



Auftrags-Nr. 14049

Bearbeitungszeitpunkt 22.05.2015

Fachgutachten

Bodenmanagement

1. Bericht

Bauvorhaben

Neubau einer Pflegeeinrichtung sowie von zwei Gebäuden für betreutes Wohnen in Kamen-Heeren-Werve, Nikolaus-Otto-Straße / Westfälische Straße

Bauherr/in

Bauverein zu Lünen
Lange Straße 99
44532 Lünen

Planung

Architekten SFW
Röntgenstraße 1 a
44536 Lünen

Dieses Gutachten besteht aus 13 Seiten und 3 Anlagen.

Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang	3
2. Untergrundbeschreibung	4
3. Bodenmanagement	7
4. Schlussbemerkungen	13

Anlagenverzeichnis

- 1.1 Übersichtslageplan im Maßstab 1:25000 mit Eintragung der geplanten Bebauung
- 1.2 Lageplan im Maßstab 1:1000 mit Eintragung des Grundstücks
- 1.3 Lageplan mit Eintragung der geplanten Bebauung und Außenanlagen
- 2 Chemische Untersuchungsergebnisse
- 3 Fotodokumentation

1. Vorgang

Der Bauverein zu Lünen plant die Bebauung eines Grundstückes in Kamen-Heeren-Werve. Die projektierte Baumaßnahme liegt an der Ecke Nikolaus-Otto-Straße / Westfälische Straße.

Das Grundstück wird im Kataster der Stadt Kamen wie folgt bezeichnet:

- Gemarkung: Heeren-Werve
- Flur: 4
- Flurstücke: 236, 237, 503, 513, 526, 549, 552, 556, 611, 616, 617

Weiterhin ist das Grundstück im Altlastenkataster des Kreises Unna Bestandteil des Altstandortes 15/23 -ehemalige Schachtanlage und Kokerei Königsborn 2/5-.

Das zu bebauende Grundstück ist Bestandteil des Bebauungsplanentwurfes Nr. 19 Ka-HW -Nikolaus-Otto-Straße- der Stadt Kamen. Das Areal ist als WA -allgemeines Wohngebiet- gekennzeichnet. Im weiterführenden Bebauungsplanverfahren soll diese Kennzeichnung erhalten bleiben.

Im Rahmen der Bebauung sind folgende Objekte vorgesehen:

- Pflegeeinrichtung mit angrenzendem Fachärzteezentrum
- zwei Gebäude für betreutes Wohnen

Zum jetzigen Zeitpunkt gibt es zu den Objekten lediglich Vorentwürfe. Die Anzahl der Geschosse ist noch in der Planungsphase. Eine Unterkellerung der Objekte ist nicht vorgesehen.

Die beim Bau der o. g. Objekte anfallenden Aushubmassen sowie die beim Rückbausollen, soweit geeignet, zur Geländeregulierung des Areals eingesetzt werden. Überschüssige Materialien werden der ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Der fachgerechte und ordnungsgemäße Umgang dieser Chargen hat gemäß Vorgaben des Kreises Unna, Fachbereich Natur und Umwelt, Bodenschutz / Altlasten über ein Bodenmanagementkonzept zu erfolgen.

Die Ingenieurberatung Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR ist daraufhin durch den Bauverein zu Lünen beauftragt worden, ein entsprechendes Konzept zu erarbeiten und mit der zuständigen Behörde abzustimmen.

1.1 Bearbeitungsunterlagen

Für die Bearbeitung sind folgende Gutachten und Planunterlagen genutzt und verwendet worden:

- Bebauungsplan 15 Ka-HW der Stadt Kamen, inkl. der textlichen Festsetzungen.
- Bebauungsplan 19 Ka-HW der Stadt Kamen, inkl. der textlichen Festsetzungen.
- Fünf Fachgutachten zur Kontaminationsbeurteilung des Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG, die im Zeitraum 08/2012 bis 10/2014 im Auftrag der Stadt Kamen erstellt wurden.
- Entwurfszeichnungen und -pläne (Variante 01 und 02) der geplanten Gebäude der bauplanenden Architekten SFW, Stand März 2015.
- Entwurfsplanung der Gebäude und Außenanlagen des Landschaftsarchitekturbüros frei[RAUM]planung, Stand Oktober 2014.
- Lageplan des ÖbVI Dipl.-Ing. Bromorzki, zuletzt überarbeitet im Mai 2015.
- Antrag zum Einbau von Recyclingbaustoffen und industriellen Nebenprodukten gem. § 8 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) der Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR vom 10.02.2015.
- Fachtechnische Stellungnahme zum Abstimmungsgespräch zwischen Stadt Kamen, Kreis Unna, Bauherr, bauplanendes Architekturbüro sowie Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR vom 10.02.2015, erstellt am 18.02.2015.

1.2 Sonstige verwendete Unterlagen

Für die Bewertung sind die in der Ingenieurberatung vorhandenen geologischen Karten als zusätzliche Unterlagen benutzt worden. Außerdem konnten die aus der langzeitlichen Tätigkeit im hiesigen Raum erzielten Kenntnisse und Erfahrungen der Unterzeichner in die Begutachtung eingebracht werden.

