

GUTACHTERLICHE STELLUNGNAHME

Projekt: Neubau eines LIDL-Lebensmittelmarktes
sowie eines Bürogebäudes
Am Bahnhof 7, 59199 Bönen
(Standort ehem. Bauunternehmen + Gärtnerei etc.)



(AB WALENTA)

- Gefährdungsabschätzung -

Auftraggeber: LIDL DIENSTLEISTUNG GMBH & Co. KG
Rötelstraße 30, 74150 Neckarsulm

vertreten durch: LIDL VERTRIEBS GMBH & Co. KG
Weetfelder Straße 38, 59199 Bönen

Auftragnehmer: KLEEGRÄFE GEOTECHNIK GMBH
Holzstraße 212, 59556 Lippstadt

Projekt-Nr.: 15 01 12

Lippstadt, 13. Mai 2015

- INHALTSVERZEICHNIS -

1.0	LOKALITÄT / VERANLASSUNG / UMFANG / PROJEKT-ÜBERBLICK.....	4
2.0	UNTERGRUNDERSCHLIEßUNG.....	10
2.1	UNTERGRUNDSCHICHTUNG / GEOLOGIE / ORGANOLEPTIK.....	10
2.2	GRUNDWASSER / HYDROGEOLOGIE	17
3.0	UMWELTGEOLOGISCHE GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG.....	19
3.1	AUFFÄLLIGKEITEN VOR-ORT.....	19
3.2	NUTZUNGSSPEZIFISCHES VERDACHTSPOTENZIAL	20
3.3	GROBE ERLÄUTERUNG DER LEITPARAMETER	21
3.4	PROBEN-ZUSAMMENSTELLUNG / ANALYSEN-UMFANG	21
3.5	BEURTEILUNG NACH UNTERSUCHUNGS-BEREICHEN - ANALYSEN / FAZIT.....	26
3.5.1	<i>Werkstätten (zentral).....</i>	26
3.5.2	<i>LKW-Werkstätten + Öllager (südlich B-Plan).....</i>	28
3.5.3	<i>Betriebs-Tankstelle (innerhalb Plangebäude).....</i>	30
3.5.4	<i>Fahrzeug-Waschplatz (südwestlich B-Plan).....</i>	34
3.5.5	<i>Wartungs-Rampe (südwestlich B-Plan).....</i>	36
3.5.6	<i>10-m³-Heizöl-Erdtank (verfüllt; vor Wohnhaus).....</i>	38
3.5.7	<i>20-m³-Heizöltank (Nordrand Plangebäude).....</i>	42
3.5.8	<i>Bereich BP-Schacht (Nordwest-Ecke Plangebäude).....</i>	43
3.5.9	<i>ehem. Gärtnerei (nordöstlich).....</i>	45
3.5.10	<i>Bereich zukünftige Verkehrsflächen</i>	49
3.6	BODENLUFT-ANALYSEN / BEURTEILUNG	51
3.7	SCHWARZDECKEN-ANALYSEN (PAK + PHENOLINDEX) / BEURTEILUNG	54
4.0	ANLAGEN.....	57

– Abkürzungsverzeichnis –

AG / AN	= Auftraggeber / Auftragnehmer
BS	= Bohrsondierung
BL(P)	= Bodenluft(-Pegel)
DK-Kraftstoff	= Diesel-Kraftstoff
DK / DEP V	= Parameterumfang gemäß Deponieverordnung
HÖ	= Heizöl
IB / AB	= Ingenieurbüro / Architekturbüro
n.a.	= nicht analysiert
K	= Kern / (Diamant-)Kernbohrung
M	= Maßstab
GW	= Grundwasser
GWM	= Grundwassermessstelle
GOK / UK / OK	= Geländeoberkante / Unterkante / Oberkante
GLA (NRW)	= Geologisches Landesamt (von Nordrhein-Westfalen)
BBodSchG/V	= Bundesbodenschutzgesetz/-verordnung
LAGA	= Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (hier: LAGA-Parameter) (hier: Parameter „LAGA/TR-Boden“ oder „LAGA-Bauschutt“)
LAWA	= Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (hier LAWA-Grenzwerte)
RuVA-StB 01-RiLi	= „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (2001)“
VK	= Vergaser-Kraftstoff

chemische Verdachtsparameter:

BaP	= Benzo(a)pyren
BTEX	= Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol
KW-Index	= Kohlenwasserstoff-Index
LHKW	= leicht flüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
MTBE	= Methyl-Tert-Butylether
PAK	= polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	= polychlorierte Biphenyle

1.0 Lokalität / Veranlassung / Umfang / Projekt-Überblick

⇒ **Vorgang**: Auf nachfolgendem ca. 11.000 m² großen Bebauungsplan-Grundstück ist der Neubau eines LIDL-Lebensmittelmarktes sowie eines Bürogebäudes samt Pkw-Parkplätzen und Fahrwegen geplant.

- Adresse: Am Bahnhof 7 in 59199 Bönen
- Grundstück = Flurstücke 227 + 293 + 328 + 374 + 376 + 377 + 583 + 705 (ggf. weitere Teilflächen)

Auf dem Grundstück befinden sich diverse Bereiche teilweise noch vorhandener umweltrelevanter Bestands-Gebäude (Werkstätten, Öllager, Betriebs-Tankstelle, Wasch- und Stellplätze, Gärtnerei) sowie weitere umweltrelevante Unterflur-Bauteile (Erdtanks, Abscheider, Schlammfänge, etc.).

Neben der Durchführung einer Baugrunderkundung für die neue Planung (= gesondertes ‚Baugrundgutachten‘) ist die Durchführung einer vorlaufenden Gefährdungsabschätzung erforderlich. Die Gefährdungsabschätzung wird von der zuständigen Umwelt- und Genehmigungsbehörde (KREIS UNNA) gefordert.

⇒ **Auftrag**: Die LIDL DIENSTLEISTUNG GMBH & Co. KG (Rötelstraße 30, 74150 Neckarsulm; = AG) – vertreten durch die LIDL VERTRIEBS GMBH & Co. KG (Weetfelder Straße 38, 59199 Bönen) beauftragte das Fachbüro KLEEGRÄFE GEOTECHNIK GMBH (Holzstraße 212, 59556 Lippstadt) auf Grundlage eines Angebotes vom 03.02.2015 am 17.02.2015 schriftlich mit der Durchführung einer

- Gefährdungsabschätzung (= ‚Altlastengutachten‘).

⇒ Projekt-Beteiligte:

- Auftraggeber / Bauherr: LIDL DIENSTLEISTUNG GMBH & Co. KG
Rötelstraße 30, 74150 Neckarsulm
- AG vertreten durch: LIDL VERTRIEBS GMBH & Co. KG
Weetfelder Straße 38, 59199 Bönen
- Umweltbehörde: KREIS UNNA (NATUR UND UMWELT / WASSER UND BODEN)
Platanenallee 16, 59425 Unna
- bauleitender Planer: WALENTA GMBH ARCHITEKTEN + GENERALPLANER
Clemens-August-Straße 63, 59821 Arnsberg
- Auftragnehmer/Gutachter: KLEEGRÄFE GEOTECHNIK GMBH
Holzstraße 212, 59556 Lippstadt

⇒ **Überblick:** Einen ersten Überblick über das aktuelle Untersuchungsgebiet (= gelb), den geplanten Gebäude-Komplex LIDL-Markt + Bürogebäude (= grün) und die Untersuchungs-Areale (= rot) liefert das folgende, markierte Luftbild (Abb. 1):

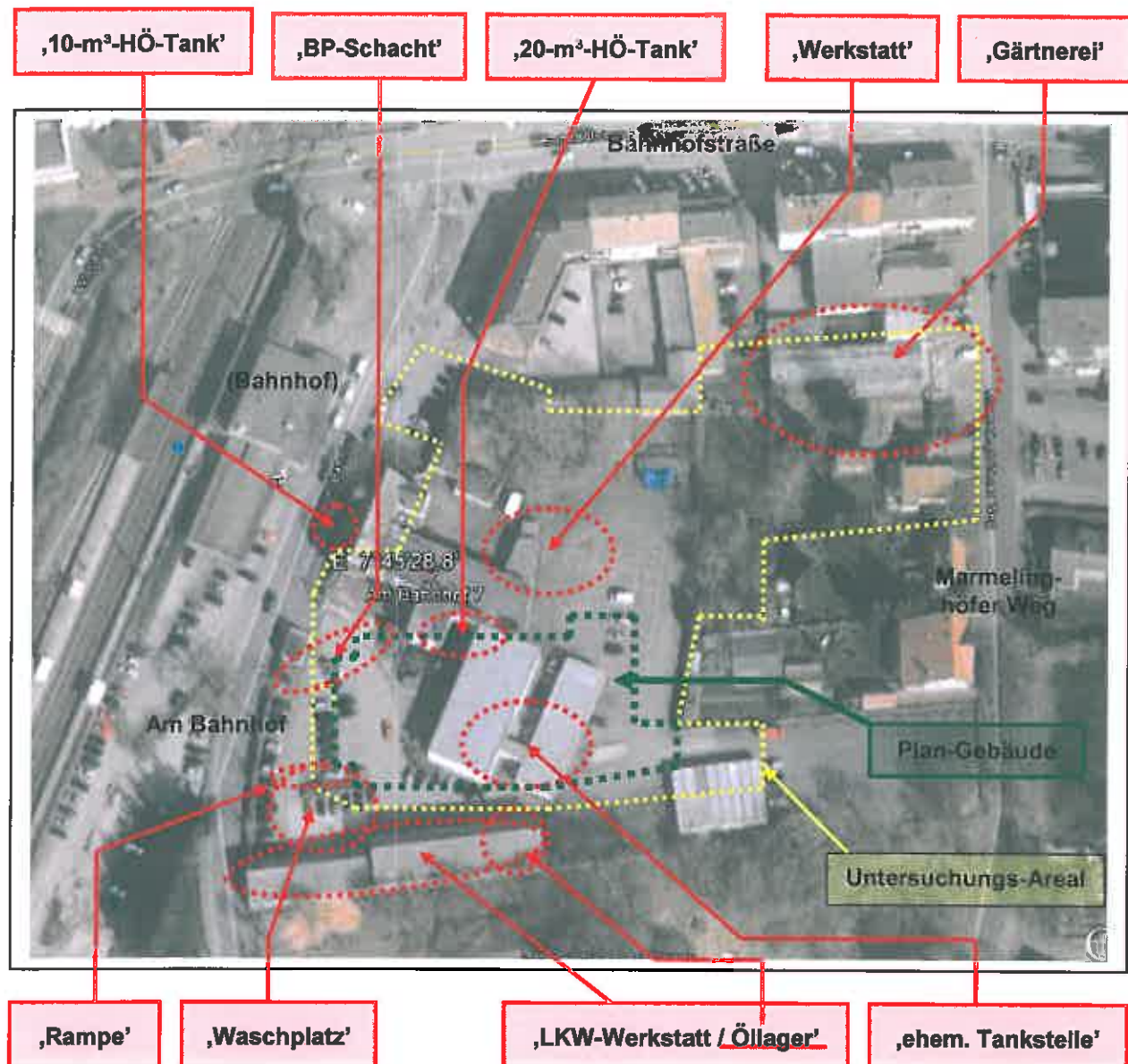


Abb. 1: Untersuchungsgebiet (Auszug GOOGLEEARTH-Luftbildszene ~2009)

⇒ Unterlagen:

Zur weiteren Bearbeitung liegen dem IB KLEEGRÄFE folgende Unterlagen vor:

- ⇒ 1.) Übersichtsplan-Auszug ‚B-Plan‘ inkl. randl. Markierungen/Verdachts-Areale
- ⇒ 2.) diverse ‚Recherche-Unterlagen‘ (Kopie-Auszüge etc.):
 - Niederschrift über ‚Brandschau‘ (16.07.1986; 1-seitig)
inkl. Bereich - ‚Werkstatt‘ (inkl. ‚Öllager‘ + ‚Gaslager‘)
 - Lageplan ‚Vermesserplan‘ (M = 1:500/verkleinert; Aufnahme: 10.11.1967)
 - Lageplan ‚Vermesserplan‘ (M = 1:500/verkleinert; Aufnahme: 03.08.1970)
 - Lageplan-Auszug + handschriftl. Ergänzungen ‚Tanks‘ etc. (1970er Plan)
 - Lageplan Fa. OEVERMANN (M = 1:1.000/verkleinert; 05.08.1996)
inkl. Bereiche – Werkstatt + 2 x Garagen + Lagerplatz offen +
Tankstelle + Waschplatz + Rampe + Trafostation
 - Lageplan ‚Entwässerung‘ Fa. OEVERMANN (M = 1:500; 05.08.1996)
inkl. Bereiche: Tankstelle / Waschplatz / Rampe
- ⇒ 3.) Vermesser-Lageplan + Planung (M = nicht bekannt; AB WALENTA)
- ⇒ 4.) Vermesser-Lageplan + Planung (M = 1:500; AB WALENTA)
- ⇒ 5.) Bauantrags-Lageplan (M = 1:250; AB WALENTA)
- ⇒ 6.) Stellungnahme KREIS UNNA zum „Untersuchungsrahmen...“ (27.01.2015)
- ⇒ 7.) e-mail KREIS UNNA zum Bohrpunkt-Ortstermin 02.03.2015 (03.03.2015)
- ⇒ 8.) e-mail KREIS UNNA Anmerkungen zum Analytik-Umfang (18.03.2015)
- ⇒ 9.) Versorgungsleitungspläne (Stand ca. Februar / März 2015)
- ⇒ 10.) Schreiben BEZIRKSREG. ARNSBERG – Luftbilddauswertung (02.03.2015)
- ⇒ 11.) GOOGLEEARTH-Luftbild-Auszug (Bildszene: Stand 2009; Maßstab: variabel)

Nachfolgend werden die gemäß den Vorgaben des KREISES UNNA zu untersuchenden Verdachtsbereiche aufgelistet (siehe auch Abb. 1):

⇒ Untersuchungsbereiche:

- Werkstätten im östlichen Gebäudebereich (zentral)
- LKW-Werkstätten im südlichen Planungsbereich
- Öllager im Süden
- Betriebstankstelle mit 2 Zapfsäulen, 2 unterirdischen Vergaserkraftstoff-tanks (je 5 m³) und 2 oberirdischen Dieseltanks (10 m³ + 20 m³)
- Fahrzeugwaschplatz mit 2 Schlammfängen und einem Abscheider
- Wartungsrampe am Waschplatz
- verfüllter 10-m³-Heizöl-Erdtank vor einem Wohnhaus
- 20-m³-Heizöltank östlich des Gebäudes

⇒ **Untersuchungsumfang:**

Der generelle Untersuchungsumfang inkl. der Anzahl der Bohrungen sowie die Festlegung der Bohr-Ansatzpunkte erfolgte in Abstimmung mit der zuständigen Behörde (UMWELTAMT KREIS UNNA).

Auch der analytische Untersuchungsumfang ist nach Durchführung der Bohrungen mit der Behörde im Detail abgestimmt worden.

Nachfolgend wird der Untersuchungsumfang tabellarisch aufgelistet (Tab. 1):

Gelände (02.03. bis 05.03.2015)	- Rammkernsondierungen (Ø 40 - 60 mm)		38 Stück
	- Diamantkernbohrungen (Ø 80 mm)		31 Stück
chemisches Labor	- Einmessungen in Höhe und Lage		38 Stück
	- BS-Ausbau als Bodenluft-Messstelle (temporär)		13 Stück
	- Entnahme einer Bodenluftprobe		13 Stück
	- orientierende Akteneinsicht / Recherche		1 Stück
	Schwarzdecke- proben	- PAK - Phenolindex	3 Stück 3 Stück
	Boden-/ Auffüllungs- proben	- KW-Index	31 Stück
		- BTEX	26 Stück
		- LHKW	2 Stück
		- MTBE	24 Stück
	Bodenluft- Proben	- PCB	2 Stück
		- PAK	2 Stück
		- LAGA/TR-Boden-Parameter (M20) (im Feststoff + im Eluat)	14 Stück
		- Parameterumfang 'Pflanzenschutzmittel' (inkl. DDT + HCB + Lindan + Aldrin)	3 Stück
		- BTEX	13 Stück
		- LHKW	13 Stück
		- 'deponietypische Gase' (Feldparameter)	13 Stück

Tabelle 1: Untersuchungsumfang

Die Lage der Untergrund-Aufschlüsse geht aus dem Lageplan (Anl. 1.1) hervor, in dem auch die einzelnen Bestandsgebäude und Untersuchungs-Areale eingetragen worden sind.

Die Bohransatzpunkte wurden höhenmäßig eingemessen.

Ferner sind die Höhen der Ansatzpunkte absolut zueinander einnivelliert worden.

Ergänzend wurden die Geländebefunde fotodokumentiert (Anl. 6.1).

⇒ ***Bemerkungen zum Untersuchungs-Umfang:**

Die ergänzend durchgeführten Untersuchungen zur Baugrund-Erkundung – wie z.B. Rammsondierungen sowie auch Versickerungsversuche, etc. – werden in einem gesonderten Baugrundgutachten aufgeführt.

Sämtliche Kleinbohrungen hingegen, die u.a. baugrundtechnisch erforderlich waren, werden auch in dieser Gefährdungsabschätzung dokumentiert und an geeigneter Stelle mit berücksichtigt.

⇒ **Bohrpunkt-Festlegung / Ortstermin (02.03.2015):**

Die Lage der Bohr-Ansatzstellen und die erforderliche Anzahl der Bohrungen ist im Vorfeld und im Rahmen der Festlegung der Bohrpunkte während einer Orts-Begehung am 02.03.2015 gemeinsam und final mit einem Vertreter der zuständigen Behörde (UMWELTAMT KREIS UNNA) und dem bauleitenden Planer (IB WALENTA) abgestimmt und festgelegt worden.

Folgende Personen nahmen am Ortstermin am 02.03.2015 teil:

- AG-Vertreter (Fa. LIDL)
- Herr Willecke (UMWELTAMT KREIS UNNA)
- Herr Klemm (IB/AB WALENTA)
- Herr Kleegräfe (IB KLEEGRÄFE)

⇒ **Lage:** Das Untersuchungs-Areal befindet sich im Zentrum von 59199 Bönen; westlich des Hauptbahnhofes und hauptsächlich auf dem Grundstück ‚Am Bahnhof‘ Nr. 7. Es liegt überwiegend eine Gewerbebebauung und untergeordnet eine Wohn- und Verwaltungsbau-Nutzung vor.

⇒ **Begrenzungen:**

Das insgesamt rund 11.000 m² große Untersuchungsgebiet des geplanten B-Planes wird wie folgt eingegrenzt:

- westlich: Straße ‚Am Bahnhof‘ (westlich: Bahnhofs-Gebäude)
- süd(west)lich: ‚Werkstatt (südl.)‘ + ‚Öllager‘ + ‚Waschplatz‘ etc.
- nördlich: diverse gewerbliche Bestandsbebauungen etc.
[südlich der ‚Bahnhofstraße‘/L 667]
- nordöstlich: Straße ‚Marmelinghöfer Weg‘
- südöstlich: angrenzende Nachbar-Grundstücke
[‚Marmelinghöfer Weg‘ Haus-Nr. 6 + 8]

⇒ **Morphologie / Höhen:** Morphologisch liegen die Bohr-Ansatzpunkte innerhalb eines überwiegend gewerblich genutzten Grundstücks vor. Die Höhenkote zwischen den Bohransatzpunkten liegt bei i.M. ca. +69,39 m ü.NN (Höhe Bohransätze: +68,80/+70,33 m ü.NN).

Grundsätzlich zeigt sich ein flaches topographisches Einfallen nach Südwesten.

Zwischen den aktuellen, ebenerdigen Bohr-Ansatzpunkten liegen somit Höhenunterschiede von max. ca. 1,53 cm vor (Höhen ohne sog. ‚Wartungsgruben‘).

⇒ **Vorfluter,** Fließgewässer oder andere offene Gewässer existieren nicht im relevanten Nahbereich. Als lokaler Hauptvorfluter ist die ‚Seseke‘ zu nennen, die ca. 1 km südlich verläuft (⇒ westliche Entwässerungsrichtung).

⇒ **Versiegelungen / Oberflächen / Bestandsgebäude:**

Projektrelevant sind Schwarzdecke-, Betonpflaster- und Betonplatten-Außenversiegelungen sowie versiegelte Bereiche durch bestehende Gebäude-Komplexe.

- Bestands-Gebäude: - 1 bis 2-geschossiger Verwaltungs-/Gebäude-Komplex (ehem. Bauunternehmen) über ehem. Betriebstankstelle
- Gärtnerei-Gewächshaus-Komplex im nordöstl. Bereich
- diverse Schuppen / Garagen / Anbauten
- Lkw-Werkstätten südwestlich / außerhalb B-Plangebiet
- ferner: weitere angrenzende Wohn-/Gewerbe-Gebäude
- sonstiger Bestand: - gepflasterte Wartungsrampe im südwestlichen Eckbereich
- betonversiegelter Waschplatz im südwestl. Eckbereich

Darüber hinaus existieren nördlich und östlich Grün-/Wiesen-/Rasenflächen.

Ergänzend liegen auch unversiegelte, geschotterte Flächen bis kiesgefüllte Teilflächen bzw. Beete vor.

Details sind der angehängten Fotodokumentation (Anl. 6.1) zu entnehmen.

2.0 Untergrunderschließung

2.1 Untergrundschichtung / Geologie / Organoleptik

Die Lage der Bohrsondierungs-Ansatzpunkte geht aus dem Lageplan (Anlage 1.1; Maßstab 1 : 250) hervor. Die Bohrungen wurden lage- und höhenmäßig einge-messen. Ferner sind die Bohransatzpunkte fotografiert worden (Anl. 6.1).

Die Schichtenprofile der 38 Bohrsondierungen BS 1-BS 37 (+ umgesetzte BS 32a) sind inklusive idealisierter Schnittdarstellungen in Anl. 2.1-2.6 dargestellt. Exakte Mächtigkeitsangaben sind Tab. 2a-d zu entnehmen.

Die aktuellen Bohrungen wurden ganz überwiegend bis jeweils 2,6/4,2 m u.GOK – bzw. bis i.M. 3,62 m u.GOK – abgeteuft; und zwar jeweils bis zur maximal mögli-chen Bohrendteufe, die ungefähr der ‚OK Fels/Festgestein‘ entspricht.

Der Bohr-Durchmesser beträgt jeweils Ø 50-60 mm. Die Bodenansprache erfolgte durch einen erfahrenen Dipl.-Geologen nach den entsprechenden Normen.

Zuvor sind die versiegelten Oberflächen der Ansatzpunkte mittels Diamantkern-bohrung (Ø 80 mm) vorgekernt – oder als Pflasterfläche teilweise aufgenommen worden. Details zu den Versiegelungen gehen aus den Fotos hervor (Anl. 6.1).

Die Bohransatzpunkte sind im Sinne einer Gefährdungsabschätzung und im Rahmen eines behördlichen Baustellentermins vor-Ort festgelegt worden.

⇒ Untersuchungsbereiche + zugehörige Bohrungen:

- | | |
|---|--|
| <u>1.) Werkstätten (zentral):</u> | ⇒ BS 28 + BS 29 |
| <u>2.) LKW-Werkstätten (südlich B-Plan):</u> | ⇒ BS 21 / BS 22 / BS 23 / BS 24 |
| <u>3.) Öllager (südlich B-Plan):</u> | ⇒ BS 24 |
| <u>4.) Betriebs-Tankstelle (innerh. Plangeb.):</u> | ⇒ BS 7 + BS 17 + BS 25 (+ BS 26/27) |
| - 2 Zapfsäulen | ⇒ BS 17 + BS 25 |
| - 2 x 5-m³-VK-Erdtanks | ⇒ BS 17 + BS 25 |
| - 20-m³-Dieseltanks (oberirdisch) | ⇒ BS 7 |
| - 10-m³-Dieseltanks (oberirdisch) | ⇒ BS 25 |
| <u>5.) Fahrzeug-Waschplatz (südwestl. B-Pl.):</u> | ⇒ BS 19 + BS 20 |
| (inkl. 2 Schlammfänge + 1 Abscheider) | |
| <u>6.) Wartungs-Rampe</u> | ⇒ BS 1 + BS 18 |
| <u>7.) 10-m³-Heizöl-Erdtank (vor Wohnhaus):</u> | ⇒ BS 34 |
| <u>8.) 20-m³-Heizöltank (Nordrand Plangeb.):</u> | ⇒ BS 16 |
| <u>9.) Bereich BP-Schacht:</u> | ⇒ BS 2 / BS 35 / BS 36 / BS 37 |
| <u>10.) ehem. Gärtnerei (nordöstlich):</u> | ⇒ BS 13/ 14/ 30/ 31/ 32/ 32a/ 33 |
| <u>11.) Bereich zukünftige Verkehrsflächen:</u> | ⇒ BS 3 / 9 / 10 / 11 / 12 / 15 (etc.) |

Die Untergrundschichtung wird nachfolgend tabellarisch zusammengefasst (Tab. 2).

Bohrung	Ansatz absol. Höhe (m)	Ver- siege- lung (diverse)	Auffüllung		„gewachsener“ / geogener Boden				Grund- wasser 02.03. bis 05.03.2015	End- teufe (ET)
			Füll- Mubo*	Füll-Kies (Schotter)	Löss- Schluff	Fluv.- Schluff	Verw.- Lehm/ -Ton	Verw.- Schutt (,Kies')		
BS 1	+68,91	0-0,10 Bt-Pf.*	-	0,10-0,60	0,60- 1,00	1,00- 3,25	-	ab 3,25	zugefallen: 2,60	3,60 kwBF*
BS 2	+69,07	0-0,10 Bt-Pf.*	-	0,10-0,58	0,58- 1,00	1,30- 1,90	2,40- 3,65	ab 3,65	zugefallen: 3,60	3,80 kwBF*
					1,00- 1,30	1,90- 2,40				
BS 3	+69,39	0-0,13 Sd.*	-	0,13-0,48	0,48- 1,35	1,35- 2,80	2,80- 3,70	ab 3,70	zugefallen: 2,50	3,90 kwBF*
BS 4	+69,49	0-0,11 Sd.*	-	0,11-0,40	0,40- 1,65	1,65- 3,00	3,00- 3,50	ab 3,50	zugefallen: 2,30	3,80 kwBF*
BS 5	+69,70	0-0,15 Sd.*	-	0,15-0,70	0,70- 1,60	1,60- 2,95	2,95- 3,80	ab 3,80	GW bei 3,72	4,10 kwBF*
BS 6	+69,23	0-0,10 Bt-Pf.*	-	0,10-0,70	-	0,70- 2,60	2,60- 3,65	ab 3,65	zugefallen: 2,25	4,00 kwBF*
BS 7	+69,35	0-0,09 Sd.*	-	0,09-1,25	1,25- 1,60	1,60- 2,60	2,60- 3,45	ab 3,45	zugefallen: 2,22	3,70 kwBF*
BS 8	+69,15	0-0,10 Sd.*	-	0,10-0,50	0,50- 1,50	1,50- 2,70	2,70- 3,50	ab 3,50	zugefallen: 2,30	3,70 kwBF*
BS 9	+68,96	0-0,07 Sd.*	-	0,07-0,39	0,39- 1,60	1,60- 2,60	2,60- 3,60	ab 3,60	zugefallen: 2,40	3,80 kwBF*
BS 10	+69,12	-	0,00- 0,25	0,25-0,60	0,60- 1,70	1,70- 2,80	2,80- 3,80	ab 3,80	kein GW bis ET	4,00 kwBF*
BS 11	+69,52	0-0,09 Sd.*	-	0,09-0,50	0,50- 1,70	1,70- 3,20	3,20- 3,80	ab 3,80	zugefallen: 2,55	4,10 kwBF*

Tabelle 2a: (1 / 4) Ergebnisse der Bohrsondierungen (in m u.GOK)

⇒ Erläuterungen zu Tab. 2a-d:

- kursiv:* absolute Höhenangaben in m ü. NN
 Bt-Pf.*: Beton-Pflaster(stein)
 M-/St.-Bt.*: Magerbeton / Stahlbeton-Versiegelung (bewehrter Beton)
 Sd.*: Schwarzdecke-Versiegelung
 Mubo*: Mutterboden / Oberboden; ggf. „gewachsen“ / geogen
 kwBF*: kein weiterer Bohrfortschritt
 rot: geruchliche Auffälligkeiten (meist „KW-Geruch“; Sd.* in BS 3: „Teer-Geruch“)
 braun: optisch-farbliche Auffälligkeiten (z.B. Dunkelgrau-/Grün-Färbung)
 blau: Grundwasser-Befunde am jeweiligen Bohrtag (02.-05.03.2015)

Bohrung	Ansatz absol. Höhe (m)	Ver- siege- lung (diverse)	Auffüllung				„gewachsener“/geogener Boden				Grund- wasser 02.03. bis 05.03.'15	End- teufe (ET)
			Füll- Mu- bo*	Füll- Kies (Schotter)	Füll- Lehm	Füll- Sand	Löss- Schluff	Fluv.- Schluff	Verw.- Lehm/ -Ton	Verw.- Schutt (Kies')		
BS 12	+69,51	-	0,00- 0,15 [0,50- 0,70; geogen]	0,15- 0,25	0,25- 0,50	-	0,70- 1,50	1,50- 3,20	3,20- 3,75	ab 3,75	zuge- fallen: 2,10	3,90 kwBF*
BS 13	+70,33	0-0,06 Bt-Pf.*	-	0,06- 0,50	0,50- 1,40	-	1,40- 2,25	2,25- 3,40	ab 3,40	-	zuge- fallen: 2,35	3,70 kwBF*
BS 14	+70,01	-	0,00- 0,28	-	-	-	0,28- 1,75	1,75- 3,10	3,10- 3,50	ab 3,50	kein GW bis ET	3,70 kwBF*
BS 15	+69,35	-	[0,00- 0,40; geogen?]	-	-	-	0,40- 1,40	1,40- 2,60	2,60- 3,50	ab 3,50	GW bei 2,27	3,70 kwBF*
BS 16	+69,41	-	-	0,00- 0,15	-	0,15- 0,50	0,50- 1,80	1,80- 2,80	2,80- 3,95	ab 3,95	zuge- fallen: 0,55	4,20 kwBF*
BS 17	+69,29	0-0,08 Bt-Pf.*	-	0,08- 0,28	-	0,28- 1,65 1,65- 3,00	-	-	3,00- 3,15 3,15- 3,50	ab 3,50	kein GW bis ET	3,70 kwBF*
BS 18	+68,88	0-0,10 Bt-Pf.*	-	0,10- 0,67	-	-	0,67- 1,20	1,20- 2,30	2,30- 3,40	ab 3,40	zuge- fallen: 1,30	3,75 kwBF*
BS 19	+68,83	0-0,10 Bt-Pf.*	-	0,10- 0,21	0,80- 0,95	-	-	1,80- 2,60	2,60- 3,45	ab 3,45	kein GW bis ET	3,70 kwBF*
		0,21- 0,42 M.-Bt.*		0,42- 0,80 0,95- 1,40	1,40- 1,80							
BS 20	+68,80	0-0,23 St.-Bt.*	-	0,23- 0,49	-	-	0,49- 1,60	1,60- 2,65	2,65- 3,30	ab 3,30	zuge- fallen: 1,80	3,70 kwBF*

Tabelle 2b: (2 / 4) Ergebnisse der Bohrsondierungen (in m u.GOK)

⇒ Erläuterungen zu Tab. 2a-d: siehe unter Tab. 2a

Bohrung	Ansatz absol. Höhe (m)	Ver- siege- lung (diverse)	Auffüllung			„gewachsener“ / geogener Boden				Grund- wasser 02.03. bis 05.03.'15	End- teufe (ET)
			Füll- Mubo*	Füll-Kies (Schotter)	Füll- Lehm	Löss- Schluff	Fluv.- Schluff	Verw.- Lehm/ -Ton	Verw.- Schutt („Kies“)		
BS 21	+68,84	0-0,20 St.-Bt.*	-	0,20- 0,87	-	0,87- 1,05	1,05- 2,80	2,80- 3,40	ab 3,40	zuge- fallen: 1,80	3,50 kwBF*
BS 22	+68,00	0-0,39 St.-Bt.*	-	-	-	0,39- 0,70	0,70- 1,50	1,50- 2,40	ab 2,40	zuge- fallen: 2,40	2,60 kwBF*
BS 23	+68,00	0-0,30 St.-Bt.*	-	-	0,30- 0,50	-	0,50- 1,40	1,40- 2,45	ab 2,45	GW bei 2,21	2,70 kwBF*
BS 24	+69,23	0-0,19 St.-Bt.*	-	0,19- 0,77	-	0,77- 0,95	0,95- 2,70	2,70- 3,30	ab 3,30	GW bei 3,18	3,45 kwBF*
BS 25	+69,38	0-0,07 Sd.*	-	0,07- 0,45	-	0,45- 1,50	1,50- 2,80	ab 2,80	-	zuge- fallen: 2,30	3,20 kwBF*
BS 26	+69,44	0-0,05 Sd.*	-	0,21- 0,52	-	0,52- 1,50	1,50- 2,70	2,70- 3,30	ab 3,30	zuge- fallen: 1,50	3,60 kwBF*
		0,05- 0,21 Bt.*									
BS 27	+69,53	0-0,10 Sd.*	-	0,10- 0,75	-	0,75- 1,50	1,50- 2,90	2,90- 3,50	ab 3,50	zuge- fallen: 1,80	3,60 kwBF*
BS 28	+69,22	0-0,07 Sd.*	-	0,07- 0,28	0,28- 0,62	0,62- 1,80	1,80- 3,00	3,00- 3,90	ab 3,90	zuge- fallen: 2,22	4,10 kwBF*
BS 29	+69,40	0-0,10 Sd.*	-	0,10- 0,55	-	0,55- 0,80 0,80- 1,75	1,75- 2,90	2,90- 3,70	ab 3,70	GW bei 2,23	4,00 kwBF*
BS 30	+69,74	-	[0,00- 0,30; geogen]	-	-	0,30- 3,20	-	3,20- 3,70	ab 3,70	zuge- fallen: 2,20	3,90 kwBF*

Tabelle 2c: (3 / 4) Ergebnisse der Bohrsondierungen (in m u.GOK)

⇒ Erläuterungen zu Tab. 2a-d: siehe unter Tab. 2a

Bohrung	Ansatz absol. Höhe (m)	Ver- siege- lung (diverse)	Auffüllung			„gewachsener“/ geogener Boden				Grund- wasser 02.03. bis 05.03.'15	End- teufe (ET)
			Füll- Mubo*	Füll-Kies (Schotter)	Füll- Lehm	Löss- Schluff	Fluv.- Schluff	Verw.- Lehm/ -Ton	Verw.- Schutt (,Kies')		
BS 31	+70,31	0-0,06 Bt-Pf.*	-	0,06- 0,26	-	0,45- 2,20	2,20- 3,50	ab 3,50	-	GW bei <u>2,85</u>	3,80 kwBF*
		0,26- 0,35 Bt.*		0,35- 0,45							
BS 32	+70,32	0-0,06 Bt-Pf.*	-	0,06- 0,24	-	-	-	-	-	kein GW bis ET	0,25 kwBF*
		0,24- 0,25 Bt.*									
BS 32a	+70,32	0-0,06 Bt-Pf.*	[0,47- 0,70; geogen]	0,06- 0,47	-	0,70- 1,70	1,70- 3,45	ab 3,45	-	kein GW bis ET	3,50 kwBF*
BS 33	+70,34	0-0,06 Bt-Pf.*	0,50- 1,00	0,06- 0,50	-	1,00- 1,90	1,90- 3,45	3,45- 3,80	ab 3,80	zugefal- len: <u>2,30</u>	4,00 kwBF*
BS 34	+68,81	0-0,08 Bt-Pf.*	-	0,08- 1,00	1,00- 1,60	-	1,60- 2,20	2,20- 3,45	ab 3,45	kein GW bis ET	3,60 kwBF*
BS 35	+69,09	0-0,09 Bt-Pf.*	-	0,09- 0,53	-	0,53- 1,65	1,65- 2,80	2,80- 3,50	ab 3,50	zugefal- len: <u>2,25</u>	3,60 kwBF*
BS 36	+69,02	0-0,10 Bt-Pf.*	-	0,10- 0,75	-	0,75- 1,70	1,70- 2,80	2,80- 3,60	ab 3,60	zugefal- len: <u>3,35</u>	3,80 kwBF*
BS 37	+68,89	0-0,10 Bt-Pf.*	-	0,10- 0,57	-	0,57- 1,70	1,70- 2,50	2,50- 3,40	ab 3,40	kein GW bis ET	3,70 kwBF*

Tabelle 2d: (4 / 4) Ergebnisse der Bohrsondierungen (in m u.GOK)

⇒ Erläuterungen zu Tab. 2a-d: siehe unter Tab. 2a

Nachfolgend wird die erbohrte Untergrundsichtung zusammenfassend beschrieben:

⇒ **Auffüllungen:**

- **‘Versiegelung’**: Abgesehen von Teilflächen (BS 10/12/14/15/16/30) ist das überwiegende Untersuchungsgebiet versiegelt. Es liegen vornehmlich Pflaster- und Schwarzdecke-Versiegelungen und untergeordnet Betonplatten vor. Innerhalb der untersuchten Gebäude überwiegen Beton-Bodenplatten (Details: siehe Fotos/Anl. 6.1).
- **‘(Füll)-Mutterboden’** befindet sich oberflächlich in Rasen-/Wiesen-/Grünflächen-Bereichen (BS 10/12/14/15/16/30); sowie auch als durch Pflastersteine überdeckter Füll-Oberboden im ‚Gärtnerei‘-Bereich (BS 32/32a).
- **‘Füll-Kies/Schotterung’**: Prägende Auffüllungs-Einheit in den meisten Bohrungen sind Füll-Kiese bis Alt-Schotterungen. Die Füll-Kiese reichen bis 0,15/1,25 m u.GOK hinab und sind überwiegend unauffällig.
- **‘Füll-Sand’** wurde lediglich in den Bohrungen BS 16/17 festgestellt. Der Sand liegt im ehem. Tankstellen-Areal bei BS 17 bis 3,0 m u.GOK vor und war hier optisch schwach auffällig (Grau-Färbung). Der Füll-Sand bildet hier vor allem Verfüllmaterial der ehem. Erdtank-Baugruben.
- **‘Füll-Lehm’**: Untergeordnet liegen geruchlich-organoleptisch unauffällige Füll-Lehme vor (BS 12/13/19/23/28/34); ebenfalls als diverses Verfüllmaterial.

⇒ **Geogenböden / „gewachsene“ Böden:**

- **‘Löss-Schluff’**: Obere prägende Bodenschicht sind die durch eiszeitliche Winde abgelagerten Löss-Schluffe, die noch in 32 von 38 Bohrungen vorliegen. Wenn vorhanden, sind in den betreffenden 32 Bohrungen i.M. ~0,99 m Schluff-Restmächtigkeiten von 0,18 m bis max. 2,90 m innerhalb des Tiefenintervalls 0,28-3,20 m u.GOK nachgewiesen worden.
- **‘Fluviatil-Schluff’**: Unterhalb des Löss-Lehms folgen generell fluviatil abgelagerte, (schwach) tonig-sandige Schluffe / Lehme. Wenn vorhanden, sind in 35 von insgesamt 38 Bohrungen i.M. ~1,26 m Schluff-Mächtigkeiten von 0,80 bis max. 2,25 m innerhalb des Tiefenintervalls 0,50-3,50 m u.GOK nachgewiesen worden.

