Anlage

K

Erstaufstellung des Bebauungsplanes Nr. II/V6 „Wohnen zwischen den Straßen Blackenfeld und Heidbrede“

Orientierende Boden- und Bodenluftuntersuchungen - Nachuntersuchungen

(Planungsstand: Juli 2021)

DENKER UMWELT
Consulting für Bauherren, Baufirmen, Planer und Behörden

Markus Denker
Dipl. Geologe

Mühlenstraße 31
D-33607 Bielefeld

Fon 05 21 | 58 49 461-0
Fax 05 21 | 58 49 461-9
Mobil 01 72 | 19 87 98 2

www.denker-umwelt.de
info@denker-umwelt.de

B-Plan II/V 6
„Wohnen zwischen den Straßen Blackenfeld und Heidbrede“
33739 Bielefeld

Orientierende Boden- und Bodenluftuntersuchungen

- Nachuntersuchungen -

Projekt-Nr.: 354/018/0/20

Auftraggeber: Wesertal Erschließungsgesellschaft mbH
Kurzes Land 19
32549 Bad Oeynhausen

Auftragsdatum: 17.11.2020

Projektbearbeitung:	**Ausfertigung:**	**Datum:**
Dipl.-Geol. Detlef Wind M.Sc. angew. Geowiss. Meike Noll	1	21.07.2021

Inhaltsverzeichnis

1 NACHUNTERSUCHUNGEN UND BEWERTUNG DER ERGEBNISSE 1
2 BODENUNTERSUCHUNGEN NACH BBODSCHV 1
2.1.1 Prüfwerte BBodSchV 1
2.1.2 Pflanzenbehandlungsmittel 3
3 BODENLUFTUNTERSUCHUNGEN 4

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Übersichtskarte M 1:25.000
Anlage 2a: Lageplan Beprobungsflächen und Bohransatzpunkte M 1:2.000 - ohne gepl. Bebauung -
Anlage 2b: Lageplan Beprobungsflächen und Bohransatzpunkte M 1:2.000 - mit gepl. Bebauung -
Anlage 3: Probenahmeprotokolle Boden-Mischproben nach BBodSchV
Anlage 4: Messprotokoll Bodenluft
Anlage 5: Analysenbericht Eurofins Umwelt West AR-21-023609-01

1 Nachuntersuchungen und Bewertung der Ergebnisse

Im Bericht zu den orientierenden Boden- und Bodenluftuntersuchungen im Bereich des B-Plans II/V 6 „Wohnen zwischen den Straßen Blackenfeld und Heidbrede“ vom 09.04.2021 wurden insgesamt sechs Teilflächen, die für eine Wohnbebauung vorgesehen sind, nach den Vorgaben der BBodSchV im Hinblick auf schädliche Bodenveränderungen durch die ehem. Nutzung als Anbaufläche für Beerenobst untersucht. Im Süden und Osten des Plangebietes befindet sich eine Geländesenke, in der ein verrohrter Entwässerungsgraben verläuft. Die Senke wurde überwiegend als Grünland genutzt. Zukünftig soll die Senke als Grünfläche gestaltet werden, in der am östlichen Rand ein naturnahes Regenrückhaltebecken entstehen soll.

Das Konzept für die Bodenuntersuchungen wurde das B-Plangebiet in 9 Teilflächen gegliedert (vgl. Anlage 2a), wovon im Rahmen der ersten Untersuchungsphase auf sechs Flächen Bodenuntersuchungen durchgeführt wurden. In der Teilfläche 4, die sich am östlichen Rand des Gebietes befindet, erfolgt keine Bebauung. Auf den beiden Teilflächen 7 und 9 ist etwa zur Hälfte eine Wohnbebauung geplant (vgl. Anlage 2b). Aufgrund der geplanten Teilnutzung der beiden Flächen, wurden hier im zweiten Untersuchungsschritt Oberbodenmischproben entnommen und auf die Prüfwerte der BBodSchV untersucht.

Während der ersten Untersuchungsphase konnten zwei am Rand der Altablagerung „AA 148“ errichtete Bodenluftmessstellen wegen des hoch anstehenden Grundwassers nicht untersucht werden. Diese Untersuchungen konnten im zweiten Schritt nachgeholt werden, da die Grundwasserstände gesunken waren.