2. Untergrundbeschreibung

2.1 Allgemeine topografische, geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Das zu bebauende Grundstück liegt an der Nikolaus-Otto-Straße / Westfälische Straße in Kamen Heeren-Werve.

Das gesamte Areal ist durch die vormalige Nutzung (Schachthanlage Königsborn 2/5) anthropogen überprägt. Unterhalb dieser anthropogenen Anschüttungen stehen oberflächennah quartäre Windaufschüttungen an, die im Allgemeinen wenige Meter mächtig sind. Hierbei handelt es sich vorwiegend um Schluffe mit sowohl sandigen als auch tonigen Beimengungen. Darunter folgt der Oberkreidemergel, der an seinem Schichtkopf zumeist einen schluffig-tonigen Verwitterungshorizont aufweist.

Das Grundwasser zirkuliert oberflächennah innerhalb der quartären Lockersedimente und staut sich auf dem Verwitterungshorizont des Oberkreidemergels und fließt gemäß dessen Oberfläche ab.

Innerhalb der feinkörnigen Quartärüberdeckung sowie auch in den standorttypischen Auffüllungen kann es in Abhängigkeit zu den jahreszeitlich bedingten Niederschlagsintensitäten zur Bildung von Stau-, Schichten- und Sickerwasserhorizonten kommen, die dann lokal temporäre Grundwasserhorizonte bilden.

Im tieferen Untergrund zirkuliert das Grundwasser auf dem Kluft- und Trennflächensystem des Oberkreidemergels.

2.2.2 Regionaler Schichtenaufbau

Mit den seitens des Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG durchgeführten Rammkernsondierungen wurden auf dem gesamten Grundstücksareal bis zu ca. 2,00 m mächtige anthropogene Auffüllungen erkundet. Diese bestehen einerseits aus bindigen Böden, die Beimengungen aus Bauschutt und Bergen enthalten. Andererseits setzen sich die Auffüllungen bereichsweise aus zum Teil grobstückigen Gemischen von Bauschutt, Schlacken, Bergen sowie Natursteinen zusammen.

Unterhalb der Auffüllmaterialien wurden bis zur jeweiligen Endtiefe (max. 5,00 m unter Geländeoberkante -GOK-) quartäre Schluffablagerungen erkundet.

2.2.3 Besonderheiten der Untergrundverhältnisse

Das gesamte Grundstück ist, wie bereits zuvor erwähnt, anthropogen überprägt. Dabei wurden mittlere Auffüllmächtigkeiten von ca. 2,00 m erkundet. Sehr grobstückige Auffüllmaterialien sowie mögliche Relikte von Baukonstruktionen im Untergrund können nicht ausgeschlossen werden.

Mit den seitens des Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG durchgeführten chemischen Analysen wurden lokale Belastungen (PAK und Zink) ermittelt. Diese werden in einem nachfolgenden Kapitel dezidiert beschrieben.

Relativ mittig wird das Grundstück durch eine Böschung geteilt. Der östliche Teil liegt dabei ca. 2,00 m tiefer als der westliche.

2.3 Grundwasserverhältnisse

Grundwasser wurde mit den gesamten Aufschlussarbeiten des Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG nicht eingemessen.

Innerhalb der Auffüllungen sowie des relativ feinkörnigen Untergrundes kann es jedoch in Abhängigkeit zu den jahreszeitlich bedingten Niederschlagsintensitäten zur Bildung von Stau-, Sicker- und Schichtenwasser kommen, die dann lokal temporäre Grundwasserhorizonte bilden.

2.4 Chemische Untersuchungsergebnisse Boden

Basierend auf den durchgeführten Untersuchungen des Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG und deren Ergebnisse zeichnen sich die anstehenden Auffüllungen durch Grundbelastungen verschiedener Parameter, im Wesentlichen PAK nach EPA, aus. Hierbei treten gemäß den Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Schadstoffgehalte der Zuordnungsklassen Z 1 bis > Z 2 auf. Durch die Untersuchungen wurden auf dem Grundstück drei lokal begrenzte Hot Spots nachgewiesen. Diese sind wie folgt zu lokalisieren:

- Hot Spot 1: südlich des ehemaligen Gesundheitshauses (RKS 8, Dr. Höfer) mit einer PAK-Belastung von 636 mg/kg, Tiefenlage ca. 1,20 m bis 1,70 m unter GOK
- Hot Spot 2: nordöstlich der im Rückbau befindlichen Halle (RKS 37, Dr. Höfer) mit einer PAK-Belastung von 334 mg/kg, Tiefenlage ca. 1,50 m bis 2,50 m unter GOK
- Hot Spot 3: nordwestlich der im Rückbau befindlichen Halle (RKS 22, Dr. Höfer) mit einer Zink-Belastung im Feststoff von 2.100 mg/kg, Tiefenlage ca. 1,50 m bis 2,50 m unter GOK

2.5 Durchgeführte Tätigkeiten

Im Vorfeld zur Baureifmachung des Grundstückes wurde das ehemalige Gesundheitshaus vollständig rückgebaut. Der hierbei angefallene Bauschutt wurde auf dem Areal gebrochen. Anschließend wurde das Material beprobt und chemisch analysiert sowie ein Antrag zum Einbau von Recyclingbaustoffen und industriellen Nebenprodukten gem. § 8 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) beim Kreis Unna gestellt. Das RC-Material wurde nach Erteilung der Erlaubnis durch den Kreis Unna fachgerecht in die entstandene Baugrube eingebaut.

