,1$	Kaltmischverfahren mit Bindemitteln

¹⁾ AS = Arbeitsschutz, BS = Bodenschutz, GS = Gewässerschutz

²⁾ Nachweis kann entfallen, wenn im Einzelfall zweifelsfrei nachgewiesen werden kann, dass ausschließlich Bitumen oder bitumenhaltige Bindemittel verwendet wurden

³⁾ in Klammern: nur in Ausnahmefällen, da keine hochwertige Verwertung

Aufgrund der Analysenergebnisse des untersuchten Asphaltmaterials mit Gehalten ≤ 25 mg/kg für den Parameter Σ PAK und einem Phenolindex $\leq 0,1$ mg/l kann das untersuchte Material als nicht pechhaltiger Asphalt eingestuft und der Verwertungsklasse A gemäß RuVA-StB 01 zugeordnet werden. Demnach ist voraussichtlich eine Wiederverwertung des Asphaltmaterials als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren möglich.

Gemäß dem Rundschreiben der Freien und Hansestadt Hamburg zur Abgrenzung gefährlicher und nicht gefährlicher Abfälle [2] aus dem gemeinsamen Abfallwirtschaftsplan für Bau- und Abbruchabfälle von Hamburg und Schleswig-Holstein kann zur Abgrenzung gegenüber teer / pechhaltigen Bindemitteln ein Orientierungswert von 100 mg/kg für den Parameter Σ PAK (EPA) angenommen werden. Demnach handelt es sich bei dem untersuchten Asphaltmaterial um nicht gefährlichen Abfall.

Aus arbeitsschutztechnischer Sicht sind beim Abbruch bzw. Umgang mit dem untersuchten Asphaltmaterial hinsichtlich Asbest voraussichtlich keine gesonderten Arbeitsschutzmaßnahmen gemäß TRGS 517 [5] erforderlich.

5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Untersuchungen des Asphaltmaterials im Untersuchungsgebiet zeigen keine relevanten Mengen an teer-/ pechtypischen Bestandteilen sowie an Asbest.

Gemäß RuVA-StB 01 kann das untersuchte Asphaltmaterial voraussichtlich der Verwertungsklasse A zugeordnet werden und als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren wiederverwertet werden. Eine weitere Verwertung wie z. B. in Kaltmischverfahren mit Bindemitteln oder in der Kaltverarbeitung ohne Bindemittel ist möglich, wenn diese in Tragschichten unter wasserundurchlässigen Deckschichten eingebaut werden. Der Abstand zum Grundwasser sollte dabei gemäß RuVA-StB 01 mindestens 1 m betragen.

Die Ergebnisse der Asbestuntersuchungen zeigen Asbestanteile $<0,1\%$, so dass voraussichtlich keine gesonderten arbeitsschutztechnischen Maßnahmen im Rahmen von Abbrucharbeiten des Asphaltmaterials erforderlich werden.