- 'Verwitterungs-Lehm/-Ton': Die vorwiegend bindigen Verwitterungsbildungen des unterlagernden Festgesteins (s.u.) in Form von Verwitterungs-Lehmen und -Tonen sind in den meisten Bohrungen erbohrt worden. Die Verwitt.-Lehme/-Tone beginnen ab 1,40/3,50 m u.GOK; bzw. ab i.M. ~2,78 m u.GOK.
- 'Verwitterungs-Schutt': Darunter folgen meistens die stark verlehmteten kiesigsteinigen Verwitterungsbildungen des Festgesteins, die in 33 von 38 Bohrungen ab i.M. ca. 3,50 m u.GOK erreicht worden sind. Aufgrund der hohen Lagerungsdichte und des darunter erwarteten Übergangs zum Festgestein (s.u.) mussten die Bohrungen im Verwitt.-Schutt bzw. an der 'OK Fels' abgebrochen werden (⇒ kein weiterer Bohrfortschritt bei i.M. 3,62 m u.GOK).

⇒ **Geologie**: Laut geologischer Karte „Blatt C4710/Dortmund“ (M = 1:100.000; GLA NRW 1987-ff) steht unterhalb der o.g. bindigen Löss- und Fluvial- Ablagerungen das untergrundprägende Ton- bis Kalkmergel-Festgestein aus der Oberkreide an (*hier*: gem. geologischer Karte: Santon - sog. 'Emscher-Mergel' = Tonmergelstein); samt seiner Verwitterungsbildungen im hangenden Bereich.

Da das Festgestein inkl. der tieferen Verwitterungsschichten nicht erbohrt wurde und auch keine tiefreichenden Auffälligkeiten festgestellt worden sind, wird dieser Einheit nach aktuellem Kenntnisstand keine weitere Projektrelevanz beigemessen.

⇒ **geruchliche + optische + materialspezifische Auffälligkeiten**: ⇒ siehe Kap. 3.1

2.2 Grundwasser / Hydrogeologie

Da die Geländearbeiten innerhalb einer niederschlagsmäßig 'normalen' Frühlings-Periode durchgeführt wurden, stellen die angetroffenen Nässeverhältnisse keine Maximalstände dar (GW-Anstiegspotenzial).

⇒ Bohrloch-Daten: GW-Stände + ,Untergrundnässe':

Ausschließlich in den Bohrlöchern der 6 Bohrungen BS 5/15/23/24/29/31 konnte an den Bohrtagen (02.-05.03.2015) in 2,21 bis 3,72 m u.GOK – bzw. **i.M. bei ca. 2,74 m u.GOK** – ,Grundwasser' bzw. ,Untergrundnässe' mittels Lichtlot nachgewiesen werden.

Der mit 24 von 38 Bohrungen überwiegende Teil der Aufschlüsse wies Bohrloch-Zusammenfälle von i.M. ca. 2,21 m u.GOK auf (0,55-3,60 m u.GOK).

Aus Erfahrung ist davon auszugehen, dass der tatsächliche GW-Stand bzw. die Höhe der ,Untergrundnässe' geringfügig unterhalb der Bohrloch-Zusammenfälle zu erwarten ist, was auch die o.g. direkten GW-Messwerte untermauert.

Weiterhin waren 8 von 38 Bohrungen bis zur jeweiligen Bohrendteufe ,trocken' (BS 10/14/17/19/32/32a/34/37).

Details zu den Daten der Untergrundnässe sind ⇒ Tab. 2a-d zu entnehmen.

Da hier ausschließlich bindige, schluffig-tonige und somit gering durchlässige Schichten vorliegen, sollten die ermittelten Wasserstände bzw. Daten zur ,Untergrundnässe' als ein Gemisch aus Stau-/Schicht-/Kapillar-/Grundwasser gedeutet werden. Es liegt somit kein freies / ungespanntes Grundwasser vor.

⇒ Bodenfeuchte-Befunde (aus der Bodenansprache):

Die o.g. Aussage über die Existenz von Stau- bis Grundwasser wird durch die Befunde der Bodenfeuchte-Ansprache bei der Probenahme untermauert:

Die Bodenfeuchte im erbohrten Profil nimmt von oberflächennah (⇒ ca. ,feucht') innerhalb der bindigen Böden zur Tiefe hin zu (⇒ ca. ,stark feucht' / ,nass').

Im Endteufen-Bereich im Niveau der Verwitterungsbildungen und der ,OK Fels' nimmt sie wieder deutlich ab (⇒ ca. ,erdfeucht').

⇒ GW-Stand in GW-Messtelle ,GWM-Bestand' (05.03.2015):

GW-Abstichsmessungen in ausgebauten Grundwassermessstellen (GWM's) sind erfahrungsgemäß repräsentativer als Messungen im Bohrloch.

Südwestlich des Untersuchungsgebietes befindet sich eine bestehende, dauerhaft ausgebaute GW-Messstelle ($\Rightarrow$ ‚GWM-Bestand‘; siehe Lageplan/Anl. 1.1).

Eine Nachmessung ergab, dass es sich um einen Überflur-DN50- bzw. 2“-Ausbau bis ca. 10 m u.POK handelt (POK = Pegeloberkante; POK: +69,28 m ü.NN = 0,76 m ü.GOK). Details zur verfilterten Strecke und zum Bohr- $\varnothing$ sind nicht bekannt.

Aufgrund der nach Südwesten abfallenden Morphologie ist die GW-Messstelle ‚GWM-Bestand‘ projektspezifisch in erster Näherung als $\pm$ ‚abstromig‘ zu deuten.

‚GWM-Bestand‘ ergab einen GW-Flurabstand von 3,84 m u.GOK (05.03.2015).

$\Rightarrow$ GW-Fließrichtung / Vorfluter:

Die übergeordnete GW-Fließrichtung wird mit Süden / Südwesten angenommen; mit der nach Südwesten einfallenden Morphologie und der generellen westlichen Fließrichtung der näheren Vorfluter.

Kleinräumig sind Änderungen der GW-Fließrichtung möglich

Als lokaler Hauptvorfluter ist die ‚Seseke‘ zu nennen, die ca. 1 km südlich verläuft.

$\Rightarrow$ k_f -Werte (= Durchlässigkeitsbeiwerte):

Die die Wasserdurchlässigkeit bestimmenden k_f -Werte (‘Durchlässigkeitsbeiwerte’) können für die projektrelevanten Bodenschichten wie folgt geschätzt werden:

Bodenart	k_f -Wert in m/s
<u>- Löss-Schluff / Fluvial-Schluff:</u>	
Schluff, +/- schw. sandig, +/- schw. tonig, +/- schw. kiesig.	$10^{-6} - 10^{-9}$
<u>- Verwitterungs-Schluff / -Ton:</u>	
Schluff, +/- tonig bis stark tonig, +/- schw. kiesig / steinig.	$10^{-7} - 10^{-10}$

Bewertung der Lockergesteinsdurchlässigkeit mittels Durchlässigkeitsbeiwert (nach DIN 18 130)

- **stark durchlässig** : $> 10^{-4}$ m/s
- **durchlässig** : $10^{-4} - 10^{-6}$ m/s
- **gering durchlässig** : $10^{-6} - 10^{-8}$ m/s
- **sehr gering durchlässig** : $< 10^{-8}$ m/s

Insgesamt besitzen die untergrundprägenden bindigen Löss-, Fluvial- und Verwitterungs-Lehme eine geringe (Wasser-)Durchlässigkeit. Die bindigen Schichten fungieren somit als ‚Stauer‘ oder ‚Hemmer‘, was bezüglich des Rückhaltepotenzials für potenzielle Schadstoffeinträge in den Untergrund positiv beurteilt wird.

3.0 umweltgeologische Gefährdungsabschätzung

3.1 Auffälligkeiten vor-Ort

Auffälligkeitsbild: Organoleptisch erfolgte eine fachgerechte Bohrgutansprache durch einen Dipl.-Geologen (Sachverständiger i.S.d. § 18 BBodSCHG).

⇒ **Auffälligkeiten:** geruchliche + optische + materialspezifische Auffälligkeiten:

Grundsätzlich wurde das gesamte geförderte Bohrgut einer umweltgeologischen Bodenansprache unterzogen und auf u.U. schadstoffbehaftete, organoleptisch auffällige Inhaltsstoffe kontrolliert.

Bei der Bodenansprache (Kap. 2.1) sind folgende Auffälligkeiten aufgetreten:

- **geruchliche Auffälligkeiten:**
 - Schwarzdecke in BS 3 (Abschnitt 0-0,13 m): - teilweise ‚Teer-Geruch‘
 - Löss-Lehm in BS 2 (Abschnitt 0,58-1,00 m): - s. leichter ‚KW-Geruch‘
 - Fluv.-Lehm in BS 2 (Abschnitt 1,30-1,90 m): - ‚KW-Geruch‘
 - Verwitt-Lehm in BS 17 (Abschn. 3,00-3,15 m): - ‚KW-Geruch‘
 - Löss-Lehm in BS 29 (Abschnitt 0,55-0,80 m): - s. leichter ‚KW-Geruch‘
 - Löss-Lehm in BS 36 (Abschnitt 0,75-1,70 m): - ‚KW-Geruch‘
 - Fluv.-Lehm in BS 36 (Abschnitt 1,70-2,80 m): - ‚KW-Geruch‘
 - Verwitt.-Lehm in BS 36 (Abschn. 2,80-3,60 m): - leichter ‚KW-Geruch‘
- **optisch-farbliche Auffälligkeiten:**
 - Füll-Sand in BS 17 (Abschnitt 1,65-3,00 m): - (Dunkel-)Grau-Färbung
 - Löss-Lehm in BS 24 (Abschnitt 0,77-0,95 m): - Grün-/Grau-Färbung
 - ölige Verunreinig. auf Hallengruben-Beton-Versiegelung: BS 22 + BS 23
 - punktuell: diverse Verfärbungen innerhalb der Auffüllungen
- **materialspezifische Gering-Auffälligkeiten innerhalb der Auffüllung:**
 - generell: teilweise Schwarzdecke-Versiegelung (BS 3-5/7/8/9/11/25-29)
 - verbreitet Schlacke-Anteile; teilweise in Spuren
(eindeutig festgestellt in: BS 3/9/11/13/21/29/37)
 - verbreitet Asche-Anteile; teilweise in Spuren
(BS 1/3/5/6/10-13/19/20/24/28/29/33/37)
 - generell: ± unbedenkl. ‚bauschuttartige‘ Kies-/Steinkorn-Anteile/Spuren
(Ziegel-/Betonbruch, Kiesel, [Kalkstein-]Schotter, Sand-/Natur-Stein-Bruchmaterial; ‚Grobschlag‘; [Kalk-]Mergel-Bruchstücke)

Gg. Befunde sind bei der Probenauswahl für die Analysen berücksichtigt worden.

Hinzuweisen sei darauf, dass sich diese Aussagen ausschließlich auf die (Boden-/ Auffüllungs-)Proben beziehen und Bohrungen punktueller Aufschlüsse darstellen.

3.2 nutzungsspezifisches Verdachtspotenzial

⇒ **Nutzung:** Verdachtspotenzial durch die bisherige Nutzung:

Gemäß Bauarchiv-Recherche des UMWELTAMTES des KREISES UNNA (siehe Schreiben vom 27.01.2015) „sind weite Teile des Planungsareals als Altlastenverdachtsfläche anzusehen. Es handelt sich dabei zum einen um das ehem. Betriebsgelände eines Bauunternehmens.“

Gemäß gg. Schreiben sind folgende Areale als „potenziell besonders kontaminationssträchtige Bereiche“ anzusehen, die sich vorwiegend im südlichen und zentralen Untersuchungsgebiet befinden:

⇒ **Verdachtsbereiche ehem. Bauunternehmen (= südlich + zentral):**

- Werkstätten im östlichen Gebäudebereich
- LKW-Werkstätten im südlichen Planungsbereich
- Öllager im Süden
- Betriebstankstelle mit 2 Zapfsäulen, 2 unterirdischen Vergaserkraftstofftanks (je 5 m³) und 2 oberirdischen Dieseltanks (10 m³ + 20 m³)
- Fahrzeugwaschplatz mit 2 Schlammfängen und einem Abscheider
- Wartungsrampe am Waschplatz
- verfüllter 10-m³-Heizöl-Erdtank vor einem Wohnhaus
- 20-m³-Heizöltank östlich des Gebäudes

Darüber hinaus weist das o.g. Schreiben auf folgende altlastenrelevante Verdachtsbereiche des im geplanten nordöstlichen Parkplatz-Bereiches befindlichen (Zierpflanzen-)Gärtnerei-Betriebes hin (ggf. Pflanzenschutzmittel-Einsatz):

⇒ **Verdachtsbereiche ehem. Gärtnerei (= nordöstlich / Flur-Stück 583):**

- Gewächshäuser
- Pflanzenschutzmittellager

3.3 grobe Erläuterung der Leitparameter

Nachfolgend werden die relevanten Verdachtsparameter einleitend kurz erläutert:

⇒ **KW-Index**: KW-/Kohlenwasserstoff-Index; *hier*: Verdachtsparameter für Öle – (z.B. Heiz-/Mineral-/Schmier-/Maschinenöl) und Kraftstoffe (Diesel/Benzin/Super).

⇒ **BTEX**: Benzol + Toluol + Ethylbenzol + Xylol; u.a. Verdachtsparameter für Benzin- und Super-Kraftstoffe (generell: ältere Vergaser-Kraftstoffe; nicht für Diesel); weiterhin Lösungsmittel-Parameter etc.

⇒ **PAK**: polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe; *hier*: Verdachtsparameter für PAK- bis „Teer-haltige“ Auffüllungen, Schwarzdecken, etc.; PAK n.EPA = Summenparameter aus 16 Einzel-PAK's; inkl. hochtoxisches PAK: **BaP/Benzo(a)pyren**; bei Schwarzdecken: für Beurteilung gem. RuVA (siehe Kap. 3.7) wird zuzüglich ‚Phenolindex‘ analysiert.

⇒ **LHKW**: leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe; angewandt in Lösungsmitteln zur Reinigung von Metallen, Textilien, etc.; bei Lackierungsvorgängen, etc. (stark wasserlöslich, als zähflüssige Phase mit höherer Dichte als Wasser bewegungsfähig; toxisch).

⇒ **PCB**: polychlorierte Biphenyle; *hier*: z.B. ehem. Zuschlagsstoff für Hydraulik-/Trafo-Öle (macht Öle unbrennbar, viskoser, thermisch stabiler, etc.; toxisch).

⇒ **MTBE**: Methyl-Tert-Butylether bzw. tert-Butylmethylether wird hauptsächlich als Klopfschutzmittel in Ottokraftstoffen zugesetzt.

Es erhöht die Oktanzahl und führt dabei zu einer Verringerung der Klopfneigung des Ottomotors. Es ersetzt Tetraethylblei in unverbleiten Kraftstoffen.

3.4 Proben-Zusammenstellung / Analysen-Umfang

⇒ **Analysen-Umfang**: Die nach Detail-Bereichen aufgeteilte Proben-Festlegung und -Zusammenstellung für die chemischen Analysen, sowie die Festlegung des konkreten Analysen-Umfanges ist mit der Umweltbehörde des KREISES UNNA über e-mails im Zeitraum 12.03.-20.03.2015 abgestimmt worden (⇒ Tab. 3a-c + Tab. 4).

Auf Grundlage der spezifischen Verdachtsbereiche und der Auffälligkeiten vor-Ort sind nachfolgende relevante Proben auf folgende nutzungsspezifische Verdachtsparameter analysiert worden (⇒ Parameter-Beschreibung: s.o.).

Die Feststoff-Proben (Boden/Auffüllung) sind wie folgt analysiert worden (Tab.3a-c):

Areal	Proben-Bezeichnung		Tiefe (m u.GOK)	Boden-/Auffüll.-/ Material-Art o.ä.	Analysenumfang / Parameter				
Werkstätten (mittig)	Mischprobe (MP) BS 28 = 28/3 + 28/4	28/3 28/4	0,07-0,28 m 0,28-0,62 m	Füll-Kies / Schotter kiesiger Füll-Lehm	LAGA/TR _{Boden} (M20) [Feststoff / Eluat]				
	Mischprobe (MP) BS 29 = 29/2 + 29/3	29/2 29/3	0,10-0,25 m 0,25-0,55 m	Füll-Kies / Schotter Füll-Kies / Schotter	LAGA/TR _{Boden} (M20) [Feststoff / Eluat]				
LKW-Werkstatt / Öllager südl.	Mischprobe MP 21/2 + 21/3	21/2 21/3	0,20-0,43 m 0,43-0,87 m	Füll-Kies / Schotter Füll-Kies / Schotter	LAGA/TR _{Boden} (M20) [Feststoff / Eluat]				
	Mischprobe MP 22/3 + 22/4	22/3 22/4	0,39-0,70 m 0,70-1,50 m	Löss-Lehm Fluviatil-Schluff	KW-I.	BTEX	PCB	LHKW	PAK
	Einzel- probe	Probe 23/3	0,30-0,50 m	Füll-Lehm	KW-I.	BTEX	PCB	LHKW	PAK
	Mischprobe MP 24/2 + 24/3 + 24/4	24/2 24/3 24/4	0,19-0,30 m 0,30-0,80 m 0,50-0,77 m	Füll-Kies Füll-Kies / Schotter Füll-Kies / Schotter	LAGA/TR _{Boden} (M20) [Feststoff / Eluat]				
ehem. Betriebstankstelle	Einzel- proben	Probe 7/3	0,30-1,25 m	Füll-Kies / Schotter	KW-I.	BTEX	MTBE		
		Probe 17/4	0,28-0,70 m	Füll-Sand	KW-I.	BTEX	MTBE		
		Probe 17/5	0,70-1,65 m	Füll-Sand	KW-I.	BTEX	MTBE		
		Probe 17/6	1,65-3,00 m	Füll-Sand	KW-I.	BTEX	MTBE		
		Probe 17/7	3,00-3,15 m	Verwitt.-Ton	KW-I.	BTEX	MTBE		
		Probe 17/8	3,15-3,50 m	Verwitt.-Lehm	KW-I.	BTEX	MTBE		
		Probe 25/3	0,17-0,45 m	Füll-Kies / Schotter	KW-I.	BTEX	MTBE		
		Probe 25/4	0,45-1,50 m	Löss-Lehm	KW-I.	BTEX	MTBE		
		Probe 26/5	1,50-2,70 m	Fluviatil-Schluff	KW-I.	BTEX	MTBE		
		Probe 26/7	3,00-3,30 m	Verwitt.-Lehm	KW-I.	BTEX	MTBE		
		Probe 27/4	0,75-1,50 m	Löss-Lehm	KW-I.	BTEX	MTBE		
		Probe 27/6	2,20-2,90 m	Fluviatil-Schluff	KW-I.	BTEX	MTBE		
	Mischprobe MP 26/3 + 27/3	26/3 27/3	0,21-0,52 m 0,10-0,75 m	Füll-Kies / Schotter Füll-Kies / Schotter	LAGA/TR _{Boden} (M20) [Feststoff / Eluat]				

Tabelle 3a: (1/3) Analysen-/Parameterumfang relevanter Feststoff-Proben

Areal	Proben-Bezeichnung		Tiefe (m u. GOK)	Boden-/Auffüll.-/ Material-Art o.ä.	Analyseumfang / Parameter		
Rampe	Mischprobe MP BS 1 + BS 18 = 1/2 + 1/3 + 18/2 + 18/3	1/2	0,10-0,20 m	Füll-Kies / Splitt	LAGA/TR _{Boden} (M20) [Feststoff / Eluat]		
		1/3	0,20-0,60 m	Füll-Kies / Schotter			
		18/2	0,10-0,20 m	Füll-Kies / Splitt			
		18/3	0,20-0,67 m	Füll-Kies / Schotter			
Wasch- platz	Mischprobe MP BS 19 + BS 20 = 19/4 + 19/5 + 19/6 + 19/7 + 20/2	19/4	0,42-0,80 m	Füll-Kies	LAGA/TR _{Boden} (M20) [Feststoff / Eluat]		
		19/5	0,80-0,95 m	Füll-Lehm			
		19/6	0,95-1,40 m	Füll-Kies / Schotter			
		19/7	1,40-1,80 m	Füll-Lehm			
		20/2	0,23-0,49 m	Füll-Kies / Schotter			
10-m ³ -HÖ- Tank	Mischprobe (MP) BS 34 = 34/1 + 34/2 + 34/3	34/1	0,08-0,12 m	Füll-Kies / Splitt	LAGA/TR _{Boden} (M20) [Feststoff / Eluat]		
		34/2	0,12-1,00 m	Füll-Kies / Schotter			
		34/3	1,00-1,60 m	Füll-Lehm			
	Einzel- probe	Probe 34/4	1,60-2,20 m	Fluviatil-Schluff	KW-Index		
20-m ³ - HÖ-Tank	Einzel- proben	Probe 16/3	0,15-0,50 m	Füll-Sand	KW-Index		
		Probe 16/4	0,50-1,80 m	Löss-Lehm	KW-Index		
		Probe 16/5	1,80-2,80 m	Fluviatil-Schluff	KW-Index		
		Probe 16/6	2,80-3,45 m	Verwitt.-Ton	KW-Index		
BP-Schacht	Einzel- proben	Probe 2/3	0,20-0,58 m	Füll-Kies / Schotter	KW-I.	BTEX	MTBE
		Probe 2/4	0,58-1,00 m	Löss-Lehm	KW-I.	BTEX	MTBE
		Probe 2/5	1,00-1,30 m	Löss-Lehm	KW-I.	BTEX	MTBE
		Probe 35/4	0,53-1,65 m	Löss-Lehm	KW-I.	BTEX	MTBE
		Probe 36/3	0,24-0,75 m	Füll-Kies / Schotter	KW-I.	BTEX	MTBE
		Probe 36/4	0,75-1,70 m	Löss-Lehm	KW-I.	BTEX	MTBE
		Probe 36/5	1,70-2,80 m	Fluviatil-Schluff	KW-I.	BTEX	MTBE
		Probe 36/6	2,80-3,30 m	Verwitt.-Lehm	KW-I.	BTEX	MTBE
		Probe 36/7	3,30-3,60 m	Verwitt.-Lehm	KW-I.	BTEX	MTBE
		Probe 36/8	3,60-3,80 m	Verwitt.-Schutt	KW-I.	BTEX	MTBE
		Probe 37/3	0,57-1,70 m	Löss-Lehm	KW-I.	BTEX	MTBE
		Probe 37/4	1,70-2,50 m	Fluviatil-Schluff	KW-I.	BTEX	MTBE
	Mischprobe MP 2/2 + 36/2 + 37/2	2/2	0,10-0,20 m	Füll-Kies / Splitt	LAGA/TR _{Boden} (M20) [Feststoff / Eluat]		
		36/2	0,10-0,24 m	Füll-Kies / Splitt			
		37/2	0,10-0,57 m	Füll-Kies / Schotter			

Tabelle 3b: (2/3) Analysen-/Parameterumfang relevanter Feststoff-Proben

Areal	Proben-Bezeichnung		Tiefe (m u.GOK)	Boden-/Auffüll.-/ Material-Art o.ä.	Analyseumfang / Parameter	
Bereich Gärtnerei	Mischprobe MP 31/4 + 32/3 + 33/2 + 33/3 + 13/2 + 13/3 (flach)	31/4	0,35-0,45 m	Füll-Kies / Ziegel	LAGA/TR _{Boden} (M20) [Feststoff / Eluat] + Pflanzenschutzmittel [inkl. DDT, HCB, Lindan, Aldrin]	
		32/3	0,10-0,24 m	Füll-Kies / Schotter		
		33/2	0,06-0,12 m	Füll-Kies / Splitt		
		33/3	0,12-0,50 m	Füll-Kies / Schotter		
		13/2	0,06-0,13 m	Füll-Kies / Splitt		
		13/3	0,13-0,50 m	Füll-Kies / Schotter		
	Mischprobe MP 33/4 + 13/4 (tief)	33/4	0,50-1,00 m	Füll-Mutterboden	LAGA/TR _{Boden} (M20) [Feststoff / Eluat] + Pflanzenschutzmittel [inkl. DDT, HCB, Lindan, Aldrin]	
		13/4	0,50-1,40 m	Füll-Lehm		
	Mischprobe MP Oberboden/ Bereich Gärtnerei		0,00-0,30 m	(Füll-)Mutterboden	LAGA/TR _{Boden} (M20) [Feststoff / Eluat] + Pflanzenschutzmittel [inkl. DDT, HCB, Lindan, Aldrin]	
künftige Verkehrsflächen	Mischprobe MP BS 9 + BS 10 = 9/2 + 10/2	9/2	0,07-0,39 m	Füll-Kies / Schotter	LAGA/TR _{Boden} (M20) [Feststoff / Eluat]	
		10/2	0,25-0,60 m	Füll-Kies / Schotter		
	Mischprobe MP BS 11+BS 12 = 11/3+ 12/2+ 12/3	11/3	0,09-0,50 m	Füll-Kies / Schotter	LAGA/TR _{Boden} (M20) [Feststoff / Eluat]	
		12/2	0,15-0,25 m	Füll-Kies / Schotter		
		12/3	0,25-0,50 m	Füll-Lehm		
	Schwarz decke- Kerne	Kern BS 3/1	0,00-0,13 m	Schwarzdecke	PAK	Phenolindex
		Kern BS 9/1	0,00-0,09 m	Schwarzdecke	PAK	Phenolindex
		Kern BS 11/1	0,00-0,07 m	Schwarzdecke	PAK	Phenolindex

Tabelle 3c: (3/3) Analysen-/Parameterumfang relevanter Feststoff-Proben

Die chemischen Analysen führte das die notwendigen Zulassungen besitzende Chemielabor HUK UMWELTLABOR GMBH (Otto-Hahn-Straße 2, 57482 Wenden) durch.

Die Labor-Analysenberichte sind der Anl. 5.1 zu entnehmen.

Die Reihenfolge der in Anl. 5.1. dokumentierten Laborprotokolle erfolgt dabei analog zur Reihenfolge in Tab. 3a-c.

Zur Bewertung der Boden-/Auffüllungs-Feststoff-Analyseenergebnisse werden

- das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchV/G, März 1999ff),
- die Technischen Regeln - Ländergemeinschaft Abfall: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen (LAGA-Richtlinie 20 bzw.: TR-Boden 2004),
- sowie weitere, einschlägig bekannte (Grenzwert-)Listen wie z.B. die LAWA-Empfehlungen, etc. herangezogen.

⇒ Untersuchungsumfang Bodenluft:

Ergänzend sind folgende Bodenluft-Proben wie folgt analysiert worden (Tab. 4):

Medium	Proben-Bezeichnung	BS / BLP	Analyseumfang / Parameter		
Bodenluft	BL-BS 2	(BL-)BS 2	[CO ₂ ; CH ₄ ; O ₂ ; H ₂ S]*	BTEX	LHKW
	BL-BS 19	(BL-)BS 19	[CO ₂ ; CH ₄ ; O ₂ ; H ₂ S]*	BTEX	LHKW
	BL-BS 20	(BL-)BS 20	[CO ₂ ; CH ₄ ; O ₂ ; H ₂ S]*	BTEX	LHKW
	BL-BS 22	(BL-)BS 22	[CO ₂ ; CH ₄ ; O ₂ ; H ₂ S]*	BTEX	LHKW
	BL-BS 23	(BL-)BS 23	[CO ₂ ; CH ₄ ; O ₂ ; H ₂ S]*	BTEX	LHKW
	BL-BS 26	(BL-)BS 26	[CO ₂ ; CH ₄ ; O ₂ ; H ₂ S]*	BTEX	LHKW
	BL-BS 27	(BL-)BS 27	[CO ₂ ; CH ₄ ; O ₂ ; H ₂ S]*	BTEX	LHKW
	BL-BS 29	(BL-)BS 29	[CO ₂ ; CH ₄ ; O ₂ ; H ₂ S]*	BTEX	LHKW
	BL-BS 31	(BL-)BS 31	[CO ₂ ; CH ₄ ; O ₂ ; H ₂ S]*	BTEX	LHKW
	BL-BS 34	(BL-)BS 34	[CO ₂ ; CH ₄ ; O ₂ ; H ₂ S]*	BTEX	LHKW
	BL-BS 35	(BL-)BS 35	[CO ₂ ; CH ₄ ; O ₂ ; H ₂ S]*	BTEX	LHKW
	BL-BS 36	(BL-)BS 36	[CO ₂ ; CH ₄ ; O ₂ ; H ₂ S]*	BTEX	LHKW
	BL-BS 37	(BL-)BS 37	[CO ₂ ; CH ₄ ; O ₂ ; H ₂ S]*	BTEX	LHKW

Tabelle 4: Analysen-/Parameterumfang relevanter Bodenluft-Proben

*[„Feldparameter“ bzw. vor-Ort-Messungen der ‚deponietypischen Gase‘ :

CO₂/Kohlendioxid, CH₄/Methan, O₂/Sauerstoff, H₂S/Schwefelwasserstoff]

Die Analyseenergebnisse werden nachfolgend – immer bezogen auf die jeweiligen Verdachts-/Homogenbereiche – zusammenfassend beurteilt:

3.5 Beurteilung nach Untersuchungs-Bereichen - Analysen / Fazit

Nachfolgend werden die Analysen-Ergebnisse der unter Kap. 3.4 aufgelisteten Boden- und Auffüllungsproben und Untersuchungsumfänge jeweils für die relevanten Verdachtsbereiche tabellarisch aufgelistet und dann beurteilt.

Einleitend wird darauf hingewiesen, dass die LAGA-Analysen der Mischproben jeweils zusammenfassend dokumentiert werden. Hierbei werden lediglich klassifizierungsrelevante / auffällige Parameter geliefert (weitere Analysen-Details: Anl. 5.1).

3.5.1 Werkstätten (zentral)

Durch die Bohrungen BS 28 + BS 29 ist der Bereich der zentralen ehemaligen Werkstätten erkundet worden.

Die gg. Bohrungen ergaben – neben der hier vorliegenden oberflächlichen Schwarzdecken-Versiegelung – materialspezifische Gering-Auffälligkeiten in den erbohrten Auffüllungen in Form von Schotter-/Asche-/Kiesel-Anteilen (BS 28) und Schotter-/Asche-/Schlacke-/ Ziegel-Fragmenten (BS 29).

Nachfolgend werden die maßgeblichen Analysenergebnisse dokumentiert (Tab. 5):

Proben-Bezeichnung		Tiefe (m u.GOK)	Boden-/ Materialart	maßgebliche Analysenergebnisse
Misch- probe	(MP) BS 28 = 28/3 + 28/4	(0,07-0,62 m)	Füll-Kies / Schotter kiesiger Füll-Lehm	Fazit: LAGA/TR_{Boden} Z1.1
				PAK: 4,72 mg/kg (Z1.1-Niveau)
				BaP: 0,36 mg/kg (Z1.1-Niveau)
				[Rest: Z0; PAK + BaP klassifizier.-relev. = Z1.1]
				LAGA-Bauschutt: Z1.1 (wegen PAK)
Misch- probe	(MP) BS 29 = 29/2 + 29/3	(0,10-0,55)	Füll-Kies / Schotter	BBodSchV-Prüfwerte: BaP etc. unauffällig
				LAWA-Fazit: unterer PAK-Prüfwert überschritt.
				Fazit: LAGA/TR_{Boden} Z1.2
				Sulfat: 29,4 mg/l (Z1.2-Niveau)
				pH-Wert: 9,94 (Z1.2-Niveau)
				PAK: 3,58 mg/kg (Z1.1-Niveau)
				BaP: 0,24 mg/kg (Z0-Niveau)
				[Rest: Z0; Sulfat + pH klassifizier.-relev. = Z1.2]
				LAGA-Bauschutt: Z1.1 (wegen PAK)
				BBodSchV-Prüfwerte: BaP etc. unauffällig
				LAWA-Fazit: unterer PAK-Prüfwert überschritt.

Tabelle 5: Werkstätten (zentral): Analysen der Boden-/Auffüllungs-Proben

Erläuterungen: bis LAGA/TR_{Boden} Z0: schwarz
 bis LAGA/TR_{Boden} Z1.1: grün
 bis LAGA/TR_{Boden} Z1.2: braun

⇒ Fazit Bereich ‚Werkstätten (zentral)‘:

Aufgrund der Unterschreitung bodenschutz- und umweltschutztechnisch relevanter Prüf- und Grenzwerte sämtlicher Parameter in den beiden LAGA-Analysen bestehen aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken zur geplanten Pkw-Parkplatz-Errichtung.

Die ermittelten PAK-Gering-Gehalte von 3,58-4,72 mg/kg PAK n.EPA liegen im Niveau des oberen LAWA-Prüfwertes (bis 10 mg/kg PAK).

Da die in den PAK's enthaltenen BaP's in Niveau unbedenklich geringer Konzentrationen von 0,24-0,36 mg/kg BaP liegen und die heranzuziehenden BBODSCHV-Prüfwerte für BaP somit deutlich unterschritten wurden, liegt diesbezüglich kein Gefährdungspotenzial vor.

Darüber hinaus liegen die Messwerte sämtlicher weiterer Parameter im altlastentechnisch unauffälligen Niveau.

Details zu den einzelnen Analysenergebnissen der LAGA-Parameter sind den Laborprotokollen zu entnehmen (Anl. 5.1).

Weiterhin wird daran erinnert, dass auch die geogenen / ‚gewachsenen‘, überwiegend bindigen Böden darunter keine nennenswerten organoleptischen Auffälligkeiten besitzen.

Im Vorgriff auf Kap. 3.6 wird darauf hingewiesen, dass auch keine Bodenluft-Auffälligkeiten der hier untersuchten Bohrung BS 29 vorliegt; weder für BTEX noch für LHKW oder die Feldparameter ‚deponietypische Gase‘ (⇒ Details: Kap. 3.6).

⇒ Gefährdungspfade zum Bereich ‚Werkstätten (zentral)‘:

- ‚Gefährdungspfad Boden ⇒ Mensch‘ ⇒ nicht angezeigt
- ‚Gefährdungspfad Boden ⇒ Grundwasser‘ ⇒ nicht angezeigt
- ‚Gefährdungspfad Bodenluft ⇒ Mensch‘ ⇒ nicht angezeigt

⇒ orientierende Hinweise zur Entsorgung:

Es wird darauf hingewiesen, dass bei zukünftigen Aushubmaßnahmen im Bereich der BS 28/29-Auffüllungen verwertungs-/entsorgungstechnisch LAGA_{Boden}Z1.1- bis LAGA_{Boden}Z1.2-Massen zu erwarten sind (‚eingeschränkter offener Einbau‘ gem. LAGA_{Boden}Z1.1 / Z1.2).

Bei Vorlage von >10 Vol.-% mineralischen Fremdbestandteilen ist analog eine Einstufung gem. LAGA_{Bauschutt}Z1.1 möglich (klassifizierungsrelevant: PAK).

Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass vor Abfuhr Analysen gem. Deponieverordnung anfallen können (⇒ DK-/DEPV-Analysen).

3.5.2 LKW-Werkstätten + Öllager (südlich B-Plan)

Durch die Bohrungen BS 21 bis BS 24 ist der Bereich der LKW-Werkstätten und des Öllagers südlich bzw. südwestlich des B-Plan-Gebietes erkundet worden.

Die gg. Bohrungen ergaben – neben oberflächlich ölig verunreinigter Gruben-Betonsohlen (BS 22 / BS 23) – lediglich materialspezifische Gering-Auffälligkeiten innerhalb der erbohrten Auffüllungen in Form von Schotter-/Asche-/Ziegel-/Sandstein-/Schlacke-/Beton-Fragmenten (BS 21 + BS 24).

Der geogene/gewachsene Schluff-Boden darunter war organoleptisch unauffällig.

Nachfolgend werden die maßgeblichen Analysenergebnisse dokumentiert (Tab. 6):

Proben- Bezeichnung		Tiefe (m u. GOK)	Boden-/ Materialart	maßgebliche Analysenergebnisse				
				KW-Ind. (mg/kg)	BTEX (mg/kg)	PCB ₆ (mg/kg)	LHKW (mg/kg)	PAK (mg/kg)
Einzel- probe	Probe 23/3	0,30-0,50 m	Füll-Lehm	< 100	< 1	< 0,01	< 1	< 1
Misch- probe	MP 22/3 + 22/4	(0,39-1,50 m)	Löss-/Fluv.- Schluff	< 100	< 1	< 0,01	< 1	< 1
Misch- probe	MP 21/2 + 21/3	(0,20-0,87 m)	Füll-Kies / Schotter	Fazit: LAGA/TR _{Boden} Z2				
				Sulfat:	137 mg/l	(Z2-Niveau)		
				pH-Wert:	9,77	(Z1.2-Niveau)		
				Leitfähigk:	342 µS/cm	(Z1.2-Niveau)		
				KW-Index:	371 mg/kg	(Z1.1-Niveau)		
				PAK:	4,03 mg/kg	(Z1.1-Niveau)		
Misch- probe	MP 24/2 + 24/3 + 24/4	(0,19-0,80 m)	Füll-Kies / Schotter	BaP:	0,26 mg/kg	(Z0-Niveau)		
				[Rest: Z0; Sulfat klassifizierungsrelevant = Z2]				
				LAGA-Bauschutt: Z1.2 (wegen KW-Index)				
				BBodSCHV-Prüfwerte: BaP etc. unauffällig				
				LAWA-Fazit: - unterer PAK-Prüfwert überschritten				
				- unterer KW-Index-Prüfwert überschritten				
Misch- probe	MP 24/2 + 24/3 + 24/4	(0,19-0,80 m)	Füll-Kies / Schotter	Fazit: LAGA/TR _{Boden} Z2				
				Sulfat:	175 mg/l	(Z2-Niveau)		
				Leitfähigk:	398 µS/cm	(Z1.2-Niveau)		
				[Rest: Z0; Sulfat klassifizierungsrelevant = Z2]				
Misch- probe	MP 24/2 + 24/3 + 24/4	(0,19-0,80 m)	Füll-Kies / Schotter	LAGA-Bauschutt: Z1.2 (wegen Sulfat)				
				BBodSCHV-Prüfwerte: jeweils unauffällig				
				LAWA-Fazit: jeweils unauffällig				

Tabelle 6: LKW-Werkstätten + Öllager: Analysen der Boden-/Auffüllungen-Proben

Erläuterungen: bis LAGA/TR_{Boden} Z0: schwarz
 bis LAGA/TR_{Boden} Z1.1: grün
 bis LAGA/TR_{Boden} Z1.2: braun
 bis LAGA/TR_{Boden} Z2: rot

⇒ Fazit Bereich ‚LKW-Werkstätten + Öllager (südlich B-Plan)‘:

Aufgrund der überwiegenden Unterschreitung bodenschutz- und umweltschutz-technisch relevanter Prüf- und Grenzwerte sämtlicher Parameter in den beiden LAGA-Analysen der Auffüllungs-Mischproben und der nutzungsspezifischen Parameter KW-Index, BTEX, PCB, LHKW und PAK relevanter geogener Boden- und Auffüllungsproben bestehen aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken bei einer hier ggf. geplanten Änderung in Richtung auf eine empfindlichere Nutzung.