Weiterhin wurde im östlichen Grundstücksareal die Oberflächenbefestigung aus Asphalt des Festplatzes vollständig aufgenommen, gebrochen und für die Wiederverwertung auf dem Grundstück gelagert. Das Asphaltgut wurde beprobt und chemisch analysiert. Bei dem Asphalt handelt es sich um bitumenstämmiges Material, das gemäß der RuVA-StB 01, Ausgabe 2001 / Fassung 2005 - Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Aus-

baustoffen mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen sowie der Verwertung von Ausbausphalt im Straßenbau in die Verwertungsklasse A - Ausbausphalt - einzustufen ist.

Im westlichen Grundstücksareal findet zurzeit der Rückbau der dort befindlichen Halle statt. Zum jetzigen Zeitpunkt ist der gesamte oberirdische Komplex rückgebaut. In Kürze werden die Bodenplatte und Fundamente aufgenommen.

Am 19.05.2015 wurden die o. g. Hot Spots saniert. Hierzu wird in einem gesonderten Kapitel im Folgenden Stellung bezogen.

3. Bodenmanagement

Das Grundstück an der Nikolaus-Otto-Straße / Westfälische Straße weist eine Gesamtgröße von ~ 12.250 m² auf. Im Rahmen des Bodenmanagements wird die gesamte Fläche berücksichtigt.

Für das gesamte Areal sind nach jetzigem Kenntnis- und Planungsstand zukünftig folgende Geländehöhen geplant:

- Ostteil: ca. 67,30 m NN bis 68,30 m NN
- Westteil: ca. 70,75 m NN bis 71,00 m NN

Zur Flächenregulierung wird, bei entsprechender Eignung, standorteigenes Material eingesetzt. In den zukünftigen Grünflächen erfolgt eine Andeckung mit geogenen Böden, deren Klassifizierung nachfolgend beschrieben wird.

3.1 Einbau von standorteigenem Material

Das beim Aushub sowie bei der Geländeregulierung anfallende Material, im Wesentlichen Berge-Bauschutt-Gemische sowie schluffige Ablagerungen mit anthropogenen Beimengungen, soll insbesondere zur Höhenregulierung des Gesamtgrundstückes eingesetzt werden.

Für den Wiedereinbau muss das standorteigene Material die Zuordnungswerte der Zuordnungsklasse Z 1.2 der LAGA Boden 1997 einhalten. Neben der Einhaltung der Einbauwerte darf nur organoleptisch, d. h. hier nur geruchlich unauffälliges Material verwertet werden.

Außerdem sollen die beim Rückbau gewonnenen RC-Baustoffe auf dem Grundstück verwertet werden, wobei diese nur unter zukünftig befestigten Flächen (Verkehrswege, Stellplätze, Gebäude etc.) eingebaut werden dürfen. Nach jetzigem Kenntnisstand sind beim

Rückbau des Gesundheitshauses ca. 350 m³ angefallen. Beim Rückbau der Halle werden aus der Bodenplatte und den Fundamenten noch weitere ca. 350 m³ Beton-RC erwartet.

Der standorteigene Ausbauasphalt (ca. 500 m³) soll als Tragschichtmaterial unter zukünftig asphaltierten Zuwegungen und Zufahrten verwertet werden.

Der Einbau der o. g. RC-Baustoffe wird nach Abschluss der Baumaßnahme bzw. nach einzelnen Teilbauabschnitten lückenlos dokumentiert. Entsprechende Berichte / Dokumentationen werden dem Kreis Unna, Fachbereich Natur und Umwelt vorgelegt.

3.2 Einbau von standortfremdem Material

Für den Einbau von standortfremdem Material sind nur geogene Böden zulässig, die folgende Kriterien/Qualitäten einhalten müssen:

- Vorsorgewerte der BBodSchV. Für die in der BBodSchV nicht aufgeführten Parameter gilt das Z 0-Kriterium der LAGA Boden 2004.

Angaben zur Beprobung etc. werden nachfolgend im Kapitel Bodenmanagement beschrieben.

3.3 Bodenmanagementkonzept

Zusammenfassend lässt sich folgendes Bodenmanagementkonzept formulieren:

- Die standorteigenen Chargen sind in Mietengrößen von 500 m³ aufzusetzen und repräsentativ zu beproben.
- Die Deklaration der Analysenergebnisse der standorteigenen Fraktionen erfolgt gemäß den Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 2003, - Feststoff und Eluat, Boden -.
- Für die Einbaugrenze des standorteigenen Materials müssen die Prüfwerte der Zuordnungsklasse Z 1.2 gemäß den Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), 1997 eingehalten werden.
- Auf Grund der geogenen und somit natürlichen Hintergrundbelastung des Bergematerials ist für Sulfat, Chlorid, elektrische Leitfähigkeit und den pH-Wert eine Überschreitung der Zuordnungswerte in Einzelfällen mit dem Kreis Unna, Fachbereich Natur und Umwelt, Sachgebiet Wasser und Boden abzustimmen.
- Vor dem Wiedereinbau der in Mieten aufgesetzten Materialien sind die Auftragsflächen von Vegetationsdecken und Oberbodenhorizonten vollständig zu befreien.