2 Bodenuntersuchungen nach BBodSchV

2.1.1 Prüfwerte BBodSchV

Für die Beurteilung der Boden-Mischproben in Bezug auf den Wirkungspfad Boden-Mensch sind gemäß BBodSchV im vorliegenden Fall die Prüfwerte für die geplante Nutzung als Wohngebiet und Kinderspielflächen heranzuziehen. Die folgende Auf-

stellung zeigt die Ergebnisse der Laboruntersuchungen der Boden-Mischproben der Beprobungsflächen 7 und 9 für die untersuchten Parameter der BBodSchV.

Tabelle 1: Gegenüberstellung der Untersuchungsergebnisse Boden mit den Prüfwerten der BBodSchV, Kategorie Kinderspielflächen und Wohngebiete

Parameter	Prüfwerte BBodSchV		Ergebnisse BMP 7-1/2		Ergebnisse BMP 9-1/2	
	Kinderspiel-flächen	Wohn-gebiete	0,0 - 0,10 m	0,10 - 0,35 m	0,0 - 0,10 m	0,10 - 0,35 m
Arsen	25	50	6,5	6,2	5,1	5,2
Blei	200	400	23	21	17	17
Cadmium	10	20	0,3	0,3	<0,2	0,2
Cyanide	50	50	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chrom	200	400	31	29	20	20
Nickel	70	140	16	15	13	14
Quecksilber	10	20	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07
Benzo(a)pyren	2 (0,5)[1]	4 (1)[3]	<0,05	<0,05	0,14	0,06

alle Angaben in mg/kg TS

Die Aufstellung zeigt, dass die Prüfwerte der BBodSchV im Oberboden der Beprobungsflächen 7 und 9 für den Wirkungspfad Boden-Mensch der Nutzungskategorien Wohngebiete und Kinderspielflächen nicht überschritten werden.

[1] Nach den Empfehlungen des Altlastenausschusses der LABO soll der Prüfwert der BBodSchV für Benzo(a)pyren herabgesetzt werden. Darin wird bis zur Novellierung der BBodSchV für die Stoffgruppe PAK, Benzo(a)pyren als vorläufiger Leitwert für die toxikologische Wirkung der PAK festgelegt. Für die Nutzungskategorie Kinderspielflächen liegt der vorgeschlagene Leitwert für Benzo(a)pyren bei 0,5 mg/kg, für Park- und Freizeitanlagen und Wohngebieten bei 1 mg/kg.

2.1.2 Pflanzenbehandlungsmittel

Die Ergebnisse aller bisher durchgeführten Bodenuntersuchungen auf Glyphosat, AMPA und EOX sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 2: Untersuchungsergebnisse Boden für Pflanzenschutzmittel

Probe	Tiefe [m]	Glyphosat [µg/l]	AMPA [µg/l]	EOX [mg/kg]
BMP 1-1	0,00 – 0,10	<0,05	<0,05	<1
BMP 1-2	0,10 – 0,35	<0,05	<0,05	<1
BMP 2-1	0,00 – 0,10	<0,05	<0,05	<1
BMP 2-2	0,10 – 0,35	<0,05	<0,05	<1
BMP 3-1	0,00 – 0,10	<0,05	<0,05	<1
BMP 3-2	0,10 – 0,35	<0,05	<0,05	<1
BMP 5-1	0,00 – 0,10	<0,05	<0,05	<1
BMP 5-2	0,10 – 0,35	<0,05	<0,05	<1
BMP 6-1	0,00 – 0,10	<0,05	<0,05	<1
BMP 6-2	0,10 – 0,35	<0,05	<0,05	<1
BMP 7-1	0,00 – 0,10	<0,05	<0,05	<1
BMP 7-2	0,10 – 0,35	<0,05	<0,05	<1
BMP 8-1	0,00 – 0,10	0,05	<0,05	<1
BMP 8-2	0,10 – 0,35	<0,05	<0,05	<1
BMP 9-1	0,00 – 0,10	<0,05	<0,05	<1
BMP 9-2	0,10 – 0,35	<0,05	<0,05	<1

Die Konzentrationen von Glyphosat, AMPA und EOX liegen bei den untersuchten Proben, mit Ausnahme des Parameters AMPA in der Probe BMP 8-1 unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenzen.