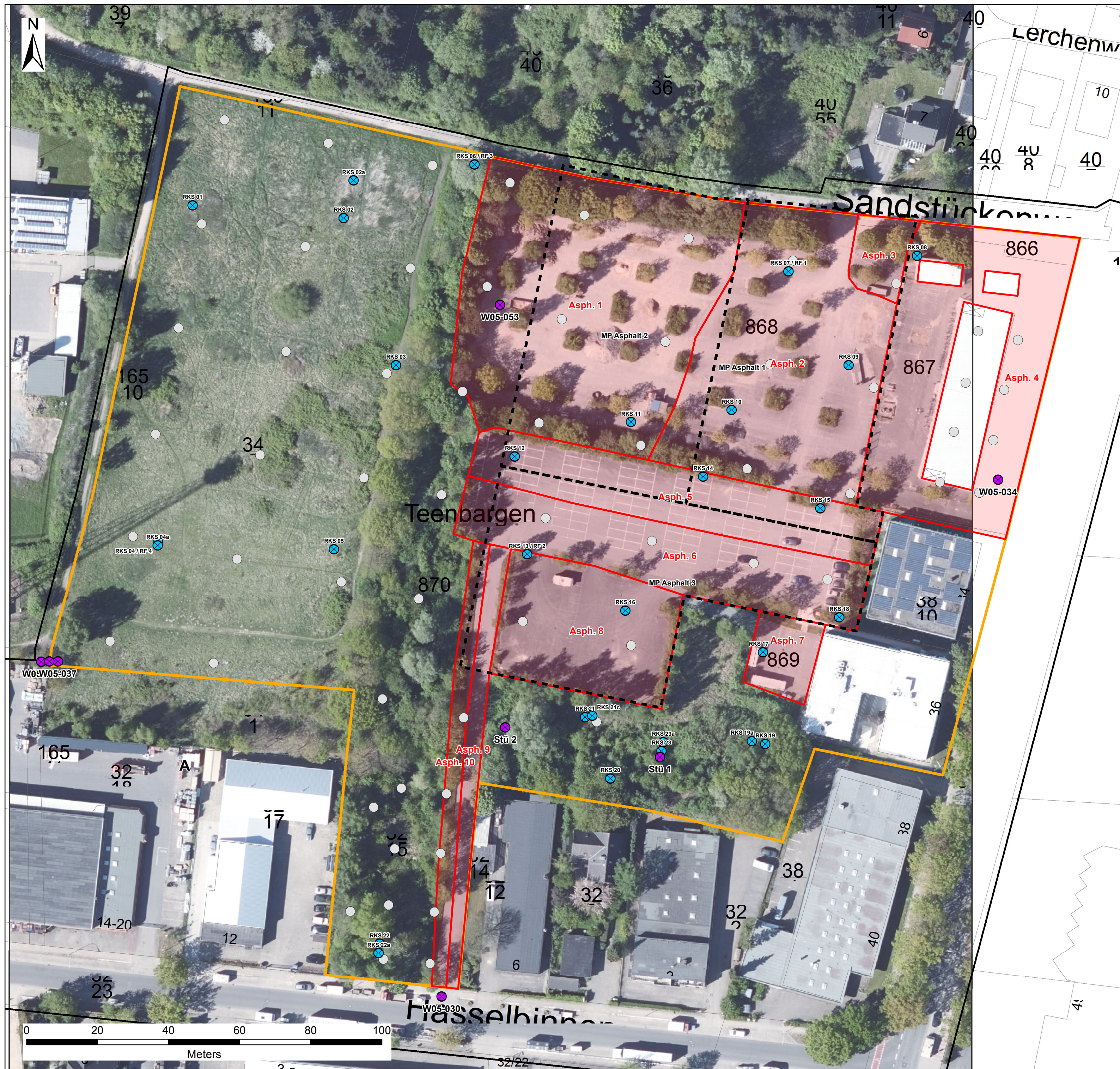
Da es sich bei den durchgeführten Untersuchungen um eine punktuelle Beprobung der Asphaltdecke handelt, ist nicht auszuschließen, dass im Untersuchungsgebiet von den vorliegenden Analysen abweichende Asphaltzusammensetzungen auftreten können.

Hamburg, 06.08.2019








Dipl.-Geol. Robert Dési
(Geschäftsführung)


M. Sc. Geowiss. Franziska Martens
(Projektleitung)



M. Sc. Geowiss. Silja Reese
(Projektbearbeitung)



Zeichenerklärung

-  Geltungsbereich Bebauungsplan Nr. 16, "Gewerbegebiet Süd" 4. Änderung Stand: 24.07.2018
-  Untersuchungsgebiet
-  Teilflächen der Asphaltbeprobung Asph. 1 - Asph. 10 (BWS, 2019)
-  Teilflächen der Asphaltbeprobung MP Asphalt 1 - MP Asphalt 3 (Pingel, 2017)
-  Durchgeführte Rammkernsondierungen (RKS)
-  Altbohrungen
-  Grundwassermessstelle

Auftragnehmer:  BWS GmbH BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL <small>Georgswerder Bogen 1 • 21109 Hamburg • Tel.: (040) 236 44 55-00</small>		<small>www.bws-gmbh.de mailto:bws-gmbh.de</small> Datum: 09.07.2019 Verfasst: F.M. Gezeichnet: U.F. Geprüft: R.D.
---	--	---

Auftraggeber:  Stadt Schenefeld Die Bürgermeisterin Fachbereich III Fachdienst Planen und Umwelt		Lageplan: 		
Projekt: Detailuntersuchung einer Teilfläche der Altablagerung AA-SCH-01 in Schenefeld		Planinhalt: Lageplan Asphaltbeprobungen		
Anlage 1	Maßstab 1:750	Lagebezug ETRS89, UTM	Blattgröße [cm] 59,4 x 42,0	Registrier-Nr. 18.P.046-SN-201