- Das standorteigene Material, hier Aushub, wird für die Gelände- und Höhenregulierung verwendet. Mit den RC-Chargen wird, wie zuvor beschrieben, verfahren. Dabei gilt in jedem Fall:
 - Unter zukünftig asphaltierten Zuwegungen und Zufahrten kann in Absprache mit dem Kreis Unna der standorteigene Asphaltaufbruch verwertet werden.
 - Ebenso können unter zukünftig befestigten Flächen standorteigene Abbruchchargen (RC-Baustoff) nach Vorlage der Analyseergebnisse und Zustimmung durch den Kreis Unna verwertet werden.

Gesonderte Antragstellungen gemäß § 8 WHG sind hierfür nicht erforderlich und werden über das Bodenmanagementkonzept geregelt. Mit dem Einbau von den o. g. Materialien darf jedoch erst nach Zustimmung durch den Kreis Unna begonnen werden.

- Nutz- und Wohngärten werden im Bebauungsplan ausgeschlossen.
- Alle Grünflächen werden ausschließlich als Freizeit- und Parkanlagen mit der Funktion als Begleit- und Abstandsgrün genutzt. Dabei ist die Andeckung einer Vegetationsschicht in einer Mächtigkeit von 0,30 m in allen zukünftigen Grünflächen vorzusehen. Die einzubauenden Böden müssen die Vorsorgewerte der BBodSchV einhalten. Für die in der BBodSchV nicht aufgeführten Parameter gilt das Z 0-Kriterium der LAGA Boden 2004.
- Eine gartenähnliche Bepflanzung ist lediglich in Gestalt von Hochbeeten in gekennzeichneten Bereichen vorgesehen. Ein Zugriff auf anstehendes Material wird hierbei konstruktiv ausgeschlossen.
- Eine Grundwasserentnahme zur Nutzung als Brauch- und Trinkwasser wird ausgeschlossen.
- Die Deklaration der Analyseergebnisse der externen Böden erfolgt gemäß den Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 2004, - Feststoff und Eluat, Boden. Zzgl. zu den in der LAGA 2004 beinhalteten Parametern sind ergänzend Cyanide und Thallium zu analysieren.
- Für die Einbaugrenze der externen, geogenen Böden sind die Vorsorgewerte der BBodSchV maßgebend. Für die in der BBodSchV nicht aufgeführten Parameter gilt, wie zuvor erwähnt, das Z 0-Kriterium der LAGA Boden 2004. Bei einer moderaten

Überschreitung der nicht schadstoffrelevanten Parameter Sulfat, Chlorid, elektrische Leitfähigkeit und des pH-Wertes erfolgt eine gesonderte Abstimmung mit dem Kreis Unna, Fachbereich Natur und Umwelt, Bodenschutz und Altlasten.

- Für die externen, geogenen Böden sind vor der Anlieferung ebenfalls Analysen beizubringen. Dabei ist je 500 m³ eine Analyse erforderlich. Sollte das Material aus einer einzigen Baumaßnahme stammen ist auch eine Abweichung der Menge (bis maximal 1.000 m³) zulässig. Bei geringeren Mengen ist je Maßnahme eine Analytik erforderlich. Neben den Analysen und deren Deklaration sind zwingend Probenahmeprotokolle vorzulegen.
- Die in Mieten aufgesetzten standorteigenen „Ersatzbaustoffe“ sowie angelieferte Materialien (geogene Böden, inkl. Mutterboden) dürfen erst nach erfolgter Freigabe eingebaut werden.
- Alle Materialien sind lagenweise einzubauen und mittels geeigneter Geräte durch mehrere Übergänge je Lage fachgerecht gemäß den jeweiligen Anforderungen zu verdichten. Die maximal zulässige Kantenlänge beträgt 80 mm, größere Blöcke sind vor dem Einbau auszusortieren.
- Die ausreichende Verdichtung ist lagenweise mit statischen Lastplattendruckversuchen nach DIN 18134 oder alternativ mit dynamischen Plattendruckversuchen nach der Technischen Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau TP BF-StB Teil 8.3 nachzuweisen. Für den Untersuchungsumfang sind die Empfehlungen der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau ZTVE-StB 2009 in der aktuellsten Fassung maßgebend. Die Verdichtungsanforderungen werden in Abhängigkeit zur Nutzung der jeweiligen Teilfläche nach Abschluss der Planung und vor Beginn der Bauphase bekannt gegeben.
- Nach dem vollständigen Rückbau der Halle, d. h. im Eigentlichen nach dem Aufnehmen der Bodenplatte und Fundamente, ist das Planum gemeinsam mit dem Kreis Unna in Augenschein zu nehmen. Gemäß den Nebenbestimmungen in der Abbruchgenehmigung sind anschließend Referenzbeprobungen vorzusehen. Anzahl und Umfang werden mit dem Kreis Unna bei der o. g. Inaugenscheinnahme festgelegt.
- Werden weitere, bisher nicht festgestellte Bodenverunreinigungen oder Altlasten im Zuge der Baumaßnahme ermittelt, sind diese in Abstimmung mit dem Kreis Unna, Fachbereich Natur und Umwelt, Sachgebiet Wasser und Boden zu sanieren.