Somit liegen im Hinblick auf eine wohnbauliche Nutzung auf diesen Teilflächen, wie auch im gesamten Plangebiet, auf Grundlage der aktuell gültigen BBodSchV, keine Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen vor.

3 Bodenluftuntersuchungen

Die Bodenluftmessungen an den 2 zu provisorischen Bodenluftmessstellen ausgebauten Bohrungen im Umfeld der Altablagerung AA 148 wurden durch die DENKER *UMWELT* am 14.06.2021 vorgenommen. Die Lage der Messstellen ist aus der Anlage 2 ersichtlich.

Die Ergebnisse der Messungen sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 3: Untersuchungsergebnisse Bodenluft

Messstelle	CO_2 [Vol%]	H_2S [ppm]	CH_4 [Vol%]	O_2 [Vol%]	N_2 [Vol%]*
KRB 10	9,4	0,0	0,00	12,0	78,6
KRB 11	11,2	0,0	0,00	7,8	81,0

* *berechnet*

Aus der Tabelle lässt sich ablesen, dass zum Zeitpunkt der Untersuchungen im östlichen Abschnitt, repräsentiert durch die Bodenluftmessstellen KRB 10 und KRB 11, keine Bildung von Methangas stattfand.

Die gemessenen CO_2- und die O_2-Gehalte in der Bodenluft weisen darauf hin, dass im Bereich der beiden Bodenluftmessstellen dennoch ein Abbau von organischer Substanz stattfindet. Die Bodenluftmessstellen befinden sich im Bereich der aufgefüllten Senke, aber außerhalb der Altablagerung AA 148, bei der es sich um eine ehemalige Bodendeponie handelt. In der Auffüllung der Senke sind erhöhte Anteile organischen Materials zu vermuten, die als Ursache der leicht erhöhten CO_2-Gehalte in der Bodenluft anzusehen sind.

Im Vergleich zu atmosphärischer Luft ist der CO_2-Gehalt im Boden in der Regel um ein mehrfaches höher und der O_2-Gehalt geringer, was auf die Aktivität der Bodenorganismen zurückgeht. Bei der so genannten Bodenatmung durch die dort lebenden Mikroorganismen wird CO_2 produziert und O_2 verbraucht. Allgemein gültige Gehaltsangaben hierzu gibt es nicht. Erfahrungsgemäß liegen die CO_2-Gehalte in normaler

Bodenluft in etwa 1-2 m Tiefe zwischen 1 und 5 Vol. % und die O_2-Gehalte um etwa den gleichen Betrag unterhalb des Gehaltes in der Atmosphäre (20,9 Vol. %).

Eine Gefahr für die westlich der Altablagerung geplante Wohnbebauung durch eine Migration von Methangas ist auf Grund der nicht stattfindenden Gasproduktion nicht zu besorgen.

Eine Ansammlung von CO_2 in unterirdischen Räumen kann wegen der topografischen Höhe der Wohnbebauung ab ca. 100 m NHN wegen der im Vergleich zur atmosphärischen Luft größeren Dichte von CO_2, ausgeschlossen werden. Die Geländeoberfläche der verfüllten Senke liegt etwa 5 m unterhalb der Bebauungsgrenze, bei ca. 95 m NHN.