Erwähnenswert ist ausschließlich die Füll-Kies-Mischprobe von BS 21:

Hier ist ein geringer PAK-Gehalt von 4,03 mg/kg PAK n.EPA (BaP: 0,26 mg/kg) und eine moderate KW-Index-Konzentration von 371 mg/kg KW-Index nachgewiesen worden. Maßgebliche BBodSchV-Prüfwerte wurden unterschritten.

Demgegenüber werden untere LAWA-Prüfwerte für PAK und KW überschritten.

Auf Grundlage der Bohrungen und Analysen liegt kein Gefährdungspotenzial vor, weil die hier heranzuziehenden BBodSchV-Prüfwerte unterschritten werden.

Die Messwerte weiterer Parameter liegen im altlastentechnisch ebenfalls unauffälligen Niveau.

Details zu den einzelnen Ergebnissen der beiden LAGA-Analysen sind den Laborprotokollen zu entnehmen (Anl. 5.1).

Es wird daran erinnert, dass die geogenen / ‚gewachsenen‘, überwiegend bindigen Böden darunter keine nennenswerten organoleptischen Auffälligkeiten besitzen.

Im Vorgriff auf Kap. 3.6 wird darauf hingewiesen, dass keine Bodenluft-Auffälligkeiten in den hier untersuchten Bohrungen BS 22 + BS 23 vorliegen; weder für BTEX noch für LHKW oder die ‚deponietypischen Gase‘ (⇒ Details: Kap. 3.6).

⇒ Gefährdungspfade zum Bereich ‚LKW-Werkstätten + Öllager (südlich B-Plan)‘:

- ‚Gefährdungspfad Boden ⇒ Mensch‘ ⇒ nicht angezeigt
- ‚Gefährdungspfad Boden ⇒ Grundwasser‘ ⇒ nicht angezeigt
- ‚Gefährdungspfad Bodenluft ⇒ Mensch‘ ⇒ nicht angezeigt

⇒ orientierende Hinweise zur Entsorgung:

Es wird darauf hingewiesen, dass bei zukünftigen Aushubmaßnahmen im Bereich der BS 21/24-Auffüllungen verwertungs-/entsorgungstechnisch LAGA_{BodenZ2}-Massen zu erwarten sind (‚eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen‘ gem. LAGA_{BodenZ2}).

Klassifizierungsrelevant ist Sulfat (137-175 mg/kg Sulfat).

Bei Vorlage von >10 Vol.-% mineralischen Fremdbestandteilen ist analog eine Einstufung gem. LAGA_{Bauschutt} Z1.2 möglich (klassifizierungsrelevant: KW / Sulfat).

Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass vor Abfuhr Analysen gem. Deponieverordnung anfallen können (⇒ DK-/DEPV-Analysen).

3.5.3 Betriebs-Tankstelle (innerhalb Plangebäude)

Durch die Bohrungen BS 7 + BS 17 + BS 25 ist der Bereich der ehem. Betriebs-Tankstelle erkundet worden.

Weiter östlich kann auch BS 26 + BS 27 orientierend hinzugezogen werden.

Die Lage der ehem. 2 Zapfsäulen und der beiden 5-m³-Vergaserkraftstoff-/VK-Erdtanks wird vor allem durch BS 17 + BS 25 abgedeckt.

Die beiden ehem. oberirdischen Dieselkraftstoff-/DK-Tanks werden hingegen durch BS 7 (20-m³-DK-Tank) und BS 25 (10-m³-DK-Tank) repräsentiert.

Die gg. 5 Bohrungen BS 7/17/25/26/27 ergaben – neben der hier überwiegend vorliegenden oberflächlichen Schwarzdecken-Versiegelung – materialspezifische Gerings-Auffälligkeiten in den erbohrten Auffüllungen in Form von Schotter-Anteilen (BS 7/17/27) und Schotter-/Kiesel-/Beton-/Ziegel-Fragmenten (BS 25/26).

Weiterhin war der BS 17-Füll-Sand in 1,65-3,00 m optisch auffällig (grau/grün) und der Verwitterungs-Ton darunter (3,00-3,15 m) aufgrund von ‚KW-Geruch‘ auch geruchlich auffällig.

⇒ bau(grund)technisch erforderliche Entfernung der Erdtanks / Unterflur-Bauteile:

Es wird darauf hingewiesen, dass die Unterflur-Bauteile, wie z.B. die o.g. Erdtanks – sofern noch unterirdisch vorhanden – aus bau(grund)technischen Gründen vorsorglich ausgekoffert, gehoben und entfernt werden sollten.

Die ehem. Betriebs-Tankstelle befindet sich vollständig innerhalb des geplanten Plangebäude-Bereiches LIDL-Markt + Bürogebäude.

Entsprechende Maßnahmen sollten unter gutachterlicher Begleitung durchgeführt werden.

Nachfolgend werden die maßgeblichen Analysenergebnisse dokumentiert (Tab. 7):

Proben- Bezeichnung		Tiefe (m u.GOK)	Boden-/ Materialart	maßgebliche Analysenergebnisse		
				KW-Index (mg/kg) (KW C10-22 / KW C22-40)	BTEX (mg/kg)	MTBE (mg/kg)
Einzelproben	Probe 7/3	0,30-1,25 m	Füll-Kies/Schotter	< 100	< 1	< 0,1
	Probe 17/4	0,28-0,70 m	Füll-Sand	< 100	< 1*	< 0,1
	Probe 17/5	0,70-1,65 m	Füll-Sand	< 100	< 1	< 0,1
	Probe 17/6	1,65-3,00 m	Füll-Sand	< 100	< 1	< 0,1
	Probe 17/7	3,00-3,15 m	Verwitt.-Ton	1.740 (1.290 / 684)	< 1	< 0,1
	Probe 17/8	3,15-3,50 m	Verwitt.-Lehm	< 100	< 1	< 0,1
	Probe 25/3	0,17-0,45 m	Füll-Kies/Schotter	< 100	< 1	< 0,1
	Probe 25/4	0,45-1,50 m	Löss-Lehm	< 100	< 1	< 0,1
	Probe 26/5	1,50-2,70 m	Fluviatil-Schluff	< 100	< 1	< 0,1
	Probe 26/7	3,00-3,30 m	Verwitt.-Lehm	< 100	< 1	< 0,1
	Probe 27/4	0,75-1,50 m	Löss-Lehm	< 100	< 1	< 0,1
	Probe 27/6	2,20-2,90 m	Fluviatil-Schluff	< 100	< 1	< 0,1
Misch- probe	MP 26/3 + 27/3	(0,21-0,75 m)	Füll-Kies / Schotter	Fazit: LAGA/TR _{Boden} Z2		
				PAK: 14.7 mg/kg (Z2-Niveau)		
				BaP: 0,43 mg/kg (Z1.1-Niveau)		
				KW-Index: 157 mg/kg (Z1.1-Niveau)		
				[Rest: Z0; PAK klassifizierungsrelevant = Z2]		
				LAGA-Bauschutt: Z1.2 (wegen PAK)		
				BBodSchV-Prüfwerte: BaP etc. unauffällig		
LAWA-Fazit: oberer PAK-Prüfwert und unterer PAK-Maßnahmschwellenwert überschritten						

Tabelle 7: Betriebs-Tankstelle: Analysen der Boden-/Auffüllungs-Proben

Erläuterungen:

bis LAGA/TR _{Boden} Z0:	schwarz
bis LAGA/TR _{Boden} Z1.1:	grün
bis LAGA/TR _{Boden} Z2:	rot
> LAGA/TR _{Boden} Z2:	violett
>unterer LAWA-Maßnahmschwellenwert:	grau hinterlegt

[*zu BTEX in Probe 17/4: ausschließlich Toluol-,Spuren' (0,12 mg/kg Toluol)]

⇒ **Fazit Bereich ‚Betriebstankstelle‘ (innerhalb Plangebäude):**

Aufgrund der Unterschreitung bodenschutz- / umweltschutztechnisch relevanter Prüf- und Grenzwerte sämtlicher Parameter in der LAGA-Analyse der Auffüllungs-Mischprobe und – mit einer Ausnahme (s.u.) – der nutzungsspezifischen Parameter KW-Index, BTEX und MTBE relevanter geogener Boden- und Auffüllungsproben bestehen aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken bei einer hier ggf. geplanten Änderung in Richtung auf eine empfindlichere Nutzung (Verbrauchermarkt).

- KW-Auffälligkeit in BS 17 (17/7: 3,00-3,15 m):

Wie der Tab. 7 zu entnehmen ist, ist von den insgesamt 12 Feststoff-Analysen auf den standortspezifischen Haupt-Verdachtsp Parameter KW-Index aus dem ehem. Tankstellen-Areal ausschließlich in der nachfolgenden, auch geruchlich auffälligen ‚Verwitterungs-Ton‘-Probe 17/7 eine deutliche KW-Index-Auffälligkeit nachgewiesen worden:

⇒ **17/7: 1.740 mg/kg KW-Index** im ‚Verwitt.-Ton‘ (3,00-3,15 m u.GOK) von BS 17

Die ebenfalls geruchlich auffällige ‚Füll-Sand‘-Probe darüber (17/6: 1,65-3,00 m u.GOK) wies eine Unterschreitung der Nachweisgrenze auf.

Ferner ergab auch die geruchlich unauffällige ‚Verwitterungs-Lehm‘-Probe darunter (17/8: 3,15-3,50 m) keinen KW-Nachweis.

Somit ist die hier tiefliegende (3,00-3,15 m u.GOK) und lediglich geringmächtige KW-Verunreinigung im Boden nachweislich horizontal / zur Tiefe hin eingegrenzt.

Der Parameter KW-Index wird im BBodSchG bzw. in der BBodSchV für das Schutzgut „Boden“ nicht vermerkt.

Zur weiteren Beurteilung wird diesbezüglich beispielsweise auf den *unteren* und *oberen Prüfwert* (300 / 1.000 mg/kg KW) sowie den *unteren* und *oberen Maßnahmenschwellenwert* der sog. „LAWA-Liste“ hingewiesen (1.000 / 5.000 mg/kg KW).

Aus gutachterlicher Sicht wird aus folgenden Gründen die Durchführung weiterer Maßnahmen (Detail-Untersuchung, Sanierung, etc.) nicht für notwendig erachtet:

- kein Grundwasser bei BS 17 erbohrt
- vergleichsweise hohe Tiefe der KW-Verunreinigung (3,00-3,15 m u.GOK)
- Geringmächtigkeit der KW-Verunreinigung (ca. 0,15 m)
- nur innerhalb der oberen Schicht bindiger/abdichtender Verw.-Lehme/-Tone
- punktuelle Verunreinigung (weitere Bohrungen nachweislich unauffällig)
- aktuelle Versiegelung (Pflasterung) / geplante Versiegelung (Bodenplatte)

- Beurteilung der Auffüllungs-Mischprobe (LAGA-Analyse):

Darüber hinaus erwähnenswert ist die Füll-Kies-Mischprobe von BS 26-BS 27:

Hier ist ein moderater PAK-Gehalt von 14,7 mg/kg PAK n.EPA (BaP: 0,43 mg/kg) und eine geringe KW-Index-Konzentration von 157 mg/kg KW-Index nachgewiesen worden. Maßgebliche BBODSCHV-Prüfwerte wurden unterschritten.

Demgegenüber ist der obere LAWA-Prüfwert bzw. der untere LAWA-Maßnahmenschwellenwert für PAK überschritten worden (10 mg/kg PAK).

Auf Grundlage der Bohrungen und Analysen liegt insgesamt kein Gefährdungspotenzial vor, weil die hier heranzuziehenden BBODSCHV-Prüfwerte unterschritten wurden. Details zu den einzelnen Ergebnissen der LAGA-Analyse sind den Laborprotokollen zu entnehmen (Anl. 5.1).

Darüber hinaus liegen auch die Messwerte sämtlicher weiterer Parameter im altlastentechnisch unauffälligen Niveau (Ausnahme: Probe 17/7 – s.o.).

Weiterhin wird daran erinnert, dass auch die geogenen / ‚gewachsenen‘, überwiegend bindigen Böden unter der Auffüllung – mit einer Ausnahme (Verw.-Ton in BS 17: 3,00-3,15 m u.GOK / s.o.) – keine organoleptischen Auffälligkeiten besitzen.

Im Vorgriff auf Kap. 3.6 wird ferner darauf hingewiesen, dass keine Bodenluft-Auffälligkeiten in den hier untersuchten Bohrungen BS 26 + BS 27 vorliegen; weder für BTEX noch für LHKW oder die ‚deponietypischen Gase‘ (⇒ Details: Kap. 3.6).

⇒ Gefährdungspfade zum Bereich ‚Betriebstankstelle‘ (innerhalb Plan-Gebäude):

- ‚Gefährdungspfad Boden ⇒ Mensch‘ ⇒ nicht angezeigt
- ‚Gefährdungspfad Boden ⇒ Grundwasser‘ ⇒ nicht angezeigt
- ‚Gefährdungspfad Bodenluft ⇒ Mensch‘ ⇒ nicht angezeigt

⇒ orientierende Hinweise zur Entsorgung:

Es wird darauf hingewiesen, dass bei zukünftigen Aushubmaßnahmen im Bereich der BS 26/27-Auffüllungen verwertungs-/entsorgungstechnisch LAGA_{Boden}Z2-Massen zu erwarten sind (‚eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen‘ gem. LAGA_{Boden}Z2; klassifizierungsrelevant: PAK).

Bei Vorlage von >10 Vol.-% mineralischen Fremdbestandteilen ist analog eine Einstufung gem. LAGA_{Bauschutt}Z1.2 möglich (klassifizierungsrelevant: auch PAK).

Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass vor Abfuhr Analysen gem. Deponieverordnung anfallen können (⇒ DK-/DEPV-Analysen).

3.5.4 Fahrzeug-Waschplatz (südwestlich B-Plan)

Durch die Bohrungen BS 19 + BS 20 ist der Fahrzeug-Waschplatz südwestlich des Plangebäudes – im südwestlichen Eckbereich des B-Plan-Gebietes – erkundet worden.

Umweltrelevant sind hier vor allem die beiden Schlammfänge und der Abscheider.

Die gg. Bohrungen ergaben unter der Bestands-Versiegelung (BS 20 = Beton-Waschplatte / BS 19 = Beton-Pflaster) materialspezifische Gering-Auffälligkeiten in den erbohrten Auffüllungen in Form von Schotter-/Ziegel-/Asche-Anteilen.

Der geogene/,gewachsene' Schluff-Boden darunter war organoleptisch unauffällig.

Nachfolgend werden die maßgeblichen Analysenergebnisse dokumentiert (Tab. 8):

Proben- Bezeichnung		Tiefe (m u.GOK)	Boden-/ Materialart	maßgebliche Analysenergebnisse
Misch- probe	MP BS 19 + BS 20 = 19/4 + 19/5 + 19/6 + 19/7 + 20/2	(0,23-1,80 m)	Füll-Kies / Schotter + Füll-Lehm	Fazit: LAGA/TR_{Boden} Z1.2
				pH-Wert: 10,3 mg/kg (Z1.2-Niveau)
				EOX: 1,23 mg/kg (Z1.1-Niveau)
				[Rest: Z0; pH-Wert klassifizierungsrel. = Z1.2]
				LAGA-Bauschutt: Z1.1 (wegen EOX)
				BBodSCHV-Prüfwerte: jeweils unauffällig
				LAWA-Fazit: jeweils unauffällig

Tabelle 8: Fahrzeug-Waschplatz: Analysen der Boden-/Auffüllungs-Proben

Erläuterungen: bis LAGA/TR_{Boden} Z0: schwarz
 bis LAGA/TR_{Boden} Z1.1: grün
 bis LAGA/TR_{Boden} Z1.2: braun

⇒ Fazit Bereich ‚Waschplatz‘ (südwestlich B-Plan):

Aufgrund der Unterschreitung bodenschutz- und umweltschutztechnisch relevanter Prüf- und Grenzwerte sämtlicher Parameter in der o.g. LAGA-Analyse bestehen aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken bei einer auch hier ggf. geplanten Änderung in Richtung auf eine empfindlichere Nutzung.

Abgesehen von einer hier nicht weiter maßgeblichen EOX-Gering-Auffälligkeit (1,23 mg/kg EOX) liegen die Messwerte sämtlicher weiterer Parameter im altlastentechnisch unauffälligen Niveau.

Details zu den einzelnen Analysenergebnissen der LAGA-Parameter sind den Laborprotokollen zu entnehmen (Anl. 5.1).

Weiterhin wird daran erinnert, dass auch die geogenen / ,gewachsenen', überwiegend bindigen Böden darunter keine organoleptischen Auffälligkeiten besitzen.

Im Vorgriff auf Kap. 3.6 wird darauf hingewiesen, dass keine Bodenluft-Auffälligkeiten in den untersuchten Bohrungen BS 19/20 vorliegen; weder für BTEX noch für LHKW oder die Feldparameter ,deponietypische Gase' (⇒ Details: Kap. 3.6).

⇒ Gefährdungspfade zum Bereich ,Waschplatz' (südwestlich B-Plan)':

- ,Gefährdungspfad Boden ⇒ Mensch' ⇒ nicht angezeigt
- ,Gefährdungspfad Boden ⇒ Grundwasser' ⇒ nicht angezeigt
- ,Gefährdungspfad Bodenluft ⇒ Mensch' ⇒ nicht angezeigt

⇒ orientierende Hinweise zur Entsorgung:

Es wird darauf hingewiesen, dass bei zukünftigen Aushubmaßnahmen im Bereich der BS 19/20-Auffüllungen verwertungs-/entsorgungstechnisch LAGA_{Boden}Z1.2-Massen zu erwarten sind (,eingeschränkter offener Einbau' gem. LAGA_{Boden}Z1.2). Klassifizierungsrelevant ist der pH-Wert (10,3 mg/kg).

Bei Vorlage von >10 Vol.-% mineralischen Fremdbestandteilen ist analog eine Einstufung gem. LAGA_{Bauschutt}Z1.1 möglich (klassifizierungsrelevant: EOX).

Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass vor Abfuhr Analysen gem. Deponieverordnung anfallen können (⇒ DK-/DEPV-Analysen).

3.5.5 Wartungs-Rampe (südwestlich B-Plan)

Durch die Bohrungen BS 1 + BS 18 ist die Wartungs-Rampe im südwestlichen Eckbereich des Plangebäudes erkundet worden.

Die gg. Bohrungen ergaben unter dem Bestands-Betonpflaster materialspezifische Gering-Auffälligkeiten in den erbohrten Auffüllungen in Form von Splitt-/Schotter-/Ziegel-Anteilen (BS 18) sowie auch Asche-/Beton-Fragmenten (BS 1).

Der geogene/,gewachsene' Schluff-Boden darunter war organoleptisch unauffällig.

Nachfolgend werden die maßgeblichen Analysenergebnisse dokumentiert (Tab. 9):

Proben- Bezeichnung		Tiefe (m u.GOK)	Boden-/ Materialart	maßgebliche Analysenergebnisse
Misch- probe	MP BS 1 + BS 18 = 1/2 + 1/3 + 18/2 + 18/3	(0,10-0,67 m)	Füll-Kies / Splitt Füll-Kies / Schotter	Fazit: LAGA/TR_{Boden} Z1.2
				pH-Wert: 10,6 mg/kg (Z1.2-Niveau)
				KW-Index: 136 mg/kg (Z1.1-Niveau)
				[Rest: Z0; pH-Wert klassifizierungsrel. = Z1.2]
				LAGA-Bauschutt: Z1.1 (wegen KW-Index)
				BBODSCHV-Prüfwerte: jeweils unauffällig
				LAWA-Fazit: jeweils unauffällig

Tabelle 9: Wartungs-Rampe: Analysen der Boden-/Auffüllungs-Proben

Erläuterungen: bis LAGA/TR_{Boden} Z0: schwarz
 bis LAGA/TR_{Boden} Z1.1: grün
 bis LAGA/TR_{Boden} Z1.2: braun

⇒ Fazit Bereich ‚Wartungs-Rampe‘:

Aufgrund der Unterschreitung bodenschutz- und umweltschutztechnisch relevanter Prüf- und Grenzwerte sämtlicher Parameter in der o.g. LAGA-Analyse bestehen aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken bei einer auch hier ggf. geplanten Änderung in Richtung auf eine empfindlichere Nutzung.

Abgesehen von einer hier nicht weiter maßgeblichen KW-Gering-Auffälligkeit (136 mg/kg KW-Index) liegen die Messwerte sämtlicher weiterer Parameter im altlasten-technisch unauffälligen Niveau.

Details zu den einzelnen Analysenergebnissen der LAGA-Parameter sind den Laborprotokollen zu entnehmen (Anl. 5.1).

Weiterhin wird daran erinnert, dass auch die geogenen / ‚gewachsenen‘, überwiegend bindigen Böden darunter keine organoleptischen Auffälligkeiten besitzen.

Im Vorgriff auf Kap. 3.6 wird darauf hingewiesen, dass auch keine Bodenluft-Auffälligkeiten in den naheliegenden, untersuchten Bohrungen BS 19/20 vorliegen; weder für BTEX noch für LHKW oder die Feldparameter ‚deponietypische Gase‘ (⇒ Details: Kap. 3.6).

⇒ Gefährdungspfade zum Bereich ‚Wartungs-Rampe‘:

- ‚Gefährdungspfad Boden ⇒ Mensch‘ ⇒ nicht angezeigt
- ‚Gefährdungspfad Boden ⇒ Grundwasser‘ ⇒ nicht angezeigt
- ‚Gefährdungspfad Bodenluft ⇒ Mensch‘ ⇒ nicht angezeigt

⇒ orientierende Hinweise zur Entsorgung:

Es wird darauf hingewiesen, dass bei zukünftigen Aushubmaßnahmen im Bereich der BS 1/18-Auffüllungen verwertungs-/entsorgungstechnisch LAGA_{Boden}Z1.2-Massen zu erwarten sind (‚eingeschränkter offener Einbau‘ gem. LAGA_{Boden}Z1.2). Klassifizierungsrelevant ist der pH-Wert (10,6 mg/kg).

Bei Vorlage von >10 Vol.-% mineralischen Fremdbestandteilen ist analog eine Einstufung gem. LAGA_{Bauschutt}Z1.1 möglich (klassifizierungsrelevant: KW-Index).

Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass vor Abfuhr Analysen gem. Deponieverordnung anfallen können (⇒ DK-/DEPV-Analysen).

3.5.6 10-m³-Heizöl-Erdtank (verfüllt; vor Wohnhaus)

Durch die Bohrung BS 34 ist der Bereich des verfüllten 10-m³-Heizöl-Erdtanks vor dem Wohnhaus „Am Bahnhof“ Hs.-Nr. 7 im westlichen Randbereich des B-Plan-gebietes erkundet worden.

Die gg. Bohrung ergab unter dem Bestands-Betonpflaster materialspezifische Gerings-Auffälligkeiten in den erbohrten Auffüllungen in Form von Schotter-/Grob-schlag-/Ziegel-Anteilen.

Der geogene/,gewachsene' Schluff-Boden darunter war organoleptisch unauffällig.

Nachfolgend werden die maßgeblichen Analysenergebnisse dokumentiert (Tab.10):

Proben- Bezeichnung		Tiefe (m u.GOK)	Boden-/ Materialart	maßgebliche Analysenergebnisse
Einzel- probe	Probe 34/4	1,60-2,20 m	Fluviatil-Schluff	< 100 mg/kg KW-Index
Misch- probe	(MP) BS 34 = 34/1 + 34/2 + 34/3	(0,08-1,60 m)	Füll-Kies / Splitt Füll-Kies / Schotter Füll-Lehm	Fazit: LAGA/TR _{Boden} >Z2
				PAK: 220 mg/kg (>Z2-Niveau)
				BaP: 15,7 mg/kg (>Z2-Niveau)
				KW-Index: 622 mg/kg (Z2-Niveau)
				pH-Wert: 10,7 (Z1.2-Niveau)
				[Rest: Z0; PAK / BaP klassifizierungsrel. >Z2]
				LAGA-Bauschutt: >Z2 (wegen PAK)
				BBodSchV-Prüfwerte: BaP signifikant (jeweils >BaP-Prüfwerte für Kinderspielflächen / Wohngebiete / Park-/Freizeitanlagen / Industrie- / Gewerbeflächen)
				LAWA-Fazit: signifikante PAK-Verunreinig. (oberer PAK-Maßn.-schwellenwert überschritt.) moderate bis deutliche KW-Verunreinigung (unterer KW-Prüfwert überschritten)

Tabelle 10: 10-m³-Heizöl-Erdtank: Analysen der Boden-/Auffüllungs-Proben

Erläuterungen: bis LAGA/TR_{Boden} Z0: schwarz
 bis LAGA/TR_{Boden} Z1.1: grün
 bis LAGA/TR_{Boden} Z1.2: braun
 bis LAGA/TR_{Boden} Z2: rot
 > LAGA/TR_{Boden} Z2: violett
 > oberer LAWA-Maß-
 nahmenswellenwert: grau hinterlegt

⇒ **Fazit Bereich ‚10-m³-Heizöl-Erdtank‘ (verfüllt; vor Wohnhaus):**

In der o.g. LAGA-Analyse der hier relevanten Auffüllungs-Mischprobe ,(MP) BS 34 = 34/1 + 34/2 + 34/3‘ sind insgesamt signifikante PAK- und BaP-Konzentrationen und ein vergleichsweise deutlich erhöhter KW-Index-Gehalt nachgewiesen worden.

Folgende maßgebliche Analysen der Auffüllungs-Mischprobe sind zu nennen:

- ⇒ **220 mg/kg PAK**
- ⇒ **15,7 mg/kg BaP**
- ⇒ **622 mg/kg KW-Index**

Details zu den einzelnen Analysenergebnissen der LAGA-Parameter sind den Laborprotokollen zu entnehmen (Anl. 5.1).

Bezüglich des hohen PAK-Messwertes von 220 mg/kg PAK n.EPA liegt zusammenfassend eine Konzentration im ‚teerstämmigen‘ Niveau vor, die oberhalb der Grenzwerte einschlägig bekannter Grenzwert-/Bewertungslisten liegt.

‚Teerstämmiges‘ Material liegt landläufig bei PAK-Gehalten >100 mg/kg vor.

Die hilfsweise heranzuziehenden Prüfwerte und Maßnahmenschwellenwerte der sog. „LAWA-Liste“ für die Gesamt-PAK n. EPA werden jeweils deutlich überschritten (Prüfwerte: 2-10 mg/kg PAK; Maßnahmenschwellenwerte: 10-100 mg/kg PAK).

Darüber hinaus werden durch den BaP-Messwert von 15,7 mg/kg sämtliche BBODSCHV-Prüfwerte für den Einzel-PAK-Anteil BaP bezogen auf den Gefährdungspfad ‚Boden – Mensch‘ überschritten.

Die relevanten BaP-Prüfwerte werden nachfolgend aufgelistet:

- ⇒ ‚Kinderspielflächen‘: 2 mg/kg BaP
- ⇒ ‚Wohngebiete‘: 4 mg/kg BaP
- ⇒ ‚Park-/Freizeitanlagen‘: 10 mg/kg BaP
- ⇒ ‚Industrie-/Gewerbeflächen‘: 12 mg/kg BaP

Nachrangig erhöht ist der KW-Index mit einer Konzentration von 622 mg/kg KW-Index.

Der Parameter KW-Index wird in der BBODSCHV für das Schutzgut „Boden“ nicht vermerkt. Zur weiteren Beurteilung wird beispielsweise auf die Prüfwerte (300 / 1.000 mg/kg KW) und Maßnahmenschwellenwerte (1.000 / 5.000 mg/kg KW) der „LAWA-Liste“ hingewiesen.

Gg. Prüfwerte wurden überschritten, die Schwellenwerte noch unterschritten.

Vor allem aufgrund der Überschreitung der bodenschutz- und umweltschutztechnisch relevanten Prüf- und Grenzwerte für PAK inkl. BaP in der o.g. LAGA-Analyse bestehen aus gutachterlicher Sicht Bedenken ausschließlich bei einer auch hier ggf. geplanten Änderung in Richtung auf eine empfindlichere Nutzung; vor allem bei einer Entsiegelung / Freilegung dieses Bereiches.

Die Herkunft der hohen PAK-/BaP-Gehalte ist derzeit noch nicht geklärt.

U.U. rühren die ‚teerstämmigen‘ Schadstoffanhaftungen aus Aschen, Schlacken, Schwarzdecke- oder Kohle-/Koks-Resten in der Auffüllung der alten Erdtank- und/oder Keller-Baugrube.

Denkbar sind auch Reste einer ‚teerhaltigen‘ Tank-(Außenwand-)Beschichtung, die erfahrungsgemäß bei älteren Erdtanks auftreten können.

Zur weiteren gutachterlichen Bewertung ist die ‚teerstämmige‘ Auffüllungs-Mischprobe ergänzend auf PAK's im Eluat nachanalysiert worden, um die potenzielle Eluierbarkeit / ‚Auswaschbarkeit‘ der Schadstoffe abschätzen zu können.

Im Ergebnis sind $< 0,1 \mu\text{g/l}$ PAK n.EPA (= $< 0,0001 \text{ mg/l}$ PAK n.EPA) nachgewiesen worden, was zumindest im ‚Labor-Maßstab‘ auf eine nicht vorliegende Eluierbarkeit hinweist.

Bezüglich der nachweislich PAK-behafteten Auffüllungen werden folgende Punkte aus umweltschutz-/bodenschutz- und altlastentechnischen Gesichtspunkten positiv beurteilt:

- ⇒ vollflächige Versiegelung im Bereich um BS 34
- ⇒ bindige Untergrund-Schichtung ab 1,8 m u.GOK (BS 34)
- ⇒ organoleptisch und analytisch unauffälliger Geogen-Boden
- ⇒ kein Grundwasser am Bohrtag erbohrt (05.03.2015)
- ⇒ keine Eluier- / ‚Auswaschbarkeit‘ der PAK's nachgewiesen
- ⇒ bauliche oder Nutzungs-Änderungen nicht vorgesehen

Unter Ausklammerung der gg. auffälligen Parameter PAK + BaP + KW-Index liegen die Messwerte der übrigen Parameter im altlastentechnisch unauffälligen Niveau.

Darüber hinaus ergab auch die organoleptisch unauffällige Probe des geogenen / ‚gewachsenen‘ bindigen Bodens direkt unterhalb der Auffüllungen keine kontrollanalytischen Auffälligkeiten (Probe 34/4 aus 1,6-2,2 m: $< 100 \text{ mg/kg}$ KW-Index).

Im Vorgriff auf Kap. 3.6 wird darauf hingewiesen, dass keine Bodenluft-Auffälligkeiten in der entsprechend untersuchten Bohrung BS 34 vorliegen; weder für BTEX noch für LHKW oder die Feldparameter ‚deponietypische Gase‘ (⇒ Details: Kap. 3.6).

⇒ Gefährdungspfade zum Bereich ‚Werkstätten (zentral)‘:

- ‚Gefährdungspfad Boden ⇒ Mensch‘ ⇒ **nicht auszuschließen***
[*: ausschließlich bei Freilegung der Auffüllung durch Entsiegelung / Auskoffnung]
- ‚Gefährdungspfad Boden ⇒ Grundwasser‘ ⇒ **nicht auszuschließen****
[**: ausschließl. bei vorlieg. Grundwasser und bei ggf. restlicher PAK-Eluierbarkeit]
- ‚Gefährdungspfad Bodenluft ⇒ Mensch‘ ⇒ **nicht angezeigt**

⇒ orientierende Hinweise zur Entsorgung:

Es wird darauf hingewiesen, dass bei zukünftigen Aushubmaßnahmen im Bereich der BS 34-Auffüllungen entsorgungstechnisch $LAGA_{Boden} > Z2$ -Massen zu erwarten sind (‚gesonderte Entsorgung‘ / $>LAGA_{Boden}Z2$).

Klassifizierungsrelevant ist dabei erneut der PAK- (220 mg/kg PAK) und der BaP-Messwert (15,7 mg/kg BaP).

Bei Vorlage von >10 Vol.-% mineralischen Fremdbestandteilen ist analog eine Einstufung gem. $>LAGA_{Bauschutt}Z2$ möglich (klassifizierungsrelevant: PAK).

Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass vor Abfuhr Analysen gem. Deponieverordnung anfallen können (⇒ DK-/DEPV-Analysen).

Dabei ist zu berücksichtigen, dass vor allem aufgrund des erhöhten PAK-Gehaltes eine höhere DK-Klassifizierung einzuplanen ist (Hinweis: DK 0 nur bis 30 mg/kg PAK und bis 500 mg/kg KW-Index).

3.5.7 20-m³-Heizöltank (Nordrand Plangebäude)

Durch die Bohrung BS 16 ist der Bereich des 20-m³-Heizöl-Erdtankes am geplanten Nordrand des Plangebäudes erkundet worden.

Die gg. Bohrung ergab lediglich materialspezifische Gering-Auffälligkeiten in den erbohrten Auffüllungen in Form von Schotter-/Kiesel-Anteilen.

Der geogene/,gewachsene' Schluff-Boden darunter war organoleptisch unauffällig.

Nachfolgend werden die maßgeblichen Analysenergebnisse dokumentiert (Tab.11):

Proben- Bezeichnung		Tiefe (m u.GOK)	Boden-/ Materialart	Analysenergebnisse
Einzel- proben	Probe 16/3	0,15-0,50 m	Füll-Sand	< 100 mg/kg KW-Index
	Probe 16/4	0,50-1,80 m	Löss-Lehm	< 100 mg/kg KW-Index
	Probe 16/5	1,80-2,80 m	Fluviatil-Schluff	< 100 mg/kg KW-Index
	Probe 16/6	2,80-3,45 m	Verwitt.-Ton	< 100 mg/kg KW-Index

Tabelle 11: 20-m³-Heizöl-Erdtank: Analysen der Boden-/Auffüllungs-Proben

⇒ **Fazit Bereich „20-m³-Heizöl-Erdtank“ (Nordrand Plangebäude):**

Aufgrund der jeweiligen Unterschreitung bodenschutz- und umweltschutztechnisch relevanter Prüf- und Grenzwerte des Heizöl-spezifischen Parameters KW-Index in den untersuchten Geogen- und Auffüllungsproben bestehen aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken für die hier geplante Nutzung (⇒ Verbrauchermarkt).

Der Parameter KW-Index wird im BBodSchV für das Schutzgut „Boden“ nicht vermerkt. Zur weiteren Beurteilung wird diesbezüglich z.B auf den *unteren* und *oberen Prüfwert* (300 / 1.000 mg/kg KW) sowie den *unteren* und *oberen Maßnahmen-schwellenwert* der sog. „LAWA-Liste“ hingewiesen (1.000 / 5.000 mg/kg KW).

Gg. Prüf-/Grenzwerte wurden unterschritten. Darüber hinaus ist auch die apparate-technische Nachweisgrenze unterschritten worden (< 100 mg/kg KW-Index).

Auf Grundlage der Bohrungen / Analysen liegt kein Gefährdungspotenzial vor, weil relevante Grenz-/Prüfwerte unterschritten wurden und kein KW-Nachweis besteht.

Weiterhin wird daran erinnert, dass auch die geogenen / ‚gewachsenen‘, überwiegend bindigen Böden keine organoleptischen Auffälligkeiten besitzen.

⇒ **Gefährdungspfade zum Bereich „20-m³-Heizöl-Erdtank“ (Nordrand Plangeb.):**

- ‚Gefährdungspfad Boden ⇒ Mensch‘ ⇒ nicht angezeigt
- ‚Gefährdungspfad Boden ⇒ Grundwasser‘ ⇒ nicht angezeigt
- ‚Gefährdungspfad Bodenluft ⇒ Mensch‘ ⇒ nicht angezeigt

Hinweis: Wenn vorhanden, sollte der Erdtank aus bau(grund)technischen Gründen unter gutachterlicher Begleitung aus dem Plangebäude-Baufeld entfernt werden.

3.5.8 Bereich BP-Schacht (Nordwest-Ecke Plangebäude)

Durch die Bohrungen BS 2 + BS 35 + BS 36 + BS 37 ist der Bereich des sog. 'BP-Schachtes' im nordwestlichen Eckbereich des Plangebäudes erkundet worden.

Die Bohrungen ergaben unter dem Betonpflaster materialspezifische Gering-Auffälligkeiten in den Auffüllungen in Form von Schotter-/Ziegel-/Kiesel-Anteilen (BS 2), Splitt-Fragmenten (BS 35/36) und teilweise Asche-/Schlacke-Resten (BS 37).

Der geogene/gewachsene Schluff-Boden darunter war in BS 36 unterschiedlich intensiv organoleptisch-geruchlich auffällig (in BS 36: 0,75-3,60 m u.GOK).

Nachfolgend werden die maßgeblichen Analysenergebnisse dokumentiert (Tab.12):

Proben- Bezeichnung		Tiefe (m u.GOK)	Boden-/ Materialart	maßgebliche Analysenergebnisse		
				KW-Index (mg/kg) (KW C10-22 / KW C22-40)	BTEX (mg/kg)	MTBE (mg/kg)
Einzelproben	Probe 2/3	0,20-0,58 m	Füll-Kies / Schotter	194 (< 100 / 123)	< 1	< 0,1
	Probe 2/4	0,58-1,00 m	Löss-Lehm	< 100	< 1	< 0,1
	Probe 2/5	1,00-1,30 m	Löss-Lehm	< 100	< 1	< 0,1
	Probe 35/4	0,53-1,65 m	Löss-Lehm	< 100	< 1	< 0,1
	Probe 36/3	0,24-0,75 m	Füll-Kies / Schotter	600 (257 / 343)	< 1	< 0,1
	Probe 36/4	0,75-1,70 m	Löss-Lehm	464 (444 / < 100)	< 1	< 0,1
	Probe 36/5	1,70-2,80 m	Fluviatil-Schluff	700 (680 / < 100)	< 1	< 0,1
	Probe 36/6	2,80-3,30 m	Verwitt.-Lehm	186 (176 / < 100)	< 1	< 0,1
	Probe 36/7	3,30-3,60 m	Verwitt.-Lehm	< 100	< 1	< 0,1
	Probe 36/8	3,60-3,80 m	Verwitt.-Schutt	< 100	< 1	< 0,1
	Probe 37/3	0,57-1,70 m	Löss-Lehm	< 100	< 1	< 0,1
	Probe 37/4	1,70-2,50 m	Fluviatil-Schluff	< 100	< 1	< 0,1
Misch- probe	MP 2/2 + 36/2 + 37/2	(0,10-0,57 m)	Füll-Kies / Splitt Füll-Kies / Schotter	Fazit: LAGA/TR _{Boden} Z2		
				PAK: 10,8 µg/kg (Z2-Niveau)		
				pH-Wert: 9,68 (Z1.2-Niveau)		
				BaP: 0,56 mg/kg (Z1.1-Niveau)		
				Blei: 102 mg/kg (Z1.1-Niveau)		
				[Rest: Z0; PAK klassifizierungsrelevant = Z2]		
				LAGA-Bauschutt: Z1.2 (wegen PAK)		
BBodSchV-Prüfwerte: BaP etc. unauffällig						
LAWA-Fazit: oberer PAK-Prüfwert und unterer PAK-Maßnahmenschwellenwert überschritten						

Tabelle 12: Bereich BP-Schacht: Analysen der Boden-/Auffüllungs-Proben

Erläuterungen: bis LAGA/TR_{Boden} Z0: schwarz
bis LAGA/TR_{Boden} Z1.1: grün
bis LAGA/TR_{Boden} Z1.2: braun
bis LAGA/TR_{Boden} Z2: rot
>unterer LAWA-Prüfwert: grau hinterlegt

⇒ Fazit Bereich ‚BP-Schacht‘ (nordwestlicher Eckbereich Plangebäude):

Aufgrund der Unterschreitung bodenschutz- / umweltschutztechnisch relevanter Prüf- und Grenzwerte sämtlicher Parameter in der LAGA-Analyse der Auffüllungs-Mischprobe und – mit Ausnahme der Bohrung BS 36 (s.u.) – der nutzungsspezifischen Parameter KW-Index, BTEX und MTBE relevanter geogener Boden- und Auffüllungsproben bestehen aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken bei einer hier ggf. geplanten Änderung in Richtung auf eine empfindlichere Nutzung (Verbrauchermarkt).