- Für die bautechnische Verwertung und den Einsatz von externen Sekundärbau-
stoffen (Recyclingbaustoffe, Bauschutt, industrielle Reststoffe) oder schadstoff-
belasteten Bodenmaterialien im Straßen- und Erdbau (z. B. zur Errichtung von
Trag- und Gründungsschichten, Geländemodellierungen) ist gemäß § 8 WHG eine
wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich. Diese ist vom Bauherrn bei der Kreisver-
waltung Unna, Fachbereich Natur und Umwelt zu beantragen. Mit dem Einbau der
Sekundärbaustoffe oder der Bodenmaterialien darf erst nach Erteilung der was-
serrechtlichen Erlaubnis begonnen werden.

Alle Eingriffe in den Untergrund sowie die erforderlichen Abtrags- und Auftragsarbeiten
werden in einem mit dem Kreis Unna abgestimmten Bodenmanagementkonzept dargelegt
und unter gutachterlicher Begleitung durchgeführt. Die Arbeiten werden dokumentiert und
in einem Abschlussbericht zusammengefasst. Für die lückenlose Dokumentation werden
Referenzbeprobungen durchgeführt.

3.4 Sanierung der Hot Spots

Am 19.05.2015 wurden unter der fachgutachterlichen Begleitung des Rechtsunterzeich-
ners die zuvor genannten Hot Spots saniert. Dabei wurden folgende Tätigkeiten ausge-
führt:

Zunächst wurden die Hot Spots 1 und 2 in ihrer Lage eingemessen. Anschließend wurde um
die punktuelle Lage eine Fläche von 6 m x 6 m abgesteckt. Danach wurden die Auffüllmate-
rialien bis auf den gewachsenen Boden abgetragen. Hierbei wurden augenscheinlich be-
lastete Chargen vollständig abgetragen. Der Aushub, hier die anthropogenen Auffüllungen,
wurden auf der Bodenplatte der ehemaligen Halle für die Beprobung und anschließende
Entsorgung bereitgestellt/aufgemietet. Der Aushub wurde nach der Beprobung mittels ei-
ner wasserdichten Folie abgeplant.

Die Schotterauffüllung im Bereich des Hot Spot 1 wurde für den Wiedereinbau separat
seitlich gelagert.

Anschließend wurden für den Bereich der Hot Spots 1 und 2 Sohl- und Wandbeprobungen
durchgeführt. Der nachfolgenden Tabelle sind die Analyseergebnisse der sanierten Berei-
che der Hot Spots 1 und 2 zu entnehmen.

Hot Spot	Probenbezeichnung	PAK nach EPA [mg/kg]	Entnahmeort	Entnahmestelle
1	MP Sohle 1	0,00	Schurf RKS 8	Sohle, Tiefe ca. 1,50 m
	MP Wand 1.1	0,00	Schurf RKS 8	Wand, Nord

Hot Spot	Probenbezeichnung	PAK nach EPA [mg/kg]	Entnahmeort	Entnahmestelle
	MP Wand 1.2	0,24	Schurf RKS 8	Wand, Ost
	MP Wand 1.3	0,00	Schurf RKS 8	Wand, Süd
	MP Wand 1.4	0,06	Schurf RKS 8	Wand, West
2	MP Sohle 2	0,00	Schurf RKS 37	Sohle, Tiefe ca. 2,40 m
	MP Wand 2.1	0,91	Schurf RKS 37	Wand, Nord
	MP Wand 2.2	0,13	Schurf RKS 37	Wand, Ost
	MP Wand 2.3	0,00	Schurf RKS 37	Wand, Süd
	MP Wand 2.4	2,10	Schurf RKS 37	Wand, West

Tab. 1: Analyseergebnisse der Referenzproben der Hot Spots 1 und 2.

Der Hot Spot 3 wurde ebenfalls eingemessen. Hier erfolgte anschließend auf einer Breite von ca. 5 m und einer Länge von ca. 10 m der Abtrag der obersten mit Zink beaufschlagten Auffüllung in einer Stärke von ca. 0,40 m. Das Material wurde ebenfalls, wie zuvor beschrieben, aufgemietet. Wegen der geringen Tiefe (bis ca. 0,40 m unter GOK) des Hot Spots 3 wurde hier nur die Sohle beprobt.

Mit der Mischprobe MP Sohle 3 aus dem Bereich des Hot Spot 3 wurde ein Zinkgehalt von 135 mg/kg nachgewiesen.

Aufgrund der vorliegenden Analyseergebnisse gelten alle drei Hot Spots aus fachgutachterlicher Sicht als saniert. Dies wurde mit der o. g. Fachbehörde entsprechend abgestimmt. Die Bereiche sind für die Wiederverfüllung bzw. die Andeckung freigegeben. Entsprechende Prüfzeugnisse des AN über das Verfüllmaterial sind zwingend vorzulegen. Für den Einbau gelten die im Kapitel zuvor beschriebenen Regelungen.