DENKER *UMWELT*

Bielefeld, 21.07.2021

Dipl.-Geol. Detlef Wind

M.Sc. Ang. Geowissenschaften Meike Noll

Lage des
Untersuchungsgebietes

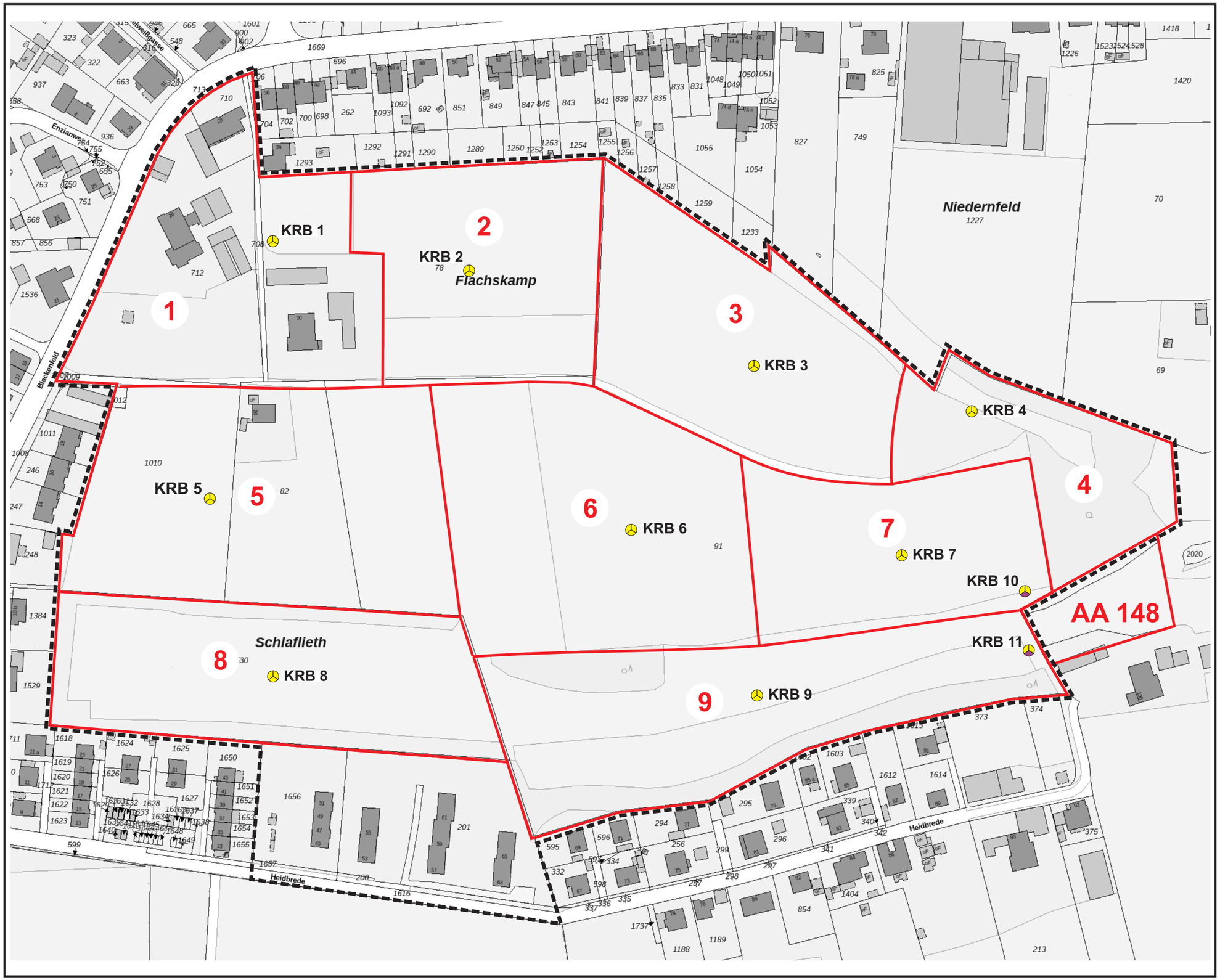
DENKER UMWELT

Consulting für Bauherren, Baufirmen, Planer und Behörden

Mühlenstraße 31
D-33607 Bielefeld

Tel: 0521 / 58 49 461-0
Fax: 0521 / 58 49 461-9

Auftraggeber:	**Wesertal Erschließungsges. mbH** Kurzes Land 19, 32549 Bad Oeynhausen
Projekt:	**Bebauungsplan Nr. II/V 6 “Wohnen zwischen den Straßen Blackenfeld und Heidbrede”**
Darstellung:	**Übersichtskarte**
Plangrundlage: TK 25	**Bearbeiter:** Woe
Maßstab: 1 : 25.000	**Anlage 1**



Legende:

Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans

Beprobungsfläche BBodSchV

Bohrung / Sondierung DENKER *UMWELT*

Bodenuntersuchung

Bodenluftuntersuchung

DENKER *UMWELT*

Consulting für Bauherren, Baufirmen, Planer und Behörden

Mühlenstraße 31
D-33607 Bielefeld

Tel: 0521 / 58 49 461-0
Fax: 0521 / 58 49 461-9

Auftraggeber:	**Wesertal Erschließungsges. mbH** Kurzes Land 19, 32549 Bad Oeynhausen
Projekt:	**Bebauungsplan Nr. II/V 6 "Wohnen zwischen den Straßen Blackenfeld und Heidbrede"**
Darstellung:	Lageplan Beprobungsflächen und Bohrpunkte - ohne geplante Bebauung -
Plangrundlage: Tim-Online	Bearbeiter: St / Woe
Blattgröße: A3	Maßstab: 1: 2.000 — **Anlage 2a**

Legende:

Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans

Beprobungsfläche BBodSchV

Bohrung / Sondierung DENKER *UMWELT*

Bodenuntersuchung

Bodenluftuntersuchung

DENKER UMWELT

Consulting für Bauherren, Baufirmen, Planer und Behörden

Mühlenstraße 31
D-33607 Bielefeld

Tel: 0521 / 58 49 461-0
Fax: 0521 / 58 49 461-9

Auftraggeber:	Wesertal Erschließungsges. mbH Kurzes Land 19, 32549 Bad Oeynhausen	
Projekt:	Bebauungsplan Nr. II/V 6 “Wohnen zwischen den Straßen Blackenfeld und Heidbrede”	
Darstellung:	Lageplan Beprobungsflächen und Bohrpunkte - mit geplanter Bebauung -	
Plangrundlage: Tim-Online		Bearbeiter: St / Woe
Blattgröße: A3	Maßstab: 1: 2.000	Anlage 2b

DENKER UMWELT
Consulting für Bauherren, Baufirmen, Planer und Behörden

Mühlenstr. 31
33607 Bielefeld
Tel.: 0521/5849461-0
Fax: 0521/5849461-9

Probenahmeprotokoll Oberboden

(Probenahme nach BBodSchV, Wirkungspfad Boden-Mensch)

Projekt	*B-Plan II/V 6 „Wohnen zischen Blackenfeld und Heidbrede*	**Auftraggeber**	*Wesertal Erschließungsges. mbH*
		Straße	*Kurzes Land 19*
Projekt-Nr.	*354/018/0/20*	Ort	*32540 Bad Oeynhausen*

Grundstück	**Ort, Straße**	*Bielefeld, Blackenfeld und Heidbrede*
	Gemarkung	*Vilsendorf*
	Flur; Flurstück(e)	*2; 91*
	Größe	*12.700 m²*
	Nutzung	*Grünland*

Probenahme	**Probenahmegerät**	☐ Bagger (Schurf)		
		☐ Kleinrammbohrung		
		☐ Pürckhauer		
		☒ Eijkelkampbohrer		
		☐ Probenschaufel		
		☐ Spaten		
	Probengefäß	☐ Glas 720 ml	☒ PE-Eimer 5 L	☐ PE-Probenbeutel

Beschreibung	**Probenbezeichnung**	***BMP 7-1***	***BMP 7-2***			
	Entnahmetiefe	*0 - 10 cm*	*10 – 35 cm*			
	Korngröße	*U; fs', t', h*	*U; fs'', t, h*			
	Farbe	*braun*	*hellbraun*			
	Konsistenz	*fest*	*fest*			
	Wassergehalt	*17,3 Ma.-%*	*16,9 Ma.-%*			
	Fraktion >2 mm	*<0,1 %*	*2,1 %*			
	Geruch	*erdig*	*erdig*			

Laborprobe	**Proben-Nr.**	***021104936***	***021104937***			
	Datum	*10.12.2020*				
	Probenart	☐ Einzelprobe ☒ Mischprobe	*gem. BBodSchV, Tab,1, Anhang 1*			
	Mischungsverhältnis	☒ Äquivalentmengen	☐ fraktioniertes Teilen	☐ Kegeln und Vierteln		
	Behälter	☐ Glas 750 ml	☒ PE-Eimer mit Deckel			
	Probenmenge	ca. 3 kg je Mischprobe				
	Probenehmer DENKER UMWELT	*Dipl.-Geol. Detlef Wind*				
	Labor	*EUROFINS UMWELT WEST GmbH, Köln-Wesseling*				

gez. Wind	**Bemerkungen:**
(Unterschrift)	