- moderate KW-Auffälligkeit in BS 36 (36/3-36/6: 0,24-3,30 m):

Wie der Tab. 12 zu entnehmen ist, sind von den insgesamt 12 Feststoff-Analysen auf den Verdachtsparameter KW-Index aus dem Areal des BP-Schachtes ausschließlich in den nachfolgenden, teilweise geruchlich auffälligen Proben geringe bis moderat erhöhte KW-Index-Auffälligkeit nachgewiesen worden:

- ⇒ Pr. 36/3: 600 mg/kg KW-Index (Füll-Kies/Schotter; 0,24-0,75 m u.GOK)
- ⇒ Pr. 36/4: 464 mg/kg KW-Index (Löss-Schluff; 0,75-1,70 m u.GOK)
- ⇒ Pr. 36/5: 700 mg/kg KW-Index (Fluv.-Schluff; 1,70-2,80 m u.GOK)
- ⇒ Pr. 36/6: 186 mg/kg KW-Index (Verw.-Lehm; 2,80-3,30 m u.GOK)

Ferner ergaben die geruchlich unauffälligen bindigen Geogen-Proben darunter keine KW-Index-Befunde (siehe Tab. 12: ab 3,30 m u.GOK: < 100 mg/kg KW-Index). Somit ist die moderate KW-Verunreinigung zur Tiefe hin eingegrenzt.

Aus gutachterlicher Sicht wird empfohlen, die insgesamt als moderat erhöhte KW-Verunreinigung im Boden im Rahmen der hier aus bau(grund)technischen Gründen ohnehin erforderlichen Hebung und Entfernung des BP-Schachtes vorsorglich entfernen zu lassen. Entsprechende Maßnahmen sollten unter gutachterlicher Begleitung durchgeführt werden.

- Beurteilung der Auffüllungs-Mischprobe (LAGA-Analyse):

Darüber hinaus erwähnenswert ist die Füll-Kies-Mischprobe von BS 2/36/37:

Hier ist ein moderater PAK-Gehalt von 10,8 mg/kg PAK n.EPA (BaP: 0,56 mg/kg) und geringe Blei- und pH-Werte nachgewiesen worden.

Maßgebliche BBodSchV-Prüfwerte wurden unterschritten.

Details zu den einzelnen Ergebnissen der LAGA-Analyse sind den Laborprotokollen zu entnehmen (Anl. 5.1).

Darüber hinaus liegen die Messwerte relevanter Parameter im altlastentechnisch unauffälligen Niveau (Ausnahme: PAK – s.o.).

Im Vorgriff auf Kap. 3.6 wird ferner darauf hingewiesen, dass keine Bodenluft-Auffälligkeiten in den hier untersuchten Bohrungen BS 2/35/36/37 vorliegen; weder für BTEX noch für LHKW oder die ‚deponietypischen Gase‘ (⇒ Details: Kap. 3.6).

⇒ Gefährdungspfade zum Bereich ‚BP-Schacht‘ (nordwestl. Ecke Plangebäude)‘:

- ‚Gefährdungspfad Boden ⇒ Mensch‘ ⇒ nicht angezeigt
- ‚Gefährdungspfad Boden ⇒ Grundwasser‘ ⇒ nicht vollständig auszuschließen*

[*: ausschließlich bei vorliegendem Grundwasser]

- ‚Gefährdungspfad Bodenluft ⇒ Mensch‘ ⇒ nicht angezeigt

⇒ orientierende Hinweise zur Entsorgung:

Es wird darauf hingewiesen, dass bei zukünftigen Aushubmaßnahmen im Bereich der BS 2/36/37-Auffüllungen verwertungs-/entsorgungstechnisch LAGA_{BodenZ2}-Massen zu erwarten sind (‚eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen‘ gem. LAGA_{BodenZ2}).

Klassifizierungsrelevant ist PAK (10,8 mg/kg).

Bei Vorlage von >10 Vol.-% mineralischen Fremdbestandteilen ist analog eine Einstufung gem. LAGA_{BauschuttZ1.2} möglich (klassifizierungsrelevant: auch PAK).

Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass vor Abfuhr Analysen gem. Deponieverordnung anfallen können (⇒ DK-/DEPV-Analysen).

3.5.9 ehem. Gärtnerei (nordöstlich)

Durch die Bohrungen BS 13/14/30/31/32/32a/33 ist der Bereich der ehem. ‚Gärtnerei‘ im nordöstlichen Areal des B-Plangebietes erkundet worden.

Die Bohrungen ergaben einerseits kiesig-schotterige Auffüllungen mit teilweise materialspezifischen Gering-Auffälligkeiten (Schotter-/Splitt-/Ziegel-/Beton-/Asche-/Schlacke-Fragmente bis -Spuren).

Die Füll-Mutterböden und Geogen-Oberböden waren organoleptisch unauffällig.

Nachfolgend werden die maßgeblichen Analyseenergebnisse dokumentiert (Tab.13):

Proben- Bezeichnung		Tiefe (m u.GOK)	Boden-/ Materialart	maßgebliche Analysenergebnisse
Misch- probe	MP 31/4 + 32/3 + 33/2 + 33/3 + 13/2 + 13/3 (<u>flach</u>)	(0,06-0,50 m)	Füll-Kies / Ziegel Füll-Kies / Splitt Füll-Kies / Schotter	<u>Fazit: LAGA/TR_{Boden} Z2</u> Sulfat: 66,4 mg/l (Z2-Niveau) Leitfähigk.: 430 µS/cm (Z1.2-Niveau) pH-Wert: 10,9 (Z1.2-Niveau) EOX: 1,16 mg/kg (Z1.1-Niveau) [Rest: Z0; Sulfat klassifizierungsrelevant = Z2] Pflanzenschutzmittel: jeweils < Nachweisgrenze [inkl. DDT, HCB, Lindan, Aldrin] LAGA-Bauschutt: Z1.1 (wegen Sulfat + EOX) BBodSCHV-Prüfwerte: jeweils unauffällig LAWA-Fazit: jeweils unauffällig
Misch- probe	MP 33/4 + 13/4 (<u>tief</u>)	(0,50-1,40 m)	Füll-Mutterboden Füll-Lehm	<u>Fazit: LAGA/TR_{Boden} Z0 (Lehm/Ton)</u> Zink: 98,4 mg/kg (Z0 für Lehm/Ton) Blei: 41,9 mg/kg (Z0 für Lehm/Ton) [Rest: Z0; Zink / Blei klass.-rel. = Z0 für Lehm] Pflanzenschutzmittel: jeweils < Nachweisgrenze [inkl. DDT, HCB, Lindan, Aldrin] BBodSCHV-Prüfwerte: jeweils unauffällig LAWA-Fazit: jeweils unauffällig
Misch- probe	MP Ober- boden/ Bereich Gärtnerei	Aus Bereich ,MP 1' + ,MP 2' + ,MP 3' (0,00-0,30 m)	(Füll-)Mutterboden	<u>Fazit: LAGA/TR_{Boden} Z0</u> (TOC: ausgeklammert, weil organ. Oberboden) Zink: 130 mg/kg (Z0 für Lehm/Ton) Blei: 46,2 mg/kg (Z0 für Lehm/Ton) [Rest: Z0; Zink / Blei klass.-rel. = Z0 für Lehm] Pflanzenschutzmittel: jeweils < Nachweisgrenze [inkl. DDT, HCB, Lindan, Aldrin] BBodSCHV-Prüfwerte: jeweils unauffällig LAWA-Fazit: jeweils unauffällig

Tabelle 13: ehem. Gärtnerei (nordöstl.): Analysen der Boden-/Auffüllungs-Proben

Erläuterungen: bis LAGA/TR_{Boden} Z0: schwarz
bis LAGA/TR_{Boden} Z1.1: grün
bis LAGA/TR_{Boden} Z1.2: braun
bis LAGA/TR_{Boden} Z2: rot

⇒ Fazit Bereich ‚Gärtnerei‘ (nordöstliches B-Plan-Areal):

Aufgrund der Unterschreitung bodenschutz- und umweltschutztechnisch relevanter Prüf- und Grenzwerte sämtlicher Parameter in den o.g. drei LAGA-Analysen bestehen aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken bei einer hier ggf. geplanten Änderung in Richtung auf eine Nutzung als zukünftige Pkw-Park-/Bewegungsfläche; oder auch auf eine ggf. empfindlichere Nutzung.

Die Messwerte sämtlicher relevanter Parameter liegen im altlastentechnisch unauffälligen Niveau.

- Parameterumfang ‚Pflanzenschutzmittel‘:

Projektspezifisch sind die in Tab. 13 aufgelisteten Mischproben aufgrund der nicht auszuschließenden Nutzung von Pflanzenschutzmitteln ergänzend auch auf den Parameterumfang ‚Pflanzenschutzmittel‘ (inkl. DDT, HCB, Lindan, Aldrin) analysiert worden.

Dieser Analysenumfang ergab in allen 3 Mischproben jeweils keine Befunde.

Sämtliche Einzel- bzw. Spezialparameter unterschritten die jeweils apparatetechnisch angesetzten Nachweisgrenzen.

Fazit: Es sind keine Pflanzenschutzmittel-Reste festgestellt worden; auch nicht in ‚Spuren‘ der jeweils analysierten Detailparameter.

Details zu den einzelnen Analysenergebnissen der LAGA- und der „Pflanzenschutzmittel“-Parameter sind den Laborprotokollen zu entnehmen (Anl. 5.1).

Weiterhin wird daran erinnert, dass auch die geogenen / ‚gewachsenen‘, überwiegend bindigen Böden darunter keine organoleptischen Auffälligkeiten besitzen.

Im Vorgriff auf Kap. 3.6 wird darauf hingewiesen, dass keine Bodenluft-Auffälligkeiten in der untersuchten Bohrung BS 31 vorliegen; weder für BTEX noch für LHKW oder die Feldparameter ‚deponietypische Gase‘ (⇒ Details: Kap. 3.6).

⇒ Gefährdungspfade zum Bereich ‚Gärtnerei‘ (nordöstliches B-Plan-Areal):

- ‚Gefährdungspfad Boden ⇒ Mensch‘ ⇒ nicht angezeigt
- ‚Gefährdungspfad Boden ⇒ Grundwasser‘ ⇒ nicht angezeigt
- ‚Gefährdungspfad Bodenluft ⇒ Mensch‘ ⇒ nicht angezeigt

⇒ orientierende Hinweise zur Entsorgung:

Es wird darauf hingewiesen, dass bei zukünftigen Aushubmaßnahmen im Bereich der flachgründigen kiesig-schotterigen BS 13/31/32/33-Auffüllungen verwertungs-/entsorgungstechnisch LAGA_{Boden}Z2-Massen zu erwarten sind (eingeschränkter offener Einbau' gem. LAGA_{Boden}Z2).

Klassifizierungsrelevant ist die Sulfat-Konzentration (66,4 mg/l).

Bei Vorlage von >10 Vol.-% mineralischen Fremdbestandteilen ist analog eine Einstufung gem. LAGA_{Bauschutt}Z1.1 möglich (klassifizierungsrelevant: Sulfat + EOX).

Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass vor Abfuhr Analysen gem. Deponieverordnung anfallen können (⇒ DK-/DEPV-Analysen).

3.5.10 Bereich zukünftige Verkehrsflächen

Durch die Bohrungen BS 9/10/11/12/13 ist der Bereich der ‚zukünftigen Verkehrsflächen‘ im zentral-nördlichen Areal des B-Plangebietes erkundet worden.

Die Bohrungen ergaben unterhalb der Versiegelung (⇒ Schwarzdecke: siehe Kap. 3.7) oder der oberflächlichen ‚Mutterböden‘ (⇒ Kap. 3.5.9) überwiegend kiesig-schotterige Auffüllungen. GG. kiesige Auffüllungen enthielten teilweise materialspezifische Gering-Auffälligkeiten (im Detail: Schotter-/Schlacke/Asche-/Ziegel-/Kiesel-/Splitt-/Beton-Fragmente bis -Spuren).

Die Füll-Mutterböden und Geogen-Oberböden waren organoleptisch unauffällig.

Nachfolgend werden die maßgeblichen Analysenergebnisse dokumentiert (Tab.14):

Proben- Bezeichnung		Tiefe (m u.GOK)	Boden-/ Materialart	maßgebliche Analysenergebnisse
Misch- probe	MP BS 9 + BS 10 = 9/2 + 10/2	(0,07-0,60 m)	Füll-Kies / Schotter	Fazit: LAGA/TR_{Boden} Z2
				PAK: 12,2 mg/kg (Z2-Niveau)
				BaP: 1,18 mg/kg (Z2-Niveau)
				pH-Wert: 10,3 (Z1.2-Niveau)
				Sulfat: 37,4 mg/l (Z1.2-Niveau)
				[Rest: Z0; PAK + BaP klassifizierungsrel. = Z2]
				LAGA-Bauschutt: Z1.2 (wegen PAK)
				BBodSchV-Prüfwerte: BaP noch unauffällig
				LAWA-Fazit: oberer PAK-Prüfwert und unterer PAK-Maßnahmschwellenwert überschritten
Misch- probe	MP BS 11 + BS 12 = 11/3+ 12/2+ 12/3	(0,09-0,50 m)	Füll-Kies / Schotter Füll-Lehm	Fazit: LAGA/TR_{Boden} Z1.2
				pH-Wert: 9,64 (Z1.2-Niveau)
				Sulfat: 21,7 mg/l (Z1.2-Niveau)
				PAK: 7,34 mg/kg (Z1.1-Niveau)
				BaP: 0,39 mg/kg (Z1.1-Niveau)
				[Rest: Z0; pH-Wert + Sulfat klass.-rel. = Z1.2]
				LAGA-Bauschutt: Z1.2 (wegen PAK)
				BBodSchV-Prüfwerte: jeweils unauffällig
				LAWA-Fazit: jeweils unauffällig

Tabelle 14: zukünftige Verkehrsflächen: Analysen der Boden-/Auffüllungs-Proben

Erläuterungen:

bis LAGA/TR _{Boden} Z0:	schwarz
bis LAGA/TR _{Boden} Z1.1:	grün
bis LAGA/TR _{Boden} Z1.2:	braun
bis LAGA/TR _{Boden} Z2:	rot
> unterer LAWA-Maßnahmschwellenwert:	grau hinterlegt

⇒ **Fazit Bereich ‚zukünftige Verkehrsflächen‘ (zentral-nördliches B-Plan-Areal):**

Aufgrund der Unterschreitung bodenschutz- und umweltschutztechnisch relevanter Prüf- und Grenzwerte in den o.g. zwei LAGA-Analysen bestehen aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken bezüglich einer Nutzung als zukünftige Pkw-Park-/Bewegungsfläche; oder auch für eine ggf. empfindlichere Nutzung.

Die Messwerte liegen generell im altlastentechnisch unauffälligen Niveau.

Details zu den einzelnen Analysenergebnissen der LAGA-Parameter sind den Laborprotokollen zu entnehmen (Anl. 5.1).

Weiterhin wird daran erinnert, dass auch die geogenen / ‚gewachsenen‘, überwiegend bindigen Böden darunter keine organoleptischen Auffälligkeiten besitzen.

Im Vorgriff auf Kap. 3.6 wird darauf hingewiesen, dass keine Bodenluft-Auffälligkeiten in den im näheren Umfeld vorliegenden Bohrungen BS 29/31/34 existieren; weder für BTEX noch für LHKW oder die Feldparameter ‚deponietypische Gase‘ (⇒ Details: Kap. 3.6).

⇒ **Gefährdungspfade zum Bereich ‚Gärtnerei‘ (nordöstliches B-Plan-Areal):**

- ‚Gefährdungspfad Boden ⇒ Mensch‘ ⇒ nicht angezeigt
- ‚Gefährdungspfad Boden ⇒ Grundwasser‘ ⇒ nicht angezeigt
- ‚Gefährdungspfad Bodenluft ⇒ Mensch‘ ⇒ nicht angezeigt

⇒ **orientierende Hinweise zur Entsorgung:**

Es wird darauf hingewiesen, dass bei zukünftigen Aushubmaßnahmen im Bereich der kiesig-schotterigen BS 9/10-Auffüllungen verwertungs-/entsorgungstechnisch LAGA_{Boden}Z1.2-Massen (‚eingeschränkter offener Einbau‘ gem. LAGA_{Boden}Z1.2) und bei den BS 11/12/13-Auffüllungen LAGA_{Boden}Z2-Massen (‚eingeschränkter offener Einbau‘ gem. LAGA_{Boden}Z2) zu erwarten sind.

Klassifizierungsrelevant sind PAK und BaP (BS 9/10) bzw. pH-Wert und Sulfat (BS 11/12/13).

Bei Vorlage von >10 Vol.-% mineralischen Fremdbestandteilen ist analog eine Einstufung gem. LAGA_{Bauschutt}Z1.2 möglich (klassifizierungsrelevant: jeweils PAK).

Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass vor Abfuhr Analysen gem. Deponieverordnung anfallen können (⇒ DK-/DEPV-Analysen).

3.6 Bodenluft-Analysen / Beurteilung

Aus den nachfolgend aufgeführten und jeweils als temporäre **Bodenluftpegel** („BLP“) ausgebauten 13 **Bohrsondierungen** („BS“) sind jeweils Bodenluftproben entnommen worden.

- | | |
|--|----------------------|
| <u>Bohrung [BL-Pegel]</u> | <u>BP-Probe</u> |
| • BS [BLP] 2/19/20/22/23/26/27/29/31/34/35/36/37 | ⇒ BL-BS 2/19/...etc. |

Die Bodenluft-Probenahmeprotokolle sind der Anl. 3.1-3.13 zu entnehmen.

Zur Probenahme wurde jeweils 5 l Luft auf Aktivkohleträger (DRÄGER-Aktivkohleröhrchen „Typ BIA“) mittels Probenahmepumpe (HONOLD GPMS 145) angereichert.

Ergänzend sind vor-Ort-Messungen der ‚deponietypischen Gase‘ bzw. der ‚Feldparameter‘ CO_2 (Kohlendioxid), CH_4 (Methan), O_2 (Sauerstoff) und H_2S (Schwefelwasserstoff) mittels Mess-System DRÄGER X-AM 5000 durchgeführt worden.

Die Messwerte der ‚Feldparameter‘ werden tabellarisch aufgeführt (Tab. 15):

<u>Bodenluft-Pegel</u>	<u>Messergebnisse Feldparameter ‚deponietypische Gase‘</u>			
	<u>CO_2 (Vol.-%)</u>	<u>CH_4 (Vol.-%)</u>	<u>O_2 (Vol.-%)</u>	<u>H_2S (Vol.-%)</u>
BLP 2	0,08 Vol.-%	< 0,09 Vol.-% [2 % UEG*]	19,9 Vol.-%	0,0 Vol.-%
BLP 19	0,10 Vol.-%	< 0,09 Vol.-% [2 % UEG*]	20,1 Vol.-%	0,0 Vol.-%
BLP 20	0,04 Vol.-%	< 0,09 Vol.-% [2 % UEG*]	20,9 Vol.-%	0,0 Vol.-%
BLP 22	0,11 Vol.-%	< 0,09 Vol.-% [2 % UEG*]	19,8 Vol.-%	0,0 Vol.-%
BLP 23	0,11 Vol.-%	< 0,09 Vol.-% [2 % UEG*]	19,7 Vol.-%	0,0 Vol.-%
BLP 26	0,10 Vol.-%	< 0,09 Vol.-% [2 % UEG*]	20,2 Vol.-%	0,0 Vol.-%
BLP 27	0,04 Vol.-%	< 0,09 Vol.-% [2 % UEG*]	20,4 Vol.-%	0,0 Vol.-%
BLP 29	0,08 Vol.-%	< 0,09 Vol.-% [2 % UEG*]	19,4 Vol.-%	0,0 Vol.-%
BLP 31	0,08 Vol.-%	< 0,05 Vol.-% [1 % UEG*]	20,3 Vol.-%	0,0 Vol.-%
BLP 34	0,07 Vol.-%	< 0,09 Vol.-% [2 % UEG*]	20,9 Vol.-%	0,0 Vol.-%
BLP 35	0,16 Vol.-%	< 0,09 Vol.-% [2 % UEG*]	19,9 Vol.-%	0,0 Vol.-%
BLP 36	0,13 Vol.-%	< 0,09 Vol.-% [2 % UEG*]	19,6 Vol.-%	0,0 Vol.-%
BLP 37	0,12 Vol.-%	< 0,09 Vol.-% [2 % UEG*]	20,4 Vol.-%	0,0 Vol.-%

Tabelle 15: Bodenluft-Probenahmen – Messergebnisse Feldparameter

[UEG*: untere Explosionsgrenze; UEG = 4,4 Vol.-% CH_4]

Weitere Details zur Bodenluft-Probenahme gehen aus den Probenahmeprotokollen hervor (Anl. 3.1-3.13).

Die Bodenluftproben sind umgehend dem chemischen Labor jeweils zur Analyse auf die relevanten Leitparameter BTEX und LHKW überstellt worden.

Die chemischen Analysenergebnisse der 13 Bodenluft-Proben werden nachfolgend tabellarisch aufgelistet (Tab. 16):

<u>Bodenluft-</u> Probe	Analysenergebnisse		
	BTEX (mg/m³)	Benzol (mg/m³)	LHKW (mg/m³)
BL BS 2	< 0,01 mg/m³	< 0,001 mg/m³	< 0,01 mg/m³
BL BS 19	< 0,01 mg/m³	< 0,001 mg/m³	< 0,01 mg/m³
BL BS 20	< 0,01 mg/m³	< 0,001 mg/m³	< 0,01 mg/m³
BL BS 22	< 0,01 mg/m³	< 0,001 mg/m³	< 0,01 mg/m³
BL BS 23	< 0,01 mg/m³	< 0,001 mg/m³	< 0,01 mg/m³
BL BS 26	< 0,01 mg/m³	< 0,001 mg/m³	< 0,01 mg/m³
BL BS 27	< 0,01 mg/m³	< 0,001 mg/m³	< 0,01 mg/m³
BL BS 29	< 0,01 mg/m³	< 0,001 mg/m³	< 0,01 mg/m³
BL BS 31	< 0,01 mg/m³	< 0,001 mg/m³	< 0,01 mg/m³
BL BS 34	< 0,01 mg/m³	< 0,001 mg/m³	< 0,01 mg/m³
BL BS 35	< 0,01 mg/m³	< 0,001 mg/m³	< 0,01 mg/m³
BL BS 36	< 0,01 mg/m³	< 0,001 mg/m³	< 0,01 mg/m³
BL BS 37	< 0,01 mg/m³	< 0,001 mg/m³	< 0,01 mg/m³

Tabelle 16: Bodenluft-Untersuchungen – chemische Analysenergebnisse

Zur Bewertung der Bodenluft-Analysen kann – neben weiteren ‚Grenzwertlisten‘ – die Verwaltungsvorschrift für die Sanierung von Grundwasser- und Bodenverunreinigungen (*Verw.-Vorschrift zu § 77 des Hessischen Wassergesetzes; Hessen*) herangezogen werden (Tab. 17):

Parameter	Prüfwert	San.-Schwellenwert
BTEX	5 mg / m³	25 mg / m³
Benzol	1 mg / m ³	5 mg / m ³
LHKW	5 mg / m³	25 mg / m³

Tabelle 17: Grenzwerte LHKW + BTEX (+ Benzol) in Bodenluft (Hess. GW-VwV)

Bei Überschreitungen der „Prüfwerte“ sind weitere Untersuchungen durchzuführen. Liegen die Gehalte über den „Sanierungsschwellenwerten“, wird eine Sanierung gefordert/empfohlen.

Beurteilung: Im Ergebnis wiesen sämtliche 13 Bodenluft-Analysen keine Befunde der projektspezifischen Verdachtspartner BTEX und LHKW auf; weder Messwert-Erhöhen noch entsprechende ‚Spuren‘.

Die apparatetechnischen Nachweisgrenzen der BTEX- und LHKW-Summen- und BTEX-/LHKW-Einzelpartner wurden dabei jeweils unterschritten. Somit wurden auch BTEX- und LHKW-Prüf- oder Sanierungs(grenz)werte zu keiner Zeit erreicht.

Darüber hinaus wiesen auch die Feldparameter CO₂ / CH₄ / O₂ / H₂S (= ‚deponie-typische Gase‘) keine nennenswerten Auffälligkeiten auf.

- **Fazit:** ‚Gefährdungspfad Bodenluft-Mensch‘ ⇒ nicht angezeigt / unauffällig

3.7 Schwarzdecken-Analysen (PAK + Phenolindex) / Beurteilung

Es wurde die im Rahmen der Maßnahme zu lösende Schwarzdecke orientierend im Bereich der Bohrungen BS 3 + BS 9 + BS 11 auf ihren möglichen PAK- und ihren Phenolindex-Schadstoffgehalt hin untersucht.

- Schwarzdecke ⇒ ‚Kern 3/1‘ (0,00-0,13 m)
 ⇒ ‚Kern 9/1‘ (0,00-0,07 m)
 ⇒ ‚Kern 11/1‘ (0,00-0,09 m)

Ziel der Untersuchung ist die Ermittlung der Wiedereinbaueignung.

Als Bewertungsgrundlagen dienen:

1. die LAGA-Richtlinie (‘Ländergemeinschaft Abfall: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineral. Reststoffen/Abfällen. Technische Regeln.’) und
2. die RuVA-StB 01-Richtlinie („Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01, Ausgabe 2001)“, der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen / AG Asphaltstraßen.

Es wurde geprüft, ob die Schwarzdecke ggf. als Straßenunterbau bzw. mittels welchem Verwertungsverfahren sie wiederverwendet werden darf.

Hinzuweisen sei darauf, dass bei einer Wiederverwertungs-Eignung betreffende Decken – bei Einhaltung der betreffenden Bedingungen – an anderen Orten eingebaut werden können.

- Probenauswahl:

Aufgrund der teilweise vorliegenden geruchlichen Auffälligkeit der beprobten Schwarzdecke (⇒ ‚Teergeruch‘ bei ‚Kern 3/1‘) wurden diese Schwarzdecke-Proben vordringlich untersucht (⇒ ‚Kern 3/1‘).

Bei fehlenden Auffälligkeiten sind die Schwarzdecken ausschließlich stichprobenartig analysiert worden (⇒ ‚Kern 9/1‘ / ‚Kern 11/1‘).

- PAK-/Phenolindex-Analysenergebnisse:

Nachfolgend werden die Analysenergebnisse tabellarisch aufgelistet (Tab. 18):

Probe	<u>„Kern 3/1“</u>	<u>„Kern 9/1“</u>	<u>„Kern 11/1“</u>
Profilbereich	0,00-0,13 m	0,00-0,07 m	0,00-0,09 m
Material	Schwarzdecke	Schwarzdecke	Schwarzdecke
PAK n.EPA (mg/kg)	176 mg/kg	2,34 mg/kg	< 1 mg/kg
BaP (mg/kg)	5,47 mg/kg	< 0,1 mg/kg	< 0,1 mg/kg
Phenolindex (mg/l)	0,025 mg/l	0,017 mg/l	0,061 mg/l
LAGA-Zuordnung	LAGA >Z2 / „teerstämmig“	LAGA Z1.1 / „bitumenstämmig“	LAGA Z0 / „bitumenstämmig“
LAGA-Beurteilung	nicht wieder-einbaueeign.	wiedereinbau-einbaueeign.	wiedereinbau-einbaueeign.
RuVA-StB 01-Art	„Ausbaustoff mit pech-/teer-typischen Bestandteilen“	unbedenklicher „Ausbauasphalt“	unbedenklicher „Ausbauasphalt“
RuVA-StB 01-Verwertungs-Klasse	Klasse B	Klasse A	Klasse A
RuVA-StB 01-Verwertungs-Verfahren	Kaltemisch-verfahren mit oder ohne Bindemittel	vorzugsweise Heißmisch-verfahren	vorzugsweise Heißmisch-verfahren

Tabelle 18: Kern-Proben: Beurteilung gem. LAGA-Richtlinie + RuVA-StB-Richtlinie
rot: „teerstämmiger“ PAK-Gehalt (>100 mg/kg PAK n. EPA)

- LAGA-/RuVA-StB 01-Fazit:

Die Schwarzdecke im Umfeld von BS 3 ist als „teerstämmig“ zu bezeichnen.

Unter Heranziehung der landläufig anerkannten Klassifizierung „< 100 mg/kg PAK = bitumenstämmig / > 100 mg/kg PAK = teerstämmig“ liegen hier generell „teerstämmige“ PAK-Konzentrationen vor (Messwert: 176 mg/kg PAK).

Unter Berücksichtigung von Konzentrations-Schwankungen sollten die älteren und geruchlich-optischen auffälligen Schwarzdecke-Abschnitte sicherheitshalber und vorsorglich insgesamt als „teerstämmige“ Massen einkalkuliert werden; auch die ggf. verkitteten bzw. angespritzten Anteile der Schotterung bzw. der – falls vorhanden – ggf. ebenfalls verkitteten „Packlage“ darunter.

Zumindest die betreffende Schwarzdecke im Umfeld von BS 3 muss insgesamt unter Einhaltung der Vorgaben gemäß der Klassifizierung LAGA >Z2 entsorgt werden ('gesonderte Entsorgung').

Gemäß RuVA-StB 01 ist die Schwarzdecke dieses BS 3-Bereiches insgesamt als 'Ausbaustoff mit pech-/teertypischen Bestandteilen' zu klassifizieren.

Es liegt überwiegend die RuVA-StB 01-Verwertungsklasse B vor, weil hier ein Phenolindex-Gehalt von < 0,1 mg/l nachgewiesen wurde (Messwert: 0,025 mg/l Phenolindex).

Material der Verwertungsklasse B kann im Kaltmischverfahren (mit oder ohne Bindemittel) in Asphaltmischwerken aufbereitet werden.

Demgegenüber ist die 'jüngere', nördlichere und organoleptisch unauffällige Schwarzdecke im Bereich der Bohrungen BS 9 und BS 11 als 'bitumenstämmig' zu bezeichnen.

Hier sind PAK-Gehalte von < 1 mg/kg bis 2,34 mg/kg PAK nachgewiesen worden. Weitere Details zu den Analyseergebnissen hierzu sind Tab. 18 zu entnehmen.

4.0 Anlagen

- Anlage 1.1: Lageplan (M = 1 : 250)
- Anlage 2.1-2.6: Schichtenprofile / idealisierte Schnittdarstellungen
- Anlage 3.1-3.13: Bodenluft-Probenahmeprotokolle
- Anlage 4.1: Probenahmeprotokoll ‚Oberboden-Mischprobe‘
- Anlage 5.1: chemische Analysen (Laborprotokolle)
- Anlage 6.1: Fotodokumentation (vor-Ort: 02.-05.03.2015)

KLEEGRÄFE – GEOTECHNIK GMBH

J. Kleegräfe

Dipl.-Ing. (FH) J. Kleegräfe
(Beratender Geowissenschaftler BDG / Geschäftsführer)



O. Bußkamp
ppa. O. Bußkamp
(Dipl.-Geol.)

Verteiler: - WALENTA GMBH ARCHITEKTEN + GENERALPLANER
Clemens-August-Straße 63, 59821 Arnsberg

2 x + pdf

A N L A G E 1.1
Lageplan (M = 1 : 250)



- Zeichenerklärung:**
- BS Kleinbohrung gemäß DIN 4021 (Baugrunderkundung)
 - BS Kleinbohrung gemäß DIN 4021 (Altlastenerkundung)
 - DPL Rammsondierung gemäß DIN 4094
 - BL temporärer Bodenluftpegel
 - VS Versickerungsversuch im Gelände
 - GWM Grundwassermessstelle (Bestand)
 - Untersuchungsflächen
 - MP 1 Mischprobe Entnahmebereich

KLEEGRÄFE
KleeGräfe Geotechnik GmbH
Holzstraße 212 59556 Lippstadt - Bad Waldriesborn
Tel.: 02941-5404 Fax: 02941-3582

KleeGräfe
KleeGräfe Geotechnik GmbH
Holzstraße 212 59556 Lippstadt - Bad Waldriesborn
Tel.: 02941-5404 Fax: 02941-3582

Lageplan	
Maßnahme: Neubau eines Lidl-Lebensmitteleinkaufsmarktes sowie eines Bürogebäudes (Standort ehem. Bauunternehmen und Gärtnerei etc.) Am Bahnhof 7 59199 Bönen	Bearb.-Nr. 150112
- Gefährdungsabschätzung -	
Auftraggeber: Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG Rötelsstraße 30 74150 Neckarsulm	Anlage: 1 Blatt: 1 Mai 2015 KleeGräfe/Mey M. 1 : 250

GWM Bestand
= 68,52 mNN
GOK: 68,52 mNN
POK: 69,28 mNN
WSP: 64,68 mNN
(bei 4,00 m tiefe POK)

ANLAGE 2.1 – 2.6

Schichtenprofile / idealisierte Schnittdarstellungen

Schnitt A-A

BS 1
68,91 mNN

BS 2
69,07 mNN

BS 3
69,39 mNN

BS 4
69,49 mNN

BS 5
69,70 mNN

Legende

fest	Ton	stark sandig	kiesig
halbfest - fest	tonig	sandig	stark kiesig
halbfest	stark tonig	gering sandig	etwas kiesig
steif	schwach tonig	Feinsand	feinkiesig
weich - steif	schluffig	feinsandig	Feinkies
weich	stark schluffig	stark feinsandig	etwas feinkiesig
breiig - weich	Schluff	gering feinsandig	stark feinkiesig
locker bis sehr locker	gering schluffig	Mittelsand	Mutterboden
mitteldicht	Sand	Kies	Auffüllung
dicht			

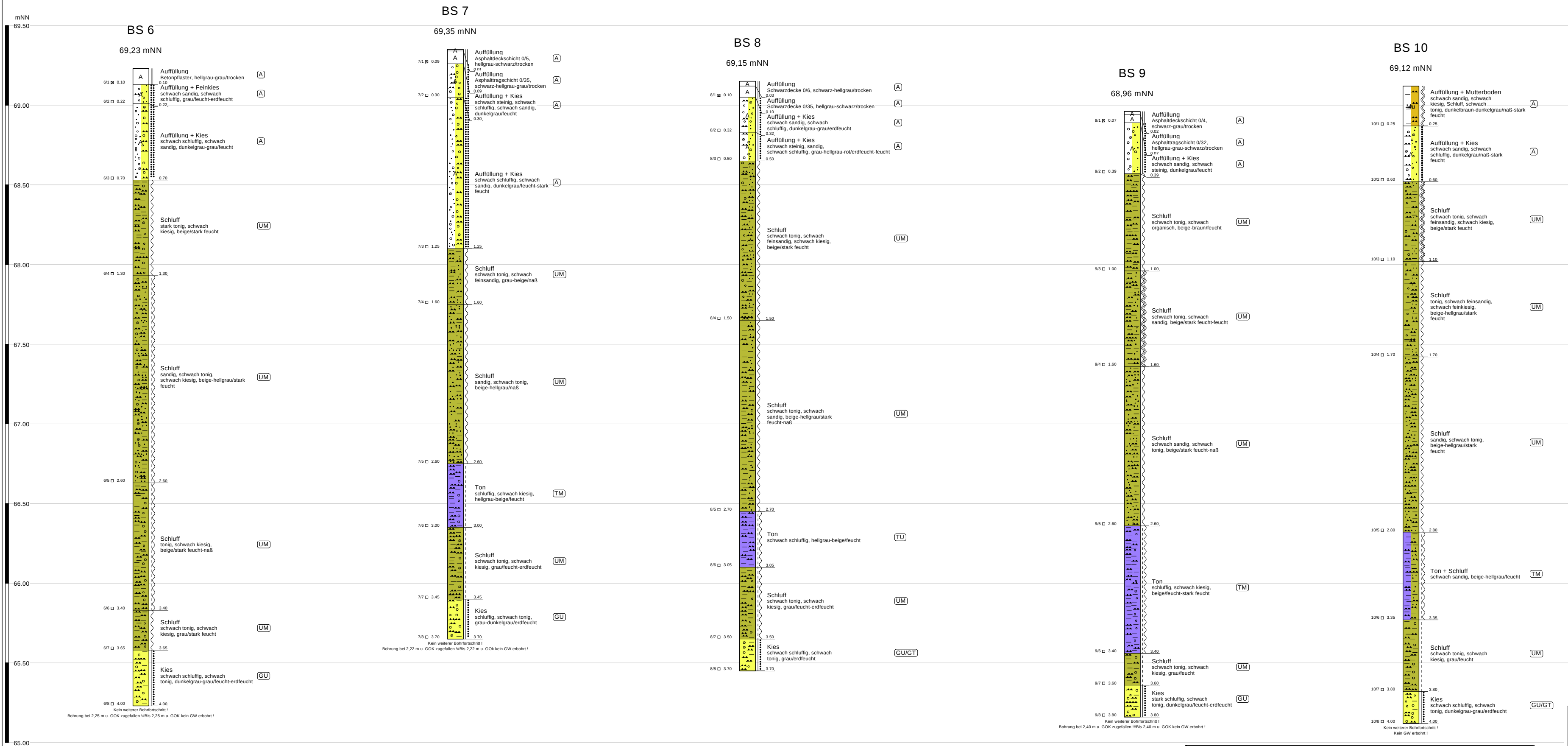
KLEEGRÄFE
Kleegräfe Geotechnik GmbH
Holzstraße 212 59556 Lippstadt
Tel.: 02941-5404 Fax: 02941-3582