Der bei der Sanierung angefallene Aushub wurde bereits beprobt. Die entnommene Mischprobe wurde einem zertifizierten Labor für die weitergehende chemische Analytik gestellt. Nach Vorlage der Untersuchungsergebnisse wird der Entsorgungsweg aufgezeigt und das Material der Entsorgung zugeführt.

4. Schlussbemerkungen

Das vorgestellte Fachgutachten zum Bodenmanagement sichert einen fach- und sachgerechten sowie ordnungsgemäßen Umgang und Einbau der standorteigenen Chargen sowie angelieferten Böden. Die endgültige Festlegung der Einbaubedingungen bzw. die Bekanntgabe von Grenzwerten erfolgt durch den Kreis Unna, Fachbereich Natur und Umwelt, Bodenschutz / Altlasten.

Die gesamten Baureifmachungen des Areales sollen, soweit wie möglich, vor Beginn der Erschließungs- und Hochbautätigkeiten durchgeführt werden. Die Andeckung mit geeigneten Böden erfolgt in Abhängigkeit zum Bauablauf sukzessive.

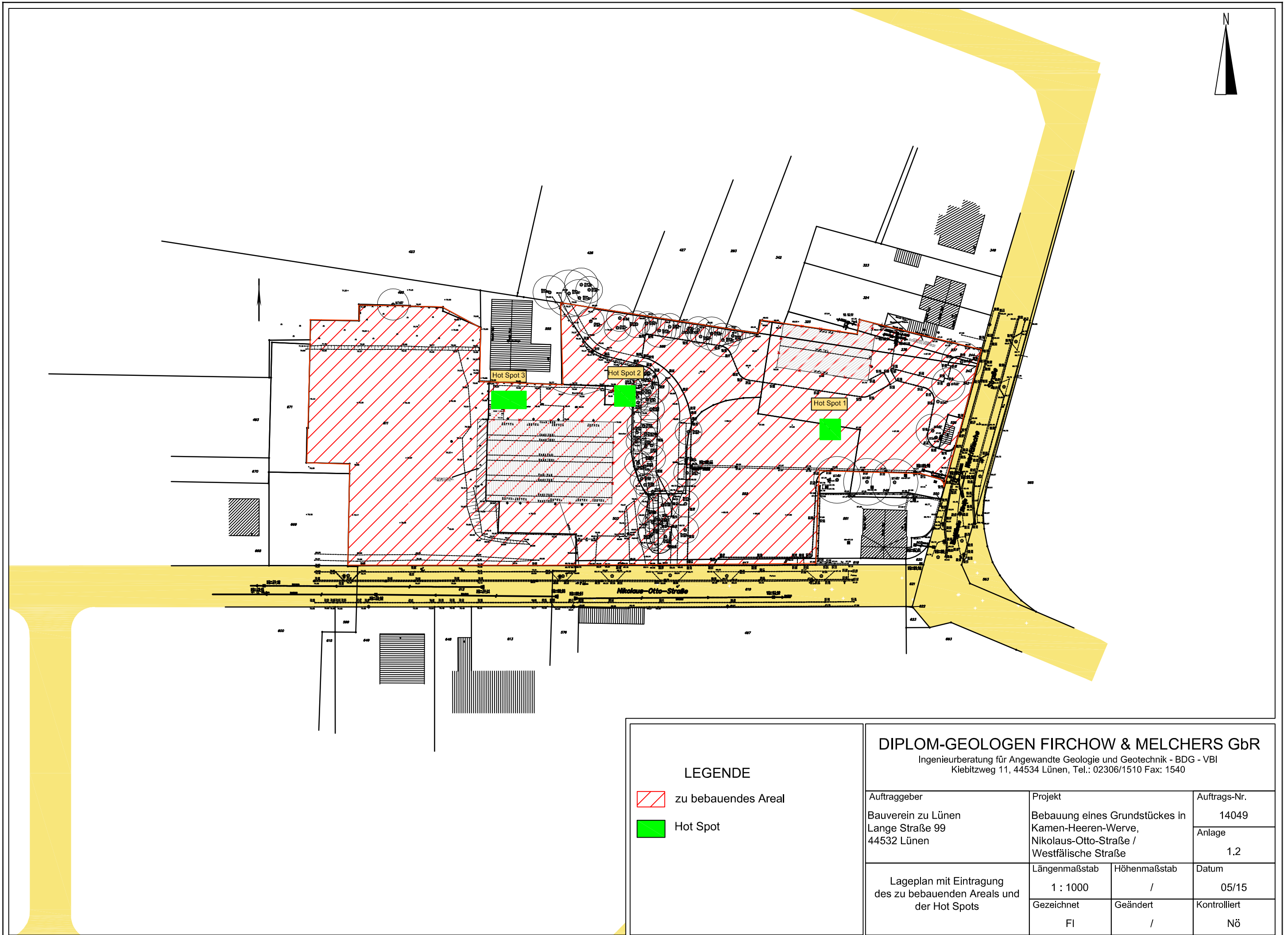
Für ergänzende Rückfragen oder Erläuterungen stehen Ihnen die Unterzeichner jederzeit gern zur Verfügung.