DENKER UMWELT
Consulting für Bauherren, Baufirmen, Planer und Behörden

Mühlenstr. 31
33607 Bielefeld
Tel.: 0521/5849461-0
Fax: 0521/5849461-9

Probenahmeprotokoll Oberboden

(Probenahme nach BBodSchV, Wirkungspfad Boden-Mensch)

Projekt	*B-Plan II/V 6 „Wohnen zischen Blackenfeld und Heidbrede*	**Auftraggeber**	*Wesertal Erschließungsges. mbH*
		Straße	*Kurzes Land 19*
Projekt-Nr.	*354/018/0/20*	Ort	*32540 Bad Oeynhausen*

Grundstück	**Ort, Straße**	*Bielefeld, Blackenfeld und Heidbrede*
	Gemarkung	*Vilsendorf*
	Flur; Flurstück(e)	*2; 1530*
	Größe	*19.600 m²*
	Nutzung	*Grünland (Siekbereich)*

Probenahme	**Probenahmegerät**	☐ Bagger (Schurf)		
		☐ Kleinrammbohrung		
		☐ Pürckhauer		
		☒ Eijkelkampbohrer		
		☐ Probenschaufel		
		☐ Spaten		
	Probengefäß	☐ Glas 720 ml	☒ PE-Eimer 5 L	☐ PE-Probenbeutel

Beschreibung	**Probenbezeichnung**	***BMP 9-1***	***BMP 9-2***			
	Entnahmetiefe	*0 - 10 cm*	*10 – 35 cm*			
	Korngröße	*U; fs‘, t‘, h*	*U; fs‘‘, t, h*			
	Farbe	*braun*	*hellbraun*			
	Konsistenz	*fest*	*fest*			
	Wassergehalt	*22,5 Ma.-%*	*20,7 Ma.-%*			
	Fraktion >2 mm	*9,2 %*	*8,2 %*			
	Geruch	*erdig*	*erdig*			

Laborprobe	**Proben-Nr.**	***021104938***	***021104939***			
	Datum	*10.12.2020*				
	Probenart	☐ Einzelprobe ☒ Mischprobe	*gem. BBodSchV, Tab,1, Anhang 1*			
	Mischungsverhältnis	☒ Äquivalentmengen	☐ fraktioniertes Teilen	☐ Kegeln und Vierteln		
	Behälter	☐ Glas 750 ml	☒ PE-Eimer mit Deckel			
	Probenmenge	ca. 3 kg je Mischprobe				
	Probenehmer DENKER UMWELT	*Dipl.-Geol. Detlef Wind*				
	Labor	*EUROFINS UMWELT WEST GmbH, Köln-Wesseling*				

gez. Wind	**Bemerkungen:**
(Unterschrift)	

DENKER UMWELT
Consulting für Bauherren, Baufirmen, Planer und Behörden

Mühlenstr. 31
33607 Bielefeld
Tel.: 0521/5849461-0
Fax: 0521/5849461-9

Probenahme- und Messprotokoll Luft/Bodenluft

Projekt:	***B-Plan II/V 6 „Blackenfeld“***	Datum:	*14.06.2021*
Auftraggeber:	*Wesertal Erschließungsges. mbH*	Zeit:	*10:00 Uhr*
Projekt-Nr.:	*354/018/0/20*	Bearbeiter:	*Wi/No*

Temperatur [°C]:	***26***	Luftdruck [hPa]:	*1.022*
Witterung:	*sonnig*	Rel. Luftfeuchte [%Rh]:	*59*
		Taupunkt: [°C]:	*18*

Ort der Probenahme / Messstelle:	***KRB 10***	***KRB 11***	
Art des Meßpunktes:	*BLM*	*BLM*	
Oberflächenbeschaffenheit:	*Grünland*	*Grünland*	
Höhe GOK [m NHN]:	*ca. 96,25*	*ca. 96,40*	
Höhe ROK [m NHN]:	*ca. 96,30*	*ca. 96,45*	
Messstellentiefe [m u. ROK]:	*3,0*	*3,0*	
Grundwasserstand [m u. ROK]:	*ca. 1,5*	*>1,8*	
Beprobungstiefe [m u. ROK]:	*1,0*	*1,0*	