Schichtendarstellung

Maßnahme: Neubau eines LIDL-Lebensmittelmarktes sowie eines Bürogebäudes (ehem. Bauunternehmen und Gärtnerei etc.) Am Bahnhof 7, 59199 Bönen	Bearb.-Nr. 150112 Anlage 2.1
- Gefährdungsabschätzung -	Geologe:
Auftraggeber: LIDL Dienstleistung GmbH & Co.KG Rötelsstraße 30 74150 Neckarsulm	Herr Schulte Datum: 02.-05.03.2015

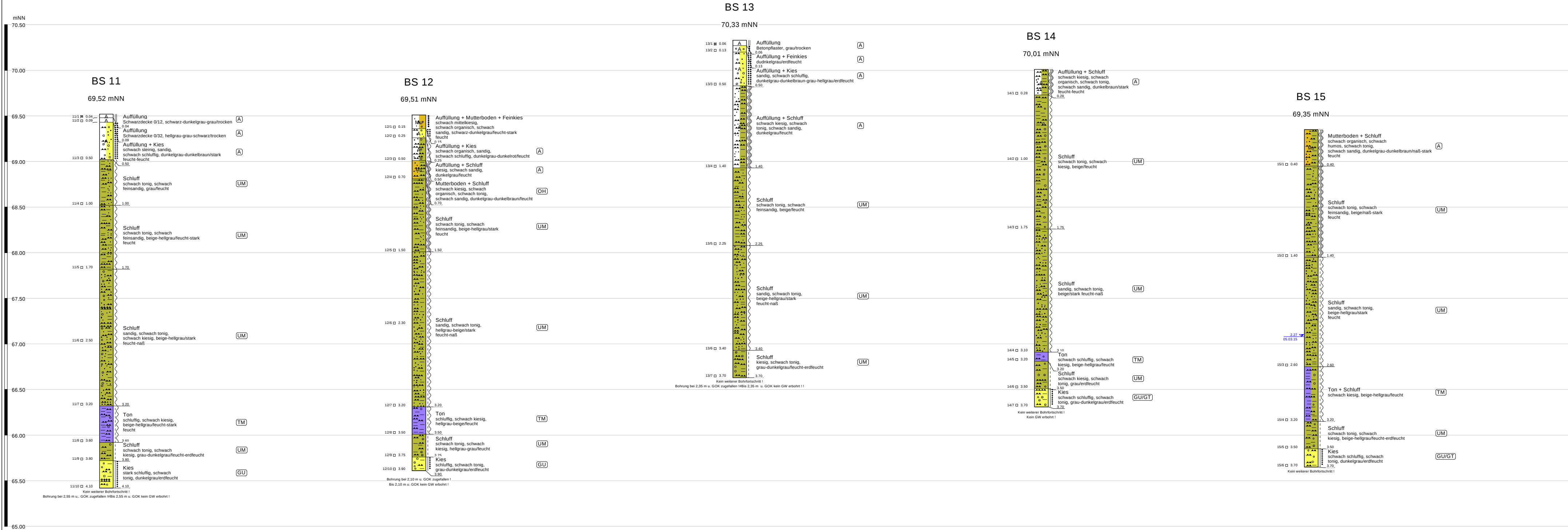
Schichtendarstellung	
<u>Maßnahme:</u> Neubau eines LIDL-Lebensmittelmarktes sowie eines Bürogebäudes (ehem. Bauunternehmen und Gärtneri etc.) Am Bahnhof 7, 59199 Bönen	Bearb.-Nr.
	150112
	Anlage 2.1
- Gefährdungsabschätzung -	Geologe:
<u>Auftraggeber:</u> LIDL Dienstleistung GmbH & Co.KG Rötelstraße 30 74150 Neckarsulm	Herr Schulte
	Datum:
	02.-05.03.2015

Schnitt B - B



KLEEGRÄFE Kleegräfe Geotechnik GmbH Holzstraße 212 59556 Lippstadt Tel.: 02941-5404 Fax: 02941-3582		 Kleegräfe Geotechnik GmbH •Baugrund •Umwelt •Hydrogeologie
Schichtendarstellung		
Maßnahme: Neubau eines LIDL-Lebensmittelmarktes sowie eines Bürogebäudes (ehem. Bauunternehmen und Gärtnererei etc.) Am Bahnhof 7, 59199 Bönen	Bearb.-Nr. 150112	
	Anlage 2.2	
	- Gefährdungsabschätzung -	
Auftraggeber: LIDL Dienstleistung GmbH & Co.KG Rötelsstraße 30 74150 Neckarsulm	Geologe: Herr Schulte	
	Datum: 02.-05.03.2015	
	(Empty row)	

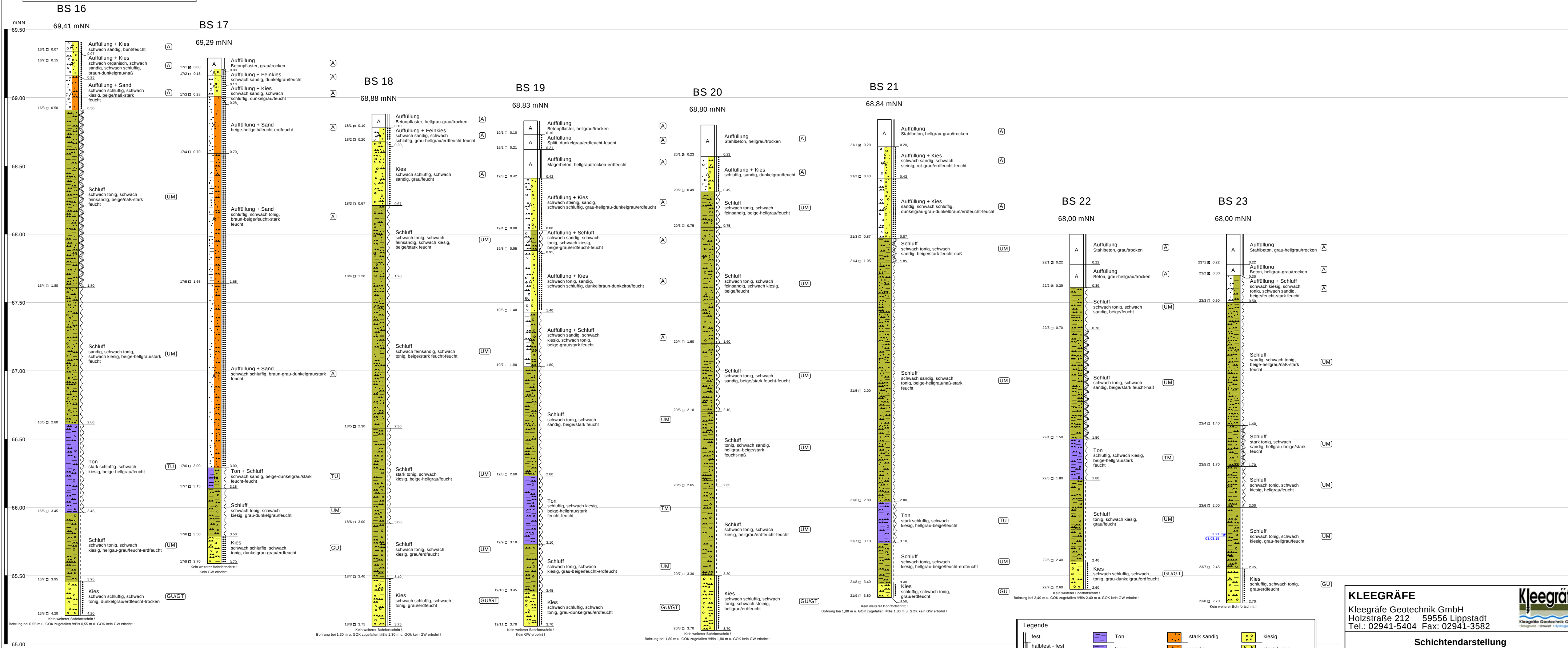
Schnitt C - C



Legende			
	fest		Ton
	halbfest - fest		tonig
	halbfest		stark tonig
	steif		schwach tonig
	weich - steif		schluffig
	weich		stark schluffig
	breiig - weich		Schluff
	breiig		gering schluffig
	locker bis sehr locker		Sand
	mitteldicht		stark sandig
	dicht		sandig
			gering sandig
			Feinsand
			feinsandig
			stark feinsandig
			gering feinsandig
			Mittelsand
			Kies
			kiesig
			stark kiesig
			etwas kiesig
			feinkiesig
			Feinkies
			etwas feinkiesig
			stark feinkiesig
			Mutterboden
			Auffüllung

KLEEGRÄFE		
Kleegräfe Geotechnik GmbH Holzstraße 212 59556 Lippstadt Tel.: 02941-5404 Fax: 02941-3582		
Schichtendarstellung		
Maßnahme: Neubau eines LIDL-Lebensmittelmarktes sowie eines Bürogebäudes (ehem. Bauunternehmen und Gärtnerei etc.) Am Bahnhof 7, 59199 Bönen	Bearb.-Nr.	
	150112	
- Gefährdungsabschätzung -		Anlage 2.3
Auftraggeber: LIDL Dienstleistung GmbH & Co.KG Rötelsstraße 30 74150 Neckarsulm	Geologe:	
	Herr Schulte	
	Datum:	
		02.-05.03.2015

Schnitt D - D



Legende

fest

halbfest - fest

halbfest

steif

weich - steif

weich

breiig - weich

breiig

locker bis sehr locker

mitteldicht

dicht

Ton

tonig

stark tonig

schwach tonig

schluffig

stark schluffig

Schluff

gering schluffig

Sand

stark sandig

sandig

gering sandig

Feinsand

feinsandig

stark feinsandig

gering feinsandig

Mittelsand

Kies

kiesig

stark kiesig

etwas kiesig

feinkiesig

Feinkies

etwas feinkiesig

stark feinkiesig

Mutterboden

Auffüllung

KLEEGRÄFE
Kleegräfe Geotechnik GmbH
Holzstraße 212 59556 Lippstadt
Tel.: 02941-5404 Fax: 02941-3582

Kleegräfe Geotechnik GmbH
Baugrund · Umwelt · Hydrogeologie

Schichtendarstellung

Maßnahme: Neubau eines LIDL-Lebensmittelmarktes
sowie eines Bürogebäudes (ehem.
Bauunternehmen und Gärtnerei etc.)
Am Bahnhof 7, 59199 Bönen

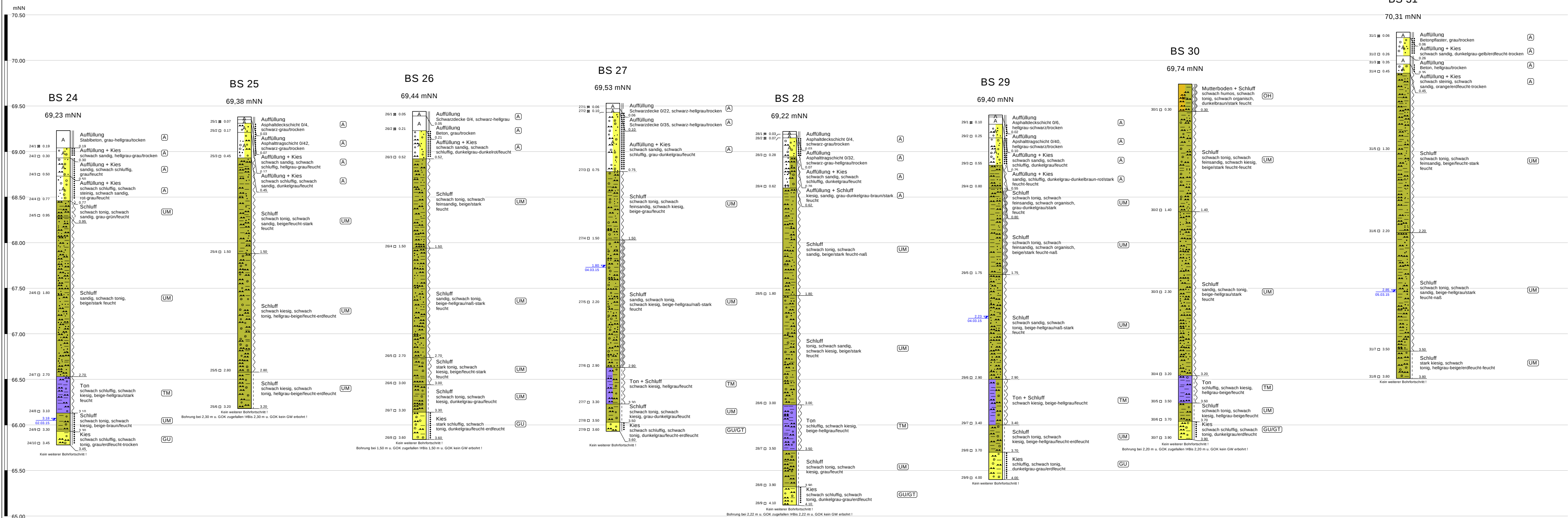
- Gefährdungsabschätzung -

Auftraggeber: LIDL Dienstleistung GmbH & Co.KG
Rötelsstraße 30
74150 Neckarsulm

Bearb.-Nr.
150112
Anlage 2.4

Geologe:
Herr Schulte
Datum:
02.-05.03.2015

Schnitt E - E



Legende

	fest		Ton		stark sandig		kiesig
	halbfest - fest		tonig		sandig		stark kiesig
	halbfest		stark tonig		gering sandig		etwas kiesig
	steif		schwach tonig		Feinsand		feinkiesig
	weich - steif		schluffig		feinsandig		Feinkies
	weich		stark schluffig		stark feinsandig		etwas feinkiesig
	breig - weich		Schluff		gering feinsandig		stark feinkiesig
	breig		gering schluffig		Mittelsand		Mutterboden
	locker bis sehr locker		Sand		Kies		Auffüllung

KLEEGRÄFE

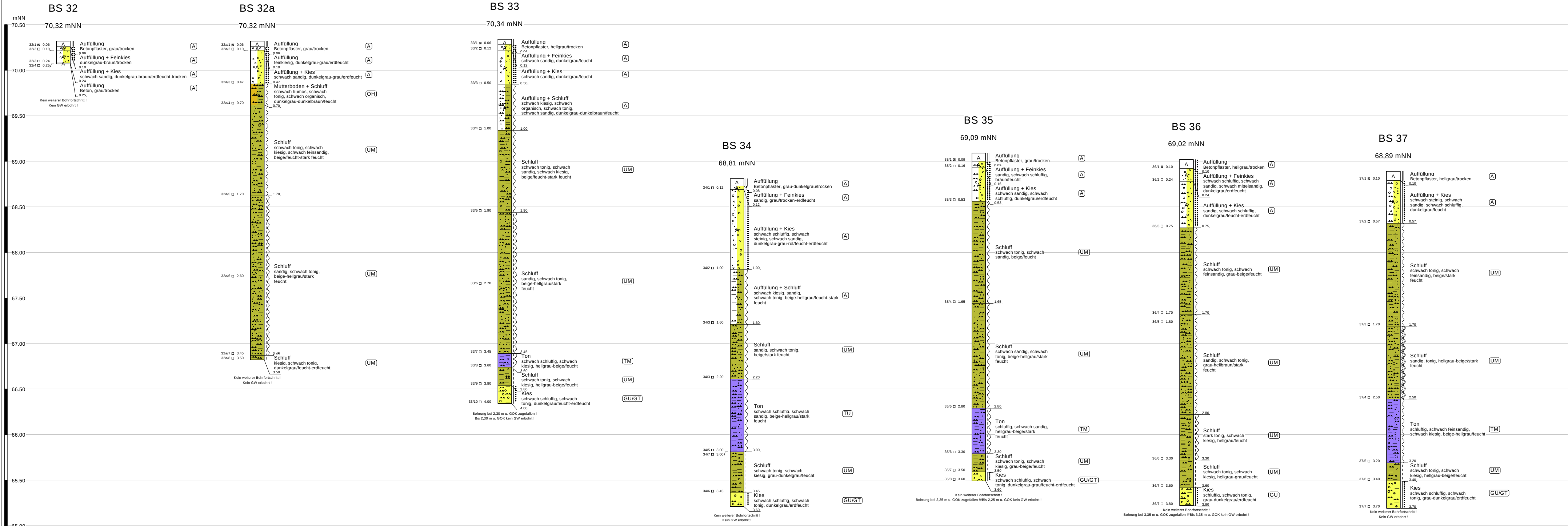
Kleegräfe Geotechnik GmbH
 Holzstraße 212 59556 Lippstadt
 Tel.: 02941-5404 Fax: 02941-3582



Kleegräfe Geotechnik GmbH
 •Geotechnik • Umwelt • Hydrogeologie

Schichtendarstellung	
Maßnahme: Neubau eines LIDL-Lebensmittelmartkes sowie eines Bürogebäudes (ehem. Bauunternehmen und Gärtnererei etc.) Am Bahnhof 7, 59199 Bönen	Bearb.-Nr. 150112 Anlage 2.5
- Gefährdungsabschätzung -	Geologe:
Auftraggeber: LIDL Dienstleistung GmbH & Co.KG Rötelsstraße 30 74150 Neckarsulm	Herr Schulte Datum: 02.-05.03.2015

Schnitt F - F



Legende			
fest	Ton	stark sandig	kiesig
halbfest - fest	tonig	sandig	stark kiesig
halbfest	stark tonig	gering sandig	etwas kiesig
steif	schwach tonig	Feinsand	feinkiesig
weich - steif	schluffig	feinsandig	Feinkies
weich	stark schluffig	stark feinsandig	etwas feinkiesig
breiig - weich	Schluff	gering feinsandig	stark feinkiesig
breiig	gering schluffig	Mittelsand	Mutterboden
locker bis sehr locker	Sand	Kies	Auffüllung
mitteldicht			
dicht			

KLEEGRÄFE
Kleegräfe Geotechnik GmbH
Holzstraße 212 59556 Lippstadt
Tel.: 02941-5404 Fax: 02941-3582

Kleegräfe Geotechnik GmbH
Baugrund - Umwelt - Hydrogeologie

Schichtendarstellung

Maßnahme: Neubau eines LIDL-Lebensmittelmarktes sowie eines Bürogebäudes (ehem. Bauunternehmen und Gärtnerei etc.)
Am Bahnhof 7, 59199 Bönen

- Gefährdungsabschätzung -

Auftraggeber: LIDL Dienstleistung GmbH & Co.KG
Rötelstraße 30
74150 Neckarsulm

Bearb.-Nr.
150112
Anlage 2.6

Geologe:
Herr Schulte
Datum:
02.-05.03.2015

ANLAGE 3.1 – 3.13
Bodenluft-Probenahmeprotokolle

KLEEGRÄFE

Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstraße 212, 59556 Lippstadt Tel. 02941-5404 Fax: 02941-3582

Anlage: 3

Blatt: 1

Probenahmeprotokoll zur Entnahme von Bodenluft-Proben

BV: Neubau eines Lidl-Lebensmittelmarktes und eines Bürogebäudes

Am Bahnhof 7 in 59199 Bönen

- Baugrunderkundung / Altlastengutachten / Schadstoffkataster -

Probe: Probe: **BL-BS 2****Entnahmestelle:** temporärer Bodenluftpegel BL-BS 2 in Rammkernsondierung BS 2**Auftraggeber:** Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG
Rötzelstraße 30, 74150 Neckarsulm**Probennehmer:** Herr M. Schulte (Dipl.-Geogr.)**Wetter:** **Witterung:** wechselhaft**Luftdruck (mbar):** ca. 1000**Temperatur (C°):** ca. +4°C**Windrichtung:** -**Entnahmedatum:** Mittwoch, 04.03.2015**Uhrzeit:** ~13:00 Uhr**Angaben zur Entnahme****Art der Probenahmestelle:**☒ temp. BL-Pegel☐ Gassammelleitung☐ Sondierung☐ Raumluft☐ Sonstiges:

vorgepumpt: ja

10 l (bei 1 l/Min: 10 min)

(X)

Vorortmessungen**Messdauer:** (bis Werte-Konstanz)**Mess-System:** Draeger X-AM 5000

Bohrung	CO ₂ (Vol.%)	CH ₄ (Vol.%)	O ₂ (Vol.%)	H ₂ S (ppm)
BS 2	0,08	< 0,09	19,9	0,0

n.b. = nicht bestimmt

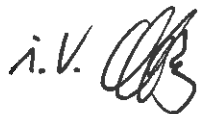
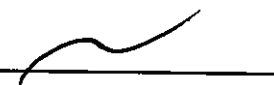
2 % UEG*

UEG* = untere Explosionsgrenze
(UEG = 4,4 Vol.-% CH₄)**Probenentnahme**

(X)

Dräger-Röhrchen Aktivkohle Typ BIA**Pumpe:** Honold (HUK)**Volumenstrom:** 0,5l / Min

X Volumen = je 1 Liter und je 5 Liter

Untersuchungsumfang: : Feldparameter (deponietypische Gase) + BTEX + LCKW**Datum / Unterschrift** 04.03.2015**des Probennehmers:****Datumsstempel Eingang:**i.v. **Datum / Unterschrift****des Überbringers:**

Kürzel Eingang _____ Blatt _____ von _____

KLEEGRÄFE

Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstraße 212, 59556 Lippstadt Tel. 02941-5404 Fax: 02941-3582

Anlage: 3

Blatt: 2

Probenahmeprotokoll zur Entnahme von Bodenluft-Proben**BV: Neubau eines Lidl-Lebensmittelmarktes und eines Bürogebäudes****Am Bahnhof 7 in 59199 Bönen****- Baugrunderkundung / Altlastengutachten / Schadstoffkataster -**

Probe: Probe: **BL-BS 19**

Entnahmestelle: temporärer Bodenluftpegel BL-BS 19 in Rammkernsondierung BS 19

Auftraggeber: Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG
Rötzelstraße 30, 74150 Neckarsulm

Probennehmer: Herr M. Schulte (Dipl.-Geogr.)

Wetter: **Witterung:** wechselhaft **Luftdruck (mbar):** ca. 1000
Temperatur (C°): ca. +4°C **Windrichtung:** -

Entnahmedatum: Dienstag, 03.03.2015 **Uhrzeit:** ~11:00 Uhr

Angaben zur Entnahme

Art der Probenahmestelle: ☒ temp. BL-Pegel ☐ Gassammelleitung
☐ Sondierung ☐ Raumluft ☐ Sonstiges:
vorgepumpt: ja 10 l (bei 1 l/Min: 10 min)

(X)**Vorortmessungen**

Messdauer: (bis Werte-Konstanz) **Mess-System:** Draeger X-AM 5000

Bohrung	CO ₂ (Vol.%)	CH ₄ (Vol.%)	O ₂ (Vol.%)	H ₂ S (ppm)
BS 19	0,10	< 0,09	20,1	0,0

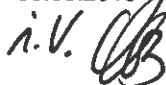
n.b. = nicht bestimmt

2 % UEG*

UEG* = untere Explosionsgrenze
(UEG = 4,4 Vol.-% CH₄)**Probenentnahme****(X)****Dräger-Röhrchen Aktivkohle Typ BIA****Pumpe:** Honold (HUK)**Volumenstrom:** 0,5 l / Min**X** Volumen = je 1 Liter und je 5 Liter**Untersuchungsumfang:** : Feldparameter (deponietypische Gase) + BTEX + LCKW

Datum / Unterschrift
des Probennehmers:
Datumsstempel Eingang:

03.03.2015

i.V. 

Datum / Unterschrift
des Überbringers:



Kürzel Eingang _____ Blatt _____ von _____

KLEEGRÄFE

Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstraße 212, 59556 Lippstadt Tel. 02941-5404 Fax: 02941-3582

Anlage: 3

Blatt: 3

Probenahmeprotokoll zur Entnahme von Bodenluft-Proben

BV: Neubau eines Lidl-Lebensmittelmartes und eines Bürogebäudes

Am Bahnhof 7 in 59199 Bönen

- Baugrunderkundung / Altlastengutachten / Schadstoffkataster -

Probe: Probe: **BL-BS 20****Entnahmestelle:** temporärer Bodenluftpegel BL-BS 20 in Rammkernsondierung BS 20**Auftraggeber:** Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG
Rötzelstraße 30, 74150 Neckarsulm**Probennehmer:** Herr M. Schulte (Dipl.-Geogr.)**Wetter:** **Witterung:** wechselhaft**Luftdruck (mbar):** ca. 1000**Temperatur (C°):** ca. +4°C**Windrichtung:** -**Entnahmedatum:** Montag, 02.03.2015**Uhrzeit:** ~13:00 Uhr**Angaben zur Entnahme****Art der Probenahmestelle:**☒ temp. BL-Pegel☐ Gassammelleitung☐ Sondierung☐ Raumluft☐ Sonstiges:

vorgepumpt: ja

10 l (bei 1 l/Min: 10 min)

(X)

Vorortmessungen**Messdauer:** (bis Werte-Konstanz)**Mess-System:** Draeger X-AM 5000

Bohrung	CO ₂ (Vol.%)	CH ₄ (Vol.%)	O ₂ (Vol.%)	H ₂ S (ppm)
BS 20	0,04	< 0,09	20,9	0,0

n.b. = nicht bestimmt

2 % UEG*

UEG* = untere Explosionsgrenze
(UEG = 4,4 Vol.-% CH₄)**Probenentnahme**

(X)

Dräger-Röhrchen Aktivkohle Typ BIA**Pumpe:** Honold (HUK)**Volumenstrom:** 0,5l / Min**X** Volumen = je 1 Liter und je 5 Liter**Untersuchungsumfang:** : Feldparameter (deponietypische Gase) + BTEX + LCKW**Datum / Unterschrift
des Probennehmers:**

03.03.2015

Datumsstempel Eingang:**Datum / Unterschrift
des Überbringers:**

Kürzel Eingang _____ Blatt _____ von _____

KLEEGRÄFE

Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstraße 212, 59556 Lippstadt Tel. 02941-5404 Fax: 02941-3582

Anlage: 3

Blatt: 4

Probenahmeprotokoll zur Entnahme von Bodenluft-Proben**BV: Neubau eines Lidl-Lebensmittelmarktes und eines Bürogebäudes****Am Bahnhof 7 in 59199 Bönen****- Baugrunderkundung / Altlastengutachten / Schadstoffkataster -**

Probe: Probe: **BL-BS 22**

Entnahmestelle: temporärer Bodenluftpegel BL-BS 22 in Rammkernsondierung BS 22

Auftraggeber: Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG
Rötzelstraße 30, 74150 Neckarsulm

Probennehmer: Herr M. Schulte (Dipl.-Geogr.)

Wetter: **Witterung:** wechselhaft **Luftdruck (mbar):** ca. 1000
Temperatur (C°): ca. +4°C **Windrichtung:** -

Entnahmedatum: Dienstag, 03.03.2015 **Uhrzeit:** ~13:00 Uhr

Angaben zur Entnahme

Art der Probenahmestelle: ☒ temp. BL-Pegel ☐ Gassammelleitung
☐ Sondierung ☐ Raumluft ☐ Sonstiges:
vorgepumpt: ja 10 l (bei 1 l/Min: 10 min)

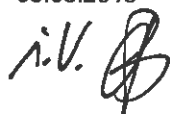
(X)**Vorortmessungen**

Messdauer: (bis Werte-Konstanz) **Mess-System:** Draeger X-AM 5000

Bohrung	CO ₂ (Vol.%)	CH ₄ (Vol.%)	O ₂ (Vol.%)	H ₂ S (ppm)
BS 22	0,11	< 0,09	19,8	0,0

n.b. = nicht bestimmt

2 % UEG*

UEG* = untere Explosionsgrenze
(UEG = 4,4 Vol.-% CH₄)**Probenentnahme****(X)****Dräger-Röhrchen Aktivkohle Typ BIA****Pumpe:** Honold (HUK)**Volumenstrom:** 0,5l / Min**X** Volumen = je 1 Liter und je 5 Liter**Untersuchungsumfang:** : Feldparameter (deponietypische Gase) + BTEX + LCKW**Datum / Unterschrift** 03.03.2015**des Probennehmers:****Datumsstempel Eingang:****Datum / Unterschrift****des Überbringers:**

Kürzel Eingang _____ Blatt _____ von _____

KLEEGRÄFE

Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstraße 212, 59556 Lippstadt Tel. 02941-5404 Fax: 02941-3582

Anlage: 3

Blatt: 5

Probenahmeprotokoll zur Entnahme von Bodenluft-Proben

BV: Neubau eines Lidl-Lebensmittelmarktes und eines Bürogebäudes

Am Bahnhof 7 in 59199 Bönen

- Baugrunderkundung / Altlastengutachten / Schadstoffkataster -

Probe: Probe: **BL-BS 23****Entnahmestelle:** temporärer Bodenluftpegel BL-BS 23 in Rammkernsondierung BS 23**Auftraggeber:** Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG
Rötzelstraße 30, 74150 Neckarsulm**Probennehmer:** Herr M. Schulte (Dipl.-Geogr.)**Wetter:** **Witterung:** wechselhaft**Luftdruck (mbar):** ca. 1000**Temperatur (C°):** ca. +4°C**Windrichtung:** -**Entnahmedatum:** Dienstag, 03.03.2015**Uhrzeit:** ~16:00 Uhr**Angaben zur Entnahme****Art der Probenahmestelle:**☒ temp. BL-Pegel☐ Gassammelleitung☐ Sondierung☐ Raumluft☐ Sonstiges:

vorgepumpt: ja

10 l (bei 1 l/Min: 10 min)

(X)

Vorortmessungen**Messdauer:** (bis Werte-Konstanz)**Mess-System:** Draeger X-AM 5000

Bohrung	CO ₂ (Vol.%)	CH ₄ (Vol.%)	O ₂ (Vol.%)	H ₂ S (ppm)
BS 23	0,11	< 0,09	19,7	0,0

n.b. = nicht bestimmt

2 % UEG*

UEG* = untere Explosionsgrenze
(UEG = 4,4 Vol.-% CH₄)**Probenentnahme**

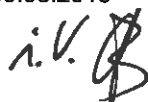
(X)

Dräger-Röhrchen Aktivkohle Typ BIA**Pumpe:** Honold (HUK)**Volumenstrom:** 0,5l / Min

X Volumen = je 1 Liter und je 5 Liter

Untersuchungsumfang: : Feldparameter (deponietypische Gase) + BTEX + LCKW**Datum / Unterschrift
des Probennehmers:**

03.03.2015

Datumsstempel Eingang:i.v. **Datum / Unterschrift
des Überbringers:**

Kürzel Eingang _____ Blatt _____ von _____

KLEEGRÄFE

Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstraße 212, 59556 Lippstadt Tel. 02941-5404 Fax: 02941-3582

Anlage: 3

Blatt: 6

Probenahmeprotokoll zur Entnahme von Bodenluft-Proben

BV: Neubau eines Lidl-Lebensmittelmarktes und eines Bürogebäudes

Am Bahnhof 7 in 59199 Bönen

- Baugrunderkundung / Altlastengutachten / Schadstoffkataster -

Probe: Probe: **BL-BS 26****Entnahmestelle:** temporärer Bodenluftpegel BL-BS 26 in Rammkernsondierung BS 26**Auftraggeber:** Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG
Rötelstraße 30, 74150 Neckarsulm**Probennehmer:** Herr M. Schulte (Dipl.-Geogr.)**Wetter:** **Witterung:** wechselhaft**Luftdruck (mbar):** ca. 1000**Temperatur (C°):** ca. +4°C**Windrichtung:** -**Entnahmedatum:** Mittwoch, 04.03.2015**Uhrzeit:** ~09:00 Uhr**Angaben zur Entnahme****Art der Probenahmestelle:**☒ temp. BL-Pegel☐ Gassammelleitung☐ Sondierung☐ Raumluft☐ Sonstiges:

vorgepumpt: ja

10 l (bei 1 l/Min: 10 min)

(X)**Vorortmessungen****Messdauer:** (bis Werte-Konstanz)**Mess-System:** Draeger X-AM 5000

Bohrung	CO ₂ (Vol.%)	CH ₄ (Vol.%)	O ₂ (Vol.%)	H ₂ S (ppm)
BS 26	0,10	< 0,09	20,2	0,0

n.b. = nicht bestimmt

2 % UEG*

UEG* = untere Explosionsgrenze
(UEG = 4,4 Vol.-% CH₄)**Probenentnahme****(X)****Dräger-Röhrchen Aktivkohle Typ BIA****Pumpe:** Honold (HUK)**Volumenstrom:** 0,5l / Min**X** Volumen = je 1 Liter und je 5 Liter**Untersuchungsumfang:** : Feldparameter (deponietypische Gase) + BTEX + LCKW**Datum / Unterschrift**

04.03.2015

des Probennehmers:**Datumsstempel Eingang:****Datum / Unterschrift****des Überbringers:**

Kürzel Eingang _____ Blatt _____ von _____

KLEEGRÄFE

Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstraße 212, 59556 Lippstadt Tel. 02941-5404 Fax: 02941-3582

Anlage: 3

Blatt: 7

Probenahmeprotokoll zur Entnahme von Bodenluft-Proben

BV: Neubau eines Lidl-Lebensmittelmarktes und eines Bürogebäudes

Am Bahnhof 7 in 59199 Bönen

- Baugrunderkundung / Altlastengutachten / Schadstoffkataster -

Probe: Probe: **BL-BS 27**

Entnahmestelle: temporärer Bodenluftpegel BL-BS 27 in Rammkernsondierung BS 27

Auftraggeber: Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG
Rötzelstraße 30, 74150 Neckarsulm

Probennehmer: Herr M. Schulte (Dipl.-Geogr.)

Wetter: **Witterung:** wechselhaft **Luftdruck (mbar):** ca. 1000
Temperatur (C°): ca. +4°C **Windrichtung:** -

Entnahmedatum: Mittwoch, 04.03.2015 **Uhrzeit:** ~10:00 Uhr

Angaben zur Entnahme

Art der Probenahmestelle: ☒ temp. BL-Pegel ☐ Gassammelleitung
☐ Sondierung ☐ Raumluft ☐ Sonstiges:
vorgepumpt: ja 10 l (bei 1 l/Min: 10 min)

(X)**Vorortmessungen**

Messdauer: (bis Werte-Konstanz) **Mess-System:** Draeger X-AM 5000

Bohrung	CO ₂ (Vol.%)	CH ₄ (Vol.%)	O ₂ (Vol.%)	H ₂ S (ppm)
BS 27	0,04	< 0,09	20,4	0,0

n.b. = nicht bestimmt

2 % UEG*

UEG* = untere Explosionsgrenze
(UEG = 4,4 Vol.-% CH₄)**Probenentnahme****(X)****Dräger-Röhrchen Aktivkohle Typ BIA****Pumpe:** Honold (HUK)**Volumenstrom:** 0,5l / Min**X** Volumen = je 1 Liter und je 5 Liter**Untersuchungsumfang:** : Feldparameter (deponietypische Gase) + BTEX + LCKW

Datum / Unterschrift
des Probennehmers:
Datumsstempel Eingang:

04.03.2015

i.v. B

Datum / Unterschrift
des Überbringers:



Kürzel Eingang _____ Blatt _____ von _____

KLEEGRÄFE

Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstraße 212, 59556 Lippstadt Tel. 02941-5404 Fax: 02941-3582

Anlage: 3

Blatt: 8

Probenahmeprotokoll zur Entnahme von Bodenluft-Proben

BV: Neubau eines Lidl-Lebensmittelmarktes und eines Bürogebäudes

Am Bahnhof 7 in 59199 Bönen

- Baugrunderkundung / Altlastengutachten / Schadstoffkataster -

Probe: Probe: **BL-BS 29**

Entnahmestelle: temporärer Bodenluftpegel BL-BS 29 in Rammkernsondierung BS 29

Auftraggeber: Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG
Rötzelstraße 30, 74150 Neckarsulm

Probennehmer: Herr M. Schulte (Dipl.-Geogr.)

Wetter: Witterung: wechselhaft

Temperatur (C°): ca. +4°C

Luftdruck (mbar): ca. 1000

Windrichtung: -

Entnahmedatum: Mittwoch, 04.03.2015

Uhrzeit: ~11:15 Uhr

Angaben zur Entnahme**Art der Probenahmestelle:**☒ temp. BL-Pegel☐ Gassammelleitung☐ Sondierung☐ Raumluft☐ Sonstiges:

vorgepumpt: ja

10 l (bei 1 l/Min: 10 min)

(X)**Vorortmessungen**

Messdauer: (bis Werte-Konstanz)

Mess-System: Draeger X-AM 5000

Bohrung	CO ₂ (Vol.%)	CH ₄ (Vol.%)	O ₂ (Vol.%)	H ₂ S (ppm)
BS 29	0,08	< 0,09	19,4	0,0

n.b. = nicht bestimmt

2 % UEG*

UEG* = untere Explosionsgrenze
(UEG = 4,4 Vol.-% CH₄)**Probenentnahme****(X)**

Dräger-Röhrchen Aktivkohle Typ BIA

Pumpe: Honold (HUK)

Volumenstrom: 0,5l / Min

X Volumen = je 1 Liter und je 5 Liter

Untersuchungsumfang: : Feldparameter (deponietypische Gase) + BTEX + LCKW

Datum / Unterschrift

04.03.2015

des Probennehmers:

i.v. 

Datumsstempel Eingang:

Datum / Unterschrift

des Überbringers:



Kürzel Eingang _____ Blatt _____ von _____

KLEEGRÄFE

Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstraße 212, 59556 Lippstadt Tel. 02941-5404 Fax: 02941-3582

Anlage: 3

Blatt: 9

Probenahmeprotokoll zur Entnahme von Bodenluft-Proben**BV: Neubau eines Lidl-Lebensmittelmarktes und eines Bürogebäudes****Am Bahnhof 7 in 59199 Bönen****- Baugrunderkundung / Altlastengutachten / Schadstoffkataster -****Probe:** Probe: **BL-BS 31****Entnahmestelle:** temporärer Bodenluftpegel BL-BS 31 in Rammkernsondierung BS 31**Auftraggeber:** Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG
Rötelsstraße 30, 74150 Neckarsulm**Probennehmer:** Herr M. Schulte (Dipl.-Geogr.)**Wetter:** **Witterung:** wechselhaft**Luftdruck (mbar):** ca. 1000**Temperatur (C°):** ca. +4°C**Windrichtung:** -**Entnahmedatum:** Donnerstag, 05.03.2015**Uhrzeit:** ~10:00 Uhr**Angaben zur Entnahme****Art der Probenahmestelle:**☒ temp. BL-Pegel☐ Gassammelleitung☐ Sondierung☐ Raumluft☐ Sonstiges:

vorgepumpt: ja

10 l (bei 1 l/Min: 10 min)

(X)**Vorortmessungen****Messdauer:** (bis Werte-Konstanz)**Mess-System:** Draeger X-AM 5000

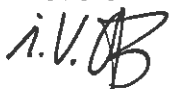
Bohrung	CO ₂ (Vol.%)	CH ₄ (Vol.%)	O ₂ (Vol.%)	H ₂ S (ppm)
BS 31	0,08	< 0,05	20,3	0,0

n.b. = nicht bestimmt

1 % UEG*

UEG* = untere Explosionsgrenze
(UEG = 4,4 Vol.-% CH₄)**Probenentnahme****(X)****Dräger-Röhrchen Aktivkohle Typ BIA****Pumpe:** Honold (HUK)**Volumenstrom:** 0,5l / Min**X** Volumen = je 1 Liter und je 5 Liter**Untersuchungsumfang:** : Feldparameter (deponietypische Gase) + BTEX + LCKW**Datum / Unterschrift**

05.03.2015

des Probennehmers:**Datumsstempel Eingang:****Datum / Unterschrift****des Überbringers:****Kürzel Eingang** _____ **Blatt** _____ **von** _____

KLEEGRÄFE

Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstraße 212, 59556 Lippstadt Tel. 02941-5404 Fax: 02941-3582

Anlage: 3

Blatt: 10

Probenahmeprotokoll zur Entnahme von Bodenluft-Proben

BV: Neubau eines Lidl-Lebensmittelmarktes und eines Bürogebäudes

Am Bahnhof 7 in 59199 Bönen

- Baugrunderkundung / Altlastengutachten / Schadstoffkataster -

Probe: Probe: **BL-BS 34**

Entnahmestelle: temporärer Bodenluftpegel BL-BS 34 in Rammkernsondierung BS 34

Auftraggeber: Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG
Rötelstraße 30, 74150 Neckarsulm

Probennehmer: Herr M. Schulte (Dipl.-Geogr.)