Prof. Dr. Christian Melchers
Diplom-Geologe



Heinz-Jürgen Nölle
geol. Sachbearbeiter



LEGENDE

-  zu bebauendes Areal
-  Hot Spot

DIPLOM-GEOLOGEN FIRCHOW & MELCHERS GbR

Ingenieurberatung für Angewandte Geologie und Geotechnik - BDG - VBI
Kiebitzweg 11, 44534 Lünen, Tel.: 02306/1510 Fax: 1540

Auftraggeber Bauverein zu Lünen Lange Straße 99 44532 Lünen	Projekt Bebauung eines Grundstückes in Kamen-Heeren-Werve, Nikolaus-Otto-Straße / Westfälische Straße	Auftrags-Nr. 14049	
		Anlage 1.2	
Lageplan mit Eintragung des zu bebauenden Areals und der Hot Spots	Längenmaßstab 1 : 1000	Höhenmaßstab /	Datum 05/15
	Gezeichnet FI	Geändert /	Kontrolliert Nö



Auftrags-Nr. 14049

Bearbeitungszeitpunkt 22.05.2015

Lageplan mit Eintragung der geplanten Bebauung und Außenanlagen

Anlage 1.3



INDEX	DATUM	GEÄNDERT

PROJEKT-NR. 263 KAM

FREIANLAGEN
WOHNANLAGE IN
KAMEN HEEREN-WERVE

BAUVEREIN ZU LÜNEN,
LANGE STR. 99, 44532 LÜNEN

VORENTWURF

PLAN-NR.	2.01	M. 1:500
DATUM	02.10.2014	Ge/wi

frei[**RAUM**]planung
[uwe gememann]

schiffahrter damm 3 - 5
48145 münster
fon [02 51] 2 10 94 19
fax [02 51] 2 10 94 20
info@fRp-ms.de
www.fRp-ms.de

landschaftsarchitekt

königsstraße 3
49143 bissendorf
fon [0 54 02] 64 11 64
fax [0 54 02] 64 11 65
info@fRp-os.de
www.fRp-os.de



Auftrags-Nr. 14049

Bearbeitungszeitpunkt 22.05.2015

Chemische Untersuchungsergebnisse

Anlage 2

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // Deutschland

Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR * BDG
Kiebitzweg 11
44534 Lünen

Hella Dressler
T +49 2306/2409-9301
F +49 2306 2409-10
hella.dressler@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 15-24539/1

Probe-Nr.: 15-24539-001
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR * BDG, Kiebitzweg 11, 44534 Lünen / 50178
Projektbezeichnung: 14049
Probeneingang am / durch: 19.05.2015 / Kunde
Prüfzeitraum: 19.05.2015 - 22.05.2015

Parameter	Probenbezeichnung	MP Sohle 1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	15-24539-001		
	Einheit			
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	% OS	81,8	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

20150522-9918706

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Jürgen Cornelissen, Oliver Koenen, Martin Langkamp

Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Seite 2 von 10 zum Prüfbericht Nr. 15-24539/1

20150522-9918706

Probe-Nr.: 15-24539-002
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR * BDG, Kiebitzweg 11, 44534 Lünen / 50178
Projektbezeichnung: 14049
Probeneingang am / durch: 19.05.2015 / Kunde
Prüfzeitraum: 19.05.2015 - 22.05.2015

Parameter	Probenbezeichnung	MP Wand 1.1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	% OS	81,6	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Seite 3 von 10 zum Prüfbericht Nr. 15-24539/1

20150522-9918706

Probe-Nr.: 15-24539-003
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR * BDG, Kiebitzweg 11, 44534 Lünen / 50178
Projektbezeichnung: 14049
Probeneingang am / durch: 19.05.2015 / Kunde
Prüfzeitraum: 19.05.2015 - 22.05.2015

Parameter	Probenbezeichnung	MP Wand 1.2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	% OS	98,4	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS	0,09	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg TS	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,24		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Seite 4 von 10 zum Prüfbericht Nr. 15-24539/1

20150522-9918706

Probe-Nr.: 15-24539-004
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR * BDG, Kiebitzweg 11, 44534 Lünen / 50178
Projektbezeichnung: 14049
Probeneingang am / durch: 19.05.2015 / Kunde
Prüfzeitraum: 19.05.2015 - 22.05.2015

Parameter	Probenbezeichnung		MP Wand 1.3	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			15-24539-004		
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 105°C	% OS		81,4	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand					
PAK					
Naphthalin	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS		0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS		0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Seite 5 von 10 zum Prüfbericht Nr. 15-24539/1

20150522-9918706

Probe-Nr.: 15-24539-005
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR * BDG, Kiebitzweg 11, 44534 Lünen / 50178
Projektbezeichnung: 14049
Probeneingang am / durch: 19.05.2015 / Kunde
Prüfzeitraum: 19.05.2015 - 22.05.2015