K:\DUS\Karten\ArcGIS\SN_Anl_01_Mischproben_Aspphalt.mxd

Foto 1



Foto 2



Foto 3

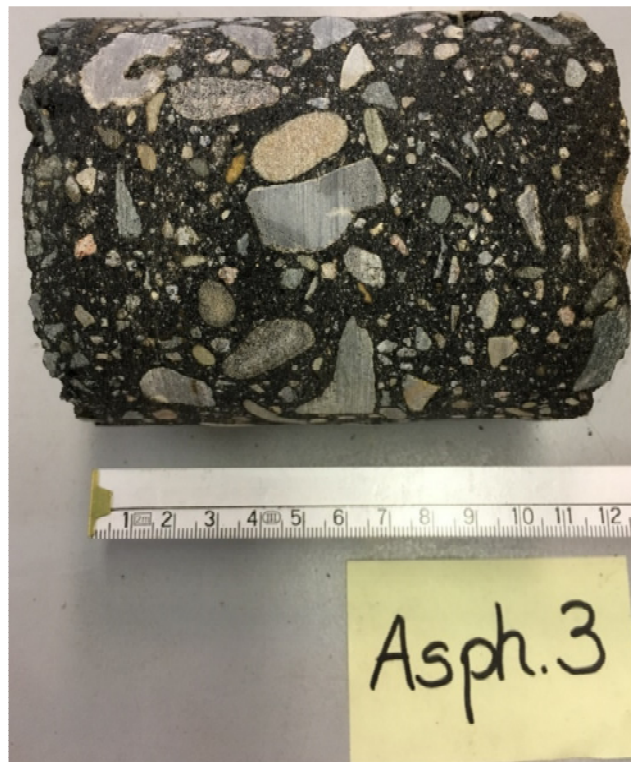


Foto 4



Foto 5

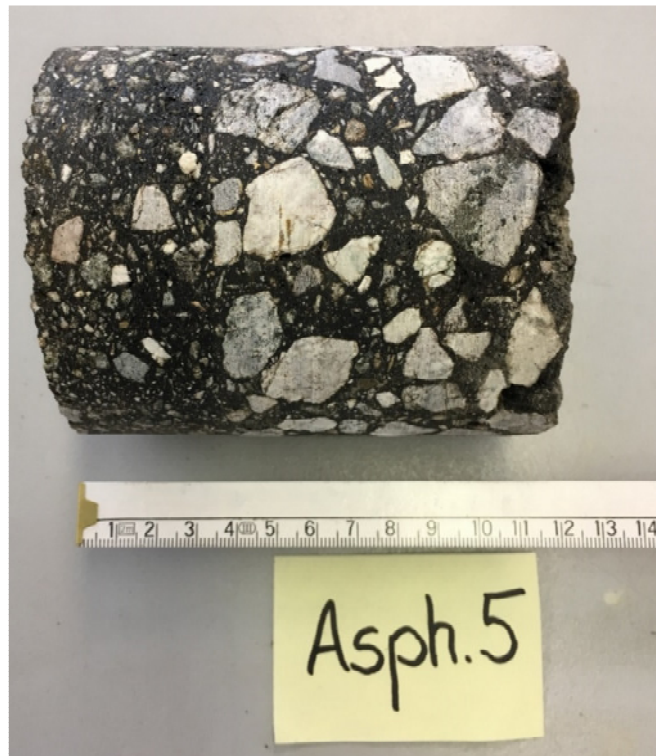


Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10





GBAGROUP
ENVIRONMENT

GBA Gesellschaft für Bioanalytik · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

BWS GmbH
Boden, Wasser
Frau M.Sc. Martens



Georgswerder Bogen 1
21109 Hamburg

Prüfbericht-Nr.: 2019P515232 / 1

Auftraggeber	BWS GmbH Boden, Wasser
Eingangsdatum	14.06.2019
Projekt	Projekt Schenefeld, Detailuntersuchung
Material	Asphalt
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	ca. 180 g
Auftragsnummer	19509540
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	14.06.2019 - 01.07.2019
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 01.07.2019

i. A. Gesine Blinde
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugswise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2019P515232 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Flensburger Str. 15, 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail pinneberg@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Steffen Walter, Mark Piekereit
Ralf Murzen, Kai Plinke
Dr. Roland Bernerth
Dr. Elisabeth Lackner
Torben Giese