Wetter: **Witterung:** wechselhaft **Luftdruck (mbar):** ca. 1000
Temperatur (C°): ca. +4°C **Windrichtung:** -

Entnahmedatum: Donnerstag, 05.03.2015 **Uhrzeit:** ~14:15 Uhr

Angaben zur Entnahme

Art der Probenahmestelle: ☒ temp. BL-Pegel ☐ Gassammelleitung
☐ Sondierung ☐ Raumluft ☐ Sonstiges:
vorgepumpt: ja 10 l (bei 1 l/Min: 10 min)

(X)**Vorortmessungen**

Messdauer: (bis Werte-Konstanz) **Mess-System:** Draeger X-AM 5000

Bohrung	CO ₂ (Vol.%)	CH ₄ (Vol.%)	O ₂ (Vol.%)	H ₂ S (ppm)
BS 34	0,07	< 0,09	20,9	0,0

n.b. = nicht bestimmt

2 % UEG*

UEG* = untere Explosionsgrenze
(UEG = 4,4 Vol.-% CH₄)**Probenentnahme****(X)**

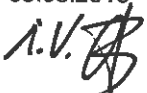
Dräger-Röhrchen Aktivkohle Typ BIA

Pumpe: Honold (HUK)

Volumenstrom: 0,5l / Min**X** Volumen = je 1 Liter und je 5 Liter**Untersuchungsumfang:** : Feldparameter (deponietypische Gase) + BTEX + LCKW

Datum / Unterschrift
des Probennehmers:
Datumstempel Eingang:

05.03.2015



Datum / Unterschrift
des Überbringers:



Kürzel Eingang _____ Blatt _____ von _____

KLEEGRÄFE

Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstraße 212, 59556 Lippstadt Tel. 02941-5404 Fax: 02941-3582

Anlage: 3

Blatt: 11

Probenahmeprotokoll zur Entnahme von Bodenluft-Proben**BV: Neubau eines Lidl-Lebensmittelmarktes und eines Bürogebäudes****Am Bahnhof 7 in 59199 Bönen****- Baugrunderkundung / Altlastengutachten / Schadstoffkataster -**

Probe: Probe: **BL-BS 35**

Entnahmestelle: temporärer Bodenluftpegel BL-BS 35 in Rammkernsondierung BS 35

Auftraggeber: Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG
Rötzelstraße 30, 74150 Neckarsulm

Probennehmer: Herr M. Schulte (Dipl.-Geogr.)

Wetter: **Witterung:** wechselhaft **Luftdruck (mbar):** ca. 1000
Temperatur (C°): ca. +4°C **Windrichtung:** -

Entnahmedatum: Mittwoch, 04.03.2015 **Uhrzeit:** ~12:45 Uhr

Angaben zur Entnahme

Art der Probenahmestelle: ☒ temp. BL-Pegel ☐ Gassammelleitung
☐ Sondierung ☐ Raumluft ☐ Sonstiges:
vorgepumpt: ja 10 l (bei 1 l/Min: 10 min)

(X)**Vorortmessungen**

Messdauer: (bis Werte-Konstanz) **Mess-System:** Draeger X-AM 5000

Bohrung	CO ₂ (Vol.%)	CH ₄ (Vol.%)	O ₂ (Vol.%)	H ₂ S (ppm)
BS 35	0,16	< 0,09	19,9	0,0

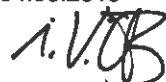
n.b. = nicht bestimmt

2 % UEG*

UEG* = untere Explosionsgrenze
(UEG = 4,4 Vol.-% CH₄)**Probenentnahme****(X)****Dräger-Röhrchen Aktivkohle Typ BIA****Pumpe:** Honold (HUK)**Volumenstrom:** 0,5l / Min**X** Volumen = je 1 Liter und je 5 Liter**Untersuchungsumfang:** : Feldparameter (deponietypische Gase) + BTEX + LCKW

Datum / Unterschrift
des Probennehmers:
Datumsstempel Eingang:

04.03.2015



Datum / Unterschrift
des Überbringers:



Kürzel Eingang _____ Blatt _____ von _____

KLEEGRÄFE

KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstraße 212, 59556 Lippstadt Tel. 02941-5404 Fax: 02941-3582

Anlage: 3

Blatt: 12

Probenahmeprotokoll zur Entnahme von Bodenluft-Proben

BV: Neubau eines Lidl-Lebensmittelmartes und eines Bürogebäudes

Am Bahnhof 7 in 59199 Bönen

- Baugrunderkundung / Altlastengutachten / Schadstoffkataster -

Probe: Probe: **BL-BS 36**

Entnahmestelle: temporärer Bodenluftpegel BL-BS 36 in Rammkernsondierung BS 36

Auftraggeber: Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG
Rötelstraße 30, 74150 Neckarsulm

Probennehmer: Herr M. Schulte (Dipl.-Geogr.)

Wetter: **Witterung:** wechselhaft **Luftdruck (mbar):** ca. 1000
Temperatur (C°): ca. +4°C **Windrichtung:** -

Entnahmedatum: Mittwoch, 04.03.2015 **Uhrzeit:** ~14:30 Uhr

Angaben zur Entnahme

Art der Probenahmestelle: ☒ temp. BL-Pegel ☐ Gassammelleitung
☐ Sondierung ☐ Raumluft ☐ Sonstiges:
vorgepumpt: ja 10 l (bei 1 l/Min: 10 min)

(X)**Vorortmessungen**

Messdauer: (bis Werte-Konstanz) **Mess-System:** Draeger X-AM 5000

Bohrung	CO ₂ (Vol.%)	CH ₄ (Vol.%)	O ₂ (Vol.%)	H ₂ S (ppm)
BS 36	0,13	< 0,09	19,6	0,0

n.b. = nicht bestimmt

2 % UEG*

UEG* = untere Explosionsgrenze
(UEG = 4,4 Vol.-% CH₄)**Probenentnahme****(X)**

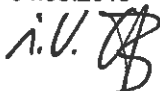
Dräger-Röhrchen Aktivkohle Typ BIA

Pumpe: Honold (HUK)

Volumenstrom: 0,5l / Min**X** Volumen = je 1 Liter und je 5 Liter**Untersuchungsumfang:** : Feldparameter (deponietypische Gase) + BTEX + LCKW

Datum / Unterschrift
des Probennehmers:
Datumstempel Eingang:

04.03.2015



Datum / Unterschrift
des Überbringers:



Kürzel Eingang _____ Blatt _____ von _____

KLEEGRÄFE

Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstraße 212, 59556 Lippstadt Tel. 02941-5404 Fax: 02941-3582

Anlage: 3

Blatt: 13

Probenahmeprotokoll zur Entnahme von Bodenluft-Proben

BV: Neubau eines Lidl-Lebensmittelmarktes und eines Bürogebäudes

Am Bahnhof 7 in 59199 Bönen

- Baugrunderkundung / Altlastengutachten / Schadstoffkataster -

Probe: Probe: **BL-BS 37****Entnahmestelle:** temporärer Bodenluftpegel BL-BS 37 in Rammkernsondierung BS 37**Auftraggeber:** Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG
Rötelstraße 30, 74150 Neckarsulm**Probennehmer:** Herr M. Schulte (Dipl.-Geogr.)**Wetter:** **Witterung:** wechselhaft**Luftdruck (mbar):** ca. 1000**Temperatur (C°):** ca. +4°C**Windrichtung:** -**Entnahmedatum:** Mittwoch, 04.03.2015**Uhrzeit:** ~15:45 Uhr**Angaben zur Entnahme****Art der Probenahmestelle:**☒ temp. BL-Pegel☐ Gassammelleitung☐ Sondierung☐ Raumluft☐ Sonstiges:

vorgepumpt: ja

10 l (bei 1 l/Min: 10 min)

(X)

Vorortmessungen**Messdauer:** (bis Werte-Konstanz)**Mess-System:** Draeger X-AM 5000

Bohrung	CO ₂ (Vol.%)	CH ₄ (Vol.%)	O ₂ (Vol.%)	H ₂ S (ppm)
BS 37	0,12	< 0,09	20,4	0,0

n.b. = nicht bestimmt

2 % UEG*

UEG* = untere Explosionsgrenze
(UEG = 4,4 Vol.-% CH₄)**Probenentnahme**

(X)

Dräger-Röhrchen Aktivkohle Typ BIA**Pumpe:** Honold (HUK)**Volumenstrom:** 0,5l / Min**X** Volumen = je 1 Liter und je 5 Liter**Untersuchungsumfang:** : Feldparameter (deponietypische Gase) + BTEX + LCKW**Datum / Unterschrift
des Probennehmers:**

04.03.2015

Datumsstempel Eingang:**Datum / Unterschrift
des Überbringers:**

Kürzel Eingang _____ Blatt _____ von _____

ANLAGE 4.1

Probenahmeprotokoll ,Oberboden-Mischprobe'

KLEEGRÄFE Geotechnik GmbH

Holzstraße 212, 59556 Lippstadt

Tel. 02941-5404

Fax: 02941-3582

Anlage: 4

Blatt: 1

Entnahme von Boden-/Feststoff-Mischproben**Projekt / BV:**

Neubau eines Lidl-Lebensmittelmartes sowie eines Bürogebäudes, Am Bahnhof 7 in 59199 Bönen

(Standort ehem. Bauunternehmen + Gärtnerei etc.)

Gefährdungsabschätzung

Aktenzeichen:

150112

Probe Nr.: "MP Oberboden/Bereich Gärtnerei"

Entnahmestelle:

Bereich MP1 / MP2 / MP3 (siehe Lageplan)

Entn.-vermerk:

10 - 25 Einstiche in den Mutter-/Oberboden

Entnahmetiefe:

0,00 - 0,30 m u.GOK

Probennehmer:

Herr C. Kleine

Entnahmedatum:

05.03.2015

Uhrzeit: 15:45-16:15 Uhr

Angaben zur Entnahme**Art der Entnahme:**☐ Bohrung☐ Rammkernbohrung☒ Handbohrung☒ Handschurf☐ Baggerschurf☐ Hammer / Meißel

Sonstiges:

Probenart:☐ ungestört Probe☒ gestörte Probe☒ Mischprobe☐ Stichprobe

Sonstiges:

Angaben zur Probe**Bodenart:**

Mutterboden / Oberboden

Konsistenz der Probe:

weich / breig

Geologische Zuordnung:

Mutterboden

Grundwasser angetroffen:☒ nein ☐ ja

bei m u.OK Gelände, angest. bis m u.OK Gelände

Intensität, Farbe:☐ schwach☐ schwarz☒ dunkelbraun☐ grün☐ rot☐ mittel☐ grau☒ braun☐ oliv☐ blau☐ stark☒ dunkelgrau☐ hellbraun☐ gelb☐ violett☐ hellgrau☐ ocker☐ weiß

Sonstiges:

Intensität, Geruch:☐ ohne☐ unauffällig☐ faulig☐ nach Abwasser☐ schwach☒ erdig☐ aromatisch☐ nach Teer☐ mittel☐ moderig☐ nach Mineralöl☐ stark☐ nach Lösemittel

Sonstiges:

Untersuchungs-
umfang:LAGA/TR-Boden-Parameterumfang (Ferbstoff + Eluat)
zuzüglich Parameterumfang "Pflanzenschutzmittel"

Datum / Unterschrift

05.03.2015

Datum / Unterschrift

des Probennehmers:



des Überbringers:



Datumsstempel Eingang:

Kürzel Eingang _____ Blatt _____ von _____

A N L A G E 5.1
chemische Analysen (Laborprotokolle)

Prüfbericht-Nr: **B153032**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015
Auftrag-Nr. A060105
Probe-Nr. P201505704
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfort HuK Umweltlabor GmbH
Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner	FAX	Telefon
Herr KleeGräfe	02941 / 3582	02941 / 5404

Probenbezeichnung BS 28 = 28/3, 28/4 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Herkunftsort Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Entnahmeort Bereich Werkstätten östlich (mittig)

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Trockenrückstand (105°C)	87,8	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
Feuchte (105°C)	12,2	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
EOX (TS)	<1	mg/kg	DIN 38414-17	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN 38407-9
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN EN ISO 10301
Naphthalin (TS)	0,021	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(a)pyren (TS)	0,36	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PAK n. EPA (TS)	4,72	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	DIN 38414-20	1*	Wen	DIN EN 15308
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	DIN ISO 17380	1*	Wen	
TOC (TS)	0,41	%	DIN EN 13137	1*	Wen	DIN ISO 10694
Königswasseraufschluss (TS)	ja		DIN EN 13346	1*	Wen	DIN EN 13657
Arsen (TS)	10,5	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Blei (TS)	48,8	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (TS)	0,63	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom (TS)	10,8	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (TS)	28,2	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (TS)	21,8	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (TS) AAS	0,10	mg/kg	DIN EN ISO 12846	2*	Wen	DIN EN 1483
Thallium (TS)	0,20	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Zink (TS)	88,0	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Elution mit dest. Wasser	Ja		DIN 38414-4	1*	Wen	DIN EN 12457-4
pH-Wert (Eluat)	8,80		DIN EN ISO 10523	1*	Wen	DIN 38404-5
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	63	µS/cm	DIN EN 27888	1*	Wen	
Chlorid-IC (Eluat)	0,23	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Sulfat-IC (Eluat)	5,83	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 14403	1*	Wen	
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 14402	1*	Wen	
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505704

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfart HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung BS 28 = 28/3, 28/4 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	DIN EN ISO 12846	1*	Wen	DIN EN 1483
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2*=Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können die Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können.
Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

Grenzwerteinstufung

Z0 Boden - L/S

LAGA Z0 - Boden uneingeschränkter Einbau - Bodenart
Lehm/Schluff

Einstufung

überschritten

Z1.1 Boden

LAGA Z1.1 - Boden - eingeschränkter offener Einbau

eingehalten

Z1.2 Boden

LAGA Z1.2 - Boden - eingeschränkter offener Einbau

Z2 Boden

LAGA Z2 - Boden - eingeschränkter Einbau mit def. techn.
Sicherheitsmaßnahmen

Endeinstufung

LAGA Z1.1 Boden

Untersuchungsergebnisse incl. Grenzwerteinstufung

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Trockenrückstand (105°C)	87,8	%				
Feuchte (105°C)	12,2	%				
EOX (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg		300	300	1000
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	<100	mg/kg	100	600	600	2000
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Naphthalin (TS)	0,021	mg/kg				
Benzo(a)pyren (TS)	0,36	mg/kg	0,3	0,9	0,9	3
Summe PAK n. EPA (TS)	4,72	mg/kg	3	9	9	30
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	0,05	0,15	0,15	0,5

Prüfbericht-Nr: **B153032**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505704

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfart HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung BS 28 = 28/3, 28/4 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
TOC (TS)	0,41	%	1	1,5	1,5	5
Königswasseraufschluss (TS)	ja					
Arsen (TS)	10,5	mg/kg	15	45	45	150
Blei (TS)	48,8	mg/kg	70	210	210	700
Cadmium (TS)	0,63	mg/kg	1	3	3	10
Chrom (TS)	10,8	mg/kg	60	180	180	600
Kupfer (TS)	28,2	mg/kg	40	120	120	400
Nickel (TS)	21,8	mg/kg	50	150	150	500
Quecksilber (TS) AAS	0,10	mg/kg	0,5	1,5	1,5	5
Thallium (TS)	0,20	mg/kg	0,7	2,1	2,1	7
Zink (TS)	88,0	mg/kg	150	450	450	1500
Elution mit dest. Wasser	Ja					
pH-Wert (Eluat)	8,80		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	63	µS/cm	250	250	1500	2000
Chlorid-IC (Eluat)	0,23	mg/L	30	30	50	100
Sulfat-IC (Eluat)	5,83	mg/L	20	20	50	200
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	0,15	0,15	0,2	0,6

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

H. Grebe

Dr. Mechthild Grebe

Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B153033**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505705

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr Kleegräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung BS 29 = 29/2, 29/3 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Herkunftsort Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Entnahmeort Bereich Werkstätten östlich (mittig)

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Trockenrückstand (105°C)	89,3	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
Feuchte (105°C)	10,7	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
EOX (TS)	<1	mg/kg	DIN 38414-17	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN 38407-9
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN EN ISO 10301
Naphthalin (TS)	0,033	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(a)pyren (TS)	0,24	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PAK n. EPA (TS)	3,58	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PCB nach DIN (TS)	0,033	mg/kg	DIN 38414-20	1*	Wen	DIN EN 15308
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	DIN ISO 17380	1*	Wen	
TOC (TS)	0,35	%	DIN EN 13137	1*	Wen	DIN ISO 10694
Königswasseraufschluss (TS)	ja		DIN EN 13346	1*	Wen	DIN EN 13657
Arsen (TS)	11,6	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Blei (TS)	38,8	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (TS)	0,67	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom (TS)	22,0	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (TS)	36,2	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (TS)	30,7	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	DIN EN ISO 12846	2*	Wen	DIN EN 1483
Thallium (TS)	0,27	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Zink (TS)	117	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Elution mit dest. Wasser	Ja		DIN 38414-4	1*	Wen	DIN EN 12457-4
pH-Wert (Eluat)	9,94		DIN EN ISO 10523	1*	Wen	DIN 38404-5
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	145	µS/cm	DIN EN 27888	1*	Wen	
Chlorid-IC (Eluat)	0,64	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Sulfat-IC (Eluat)	29,4	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 14403	1*	Wen	
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 14402	1*	Wen	
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Prüfbericht-Nr: **B153033**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505705

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr Kleegräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung BS 29 = 29/2, 29/3 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	DIN EN ISO 12846	1*	Wen	DIN EN 1483
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2*=Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können die Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können. Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

Grenzwerteinstufung

Z0 Boden - L/S

LAGA Z0 - Boden uneingeschränkter Einbau - Bodenart
Lehm/Schluff

Einstufung

überschritten

Z1.1 Boden

LAGA Z1.1 - Boden - eingeschränkter offener Einbau

überschritten

Z1.2 Boden

LAGA Z1.2 - Boden - eingeschränkter offener Einbau

eingehalten

Z2 Boden

LAGA Z2 - Boden - eingeschränkter Einbau mit def. techn.
Sicherheitsmaßnahmen

Endeinstufung

LAGA Z1.2 Boden

Untersuchungsergebnisse incl. Grenzwerteinstufung

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Trockenrückstand (105°C)	89,3	%				
Feuchte (105°C)	10,7	%				
EOX (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg		300	300	1000
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	<100	mg/kg	100	600	600	2000
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Naphthalin (TS)	0,033	mg/kg				
Benzo(a)pyren (TS)	0,24	mg/kg	0,3	0,9	0,9	3
Summe PAK n. EPA (TS)	3,58	mg/kg	3	9	9	30
Summe PCB nach DIN (TS)	0,033	mg/kg	0,05	0,15	0,15	0,5

Prüfbericht-Nr: **B153033**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505705

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfart HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung BS 29 = 29/2, 29/3 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
TOC (TS)	0,35	%	1	1,5	1,5	5
Königswasseraufschluss (TS)	ja					
Arsen (TS)	11,6	mg/kg	15	45	45	150
Blei (TS)	38,8	mg/kg	70	210	210	700
Cadmium (TS)	0,67	mg/kg	1	3	3	10
Chrom (TS)	22,0	mg/kg	60	180	180	600
Kupfer (TS)	36,2	mg/kg	40	120	120	400
Nickel (TS)	30,7	mg/kg	50	150	150	500
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	0,5	1,5	1,5	5
Thallium (TS)	0,27	mg/kg	0,7	2,1	2,1	7
Zink (TS)	117	mg/kg	150	450	450	1500
Elution mit dest. Wasser	Ja					
pH-Wert (Eluat)	9,94		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	145	µS/cm	250	250	1500	2000
Chlorid-IC (Eluat)	0,64	mg/L	30	30	50	100
Sulfat-IC (Eluat)	29,4	mg/L	20	20	50	200
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	0,15	0,15	0,2	0,6

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015



Dr. Mechthild Grebe
Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B153037**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505709

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfart HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner

Herr KleeGräfe

FAX

02941 / 3582

Telefon

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP BS 21/2 + 21/3 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Herkunftsort Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Entnahmeort Bereich Werkstatt/Öllager südlich

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Trockenrückstand (105°C)	93,7	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
Feuchte (105°C)	6,26	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
EOX (TS)	<1	mg/kg	DIN 38414-17	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	371	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN 38407-9
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN EN ISO 10301
Naphthalin (TS)	<0,01	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(a)pyren (TS)	0,26	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PAK n. EPA (TS)	4,03	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	DIN 38414-20	1*	Wen	DIN EN 15308
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	DIN ISO 17380	1*	Wen	
TOC (TS)	0,29	%	DIN EN 13137	1*	Wen	DIN ISO 10694
Königswasseraufschluss (TS)	ja		DIN EN 13346	1*	Wen	DIN EN 13657
Arsen (TS)	2,78	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Blei (TS)	<10	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (TS)	0,10	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom (TS)	20,6	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (TS)	12,8	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (TS)	<10	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	DIN EN ISO 12846	2*	Wen	DIN EN 1483
Thallium (TS)	<0,1	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Zink (TS)	<10	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Elution mit dest. Wasser	Ja		DIN 38414-4	1*	Wen	DIN EN 12457-4
pH-Wert (Eluat)	9,77		DIN EN ISO 10523	1*	Wen	DIN 38404-5
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	342	µS/cm	DIN EN 27888	1*	Wen	
Chlorid-IC (Eluat)	0,46	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Sulfat-IC (Eluat)	137	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 14403	1*	Wen	
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 14402	1*	Wen	
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Prüfbericht-Nr: **B153037**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505709

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfart HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP BS 21/2 + 21/3 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	DIN EN ISO 12846	1*	Wen	DIN EN 1483
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2* = Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können die Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können. Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

Grenzwerteinstufung

		Einstufung
Z0 Boden - L/S	LAGA Z0 - Boden uneingeschränkter Einbau - Bodenart Lehm/Schluff	überschritten
Z1.1 Boden	LAGA Z1.1 - Boden - eingeschränkter offener Einbau	überschritten
Z1.2 Boden	LAGA Z1.2 - Boden - eingeschränkter offener Einbau	überschritten
Z2 Boden	LAGA Z2 - Boden - eingeschränkter Einbau mit def. techn. Sicherheitsmaßnahmen	eingehalten
Endeinstufung	LAGA Z2 Boden	

Untersuchungsergebnisse incl. Grenzwerteinstufung

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Trockenrückstand (105°C)	93,7	%				
Feuchte (105°C)	6,26	%				
EOX (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg		300	300	1000
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	371	mg/kg	100	600	600	2000
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Naphthalin (TS)	<0,01	mg/kg				
Benzo(a)pyren (TS)	0,26	mg/kg	0,3	0,9	0,9	3
Summe PAK n. EPA (TS)	4,03	mg/kg	3	9	9	30
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	0,05	0,15	0,15	0,5

Prüfbericht-Nr: **B153037**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505709

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP BS 21/2 + 21/3 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
TOC (TS)	0,29	%	1	1,5	1,5	5
Königswasseraufschluss (TS)	ja					
Arsen (TS)	2,78	mg/kg	15	45	45	150
Blei (TS)	<10	mg/kg	70	210	210	700
Cadmium (TS)	0,10	mg/kg	1	3	3	10
Chrom (TS)	20,6	mg/kg	60	180	180	600
Kupfer (TS)	12,8	mg/kg	40	120	120	400
Nickel (TS)	<10	mg/kg	50	150	150	500
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	0,5	1,5	1,5	5
Thallium (TS)	<0,1	mg/kg	0,7	2,1	2,1	7
Zink (TS)	<10	mg/kg	150	450	450	1500
Elution mit dest. Wasser	Ja					
pH-Wert (Eluat)	9,77		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	342	µS/cm	250	250	1500	2000
Chlorid-IC (Eluat)	0,46	mg/L	30	30	50	100
Sulfat-IC (Eluat)	137	mg/L	20	20	50	200
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	0,15	0,15	0,2	0,6

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

H. Grebe

Dr. Mechthild Grebe

Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B153041**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Eingangsdatum 23.03.2015
Auftragsnummer A060105

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Entnahmeort Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäu
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfort HuK Umweltlabor GmbH
Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner	FAX	Telefon
Herr KleeGräfe	02941 / 3582	02941 / 5404

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Probennummer	Probenbezeichnung	Herkunft
P201505718	MP BS 22/3 + 22/4 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen	Bereich Werkstatt / Öllager südlich
P201505719	MP BS 23/3 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen	Bereich Werkstatt / Öllager südlich

Parameter	Einheit	Norm		Ort	P201505718	P201505719
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (Orig.)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	<100
Kohlenwasserstoff-Index C22 - 40 (Orig.)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	<100
Kohlenwasserstoff-Index (Original)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	<100
Benzol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155 DIN 38407-9	1*	Wen	<0,1	<0,1
Toluol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155 DIN 38407-9	1*	Wen	<0,1	<0,1
Ethylbenzol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155 DIN 38407-9	1*	Wen	<0,1	<0,1
m-/p-Xylol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155 DIN 38407-9	1*	Wen	<0,1	<0,1
ortho-Xylol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155 DIN 38407-9	1*	Wen	<0,1	<0,1
Summe BTEX (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155 DIN 38407-9	1*	Wen	<1	<1
Chlorethylen (Vinylchlorid) (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155 DIN EN ISO 10301	2*	Wen	<0,1	<0,1
Dichlormethan (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155 DIN EN ISO 10301	1*	Wen	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichlorethen (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155 DIN EN ISO 10301	1*	Wen	<0,1	<0,1
Trichlormethan (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155 DIN EN ISO 10301	1*	Wen	<0,1	<0,1
1,2-Dichlorethan (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155 DIN EN ISO 10301	1*	Wen	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichlorethan (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155 DIN EN ISO 10301	1*	Wen	<0,1	<0,1
Tetrachlormethan (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155 DIN EN ISO 10301	1*	Wen	<0,1	<0,1
Trichlorethen (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155 DIN EN ISO 10301	1*	Wen	<0,1	<0,1
Tetrachlorethen (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155 DIN EN ISO 10301	1*	Wen	<0,1	<0,1
Summe LHKW (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155 DIN EN ISO 10301	1*	Wen	<1	<1
PCB-28 (Orig)	mg/kg	DIN 38414-20 DIN EN 15308	1*	Wen	<0,0015	<0,0015
PCB-52 (Orig)	mg/kg	DIN 38414-20 DIN EN 15308	1*	Wen	<0,0015	<0,0015
PCB-101 (Orig)	mg/kg	DIN 38414-20 DIN EN 15308	1*	Wen	<0,0015	<0,0015
PCB-153 (Orig)	mg/kg	DIN 38414-20 DIN EN 15308	1*	Wen	<0,0015	<0,0015
PCB-138 (Orig)	mg/kg	DIN 38414-20 DIN EN 15308	1*	Wen	<0,0015	<0,0015
PCB-180 (Orig)	mg/kg	DIN 38414-20 DIN EN 15308	1*	Wen	<0,0015	<0,0015
Summe PCB nach DIN (Orig)	mg/kg	DIN 38414-20 DIN EN 15308	1*	Wen	<0,01	<0,01
Summe PCB nach LAGA (Orig)	mg/kg	DIN 38414-20 DIN EN 15308	1*	Wen	<0,05	<0,05
Naphthalin (Orig)	mg/kg	DIN ISO 18287 DIN EN 15527	1*	Wen	<0,01	<0,01
Acenaphthylen (Orig)	mg/kg	DIN ISO 18287 DIN EN 15527	1*	Wen	<0,01	<0,01

Prüfbericht-Nr: **B153041**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
Kleegräfe Geotechnik GmbH

Eingangsdatum 23.03.2015
Auftragsnummer A060105

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Entnahmeort Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfort HuK Umweltlabor GmbH
Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner Herr Kleegräfe
FAX 02941 / 3582
Telefon 02941 / 5404

Parameter	Einheit	Norm		Ort	P201505718	P201505719
Acenaphthen (Orig)	mg/kg	DIN ISO 18287 DIN EN 15527	1*	Wen	<0,01	<0,01
Fluoren (Orig)	mg/kg	DIN ISO 18287 DIN EN 15527	1*	Wen	<0,01	<0,01
Phenanthren (Orig)	mg/kg	DIN ISO 18287 DIN EN 15527	1*	Wen	0,012	<0,01
Anthracen (Orig)	mg/kg	DIN ISO 18287 DIN EN 15527	1*	Wen	<0,01	<0,01
Fluoranthren (Orig)	mg/kg	DIN ISO 18287 DIN EN 15527	1*	Wen	0,011	<0,01
Pyren (Orig)	mg/kg	DIN ISO 18287 DIN EN 15527	1*	Wen	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthracen (Orig)	mg/kg	DIN ISO 18287 DIN EN 15527	1*	Wen	0,013	<0,01
Chrysen (Orig)	mg/kg	DIN ISO 18287 DIN EN 15527	1*	Wen	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluoranthren (Orig)	mg/kg	DIN ISO 18287 DIN EN 15527	1*	Wen	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluoranthren (Orig)	mg/kg	DIN ISO 18287 DIN EN 15527	1*	Wen	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyren (Orig)	mg/kg	DIN ISO 18287 DIN EN 15527	1*	Wen	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren (Orig)	mg/kg	DIN ISO 18287 DIN EN 15527	1*	Wen	<0,01	<0,01
Dibenz(a,h)anthracen (Orig)	mg/kg	DIN ISO 18287 DIN EN 15527	1*	Wen	<0,01	<0,01
Benzo(ghi)perylene (Orig)	mg/kg	DIN ISO 18287 DIN EN 15527	1*	Wen	0,010	<0,01
Summe PAK n. EPA (Orig)	mg/kg	DIN ISO 18287 DIN EN 15527	1*	Wen	<1	<1

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2* = Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können das Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können.
Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

h. Grebe

Dr. Mechthild Grebe
Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B153038**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505710

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfart HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP BS 24/2 + 24/3 + 24/4 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Herkunftsort Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Entnahmeort Bereich Werkstatt/Öllager südlich

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Trockenrückstand (105°C)	86,2	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
Feuchte (105°C)	13,8	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
EOX (TS)	<1	mg/kg	DIN 38414-17	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN 38407-9
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN EN ISO 10301
Naphthalin (TS)	0,048	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(a)pyren (TS)	0,053	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PAK n. EPA (TS)	1,14	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	DIN 38414-20	1*	Wen	DIN EN 15308
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	DIN ISO 17380	1*	Wen	
TOC (TS)	0,95	%	DIN EN 13137	1*	Wen	DIN ISO 10694
Königswasseraufschluss (TS)	ja		DIN EN 13346	1*	Wen	DIN EN 13657
Arsen (TS)	8,42	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Blei (TS)	23,1	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (TS)	0,10	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom (TS)	20,7	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (TS)	22,9	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (TS)	21,9	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	DIN EN ISO 12846	2*	Wen	DIN EN 1483
Thallium (TS)	0,12	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Zink (TS)	49,1	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Elution mit dest. Wasser	Ja		DIN 38414-4	1*	Wen	DIN EN 12457-4
pH-Wert (Eluat)	8,73		DIN EN ISO 10523	1*	Wen	DIN 38404-5
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	398	µS/cm	DIN EN 27888	1*	Wen	
Chlorid-IC (Eluat)	0,88	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Sulfat-IC (Eluat)	175	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 14403	1*	Wen	
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 14402	1*	Wen	
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Prüfbericht-Nr: **B153038**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505710

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfart HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP BS 24/2 + 24/3 + 24/4 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	DIN EN ISO 12846	1*	Wen	DIN EN 1483
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2* = Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können die Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können. Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

Grenzwerteinstufung

		Einstufung
Z0 Boden - L/S	LAGA Z0 - Boden uneingeschränkter Einbau - Bodenart Lehm/Schluff	überschritten
Z1.1 Boden	LAGA Z1.1 - Boden - eingeschränkter offener Einbau	überschritten
Z1.2 Boden	LAGA Z1.2 - Boden - eingeschränkter offener Einbau	überschritten
Z2 Boden	LAGA Z2 - Boden - eingeschränkter Einbau mit def. techn. Sicherheitsmaßnahmen	eingehalten
Endeinstufung	LAGA Z2 Boden	

Untersuchungsergebnisse incl. Grenzwerteinstufung

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Trockenrückstand (105°C)	86,2	%				
Feuchte (105°C)	13,8	%				
EOX (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg		300	300	1000
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	<100	mg/kg	100	600	600	2000
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Naphthalin (TS)	0,048	mg/kg				
Benzo(a)pyren (TS)	0,053	mg/kg	0,3	0,9	0,9	3
Summe PAK n. EPA (TS)	1,14	mg/kg	3	9	9	30
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	0,05	0,15	0,15	0,5

Prüfbericht-Nr: **B153038**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505710

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP BS 24/2 + 24/3 + 24/4 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
TOC (TS)	0,95	%	1	1,5	1,5	5
Königswasseraufschluss (TS)	ja					
Arsen (TS)	8,42	mg/kg	15	45	45	150
Blei (TS)	23,1	mg/kg	70	210	210	700
Cadmium (TS)	0,10	mg/kg	1	3	3	10
Chrom (TS)	20,7	mg/kg	60	180	180	600
Kupfer (TS)	22,9	mg/kg	40	120	120	400
Nickel (TS)	21,9	mg/kg	50	150	150	500
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	0,5	1,5	1,5	5
Thallium (TS)	0,12	mg/kg	0,7	2,1	2,1	7
Zink (TS)	49,1	mg/kg	150	450	450	1500
Elution mit dest. Wasser	Ja					
pH-Wert (Eluat)	8,73		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	398	µS/cm	250	250	1500	2000
Chlorid-IC (Eluat)	0,88	mg/L	30	30	50	100
Sulfat-IC (Eluat)	175	mg/L	20	20	50	200
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	0,15	0,15	0,2	0,6

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

H. Grebe

Dr. Mechthild Grebe
Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B154421**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
Kleegräfe Geotechnik GmbH

Eingangsdatum 04.05.2015
Auftragsnummer A060105

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Entnahmeort Bereich alte Betriebstankstelle
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfart HuK Umweltlabor GmbH
Untersuchungszeitraum 04.05.2015 - 06.05.2015

Ansprechpartner
Herr Kleegräfe

FAX
02941 / 3582

Telefon
02941 / 5404

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Probenummer	Probenbezeichnung	Herkunft
P201505672-1	7/3	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen
P201505673-1	17/4	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen
P201505674-1	17/5	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Einheit	Norm		Ort	P201505672-1	P201505673-1	P201505674-1
Benzol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Toluol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	0,12	<0,1	<0,1
Ethylbenzol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
m-/p-Xylol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
ortho-Xylol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Summe BTEX (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<1	<1	<1
Methyl-tert-butylether (Ori)	mg/kg	DIN 38407-43	4*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (Orig.)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	<100	<100
Kohlenwasserstoff-Index C22 - 40 (Orig.)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	<100	<100
Kohlenwasserstoff-Index (Original)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	<100	<100

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2*=Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können das Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können.
Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

h. Grebe

Dr. Mechthild Grebe
Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B154422**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
Kleegräfe Geotechnik GmbH

Eingangsdatum 04.05.2015
Auftragsnummer A060105

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Entnahmeort Bereich alte Betriebstankstelle
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfort HuK Umweltlabor GmbH
Untersuchungszeitraum 04.05.2015 - 06.05.2015

Ansprechpartner **FAX** **Telefon**
Herr Kleegräfe 02941 / 3582 02941 / 5404

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Probennummer	Probenbezeichnung	Herkunft
P201505675-1	17/6	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen
P201505676-1	17/7	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen
P201505677-1	17/8	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Einheit	Norm		Ort	P201505675-1	P201505676-1	P201505677-1
Benzol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Toluol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
m-/p-Xylol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
ortho-Xylol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Summe BTEX (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<1	<1	<1
Methyl-tert-butylether (Ori)	mg/kg	DIN 38407-43	4*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (Orig.)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	1290	<100
Kohlenwasserstoff-Index C22 - 40 (Orig.)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	450	<100
Kohlenwasserstoff-Index (Original)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	1740	<100

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2*=Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können das Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können.
Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

h. Grebe

Dr. Mechthild Grebe
Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B154423**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
Kleegräfe Geotechnik GmbH

Eingangsdatum 04.05.2015
Auftragsnummer A060105

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Entnahmeort Bereich alte Betriebstankstelle
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfort HuK Umweltlabor GmbH
Untersuchungszeitraum 04.05.2015 - 06.05.2015

Ansprechpartner Herr Kleegräfe
FAX 02941 / 3582
Telefon 02941 / 5404

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Probennummer	Probenbezeichnung	Herkunft
P201505678-1	25/3	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen
P201505679-1	25/4	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen
P201505680-1	26/5	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Einheit	Norm		Ort	P201505678-1	P201505679-1	P201505680-1
Benzol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Toluol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
m-/p-Xylol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
ortho-Xylol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Summe BTEX (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<1	<1	<1
Methyl-tert-butylether (Ori)	mg/kg	DIN 38407-43	4*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (Orig.)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	<100	<100
Kohlenwasserstoff-Index C22 - 40 (Orig.)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	<100	<100
Kohlenwasserstoff-Index (Original)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	<100	<100

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2*=Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können das Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können.
Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

H. Grebe

Dr. Mechthild Grebe
Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B154424**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: *Horn & Co. Analytics*

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Eingangsdatum 04.05.2015
Auftragsnummer A060105

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Entnahmeort Bereich alte Betriebstankstelle
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfort HuK Umweltlabor GmbH
Untersuchungszeitraum 04.05.2015 - 06.05.2015

Ansprechpartner **FAX** **Telefon**
Herr KleeGräfe 02941 / 3582 02941 / 5404

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Probenummer	Probenbezeichnung	Herkunft
P201505681-1	26/7	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen
P201505682-1	27/4	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen
P201505683-1	27/6	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Einheit	Norm		Ort	P201505681-1	P201505682-1	P201505683-1
Benzol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Toluol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
m-/p-Xylol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
ortho-Xylol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Summe BTEX (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<1	<1	<1
Methyl-tert-butylether (Ori)	mg/kg	DIN 38407-43	4*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (Orig.)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	<100	<100
Kohlenwasserstoff-Index C22 - 40 (Orig.)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	<100	<100
Kohlenwasserstoff-Index (Original)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	<100	<100