Hauptgaskomponenten				Dräger X-am 7000		
Alarm 1	Alarm 2	Max.				
0,88 (20% UEG)	1,76 (40% UEG)	100	**CH_4 [Vol-%]** (UEG: 4,4 Vol%)	*0,0*	*0,0*	
0,5	1,0	25	**CO_2 [Vol-%]**	*9,4*	*11,2*	
19	23	25	**O_2 [Vol-%]**	*12,0*	*7,8*	
10	20	100	**H_2S [ppm]**	*0,0*	*0,0*	
			Messdauer [min]	*15*	*15*	

Spurengaskomponenten	Dräger X-am 7000 (PID)		
organische Spurengase [ppm]	---	---	
Messdauer [min]	---	---	

Probenbezeichnung	***keine PN***	***keine PN***	
Medium Aktivkohleröhrchen:	*Dräger Typ G*	*Dräger Typ G*	*Dräger Typ G*
Totvolumen [l]:	---	---	
Probenluft-Volumen [l] (Hub = 0,1 l):	---	---	

gez. D.Wind / M. Noll
(Unterschrift)

Bemerkungen:

Formular: 18.12.2018

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Denker Umwelt
Mühlenstr. 31
33607 Bielefeld

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 02125918**
Prüfberichtsnummer:	**AR-21-AN-023609-01**
Auftragsbezeichnung:	**B-Plan Blachenfeld**
Anzahl Proben:	**4**
Probenart:	**Boden**
Probenahmedatum:	**10.12.2020**
Probenehmer:	**angeliefert vom Auftraggeber**
Probeneingangsdatum:	**27.05.2021**
Prüfzeitraum:	**27.05.2021 - 18.06.2021**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur 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 unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Sema Akyol
Prüfleiterin
Tel. +49 2236897208

Digital signiert, 18.06.2021
Dr. Sema Akyol
Analytical Service Manager

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

				Probenbezeichnung		BMP7-1 (0-10cm)	BMP7-2 (10-35cm)	BMP9-1 (0-10cm)
				Probenahmedatum/ -zeit		10.12.2020	10.12.2020	10.12.2020
				Probennummer		021104936	021104937	021104938
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Fraktion < 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	100,0	97,9	90,8
Fraktion > 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1	2,1	9,2
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	82,7	83,1	77,5
Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN ISO 17380: 2011	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)#								
Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	6,5	6,2	5,1
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	23	21	17
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	0,3	0,3	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	31	29	20
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	14	13	11
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	16	15	13
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	59	54	47
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
EOX	AN	RE000 GI	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0

				Probenbezeichnung		BMP7-1 (0-10cm)	BMP7-2 (10-35cm)	BMP9-1 (0-10cm)
				Probenahmedatum/ -zeit		10.12.2020	10.12.2020	10.12.2020
				Probennummer		021104936	021104937	021104938
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,08
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,26
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,20
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,10
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,09
Benzo[b]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,15
Benzo[k]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,14
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,08
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,13
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	1,23
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	1,23
Herbizide aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08								
AMPA	AN	RE000 GI	DIN ISO 16308: 2013-04	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Glyphosat	AN	RE000 GI	DIN ISO 16308: 2013-04	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05

				Probenbezeichnung		BMP9-2 (10-35cm)
				Probenahmedatum/ -zeit		10.12.2020
				Probennummer		021104939
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
Probenvorbereitung Feststoffe						
Fraktion < 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	91,8
Fraktion > 2 mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	8,2
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	79,3
Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)						
Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN ISO 17380: 2011	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)#						
Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	5,2
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	17
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	0,2
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	20
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	11
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	14
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	48
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)						
EOX	AN	RE000 GI	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0

				Probenbezeichnung		BMP9-2 (10-35cm)
				Probenahmedatum/ -zeit		10.12.2020
				Probennummer		021104939
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)						
Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,05
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08
Benzo[k]fluoranthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,26
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,26
Herbizide aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19527: 2012-08						
AMPA	AN	RE000 GI	DIN ISO 16308: 2013-04	0,05	µg/l	< 0,05
Glyphosat	AN	RE000 GI	DIN ISO 16308: 2013-04	0,05	µg/l	< 0,05

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

[#] Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

[1)] nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.