Parameter	Probenbezeichnung		MP Wand 1.4	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			15-24539-005		
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 105°C	% OS		97,2	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand					
PAK					
Naphthalin	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg TS		0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS		0,06		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS		0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Seite 6 von 10 zum Prüfbericht Nr. 15-24539/1

20150522-9918706

Probe-Nr.: 15-24539-006
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR * BDG, Kiebitzweg 11, 44534 Lünen / 50178
Projektbezeichnung: 14049
Probeneingang am / durch: 19.05.2015 / Kunde
Prüfzeitraum: 19.05.2015 - 22.05.2015

Parameter	Probenbezeichnung	MP Sohle 2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit		15-24539-006	
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	% OS	81,6	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Seite 7 von 10 zum Prüfbericht Nr. 15-24539/1

20150522-9918706

Probe-Nr.: 15-24539-007
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR * BDG, Kiebitzweg 11, 44534 Lünen / 50178
Projektbezeichnung: 14049
Probeneingang am / durch: 19.05.2015 / Kunde
Prüfzeitraum: 19.05.2015 - 22.05.2015

Parameter	Probenbezeichnung	MP Wand 2.1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	% OS	98,2	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS	0,09	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg TS	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,09	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS	0,08	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	0,09	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,91		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,25		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Seite 8 von 10 zum Prüfbericht Nr. 15-24539/1

20150522-9918706

Probe-Nr.: 15-24539-008
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR * BDG, Kiebitzweg 11, 44534 Lünen / 50178
Projektbezeichnung: 14049
Probeneingang am / durch: 19.05.2015 / Kunde
Prüfzeitraum: 19.05.2015 - 22.05.2015

Parameter	Probenbezeichnung		MP Wand 2.2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			15-24539-008		
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 105°C	% OS		96,0	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand					
PAK					
Naphthalin	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS		0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg TS		0,07	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS		0,13		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS		0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Seite 9 von 10 zum Prüfbericht Nr. 15-24539/1

20150522-9918706

Probe-Nr.: 15-24539-009
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR * BDG, Kiebitzweg 11, 44534 Lünen / 50178
Projektbezeichnung: 14049
Probeneingang am / durch: 19.05.2015 / Kunde
Prüfzeitraum: 19.05.2015 - 22.05.2015

Parameter	Probenbezeichnung	MP Wand 2.3	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
15-24539-009				
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	% OS	81,6	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Seite 10 von 10 zum Prüfbericht Nr. 15-24539/1

20150522-9918706

Probe-Nr.: 15-24539-010
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR * BDG, Kiebitzweg 11, 44534 Lünen / 50178
Projektbezeichnung: 14049
Probeneingang am / durch: 19.05.2015 / Kunde
Prüfzeitraum: 19.05.2015 - 22.05.2015

Parameter	Probenbezeichnung	MP Wand 2.4	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit		15-24539-010	
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	% OS	94,7	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg TS	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	2,10		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,60		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

22.05.2015



Dipl.-Umweltwiss. Hella Dressler (Kundenbetreuer)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // Deutschland

Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR * BDG
Kiebitzweg 11
44534 Lünen

Hella Dressler
T +49 2306/2409-9301
F +49 2306 2409-10
hella.dressler@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 15-24538/1

Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR * BDG, Kiebitzweg 11, 44534 Lünen / 50178
Projektbezeichnung: 14049
Probeneingang am / durch: 19.05.2015 / Kunde
Prüfzeitraum: 19.05.2015 - 22.05.2015

Parameter	Probenbezeichnung	MP Sohle 3	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	15-24538-001		
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	% OS	91,3	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Zink	mg/kg TS	135	10	DIN EN ISO 17294-2;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346 (S7a);L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

22.05.2015

i.A. Hella Dressler

Dipl.-Umweltwiss. Hella Dressler (Kundenbetreuer)



Auftrags-Nr. 14049

Bearbeitungszeitpunkt 22.05.2015

Fotodokumentation

Bauvorhaben

Bebauung eines Grundstückes in Kamen-Heeren-Werve, Nikolaus-Otto-Straße /
Westfälische Straße

Auftraggeber

Bauverein zu Lünen
Lange Straße 99
44532 Lünen

Diese Fotodokumentation besteht aus 5 Seiten.



Foto 1: Sanierung des Hot Spots im Bereich der RKS 8.
Im Sohlbereich anstehender gewachsener Boden.



Foto 2: Sanierung des Hot Spots im Bereich der RKS 8.
Im Sohlbereich anstehender gewachsener Boden.



Foto 3: Aushub aus den sanierten Abschnitten.



Foto 4: Aushub aus den sanierten Abschnitten.



Foto 5: Wiederverwertbares Aushubmaterial (Schotter).



Foto 6: Sanierung des Hot Spots im Bereich der RKS 37.



Foto 7: Sanierung des Hot Spots im Bereich der RKS 37.



Foto 8: Sanierung des Hot Spots im Bereich der RKS 37.
Im Sohlbereich anstehender gewachsener Boden.



Foto 9: Sanierung des Hot Spots im Bereich der RKS 37.
Im Sohlbereich anstehender gewachsener Boden.



Foto 10: Sanierung des Hot Spots im Bereich der RKS 37.



Foto 11: Sanierung des Hot Spots im Bereich der RKS 22.