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2*=Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können das Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können.
Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

h. Grebe

Dr. Mechthild Grebe
Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B153039**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015
Auftrag-Nr. A060105
Probe-Nr. P201505711
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfort HuK Umweltlabor GmbH
Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner Herr Kleegräfe
FAX 02941 / 3582
Telefon 02941 / 5404

Probenbezeichnung MP 26/3 + 27/3 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Herkunftsort Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Entnahmeort Bereich alte Betriebsstankstelle

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Trockenrückstand (105°C)	92,3	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
Feuchte (105°C)	7,67	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
EOX (TS)	<1	mg/kg	DIN 38414-17	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	157	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN 38407-9
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN EN ISO 10301
Naphthalin (TS)	0,043	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(a)pyren (TS)	0,43	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PAK n. EPA (TS)	14,7	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	DIN 38414-20	1*	Wen	DIN EN 15308
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	DIN ISO 17380	1*	Wen	
TOC (TS)	0,39	%	DIN EN 13137	1*	Wen	DIN ISO 10694
Königswasseraufschluss (TS)	ja		DIN EN 13346	1*	Wen	DIN EN 13657
Arsen (TS)	6,43	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Blei (TS)	34,3	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (TS)	0,72	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom (TS)	<10	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (TS)	14,1	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (TS)	11,9	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	DIN EN ISO 12846	2*	Wen	DIN EN 1483
Thallium (TS)	0,16	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Zink (TS)	56,1	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Elution mit dest. Wasser	Ja		DIN 38414-4	1*	Wen	DIN EN 12457-4
pH-Wert (Eluat)	9,35		DIN EN ISO 10523	1*	Wen	DIN 38404-5
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	83	µS/cm	DIN EN 27888	1*	Wen	
Chlorid-IC (Eluat)	1,91	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Sulfat-IC (Eluat)	9,33	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 14403	1*	Wen	
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 14402	1*	Wen	
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Prüfbericht-Nr: **B153039**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505711

Probennehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr Kleegräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP 26/3 + 27/3 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	DIN EN ISO 12846	1*	Wen	DIN EN 1483
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2*=Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können die Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können.
Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

Grenzwerteinstufung

		Einstufung
Z0 Boden - L/S	LAGA Z0 - Boden uneingeschränkter Einbau - Bodenart Lehm/Schluff	überschritten
Z1.1 Boden	LAGA Z1.1 - Boden - eingeschränkter offener Einbau	überschritten
Z1.2 Boden	LAGA Z1.2 - Boden - eingeschränkter offener Einbau	überschritten
Z2 Boden	LAGA Z2 - Boden - eingeschränkter Einbau mit def. techn. Sicherheitsmaßnahmen	eingehalten

Endeinstufung LAGA Z2 Boden

Untersuchungsergebnisse incl. Grenzwerteinstufung

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Trockenrückstand (105°C)	92,3	%				
Feuchte (105°C)	7,67	%				
EOX (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg		300	300	1000
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	157	mg/kg	100	600	600	2000
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Naphthalin (TS)	0,043	mg/kg				
Benzo(a)pyren (TS)	0,43	mg/kg	0,3	0,9	0,9	3
Summe PAK n. EPA (TS)	14,7	mg/kg	3	9	9	30
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	0,05	0,15	0,15	0,5

Prüfbericht-Nr: **B153039**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505711

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP 26/3 + 27/3 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
TOC (TS)	0,39	%	1	1,5	1,5	5
Königswasseraufschluss (TS)	ja					
Arsen (TS)	6,43	mg/kg	15	45	45	150
Blei (TS)	34,3	mg/kg	70	210	210	700
Cadmium (TS)	0,72	mg/kg	1	3	3	10
Chrom (TS)	<10	mg/kg	60	180	180	600
Kupfer (TS)	14,1	mg/kg	40	120	120	400
Nickel (TS)	11,9	mg/kg	50	150	150	500
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	0,5	1,5	1,5	5
Thallium (TS)	0,16	mg/kg	0,7	2,1	2,1	7
Zink (TS)	56,1	mg/kg	150	450	450	1500
Elution mit dest. Wasser	Ja					
pH-Wert (Eluat)	9,35		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	83	µS/cm	250	250	1500	2000
Chlorid-IC (Eluat)	1,91	mg/L	30	30	50	100
Sulfat-IC (Eluat)	9,33	mg/L	20	20	50	200
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	0,15	0,15	0,2	0,6

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

H. Grebe

Dr. Mechthild Grebe

Bereichsleiterin Analytik

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505707

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP BS 1 + BS 18 = 1/2, 1/3, 18/2, 18/3 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199

Herkunftsort Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Entnahmeort Bereich Rampe

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Trockenrückstand (105°C)	94,4	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
Feuchte (105°C)	5,61	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
EOX (TS)	<1	mg/kg	DIN 38414-17	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	136	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN 38407-9
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN EN ISO 10301
Naphthalin (TS)	0,011	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(a)pyren (TS)	0,049	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PAK n. EPA (TS)	<1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	DIN 38414-20	1*	Wen	DIN EN 15308
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	DIN ISO 17380	1*	Wen	
TOC (TS)	0,31	%	DIN EN 13137	1*	Wen	DIN ISO 10694
Königswasseraufschluss (TS)	ja		DIN EN 13346	1*	Wen	DIN EN 13657
Arsen (TS)	8,11	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Blei (TS)	21,3	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (TS)	1,14	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom (TS)	<10	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (TS)	23,6	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (TS)	22,5	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	DIN EN ISO 12846	2*	Wen	DIN EN 1483
Thallium (TS)	0,29	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Zink (TS)	63,6	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Elution mit dest. Wasser	Ja		DIN 38414-4	1*	Wen	DIN EN 12457-4
pH-Wert (Eluat)	10,6		DIN EN ISO 10523	1*	Wen	DIN 38404-5
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	157	µS/cm	DIN EN 27888	1*	Wen	
Chlorid-IC (Eluat)	0,89	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Sulfat-IC (Eluat)	6,70	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 14403	1*	Wen	
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 14402	1*	Wen	
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Prüfbericht-Nr: **B153035**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
Kleeграfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015
Auftrag-Nr. A060105
Probe-Nr. P201505707
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfort HuK Umweltlabor GmbH
Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner Herr Kleeграfe
FAX 02941 / 3582
Telefon 02941 / 5404

Probenbezeichnung MP BS 1 + BS 18 = 1/2, 1/3, 18/2, 18/3 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59191

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	DIN EN ISO 12846	1*	Wen	DIN EN 1483
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2* = Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können die Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können. Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

Grenzwerteinstufung

		Einstufung
Z0 Boden - L/S	LAGA Z0 - Boden uneingeschränkter Einbau - Bodenart Lehm/Schluff	überschritten
Z1.1 Boden	LAGA Z1.1 - Boden - eingeschränkter offener Einbau	überschritten
Z1.2 Boden	LAGA Z1.2 - Boden - eingeschränkter offener Einbau	eingehalten
Z2 Boden	LAGA Z2 - Boden - eingeschränkter Einbau mit def. techn. Sicherheitsmaßnahmen	
Endeinstufung	LAGA Z1.2 Boden	

Untersuchungsergebnisse incl. Grenzwerteinstufung

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Trockenrückstand (105°C)	94,4	%				
Feuchte (105°C)	5,61	%				
EOX (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg		300	300	1000
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	136	mg/kg	100	600	600	2000
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Naphthalin (TS)	0,011	mg/kg				
Benzo(a)pyren (TS)	0,049	mg/kg	0,3	0,9	0,9	3
Summe PAK n. EPA (TS)	<1	mg/kg	3	9	9	30
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	0,05	0,15	0,15	0,5

Prüfbericht-Nr: **B153035**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505707

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfart HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP BS 1 + BS 18 = 1/2, 1/3, 18/2, 18/3 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59191

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
TOC (TS)	0,31	%	1	1,5	1,5	5
Königswasseraufschluss (TS)	ja					
Arsen (TS)	8,11	mg/kg	15	45	45	150
Blei (TS)	21,3	mg/kg	70	210	210	700
Cadmium (TS)	1,14	mg/kg	1	3	3	10
Chrom (TS)	<10	mg/kg	60	180	180	600
Kupfer (TS)	23,6	mg/kg	40	120	120	400
Nickel (TS)	22,5	mg/kg	50	150	150	500
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	0,5	1,5	1,5	5
Thallium (TS)	0,29	mg/kg	0,7	2,1	2,1	7
Zink (TS)	63,6	mg/kg	150	450	450	1500
Elution mit dest. Wasser	Ja					
pH-Wert (Eluat)	10,6		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	157	µS/cm	250	250	1500	2000
Chlorid-IC (Eluat)	0,89	mg/L	30	30	50	100
Sulfat-IC (Eluat)	6,70	mg/L	20	20	50	200
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	0,15	0,15	0,2	0,6

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

H. Grebe

Dr. Mechthild Grebe

Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B153036**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505708

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfart HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr Kleegräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP BS 19 + BS 20 = 19/4, 19/5, 19/6, 19/7, 20/2 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude

Herkunftsort Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Entnahmeort Bereich Waschplatz

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Trockenrückstand (105°C)	88,8	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
Feuchte (105°C)	11,2	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
EOX (TS)	1,28	mg/kg	DIN 38414-17	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN 38407-9
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN EN ISO 10301
Naphthalin (TS)	0,076	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(a)pyren (TS)	0,023	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PAK n. EPA (TS)	<1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	DIN 38414-20	1*	Wen	DIN EN 15308
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	DIN ISO 17380	1*	Wen	
TOC (TS)	0,82	%	DIN EN 13137	1*	Wen	DIN ISO 10694
Königswasseraufschluss (TS)	ja		DIN EN 13346	1*	Wen	DIN EN 13657
Arsen (TS)	7,79	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Blei (TS)	22,9	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (TS)	0,53	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom (TS)	20,5	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (TS)	20,7	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (TS)	19,0	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	DIN EN ISO 12846	2*	Wen	DIN EN 1483
Thallium (TS)	0,23	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Zink (TS)	58,8	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Elution mit dest. Wasser	Ja		DIN 38414-4	1*	Wen	DIN EN 12457-4
pH-Wert (Eluat)	10,3		DIN EN ISO 10523	1*	Wen	DIN 38404-5
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	167	µS/cm	DIN EN 27888	1*	Wen	
Chlorid-IC (Eluat)	6,14	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Sulfat-IC (Eluat)	16,6	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 14403	1*	Wen	
Phenolindex (Eluat)	0,015	mg/L	DIN EN ISO 14402	1*	Wen	
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015
Auftrag-Nr. A060105
Probe-Nr. P201505708
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfort HuK Umweltlabor GmbH
Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner Herr KleeGräfe
FAX 02941 / 3582
Telefon 02941 / 5404

Probenbezeichnung MP BS 19 + BS 20 = 19/4, 19/5, 19/6, 19/7, 20/2 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	DIN EN ISO 12846	1*	Wen	DIN EN 1483
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2* = Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können die Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können.
Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

Grenzwerteinstufung

		Einstufung
Z0 Boden - L/S	LAGA Z0 - Boden uneingeschränkter Einbau - Bodenart Lehm/Schluff	überschritten
Z1.1 Boden	LAGA Z1.1 - Boden - eingeschränkter offener Einbau	überschritten
Z1.2 Boden	LAGA Z1.2 - Boden - eingeschränkter offener Einbau	eingehalten
Z2 Boden	LAGA Z2 - Boden - eingeschränkter Einbau mit def. techn. Sicherheitsmaßnahmen	
Endeinstufung	LAGA Z1.2 Boden	

Untersuchungsergebnisse incl. Grenzwerteinstufung

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Trockenrückstand (105°C)	88,8	%				
Feuchte (105°C)	11,2	%				
EOX (TS)	1,28	mg/kg	1	3	3	10
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg		300	300	1000
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	<100	mg/kg	100	600	600	2000
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Naphthalin (TS)	0,076	mg/kg				
Benzo(a)pyren (TS)	0,023	mg/kg	0,3	0,9	0,9	3
Summe PAK n. EPA (TS)	<1	mg/kg	3	9	9	30
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	0,05	0,15	0,15	0,5

Prüfbericht-Nr: **B153036**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505708

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP BS 19 + BS 20 = 19/4, 19/5, 19/6, 19/7, 20/2 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
TOC (TS)	0,82	%	1	1,5	1,5	5
Königswasseraufschluss (TS)	ja					
Arsen (TS)	7,79	mg/kg	15	45	45	150
Blei (TS)	22,9	mg/kg	70	210	210	700
Cadmium (TS)	0,53	mg/kg	1	3	3	10
Chrom (TS)	20,5	mg/kg	60	180	180	600
Kupfer (TS)	20,7	mg/kg	40	120	120	400
Nickel (TS)	19,0	mg/kg	50	150	150	500
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	0,5	1,5	1,5	5
Thallium (TS)	0,23	mg/kg	0,7	2,1	2,1	7
Zink (TS)	58,8	mg/kg	150	450	450	1500
Elution mit dest. Wasser	Ja					
pH-Wert (Eluat)	10,3		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	167	µS/cm	250	250	1500	2000
Chlorid-IC (Eluat)	6,14	mg/L	30	30	50	100
Sulfat-IC (Eluat)	16,6	mg/L	20	20	50	200
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex (Eluat)	0,015	mg/L	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	0,15	0,15	0,2	0,6

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

H. Grebe

Dr. Mechthild Grebe
Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B154502**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 05.05.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505706-1

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfart HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 05.05.2015 - 07.05.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung BS 34 = 34/1, 34/2, 34/3 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Rathaus in 59199 Bönen

Herkunftsort Projekt 150112 - Neubau LIDL / Rathaus in 59199 Bönen

Entnahmeort Bereich 10m³ Heizöltank Nordwestlich

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Trockenrückstand (105°C)	93,2	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
Feuchte (105°C)	6,77	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
EOX (TS)	<1	mg/kg	DIN 38414-17	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	179	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	622	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN 38407-9
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN EN ISO 10301
Naphthalin (TS)	0,068	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(a)pyren (TS)	15,7	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PAK n. EPA (TS)	220	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	DIN 38414-20	1*	Wen	DIN EN 15308
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	DIN ISO 17380	1*	Wen	
TOC (TS)	0,29	%	DIN EN 13137	1*	Wen	DIN ISO 10694
Königswasseraufschluss (TS)	ja		DIN EN 13346	1*	Wen	DIN EN 13657
Arsen (TS)	4,73	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Blei (TS)	13,8	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (TS)	0,23	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom (TS)	13,6	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (TS)	<10	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (TS)	<10	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	DIN EN ISO 12846	2*	Wen	DIN EN 1483
Thallium (TS)	0,16	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Zink (TS)	32,4	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Elution mit dest. Wasser	Ja		DIN 38414-4	1*	Wen	DIN EN 12457-4
pH-Wert (Eluat)	10,7		DIN EN ISO 10523	1*	Wen	DIN 38404-5
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	184	µS/cm	DIN EN 27888	1*	Wen	
Chlorid-IC (Eluat)	1,10	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Sulfat-IC (Eluat)	5,43	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 14403	1*	Wen	
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 14402	1*	Wen	
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Prüfbericht-Nr: **B154502**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 05.05.2015
Auftrag-Nr. A060105
Probe-Nr. P201505706-1
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfort HuK Umweltlabor GmbH
Untersuchungszeitraum 05.05.2015 - 07.05.2015

Ansprechpartner Herr KleeGräfe
FAX 02941 / 3582
Telefon 02941 / 5404

Probenbezeichnung BS 34 = 34/1, 34/2, 34/3 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Rathaus in 59199 Bönen

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom, gesamt (Eluat)	0,0094	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	DIN EN ISO 12846	1*	Wen	DIN EN 1483
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Summe PAK n. EPA (Eluat)	<0,1	µg/L	DIN 38407-39	1*	Wen	

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2* = Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor

Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können die Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können. Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

Grenzwerteinstufung

		Einstufung
Z0 Boden - L/S	LAGA Z0 - Boden uneingeschränkter Einbau - Bodenart Lehm/Schluff	überschritten
Z1.1 Boden	LAGA Z1.1 - Boden - eingeschränkter offener Einbau	überschritten
Z1.2 Boden	LAGA Z1.2 - Boden - eingeschränkter offener Einbau	überschritten
Z2 Boden	LAGA Z2 - Boden - eingeschränkter Einbau mit def. techn. Sicherheitsmaßnahmen	überschritten
Endeinstufung	LAGA Z2 Boden überschritten	

Untersuchungsergebnisse incl. Grenzwerteinstufung

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Trockenrückstand (105°C)	93,2	%				
Feuchte (105°C)	6,77	%				
EOX (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	179	mg/kg		300	300	1000
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	622	mg/kg	100	600	600	2000
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Naphthalin (TS)	0,068	mg/kg				
Benzo(a)pyren (TS)	15,7	mg/kg	0,3	0,9	0,9	3
Summe PAK n. EPA (TS)	220	mg/kg	3	9	9	30

Prüfbericht-Nr: **B154502**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 05.05.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505706-1

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfart HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 05.05.2015 - 07.05.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr Kleegräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung BS 34 = 34/1, 34/2, 34/3 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Rathaus in 59199 Bönen

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	0,05	0,15	0,15	0,5
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
TOC (TS)	0,29	%	1	1,5	1,5	5
Königswasseraufschluss (TS)	ja					
Arsen (TS)	4,73	mg/kg	15	45	45	150
Blei (TS)	13,8	mg/kg	70	210	210	700
Cadmium (TS)	0,23	mg/kg	1	3	3	10
Chrom (TS)	13,6	mg/kg	60	180	180	600
Kupfer (TS)	<10	mg/kg	40	120	120	400
Nickel (TS)	<10	mg/kg	50	150	150	500
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	0,5	1,5	1,5	5
Thallium (TS)	0,16	mg/kg	0,7	2,1	2,1	7
Zink (TS)	32,4	mg/kg	150	450	450	1500
Elution mit dest. Wasser	Ja					
pH-Wert (Eluat)	10,7		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	184	µS/cm	250	250	1500	2000
Chlorid-IC (Eluat)	1,10	mg/L	30	30	50	100
Sulfat-IC (Eluat)	5,43	mg/L	20	20	50	200
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom, gesamt (Eluat)	0,0094	mg/L	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	0,15	0,15	0,2	0,6
Summe PAK n. EPA (Eluat)	<0,1	µg/L				

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

H. Grebe

Dr. Mechthild Grebe

Bereichsleiterin Analytik

Auftraggeber 14491
Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505713

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 25.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr Kleegräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung 34/4 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Herkunftsort Bereich 10m³ Heizöltank Nordwestlich

Entnahmeort Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude Bönen

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (Orig.)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen
Kohlenwasserstoff-Index C22 - 40 (Orig.)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen
Kohlenwasserstoff-Index (Original)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2*=Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können die Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können. Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

h. Grebe

Dr. Mechthild Grebe
Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B152955**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Eingangsdatum 23.03.2015
Auftragsnummer A060105

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Entnahmeort Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfort HuK Umweltlabor GmbH
Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 25.03.2015

Ansprechpartner **FAX** **Telefon**
Herr KleeGräfe 02941 / 3582 02941 / 5404

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Probenummer	Probenbezeichnung	Herkunft
P201505714	16/3 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen	Bereich 20m³ Heizöltank
P201505715	16/4 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen	Bereich 20m³ Heizöltank
P201505716	16/5 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen	Bereich 20m³ Heizöltank
P201505717	16/6 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen	Bereich 20m³ Heizöltank

Parameter	Einheit	Norm	Ort	P201505714	P201505715	P201505716	P201505717
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (	mg/kg	DIN EN 14039	1* Wen	<100	<100	<100	<100
Kohlenwasserstoff-Index C22 - 40 (	mg/kg	DIN EN 14039	1* Wen	<100	<100	<100	<100
Kohlenwasserstoff-Index (Original)	mg/kg	DIN EN 14039	1* Wen	<100	<100	<100	<100

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2* = Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor

Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können die Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können. Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

H. Grebe

Dr. Mechthild Grebe
Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B154425**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Eingangsdatum 04.05.2015
Auftragsnummer A060105

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Entnahmeort Bereich BP-Schacht
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfort HuK Umweltlabor GmbH
Untersuchungszeitraum 04.05.2015 - 06.05.2015

Ansprechpartner FAX Telefon
Herr KleeGräfe 02941 / 3582 02941 / 5404

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Probenummer	Probenbezeichnung	Herkunft
P201505684-1	2/3	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen
P201505685-1	2/4	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen
P201505686-1	2/5	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Einheit	Norm		Ort	P201505684-1	P201505685-1	P201505686-1
Benzol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Toluol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
m-/p-Xylol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
ortho-Xylol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Summe BTEX (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<1	<1	<1
Methyl-tert-butylether (Ori)	mg/kg	DIN 38407-43	4*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (Orig.)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	<100	<100
Kohlenwasserstoff-Index C22 - 40 (Orig.)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	123	<100	<100
Kohlenwasserstoff-Index (Original)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	194	<100	<100

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2*=Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können das Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können.
Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

h. Grebe

Dr. Mechthild Grebe
Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B154426**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Eingangsdatum 04.05.2015
Auftragsnummer A060105

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Entnahmeort Bereich BP-Schacht
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfort HuK Umweltlabor GmbH
Untersuchungszeitraum 04.05.2015 - 06.05.2015

Ansprechpartner **FAX** **Telefon**
Herr KleeGräfe 02941 / 3582 02941 / 5404

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Probennummer	Probenbezeichnung	Herkunft
P201505687-1	35/4	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen
P201505688-1	36/3	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen
P201505689-1	36/4	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Einheit	Norm		Ort	P201505687-1	P201505688-1	P201505689-1
Benzol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Toluol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
m-/p-Xylol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
ortho-Xylol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Summe BTEX (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<1	<1	<1
Methyl-tert-butylether (Ori)	mg/kg	DIN 38407-43	4*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (Orig.)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	257	444
Kohlenwasserstoff-Index C22 - 40 (Orig.)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	343	<100
Kohlenwasserstoff-Index (Original)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	600	464

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2*=Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können das Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können.
Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

h. Jacke

Dr. Mechthild Grebe
Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B154427**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Eingangsdatum 04.05.2015
Auftragsnummer A060105

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Entnahmeort Bereich BP-Schacht
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfort HuK Umweltlabor GmbH
Untersuchungszeitraum 04.05.2015 - 06.05.2015

Ansprechpartner **FAX** **Telefon**
Herr KleeGräfe 02941 / 3582 02941 / 5404

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Probennummer	Probenbezeichnung	Herkunft
P201505690-1	36/5	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen
P201505691-1	36/6	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen
P201505692-1	36/7	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Einheit	Norm		Ort	P201505690-1	P201505691-1	P201505692-1
Benzol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Toluol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
m-/p-Xylol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
ortho-Xylol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Summe BTEX (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<1	<1	<1
Methyl-tert-butylether (Ori)	mg/kg	DIN 38407-43	4*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (Orig.)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	680	176	<100
Kohlenwasserstoff-Index C22 - 40 (Orig.)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	<100	<100
Kohlenwasserstoff-Index (Original)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	700	186	<100

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2*=Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können das Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können.
Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

h. Grebe

Dr. Mechthild Grebe
Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B154428**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: *Horn & Co. Analytics*

Auftraggeber 14491
Kleegräfe Geotechnik GmbH

Eingangsdatum 04.05.2015
Auftragsnummer A060105

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Entnahmeort Bereich BP-Schacht
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfort HuK Umweltlabor GmbH
Untersuchungszeitraum 04.05.2015 - 06.05.2015

Ansprechpartner **FAX** **Telefon**
Herr Kleegräfe 02941 / 3582 02941 / 5404

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Probennummer	Probenbezeichnung	Herkunft
P201505693-1	36/8	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen
P201505694-1	37/3	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen
P201505695-1	37/4	Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Einheit	Norm		Ort	P201505693-1	P201505694-1	P201505695-1
Benzol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Toluol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
m-/p-Xylol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
ortho-Xylol (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Summe BTEX (Orig)	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	<1	<1	<1
Methyl-tert-butylether (Ori)	mg/kg	DIN 38407-43	4*	Wen	<0,1	<0,1	<0,1
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (Orig.)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	<100	<100
Kohlenwasserstoff-Index C22 - 40 (Orig.)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	<100	<100
Kohlenwasserstoff-Index (Original)	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	<100	<100	<100

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2*=Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können das Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können.
Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

H. Grebe

Dr. Mechthild Grebe
Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B153040**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505712

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfart HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP 2/2 + 36/2 + 37/2 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Herkunftsort Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Entnahmeort Bereich BP Schacht

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Trockenrückstand (105°C)	89,8	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
Feuchte (105°C)	10,3	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
EOX (TS)	<1	mg/kg	DIN 38414-17	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN 38407-9
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN EN ISO 10301
Naphthalin (TS)	0,24	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(a)pyren (TS)	0,56	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PAK n. EPA (TS)	10,8	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	DIN 38414-20	1*	Wen	DIN EN 15308
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	DIN ISO 17380	1*	Wen	
TOC (TS)	0,54	%	DIN EN 13137	1*	Wen	DIN ISO 10694
Königswasseraufschluss (TS)	ja		DIN EN 13346	1*	Wen	DIN EN 13657
Arsen (TS)	11,5	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Blei (TS)	102	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (TS)	0,93	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom (TS)	<10	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (TS)	35,2	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (TS)	25,7	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	DIN EN ISO 12846	2*	Wen	DIN EN 1483
Thallium (TS)	0,27	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Zink (TS)	130	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Elution mit dest. Wasser	Ja		DIN 38414-4	1*	Wen	DIN EN 12457-4
pH-Wert (Eluat)	9,68		DIN EN ISO 10523	1*	Wen	DIN 38404-5
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	119	µS/cm	DIN EN 27888	1*	Wen	
Chlorid-IC (Eluat)	10,7	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Sulfat-IC (Eluat)	11,7	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 14403	1*	Wen	
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 14402	1*	Wen	
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Prüfbericht-Nr: **B153040**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015
Auftrag-Nr. A060105
Probe-Nr. P201505712
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfart HuK Umweltlabor GmbH
Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner Herr KleeGräfe
FAX 02941 / 3582
Telefon 02941 / 5404

Probenbezeichnung MP 2/2 + 36/2 + 37/2 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	DIN EN ISO 12846	1*	Wen	DIN EN 1483
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2*=Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können die Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können.
Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

Grenzwerteinstufung

		Einstufung
Z0 Boden - L/S	LAGA Z0 - Boden uneingeschränkter Einbau - Bodenart Lehm/Schluff	überschritten
Z1.1 Boden	LAGA Z1.1 - Boden - eingeschränkter offener Einbau	überschritten
Z1.2 Boden	LAGA Z1.2 - Boden - eingeschränkter offener Einbau	überschritten
Z2 Boden	LAGA Z2 - Boden - eingeschränkter Einbau mit def. techn. Sicherheitsmaßnahmen	eingehalten
Endeinstufung	LAGA Z2 Boden	

Untersuchungsergebnisse incl. Grenzwerteinstufung

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Trockenrückstand (105°C)	89,8	%				
Feuchte (105°C)	10,3	%				
EOX (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg		300	300	1000
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	<100	mg/kg	100	600	600	2000
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Naphthalin (TS)	0,24	mg/kg				
Benzo(a)pyren (TS)	0,56	mg/kg	0,3	0,9	0,9	3
Summe PAK n. EPA (TS)	10,8	mg/kg	3	9	9	30
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	0,05	0,15	0,15	0,5

Prüfbericht-Nr: **B153040**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505712

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 27.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP 2/2 + 36/2 + 37/2 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
TOC (TS)	0,54	%	1	1,5	1,5	5
Königswasseraufschluss (TS)	ja					
Arsen (TS)	11,5	mg/kg	15	45	45	150
Blei (TS)	102	mg/kg	70	210	210	700
Cadmium (TS)	0,93	mg/kg	1	3	3	10
Chrom (TS)	<10	mg/kg	60	180	180	600
Kupfer (TS)	35,2	mg/kg	40	120	120	400
Nickel (TS)	25,7	mg/kg	50	150	150	500
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	0,5	1,5	1,5	5
Thallium (TS)	0,27	mg/kg	0,7	2,1	2,1	7
Zink (TS)	130	mg/kg	150	450	450	1500
Elution mit dest. Wasser	Ja					
pH-Wert (Eluat)	9,68		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	119	µS/cm	250	250	1500	2000
Chlorid-IC (Eluat)	10,7	mg/L	30	30	50	100
Sulfat-IC (Eluat)	11,7	mg/L	20	20	50	200
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	0,15	0,15	0,2	0,6

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

H. Grebe

Dr. Mechthild Grebe
Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B153184**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505696

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfart HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 31.03.2015

Ansprechpartner	FAX	Telefon
Herr KleeGräfe	02941 / 3582	02941 / 5404

Probenbezeichnung MP 31/4+32a/3+33/2+33/3+13/2+13/3 (flach)

Herkunftsort Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Entnahmeort Bereich Gärtnerei

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Trockenrückstand (105°C)	92,4	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
Feuchte (105°C)	7,65	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
EOX (TS)	1,16	mg/kg	DIN 38414-17	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN 38407-9
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN EN ISO 10301
Naphthalin (TS)	0,14	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(a)pyren (TS)	0,041	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PAK n. EPA (TS)	<1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PCB nach DIN (TS)	0,020	mg/kg	DIN 38414-20	1*	Wen	DIN EN 15308
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	DIN ISO 17380	1*	Wen	
TOC (TS)	0,33	%	DIN EN 13137	1*	Wen	DIN ISO 10694
Königswasseraufschluss (TS)	ja		DIN EN 13346	1*	Wen	DIN EN 13657
Arsen (TS)	5,76	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Blei (TS)	19,2	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (TS)	<0,1	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom (TS)	12,2	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (TS)	18,2	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (TS)	18,3	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	DIN EN ISO 12846	2*	Wen	DIN EN 1483
Thallium (TS)	<0,1	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Zink (TS)	60,9	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
alpha-HCH (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Hexachlorbenzol (TS)	<0,1	mg/kg	DIN 38407-2	2*	Wen	DIN ISO 10382
beta-HCH (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
gamma-HCH (Lindan) (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
delta-HCH (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Heptachlor (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Aldrin (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Heptachlor-Epoxid-Isomer A (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	

Prüfbericht-Nr: **B153184**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505696

Probennehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfart HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 31.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr Kleegräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP 31/4+32a/3+33/2+33/3+13/2+13/3 (flach)

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Heptachlor-Epoxid-Isomer B (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Endosulfan-I (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
DDE (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Dieldrin (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Endrin (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
DDD (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Endosulfan-II (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
2,4'-DDT (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Endrinaldehyd (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
4,4'-DDT (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Endosulfansulfat (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Methoxychlor (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Elution mit dest. Wasser	ja		DIN 38414-4	1*	Wen	DIN EN 12457-4
pH-Wert (Eluat)	10,9		DIN EN ISO 10523	1*	Wen	DIN 38404-5
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	430	µS/cm	DIN EN 27888	1*	Wen	
Chlorid-IC (Eluat)	7,18	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Sulfat-IC (Eluat)	66,4	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 14403	1*	Wen	
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 14402	1*	Wen	
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	DIN EN ISO 12846	1*	Wen	DIN EN 1483
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2*=Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können die Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können.
Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

Grenzwerteinstufung

		Einstufung
Z0 Boden - Ton	LAGA Z0 - Boden uneingeschränkter Einbau - Bodenart Ton	überschritten
Z1.1 Boden	LAGA Z1.1 - Boden - eingeschränkter offener Einbau	überschritten
Z1.2 Boden	LAGA Z1.2 - Boden - eingeschränkter offener Einbau	überschritten

Prüfbericht-Nr: **B153184**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505696

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfart HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 31.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP 31/4+32a/3+33/2+33/3+13/2+13/3 (flach)

Z2 Boden

LAGA Z2 - Boden - eingeschränkter Einbau mit def. techn.
Sicherheitsmaßnahmen

eingehalten

Endeinstufung

LAGA Z2 Boden

Untersuchungsergebnisse incl. Grenzwerteinstufung

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - Ton	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Trockenrückstand (105°C)	92,4	%				
Feuchte (105°C)	7,65	%				
EOX (TS)	1,16	mg/kg	1	3	3	10
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg		300	300	1000
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	<100	mg/kg	100	600	600	2000
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Naphthalin (TS)	0,14	mg/kg				
Benzo(a)pyren (TS)	0,041	mg/kg	0,3	0,9	0,9	3
Summe PAK n. EPA (TS)	<1	mg/kg	3	9	9	30
Summe PCB nach DIN (TS)	0,020	mg/kg	0,05	0,15	0,15	0,5
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
TOC (TS)	0,33	%	1	1,5	1,5	5
Königswasseraufschluss (TS)	ja					
Arsen (TS)	5,76	mg/kg	20	45	45	150
Blei (TS)	19,2	mg/kg	100	210	210	700
Cadmium (TS)	<0,1	mg/kg	1,5	3	3	10
Chrom (TS)	12,2	mg/kg	100	180	180	600
Kupfer (TS)	18,2	mg/kg	60	120	120	400
Nickel (TS)	18,3	mg/kg	70	150	150	500
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	1	1,5	1,5	5
Thallium (TS)	<0,1	mg/kg	1	2,1	2,1	7
Zink (TS)	60,9	mg/kg	200	450	450	1500
alpha-HCH (TS)	<0,1	mg/kg				
Hexachlorbenzol (TS)	<0,1	mg/kg				
beta-HCH (TS)	<0,1	mg/kg				
gamma-HCH (Lindan) (TS)	<0,1	mg/kg				
delta-HCH (TS)	<0,1	mg/kg				
Heptachlor (TS)	<0,1	mg/kg				
Aldrin (TS)	<0,1	mg/kg				

Prüfbericht-Nr: **B153184**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505696

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 31.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP 31/4+32a/3+33/2+33/3+13/2+13/3 (flach)

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - Ton	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Heptachlor-Epoxid-Isomer A (TS)	<0,1	mg/kg				
Heptachlor-Epoxid-Isomer B (TS)	<0,1	mg/kg				
Endosulfan-I (TS)	<0,1	mg/kg				
DDE (TS)	<0,1	mg/kg				
Dieldrin (TS)	<0,1	mg/kg				
Endrin (TS)	<0,1	mg/kg				
DDD (TS)	<0,1	mg/kg				
Endosulfan-II (TS)	<0,1	mg/kg				
2,4'-DDT (TS)	<0,1	mg/kg				
Endrinaldehyd (TS)	<0,1	mg/kg				
4,4'-DDT (TS)	<0,1	mg/kg				
Endosulfansulfat (TS)	<0,1	mg/kg				
Methoxychlor (TS)	<0,1	mg/kg				
Elution mit dest. Wasser	ja					
pH-Wert (Eluat)	10,9		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	430	µS/cm	250	250	1500	2000
Chlorid-IC (Eluat)	7,18	mg/L	30	30	50	100
Sulfat-IC (Eluat)	66,4	mg/L	20	20	50	200
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	0,15	0,15	0,2	0,6

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

William Kwarteng
Dr. William Kwarteng
Laborleitung

Prüfbericht-Nr: **B153185**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505697

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfart HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 31.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr Kleegräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP 33/4 + 13/4 (tief)

Herkunftsort Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Entnahmeort Bereich Gärtnerei

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Trockenrückstand (105°C)	82,5	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
Feuchte (105°C)	17,5	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
EOX (TS)	<1	mg/kg	DIN 38414-17	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN 38407-9
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN EN ISO 10301
Naphthalin (TS)	0,018	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(a)pyren (TS)	0,12	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PAK n. EPA (TS)	1,60	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	DIN 38414-20	1*	Wen	DIN EN 15308
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	DIN ISO 17380	1*	Wen	
TOC (TS)	0,68	%	DIN EN 13137	1*	Wen	DIN ISO 10694
Königswasseraufschluss (TS)	ja		DIN EN 13346	1*	Wen	DIN EN 13657
Arsen (TS)	8,27	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Blei (TS)	41,9	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (TS)	0,31	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom (TS)	19,0	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (TS)	16,0	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (TS)	13,9	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	DIN EN ISO 12846	2*	Wen	DIN EN 1483
Thallium (TS)	<0,1	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Zink (TS)	98,4	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
alpha-HCH (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Hexachlorbenzol (TS)	<0,1	mg/kg	DIN 38407-2	2*	Wen	DIN ISO 10382
beta-HCH (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
gamma-HCH (Lindan) (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
delta-HCH (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Heptachlor (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Aldrin (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Heptachlor-Epoxid-Isomer A (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	

Prüfbericht-Nr: **B153185**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505697

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 31.03.2015

Ansprechpartner

Herr Kleegräfe

FAX

02941 / 3582

Telefon

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP 33/4 + 13/4 (tief)

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Heptachlor-Epoxid-Isomer B (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Endosulfan-I (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
DDE (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Dieldrin (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Endrin (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
DDD (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Endosulfan-II (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
2,4'-DDT (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Endrinaldehyd (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
4,4'-DDT (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Endosulfansulfat (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Methoxychlor (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Elution mit dest. Wasser	Ja		DIN 38414-4	1*	Wen	DIN EN 12457-4
pH-Wert (Eluat)	7,55		DIN EN ISO 10523	1*	Wen	DIN 38404-5
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	174	µS/cm	DIN EN 27888	1*	Wen	
Chlorid-IC (Eluat)	7,48	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Sulfat-IC (Eluat)	20	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 14403	1*	Wen	
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 14402	1*	Wen	
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	DIN EN ISO 12846	1*	Wen	DIN EN 1483
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2*=Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können die Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können.
Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

Grenzwerteinstufung

Z0 Boden - L/S

LAGA Z0 - Boden uneingeschränkter Einbau - Bodenart
Lehm/Schluff

Einstufung

eingehalten

Z0 Boden - Sand

LAGA Z0 - Boden uneingeschränkter Einbau - Bodenart Sand

überschritten

Prüfbericht-Nr: **B153185**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
Kleeграfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505697

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfört HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 31.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr Kleeграfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP 33/4 + 13/4 (tief)

Z0 Boden - Ton LAGA Z0 - Boden uneingeschränkter Einbau - Bodenart Ton eingehalten

Z1.1 Boden LAGA Z1.1 - Boden - eingeschränkter offener Einbau

Endeinstufung LAGA Z0 - Boden (Bodenart Ton, Lehm/Schluff)