Prüfbericht-Nr.: 2019P515232 / 1
Projekt Schenefeld, Detailuntersuchung

Auftrag		19509540	19509540	19509540	19509540	19509540
Probe-Nr.		001	002	003	004	005
Material		Asphalt	Asphalt	Asphalt	Asphalt	Asphalt
Probenbezeichnung		Asph 1 u.	Asph 2 u.	Asph 3 u.	Asph 4 u.	Asph 5 u.
Probemenge		ca. 180 g	ca. 180 g	ca. 180 g	ca. 180 g	ca. 180 g
Probenahme		05.06.2019	05.06.2019	05.06.2019	05.06.2019	05.06.2019
Probeneingang		14.06.2019	14.06.2019	14.06.2019	14.06.2019	14.06.2019
Analysenergebnisse	Einheit					
Asbest (NWG 0,1 %)		nicht nachgew.	nicht nachgew.	nicht nachgew.	nicht nachgew.	nicht nachgew.
Asbestart		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Summe PAK (EPA)	mg/kg	21,9	17,5	n.n.	n.n.	7,43
Naphthalin	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Acenaphthen	mg/kg	0,14	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fluoren	mg/kg	0,11	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Phenanthren	mg/kg	2,4	<0,10	<0,10	<0,10	1,3
Anthracen	mg/kg	0,66	<0,10	<0,10	<0,10	0,22
Fluoranthren	mg/kg	4,6	2,5	<0,10	<0,10	1,6
Pyren	mg/kg	4,3	5,1	<0,10	<0,10	1,3
Benz(a)anthracen	mg/kg	1,3	0,49	<0,10	<0,10	0,36
Chrysen	mg/kg	1,7	0,83	<0,10	<0,10	0,60
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	1,6	2,2	<0,20	<0,20	0,51
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,91	1,1	<0,20	<0,20	0,33
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,7	2,1	<0,20	<0,20	0,46
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	1,1	1,5	<0,20	<0,20	0,37
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,38	0,47	<0,20	<0,20	<0,20
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	1,0	1,2	<0,20	<0,20	0,38
Eluat						
pH-Wert		8,8	8,6	9,0	8,8	8,9
Leitfähigkeit	µS/cm	39	37	35	41	39
Phenolindex	mg/L	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050


Prüfbericht-Nr.: 2019P515232 / 1
Projekt Schenefeld, Detailuntersuchung

Auftrag		19509540	19509540	19509540	19509540	19509540
Probe-Nr.		006	007	008	009	010
Material		Asphalt	Asphalt	Asphalt	Asphalt	Asphalt
Probenbezeichnung		Asph 6 u.	Asph 7 u.	Asph 8 u.	Asph 9 u.	Asph 10 u.
Probemenge		ca. 180 g	ca. 180 g	ca. 180 g	ca. 180 g	ca. 180 g
Probenahme		05.06.2019	05.06.2019	05.06.2019	05.06.2019	05.06.2019
Probeneingang		14.06.2019	14.06.2019	14.06.2019	14.06.2019	14.06.2019
Analysenergebnisse	Einheit					
Asbest (NWG 0,1 %)		nicht nachgew.	nicht nachgew.	nicht nachgew.	nicht nachgew.	nicht nachgew.
Asbestart		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Summe PAK (EPA)	mg/kg	4,53	1,74	6,40	12,9	12,5
Naphthalin	mg/kg	<0,10	<0,10	0,17	0,22	<0,10
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Acenaphthen	mg/kg	<0,10	<0,10	0,89	0,43	<0,10
Fluoren	mg/kg	<0,10	<0,10	0,85	0,39	<0,10
Phenanthren	mg/kg	0,22	0,15	1,7	2,7	1,8
Anthracen	mg/kg	<0,10	<0,10	0,42	0,62	0,35
Fluoranthren	mg/kg	0,63	0,33	0,86	2,4	2,6
Pyren	mg/kg	0,96	0,32	0,59	1,9	2,1
Benz(a)anthracen	mg/kg	<0,15	0,15	0,11	0,61	0,77
Chrysen	mg/kg	0,28	0,33	0,30	0,85	1,0
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,63	0,25	0,25	0,67	0,80
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,34	<0,20	<0,20	0,32	0,51
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,55	<0,25	<0,25	0,73	0,94
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,43	<0,20	<0,20	0,49	0,67
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,25
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0,49	0,21	0,26	0,56	0,66
Eluat						
pH-Wert		8,7	8,8	9,2	9,1	8,7
Leitfähigkeit	µS/cm	30	33	49	41	29
Phenolindex	mg/L	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050


Prüfbericht-Nr.: 2019P515232 / 1
Projekt Schenefeld, Detailuntersuchung
Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Asbest (NWG 0,1 %)			VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 ¹
Asbestart			VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 ¹
Summe PAK (EPA)		mg/kg	berechnet ⁵
Naphthalin	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^{a 5}
Acenaphthylen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^{a 5}
Acenaphthen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^{a 5}
Fluoren	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^{a 5}
Phenanthren	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^{a 5}
Anthracen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^{a 5}
Fluoranthren	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^{a 5}
Pyren	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^{a 5}
Benz(a)anthracen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^{a 5}
Chrysen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^{a 5}
Benzo(b)fluoranthren	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^{a 5}
Benzo(k)fluoranthren	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^{a 5}
Benzo(a)pyren	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^{a 5}
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^{a 5}
Dibenz(ah)anthracen	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^{a 5}
Benzo(g,h,i)perylene	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287: 2006-05 ^{a 5}
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^{a 5}
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^{a 5}
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^{a 5}
Phenolindex	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^{a 5}

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ¹Fremdlabor ⁵GBA Pinneberg