Untersuchungsergebnisse incl. Grenzwerteinstufung

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z0 Boden - Sand	Z0 Boden - Ton	Z1.1 Boden
Trockenrückstand (105°C)	82,5	%				
Feuchte (105°C)	17,5	%				
EOX (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	3
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg				300
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	<100	mg/kg	100	100	100	600
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Naphthalin (TS)	0,018	mg/kg				
Benzo(a)pyren (TS)	0,12	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,9
Summe PAK n. EPA (TS)	1,60	mg/kg	3	3	3	9
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,15
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	3
TOC (TS)	0,68	%	1	1	1	1,5
Königswasseraufschluss (TS)	ja					
Arsen (TS)	8,27	mg/kg	15	10	20	45
Blei (TS)	41,9	mg/kg	70	40	100	210
Cadmium (TS)	0,31	mg/kg	1	0,4	1,5	3
Chrom (TS)	19,0	mg/kg	60	30	100	180
Kupfer (TS)	16,0	mg/kg	40	20	60	120
Nickel (TS)	13,9	mg/kg	50	15	70	150
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	0,5	0,1	1	1,5
Thallium (TS)	<0,1	mg/kg	0,7	0,4	1	2,1
Zink (TS)	98,4	mg/kg	150	60	200	450
alpha-HCH (TS)	<0,1	mg/kg				
Hexachlorbenzol (TS)	<0,1	mg/kg				
beta-HCH (TS)	<0,1	mg/kg				
gamma-HCH (Lindan) (TS)	<0,1	mg/kg				
delta-HCH (TS)	<0,1	mg/kg				
Heptachlor (TS)	<0,1	mg/kg				
Aldrin (TS)	<0,1	mg/kg				

Prüfbericht-Nr: **B153185**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505697

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 31.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP 33/4 + 13/4 (tief)

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z0 Boden - Sand	Z0 Boden - Ton	Z1.1 Boden
Heptachlor-Epoxid-Isomer A (TS)	<0,1	mg/kg				
Heptachlor-Epoxid-Isomer B (TS)	<0,1	mg/kg				
Endosulfan-I (TS)	<0,1	mg/kg				
DDE (TS)	<0,1	mg/kg				
Dieldrin (TS)	<0,1	mg/kg				
Endrin (TS)	<0,1	mg/kg				
DDD (TS)	<0,1	mg/kg				
Endosulfan-II (TS)	<0,1	mg/kg				
2,4'-DDT (TS)	<0,1	mg/kg				
Endrin-aldehyd (TS)	<0,1	mg/kg				
4,4'-DDT (TS)	<0,1	mg/kg				
Endosulfansulfat (TS)	<0,1	mg/kg				
Methoxychlor (TS)	<0,1	mg/kg				
Elution mit dest. Wasser	Ja					
pH-Wert (Eluat)	7,55		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	174	µS/cm	250	250	250	250
Chlorid-IC (Eluat)	7,48	mg/L	30	30	30	30
Sulfat-IC (Eluat)	20	mg/L	20	20	20	20
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,005
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,02	0,02
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	0,014	0,014	0,014	0,014
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	0,04	0,04	0,04	0,04
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,02	0,02
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	0,015	0,015	0,015	0,015
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	0,15	0,15	0,15	0,15

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

William Kwarteng

Dr. William Kwarteng

Laborleitung

Prüfbericht-Nr: **B153186**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
Kleeграfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505698

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfart HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 31.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr Kleeграfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP Oberboden/Bereich Gärtnerei

Herkunftsort Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Entnahmeort Bereich Gärtnerei

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Trockenrückstand (105°C)	71,2	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
Feuchte (105°C)	28,8	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
EOX (TS)	<1	mg/kg	DIN 38414-17	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN 38407-9
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN EN ISO 10301
Naphthalin (TS)	0,017	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(a)pyren (TS)	0,16	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PAK n. EPA (TS)	2,26	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	DIN 38414-20	1*	Wen	DIN EN 15308
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	DIN ISO 17380	1*	Wen	
TOC (TS)	2,37	%	DIN EN 13137	1*	Wen	DIN ISO 10694
Königswasseraufschluss (TS)	ja		DIN EN 13346	1*	Wen	DIN EN 13657
Arsen (TS)	8,05	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Blei (TS)	46,2	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (TS)	0,36	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom (TS)	17,4	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (TS)	19,5	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (TS)	14,6	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	DIN EN ISO 12846	2*	Wen	DIN EN 1483
Thallium (TS)	<0,1	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Zink (TS)	130	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
alpha-HCH (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Hexachlorbenzol (TS)	<0,1	mg/kg	DIN 38407-2	2*	Wen	DIN ISO 10382
beta-HCH (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
gamma-HCH (Lindan) (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
delta-HCH (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Heptachlor (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Aldrin (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Heptachlor-Epoxid-Isomer A (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	

Prüfbericht-Nr: **B153186**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505698

Probennehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 31.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr Kleegräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP Oberboden/Bereich Gärtnerei

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Heptachlor-Epoxid-Isomer B (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Endosulfan-I (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
DDE (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Dieldrin (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Endrin (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
DDD (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Endosulfan-II (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
2,4'-DDT (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Endrinaldehyd (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
4,4'-DDT (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Endosulfansulfat (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Methoxychlor (TS)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 10382	2*	Wen	
Elution mit dest. Wasser	ja		DIN 38414-4	1*	Wen	DIN EN 12457-4
pH-Wert (Eluat)	7,49		DIN EN ISO 10523	1*	Wen	DIN 38404-5
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	43	µS/cm	DIN EN 27888	1*	Wen	
Chlorid-IC (Eluat)	0,25	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Sulfat-IC (Eluat)	0,41	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 14403	1*	Wen	
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 14402	1*	Wen	
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	DIN EN ISO 12846	1*	Wen	DIN EN 1483
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2*=Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können die Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können.
Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

Grenzwerteinstufung

Z0 Boden - L/S

LAGA Z0 - Boden uneingeschränkter Einbau - Bodenart
Lehm/Schluff

Einstufung

eingehalten

Z0 Boden - Sand

LAGA Z0 - Boden uneingeschränkter Einbau - Bodenart Sand

Prüfbericht-Nr: **B153186**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
Kleeграде Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505698

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfart HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 31.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr Kleeграде

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP Oberboden/Bereich Gärtnerei

Z0 Boden - Ton LAGA Z0 - Boden uneingeschränkter Einbau - Bodenart Ton

Z1.1 Boden LAGA Z1.1 - Boden - eingeschränkter offener Einbau

Endeinstufung LAGA Z0 - Boden (Bodenart Ton, Lehm/Schluff)

Untersuchungsergebnisse incl. Grenzwerteinstufung

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z0 Boden - Sand	Z0 Boden - Ton	Z1.1 Boden
Trockenrückstand (105°C)	71,2	%				
Feuchte (105°C)	28,8	%				
EOX (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	3
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg				300
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	<100	mg/kg	100	100	100	600
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Naphthalin (TS)	0,017	mg/kg				
Benzo(a)pyren (TS)	0,16	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,9
Summe PAK n. EPA (TS)	2,26	mg/kg	3	3	3	9
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,15
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	3
TOC (TS)	2,37	%	1	1	1	1,5
Königswasseraufschluss (TS)	ja					
Arsen (TS)	8,05	mg/kg	15	10	20	45
Blei (TS)	46,2	mg/kg	70	40	100	210
Cadmium (TS)	0,36	mg/kg	1	0,4	1,5	3
Chrom (TS)	17,4	mg/kg	60	30	100	180
Kupfer (TS)	19,5	mg/kg	40	20	60	120
Nickel (TS)	14,6	mg/kg	50	15	70	150
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	0,5	0,1	1	1,5
Thallium (TS)	<0,1	mg/kg	0,7	0,4	1	2,1
Zink (TS)	130	mg/kg	150	60	200	450
alpha-HCH (TS)	<0,1	mg/kg				
Hexachlorbenzol (TS)	<0,1	mg/kg				
beta-HCH (TS)	<0,1	mg/kg				
gamma-HCH (Lindan) (TS)	<0,1	mg/kg				
delta-HCH (TS)	<0,1	mg/kg				
Heptachlor (TS)	<0,1	mg/kg				
Aldrin (TS)	<0,1	mg/kg				

Prüfbericht-Nr: **B153186**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505698

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 31.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP Oberboden/Bereich Gärtnerei

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z0 Boden - Sand	Z0 Boden - Ton	Z1.1 Boden
Heptachlor-Epoxid-Isomer A (TS)	<0,1	mg/kg				
Heptachlor-Epoxid-Isomer B (TS)	<0,1	mg/kg				
Endosulfan-I (TS)	<0,1	mg/kg				
DDE (TS)	<0,1	mg/kg				
Dieldrin (TS)	<0,1	mg/kg				
Endrin (TS)	<0,1	mg/kg				
DDD (TS)	<0,1	mg/kg				
Endosulfan-II (TS)	<0,1	mg/kg				
2,4'-DDT (TS)	<0,1	mg/kg				
Endrin-aldehyd (TS)	<0,1	mg/kg				
4,4'-DDT (TS)	<0,1	mg/kg				
Endosulfansulfat (TS)	<0,1	mg/kg				
Methoxychlor (TS)	<0,1	mg/kg				
Elution mit dest. Wasser	ja					
pH-Wert (Eluat)	7,49		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	43	µS/cm	250	250	250	250
Chlorid-IC (Eluat)	0,25	mg/L	30	30	30	30
Sulfat-IC (Eluat)	0,41	mg/L	20	20	20	20
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,005
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,02	0,02
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	0,014	0,014	0,014	0,014
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	0,04	0,04	0,04	0,04
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125
Kupfer (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,02	0,02
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	0,015	0,015	0,015	0,015
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	0,15	0,15	0,15	0,15

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

William Kwarteng
Dr. William Kwarteng
Laborleitung

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505702

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 26.03.2015

Ansprechpartner

Herr KleeGräfe

FAX

02941 / 3582

Telefon

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP BS 9 + BS 10 = 9/2, 10/2 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Herkunftsort Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Entnahmeort Bereich der zukünftigen Verkehrsflächen

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Trockenrückstand (105°C)	94,6	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
Feuchte (105°C)	5,45	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
EOX (TS)	<1	mg/kg	DIN 38414-17	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN 38407-9
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN EN ISO 10301
Naphthalin (TS)	0,012	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(a)pyren (TS)	1,18	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PAK n. EPA (TS)	12,2	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	DIN 38414-20	1*	Wen	DIN EN 15308
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	DIN ISO 17380	1*	Wen	
TOC (TS)	0,28	%	DIN EN 13137	1*	Wen	DIN ISO 10694
Königswasseraufschluss (TS)	ja		DIN EN 13346	1*	Wen	DIN EN 13657
Arsen (TS)	7,56	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Blei (TS)	28,1	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (TS)	0,93	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom (TS)	16,6	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (TS)	17,6	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (TS)	14,9	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	DIN EN ISO 12846	2*	Wen	DIN EN 1483
Thallium (TS)	0,16	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Zink (TS)	86,2	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Elution mit dest. Wasser	Ja		DIN 38414-4	1*	Wen	DIN EN 12457-4
pH-Wert (Eluat)	10,3		DIN EN ISO 10523	1*	Wen	DIN 38404-5
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	180	µS/cm	DIN EN 27888	1*	Wen	
Chlorid-IC (Eluat)	0,53	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Sulfat-IC (Eluat)	37,4	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 14403	1*	Wen	
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 14402	1*	Wen	
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015
Auftrag-Nr. A060105
Probe-Nr. P201505702
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfart HuK Umweltlabor GmbH
Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 26.03.2015

Ansprechpartner Herr KleeGräfe
FAX 02941 / 3582
Telefon 02941 / 5404

Probenbezeichnung MP BS 9 + BS 10 = 9/2, 10/2 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (Eluat)	0,014	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	DIN EN ISO 12846	1*	Wen	DIN EN 1483
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2*=Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können die Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können.
Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

Grenzwerteinstufung

		Einstufung
Z0 Boden - L/S	LAGA Z0 - Boden uneingeschränkter Einbau - Bodenart Lehm/Schluff	überschritten
Z1.1 Boden	LAGA Z1.1 - Boden - eingeschränkter offener Einbau	überschritten
Z1.2 Boden	LAGA Z1.2 - Boden - eingeschränkter offener Einbau	überschritten
Z2 Boden	LAGA Z2 - Boden - eingeschränkter Einbau mit def. techn. Sicherheitsmaßnahmen	eingehalten
Endeinstufung	LAGA Z2 Boden	

Untersuchungsergebnisse incl. Grenzwerteinstufung

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Trockenrückstand (105°C)	94,6	%				
Feuchte (105°C)	5,45	%				
EOX (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg		300	300	1000
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	<100	mg/kg	100	600	600	2000
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Naphthalin (TS)	0,012	mg/kg				
Benzo(a)pyren (TS)	1,18	mg/kg	0,3	0,9	0,9	3
Summe PAK n. EPA (TS)	12,2	mg/kg	3	9	9	30
Summe PCB nach DIN (TS)	<0,01	mg/kg	0,05	0,15	0,15	0,5

Prüfbericht-Nr: **B153017**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505702

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfart HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 26.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP BS 9 + BS 10 = 9/2, 10/2 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
TOC (TS)	0,28	%	1	1,5	1,5	5
Königswasseraufschluss (TS)	ja					
Arsen (TS)	7,56	mg/kg	15	45	45	150
Blei (TS)	28,1	mg/kg	70	210	210	700
Cadmium (TS)	0,93	mg/kg	1	3	3	10
Chrom (TS)	16,6	mg/kg	60	180	180	600
Kupfer (TS)	17,6	mg/kg	40	120	120	400
Nickel (TS)	14,9	mg/kg	50	150	150	500
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	0,5	1,5	1,5	5
Thallium (TS)	0,16	mg/kg	0,7	2,1	2,1	7
Zink (TS)	86,2	mg/kg	150	450	450	1500
Elution mit dest. Wasser	Ja					
pH-Wert (Eluat)	10,3		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	180	µS/cm	250	250	1500	2000
Chlorid-IC (Eluat)	0,53	mg/L	30	30	50	100
Sulfat-IC (Eluat)	37,4	mg/L	20	20	50	200
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Eluat)	0,014	mg/L	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	0,15	0,15	0,2	0,6

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

H. Grebe

Dr. Mechthild Grebe

Bereichsleiterin Analytik

Auftraggeber 14491
Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505703

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 26.03.2015

Ansprechpartner

Herr Kleegräfe

FAX

02941 / 3582

Telefon

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP BS 11 + BS 12 = 11/3 + 12/2, 12/3 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199

Herkunftsort Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Entnahmeort Bereich der zukünftigen Verkehrsflächen

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Trockenrückstand (105°C)	88,0	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
Feuchte (105°C)	12,0	%	DIN EN 14346	1*	Wen	
EOX (TS)	<1	mg/kg	DIN 38414-17	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	<100	mg/kg	DIN EN 14039	1*	Wen	
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN 38407-9
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	E DIN ISO 22155	1*	Wen	DIN EN ISO 10301
Naphthalin (TS)	0,072	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(a)pyren (TS)	0,39	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PAK n. EPA (TS)	7,34	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PCB nach DIN (TS)	0,040	mg/kg	DIN 38414-20	1*	Wen	DIN EN 15308
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	DIN ISO 17380	1*	Wen	
TOC (TS)	0,49	%	DIN EN 13137	1*	Wen	DIN ISO 10694
Königswasseraufschluss (TS)	ja		DIN EN 13346	1*	Wen	DIN EN 13657
Arsen (TS)	11,1	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Blei (TS)	37,8	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (TS)	0,62	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom (TS)	31,0	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (TS)	29,2	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (TS)	19,2	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	DIN EN ISO 12846	2*	Wen	DIN EN 1483
Thallium (TS)	0,21	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Zink (TS)	119	mg/kg	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Elution mit dest. Wasser	Ja		DIN 38414-4	1*	Wen	DIN EN 12457-4
pH-Wert (Eluat)	9,64		DIN EN ISO 10523	1*	Wen	DIN 38404-5
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	123	µS/cm	DIN EN 27888	1*	Wen	
Chlorid-IC (Eluat)	0,58	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Sulfat-IC (Eluat)	21,7	mg/L	DIN EN ISO 10304-1	1*	Wen	
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 14403	1*	Wen	
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 14402	1*	Wen	
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Prüfbericht-Nr: **B153018**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015
Auftrag-Nr. A060105
Probe-Nr. P201505703
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfart HuK Umweltlabor GmbH
Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 26.03.2015

Ansprechpartner Herr KleeGräfe
FAX 02941 / 3582
Telefon 02941 / 5404

Probenbezeichnung MP BS 11 + BS 12 = 11/3 + 12/2, 12/3 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Kupfer (Eluat)	0,011	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	DIN EN ISO 12846	1*	Wen	DIN EN 1483
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 11885	1*	Wen	

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2*=Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können die Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können. Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

Grenzwerteinstufung

		Einstufung
Z0 Boden - L/S	LAGA Z0 - Boden uneingeschränkter Einbau - Bodenart Lehm/Schluff	überschritten
Z1.1 Boden	LAGA Z1.1 - Boden - eingeschränkter offener Einbau	überschritten
Z1.2 Boden	LAGA Z1.2 - Boden - eingeschränkter offener Einbau	eingehalten
Z2 Boden	LAGA Z2 - Boden - eingeschränkter Einbau mit def. techn. Sicherheitsmaßnahmen	eingehalten
Endeinstufung	LAGA Z1.2 Boden	

Untersuchungsergebnisse incl. Grenzwerteinstufung

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Trockenrückstand (105°C)	88,0	%				
Feuchte (105°C)	12,0	%				
EOX (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
Kohlenwasserstoff-Index C10 - 22 (TS)	<100	mg/kg		300	300	1000
Kohlenwasserstoff-Index (TS)	<100	mg/kg	100	600	600	2000
Summe BTEX (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Summe LHKW (TS)	<1	mg/kg	1	1	1	1
Naphthalin (TS)	0,072	mg/kg				
Benzo(a)pyren (TS)	0,39	mg/kg	0,3	0,9	0,9	3
Summe PAK n. EPA (TS)	7,34	mg/kg	3	9	9	30
Summe PCB nach DIN (TS)	0,040	mg/kg	0,05	0,15	0,15	0,5

Prüfbericht-Nr: **B153018**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505703

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfart HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 26.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr Kleegräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung MP BS 11 + BS 12 = 11/3 + 12/2, 12/3 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199

Parameter	Meßwert	Einheit	Z0 Boden - L/S	Z1.1 Boden	Z1.2 Boden	Z2 Boden
Cyanid, gesamt (TS)	<1	mg/kg	1	3	3	10
TOC (TS)	0,49	%	1	1,5	1,5	5
Königswasseraufschluss (TS)	ja					
Arsen (TS)	11,1	mg/kg	15	45	45	150
Blei (TS)	37,8	mg/kg	70	210	210	700
Cadmium (TS)	0,62	mg/kg	1	3	3	10
Chrom (TS)	31,0	mg/kg	60	180	180	600
Kupfer (TS)	29,2	mg/kg	40	120	120	400
Nickel (TS)	19,2	mg/kg	50	150	150	500
Quecksilber (TS) AAS	<0,1	mg/kg	0,5	1,5	1,5	5
Thallium (TS)	0,21	mg/kg	0,7	2,1	2,1	7
Zink (TS)	119	mg/kg	150	450	450	1500
Elution mit dest. Wasser	Ja					
pH-Wert (Eluat)	9,64		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Elektrische Leitfähigkeit (25°C) (Eluat)	123	µS/cm	250	250	1500	2000
Chlorid-IC (Eluat)	0,58	mg/L	30	30	50	100
Sulfat-IC (Eluat)	21,7	mg/L	20	20	50	200
Cyanid, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex (Eluat)	<0,01	mg/L	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (Eluat)	<0,01	mg/L	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Eluat)	<0,01	mg/L	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Eluat)	<0,001	mg/L	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom, gesamt (Eluat)	<0,005	mg/L	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Eluat)	0,011	mg/L	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Eluat)	<0,01	mg/L	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Eluat) AAS	<0,0001	mg/L	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Eluat)	<0,01	mg/L	0,15	0,15	0,2	0,6

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

H. Grebe

Dr. Mechthild Grebe

Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B152915**

HuK Umweltlabor GmbH

Division: Horn & Co. Analytics

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Auftraggeber 14491

Kiegräte Geotechnik GmbH

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftragsnummer A060105

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 24.03.2015

Holzstr. 212

D-59556 Lippstadt

Ansprechpartner / FAX

Entnahmeort Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bön
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfprot HuK Umweltlabor GmbH

02941 / 3582

Bemerkung

Probennummer	Probenbezeichnung	Probennummer	Probenbezeichnung
P201505646	BL BS 2 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bön	P201505651	BL BS 26 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bön
P201505647	BL BS 19 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bön	P201505652	BL BS 27 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bön
P201505648	BL BS 20 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bön	P201505653	BL BS 29 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bön
P201505649	BL BS 22 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bön	P201505654	BL BS 31 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bön
P201505650	BL BS 23 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bön	P201505655	BL BS 34 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bön

Parameter	Einheit	Norm	Ort	P201505646	P201505647	P201505648	P201505649	P201505650	P201505651	P201505652	P201505653	P201505654	P201505655
Benzol (Luft)	mg/m³	DIN 38407-9	2* Wen	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Toluol (Luft)	mg/m³	DIN 38407-9	2* Wen	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Ethylbenzol (Luft)	mg/m³	DIN 38407-9	2* Wen	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
m-p-Xylol (Luft)	mg/m³	DIN 38407-9	2* Wen	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
ortho-Xylol (Luft)	mg/m³	DIN 38407-9	2* Wen	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Summe BTEX (Luft)	mg/m³	DIN 38407-9	2* Wen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dichlormethan (Luft)	mg/m³	DIN EN ISO 10301	2* Wen	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
cis-1,2-Dichlorethen (Luft)	mg/m³	DIN EN ISO 10301	2* Wen	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Trichlormethan (Luft)	mg/m³	DIN EN ISO 10301	2* Wen	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
1,2-Dichlorethen (Luft)	mg/m³	DIN EN ISO 10301	2* Wen	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
1,1,1-Trichlorethen (Luft)	mg/m³	DIN EN ISO 10301	2* Wen	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Tetrachlormethan (Luft)	mg/m³	DIN EN ISO 10301	2* Wen	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Trichlorethen (Luft)	mg/m³	DIN EN ISO 10301	2* Wen	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Tetrachlorethen (Luft)	mg/m³	DIN EN ISO 10301	2* Wen	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Summe LHKW (Luft)	mg/m³	DIN EN ISO 10301	2* Wen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja, 2* = Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4* Nein; 5* Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor

Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können die Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse

Prüfbericht-Nr: B152915

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491

Kleegräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212

D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftragsnummer A060105

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 24.03.2015

Ansprechpartner / FAX

02941 / 3582

Entnahmeort Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bör

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können. Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

J. Jacke

Dr. Mechthild Grebe

Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B152916**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Eingangsdatum 23.03.2015
Auftragsnummer A060105

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Entnahmeort Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfort HuK Umweltlabor GmbH
Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 24.03.2015

Ansprechpartner Herr KleeGräfe
FAX 02941 / 3582
Telefon 02941 / 5404

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Probennummer	Probenbezeichnung	Herkunft
P201505656	BL BS 35 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen	Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen
P201505657	BL BS 36 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen	Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen
P201505658	BL BS 37 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen	Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Parameter	Einheit	Norm		Ort	P201505656	P201505657	P201505658
Benzol (Luft)	mg/m³	DIN 38407-9	2*	Wen	<0,001	<0,001	<0,001
Toluol (Luft)	mg/m³	DIN 38407-9	2*	Wen	<0,001	<0,001	<0,001
Ethylbenzol (Luft)	mg/m³	DIN 38407-9	2*	Wen	<0,001	<0,001	<0,001
m-/p-Xylol (Luft)	mg/m³	DIN 38407-9	2*	Wen	<0,001	<0,001	<0,001
ortho-Xylol (Luft)	mg/m³	DIN 38407-9	2*	Wen	<0,001	<0,001	<0,001
Summe BTEX (Luft)	mg/m³	DIN 38407-9	2*	Wen	<0,01	<0,01	<0,01
Dichlormethan (Luft)	mg/m³	DIN EN ISO 10301	2*	Wen	<0,001	<0,001	<0,001
cis-1,2-Dichlorethen (Luft)	mg/m³	DIN EN ISO 10301	2*	Wen	<0,001	<0,001	<0,001
Trichlormethan (Luft)	mg/m³	DIN EN ISO 10301	2*	Wen	<0,001	<0,001	<0,001
1,2-Dichlorethen (Luft)	mg/m³	DIN EN ISO 10301	2*	Wen	<0,001	<0,001	<0,001
1,1,1-Trichlorethan (Luft)	mg/m³	DIN EN ISO 10301	2*	Wen	<0,001	<0,001	<0,001
Tetrachlormethan (Luft)	mg/m³	DIN EN ISO 10301	2*	Wen	<0,001	<0,001	<0,001
Trichlorethen (Luft)	mg/m³	DIN EN ISO 10301	2*	Wen	<0,001	<0,001	<0,001
Tetrachlorethen (Luft)	mg/m³	DIN EN ISO 10301	2*	Wen	<0,001	<0,001	<0,001
Summe LHKW (Luft)	mg/m³	DIN EN ISO 10301	2*	Wen	<0,01	<0,01	<0,01

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2* = Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können das Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können. Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

K. Grebe

Dr. Mechthild Grebe
Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B153002**

HuK Umweltlabor GmbH

Weiters Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015
Auftrag-Nr. A060105
Probe-Nr. P201505699
Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star
Prüfort HuK Umweltlabor GmbH
Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 26.03.2015

Ansprechpartner	FAX	Telefon
Herr KleeGräfe	02941 / 3582	02941 / 5404

Probenbezeichnung Kern 3/1 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Herkunftsort Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Entnahmeort Bereich der zukünftigen Verkehrsflächen

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Naphthalin (Orig)	4,86	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Acenaphthylen (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Acenaphthen (Orig)	11,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Fluoren (Orig)	12,4	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Phenanthren (Orig)	26,9	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Anthracen (Orig)	6,97	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Fluoranthren (Orig)	33,4	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Pyren (Orig)	16,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(a)anthracen (Orig)	13,3	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Chrysen (Orig)	18,9	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(b)fluoranthren (Orig)	9,24	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(k)fluoranthren (Orig)	8,43	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(a)pyren (Orig)	5,47	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Indeno(1,2,3-cd)pyren (Orig)	4,59	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Dibenz(a,h)anthracen (Orig)	0,86	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(ghi)perylene (Orig)	3,69	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PAK n. EPA (Orig)	176	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Elution mit dest. Wasser	ja		DIN 38414-4	1*	Wen	DIN EN 12457-4
Phenolindex (Eluat)	0,025	mg/L	DIN EN ISO 14402	1*	Wen	

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2* = Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor
Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können die Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können. Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

Grenzwerteinstufung

A RuVA-StB 01/0	Verwertungsklasse A Asphalt gem. RuVA-StB 01/05
B RuVA-StB 01/0	Verwertungsklasse B Asphalt gem. RuVA-StB 01/05
C RuVA-StB 01/0	Verwertungsklasse C Asphalt gem. RuVA-StB 01/05

Einstufung
überschritten
eingehalten

Prüfbericht-Nr: **B153002**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
Kleeграfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505699

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 26.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr Kleeграfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung Kern 3/1 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Endeinstufung Verwertungsklasse B Asphalt gem. RuVA-StB 01/05

Untersuchungsergebnisse incl. Grenzwerteinstufung

Parameter	Meßwert	Einheit	A RuVA-StB 01/0	B RuVA-StB 01/0	C RuVA-StB 01/0
Naphthalin (Orig)	4,86	mg/kg			
Acenaphthylen (Orig)	<0,1	mg/kg			
Acenaphthen (Orig)	11,1	mg/kg			
Fluoren (Orig)	12,4	mg/kg			
Phenanthren (Orig)	26,9	mg/kg			
Anthracen (Orig)	6,97	mg/kg			
Fluoranthren (Orig)	33,4	mg/kg			
Pyren (Orig)	16,1	mg/kg			
Benzo(a)anthracen (Orig)	13,3	mg/kg			
Chrysen (Orig)	18,9	mg/kg			
Benzo(b)fluoranthren (Orig)	9,24	mg/kg			
Benzo(k)fluoranthren (Orig)	8,43	mg/kg			
Benzo(a)pyren (Orig)	5,47	mg/kg			
Indeno(1,2,3-cd)pyren (Orig)	4,59	mg/kg			
Dibenz(a,h)anthracen (Orig)	0,86	mg/kg			
Benzo(ghi)perylene (Orig)	3,69	mg/kg			
Summe PAK n. EPA (Orig)	176	mg/kg	25		
Elution mit dest. Wasser	ja				
Phenolindex (Eluat)	0,025	mg/L	0,1	0,1	

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

H. Grebe

Dr. Mechthild Grebe
Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B153003**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505700

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 26.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung Kern 9/1 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Herkunftsort Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Entnahmeort Bereich der zukünftigen Verkehrsflächen

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Naphthalin (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Acenaphthylen (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Acenaphthen (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Fluoren (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Phenanthren (Orig)	0,25	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Anthracen (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Fluoranthren (Orig)	0,43	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Pyren (Orig)	0,26	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(a)anthracen (Orig)	0,67	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Chrysen (Orig)	0,74	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(b)fluoranthren (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(k)fluoranthren (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(a)pyren (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Indeno(1,2,3-cd)pyren (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Dibenz(a,h)anthracen (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(ghi)perylene (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PAK n. EPA (Orig)	2,34	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Elution mit dest. Wasser	ja		DIN 38414-4	1*	Wen	DIN EN 12457-4
Phenolindex (Eluat)	0,017	mg/L	DIN EN ISO 14402	1*	Wen	

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2*=Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor

Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können die Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können. Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

Grenzwerteinstufung

A RuVA-StB 01/0 Verwertungsklasse A Asphalt gem. RuVA-StB 01/05
B RuVA-StB 01/0 Verwertungsklasse B Asphalt gem. RuVA-StB 01/05
C RuVA-StB 01/0 Verwertungsklasse C Asphalt gem. RuVA-StB 01/05

Einstufung

eingehalten

Prüfbericht-Nr: **B153003**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505700

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 26.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung Kern 9/1 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Endeinstufung Verwertungsklasse A Asphalt gem. RuVA-StB 01/05

Untersuchungsergebnisse incl. Grenzwerteinstufung

Parameter	Meßwert	Einheit	A RuVA-StB 01/0	B RuVA-StB 01/0	C RuVA-StB 01/0
Naphthalin (Orig)	<0,1	mg/kg			
Acenaphthylen (Orig)	<0,1	mg/kg			
Acenaphthen (Orig)	<0,1	mg/kg			
Fluoren (Orig)	<0,1	mg/kg			
Phenanthren (Orig)	0,25	mg/kg			
Anthracen (Orig)	<0,1	mg/kg			
Fluoranthren (Orig)	0,43	mg/kg			
Pyren (Orig)	0,26	mg/kg			
Benzo(a)anthracen (Orig)	0,67	mg/kg			
Chrysen (Orig)	0,74	mg/kg			
Benzo(b)fluoranthren (Orig)	<0,1	mg/kg			
Benzo(k)fluoranthren (Orig)	<0,1	mg/kg			
Benzo(a)pyren (Orig)	<0,1	mg/kg			
Indeno(1,2,3-cd)pyren (Orig)	<0,1	mg/kg			
Dibenz(a,h)anthracen (Orig)	<0,1	mg/kg			
Benzo(ghi)perylene (Orig)	<0,1	mg/kg			
Summe PAK n. EPA (Orig)	2,34	mg/kg	25		
Elution mit dest. Wasser	ja				
Phenolindex (Eluat)	0,017	mg/L	0,1	0,1	

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

h. Grebe

Dr. Mechthild Grebe
Bereichsleiterin Analytik

Prüfbericht-Nr: **B153004**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505701

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfort HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 26.03.2015

Ansprechpartner

Herr KleeGräfe

FAX

02941 / 3582

Telefon

02941 / 5404

Probenbezeichnung Kern 11/1 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Herkunftsort Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Entnahmeort Bereich der zukünftigen Verkehrsflächen

Bemerkung

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Meßwert	Einheit	Norm		Ort	2. Norm
Naphthalin (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Acenaphthylen (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Acenaphthen (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Fluoren (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Phenanthren (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Anthracen (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Fluoranthren (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Pyren (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(a)anthracen (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Chrysen (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(b)fluoranthren (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(k)fluoranthren (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(a)pyren (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Indeno(1,2,3-cd)pyren (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Dibenz(a,h)anthracen (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Benzo(ghi)perylene (Orig)	<0,1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Summe PAK n. EPA (Orig)	<1	mg/kg	DIN ISO 18287	1*	Wen	DIN EN 15527
Elution mit dest. Wasser	ja		DIN 38414-4	1*	Wen	DIN EN 12457-4
Phenolindex (Eluat)	0,011	mg/L	DIN EN ISO 14402	1*	Wen	

Akkreditierte Prüfmethode: 1* = Ja; 2* = Ja, mit Modifikationen; 3* Ja, im Unterauftrag // 4*: Nein; 5*: Fremdvergabe an ein akkreditiertes Labor

Ort der Messung: Wen = Wenden, Wtz = Wetzlar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Proben. Fehlerhaft zur Verfügung gestellte Proben können die Prüfergebnisse beeinträchtigen. Die angegebenen Ergebnisse beinhalten Messunsicherheiten, die bei Bedarf angefordert werden können. Der Prüfbericht darf nur mit Zustimmung der HuK Umweltlabor GmbH auszugsweise vervielfältigt werden.

Grenzwerteinstufung

A RuVA-StB 01/0 Verwertungsklasse A Asphalt gem. RuVA-StB 01/05
B RuVA-StB 01/0 Verwertungsklasse B Asphalt gem. RuVA-StB 01/05
C RuVA-StB 01/0 Verwertungsklasse C Asphalt gem. RuVA-StB 01/05

Einstufung

eingehalten

Prüfbericht-Nr: **B153004**

HuK Umweltlabor GmbH

Weitere Zulassungen und Notifizierungen unter: www.huk-umweltlabor.de

Division: Horn & Co. Analytics

Auftraggeber 14491
KleeGräfe Geotechnik GmbH

Holzstr. 212
D-59556 Lippstadt

Eingangsdatum 23.03.2015

Auftrag-Nr. A060105

Probe-Nr. P201505701

Probenehmer / -eingang Auftraggeber / Night Star

Prüfart HuK Umweltlabor GmbH

Untersuchungszeitraum 23.03.2015 - 26.03.2015

Ansprechpartner

FAX

Telefon

Herr KleeGräfe

02941 / 3582

02941 / 5404

Probenbezeichnung Kern 11/1 Projekt 150112 - Neubau LIDL / Bürogebäude in 59199 Bönen

Endeinstufung Verwertungsklasse A Asphalt gem. RuVA-StB 01/05

Untersuchungsergebnisse incl. Grenzwerteinstufung

Parameter	Meßwert	Einheit	A RuVA-StB 01/0	B RuVA-StB 01/0	C RuVA-StB 01/0
Naphthalin (Orig)	<0,1	mg/kg			
Acenaphthylen (Orig)	<0,1	mg/kg			
Acenaphthen (Orig)	<0,1	mg/kg			
Fluoren (Orig)	<0,1	mg/kg			
Phenanthren (Orig)	<0,1	mg/kg			
Anthracen (Orig)	<0,1	mg/kg			
Fluoranthren (Orig)	<0,1	mg/kg			
Pyren (Orig)	<0,1	mg/kg			
Benzo(a)anthracen (Orig)	<0,1	mg/kg			
Chrysen (Orig)	<0,1	mg/kg			
Benzo(b)fluoranthren (Orig)	<0,1	mg/kg			
Benzo(k)fluoranthren (Orig)	<0,1	mg/kg			
Benzo(a)pyren (Orig)	<0,1	mg/kg			
Indeno(1,2,3-cd)pyren (Orig)	<0,1	mg/kg			
Dibenz(a,h)anthracen (Orig)	<0,1	mg/kg			
Benzo(ghi)perylene (Orig)	<0,1	mg/kg			
Summe PAK n. EPA (Orig)	<1	mg/kg	25		
Elution mit dest. Wasser	ja				
Phenolindex (Eluat)	0,011	mg/L	0,1	0,1	

HuK Umweltlabor GmbH, Hünsborn 18.05.2015

h. Grebe

Dr. Mechthild Grebe
Bereichsleiterin Analytik

ANLAGE 6.1

Fotodokumentation (vor-Ort: 02.-05.03.2015)

Fotodokumentation

Seite 1

Anlage 6

Situation am 02.03.2015



Foto 1: Blickrichtung ~ W; Bereich der BS 1 (Markierung)

Situation am 02.03.2015



Foto 2: Kern BS 1; 0,00 - 0,10 m u.GOK

Fotodokumentation

Seite 2

Anlage 6

Situation am 04.03.2015

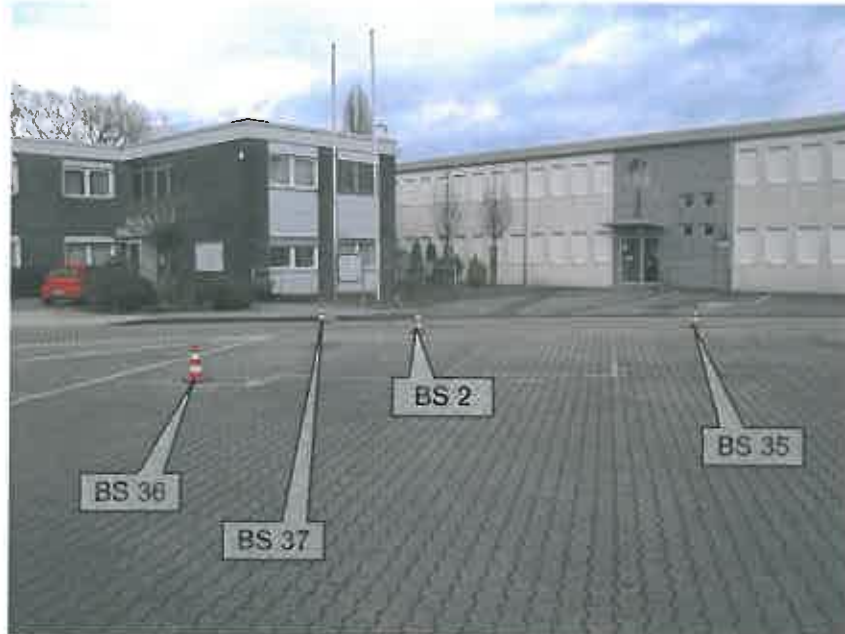


Foto 3: Blickrichtung ~ ONO; Bereiche der BS 2, BS 35, BS 36 und BS 37 (Markierungen)

Situation am 04.03.2015



Foto 4: Kern BS 2; 0,00 - 0,10 m u.GOK

Fotodokumentation

Seite 3

Anlage 6

Situation am 04.03.2015



Foto 5: Kern BS 35; 0,00 - 0,09 m u.GOK

Situation am 04.03.2015



Foto 6: Kern BS 36; 0,00 - 0,10 m u.GOK

Fotodokumentation

Seite 4

Anlage 6

Situation am 04.03.2015



Foto 7: Kern BS 37; 0,00 - 0,10 m u.GOK

Situation am 04.03.2015



Foto 8: Blickrichtung ~ SW; Bereiche der BS 3, BS 11 und BS 29 (Markierungen)

Fotodokumentation

Seite 5

Anlage 6

Situation am 04.03.2015



Foto 9: Kern BS 3; 0,00 - 0,13 m u.GOK

Situation am 04.03.2015



Foto 10: Kern BS 11; 0,00 - 0,09 m u.GOK

Fotodokumentation

Seite 6

Anlage 6

Situation am 04.03.2015



Foto 11: Kern BS 29; 0,00 - 0,10 m u.GOK

Situation am 04.03.2015

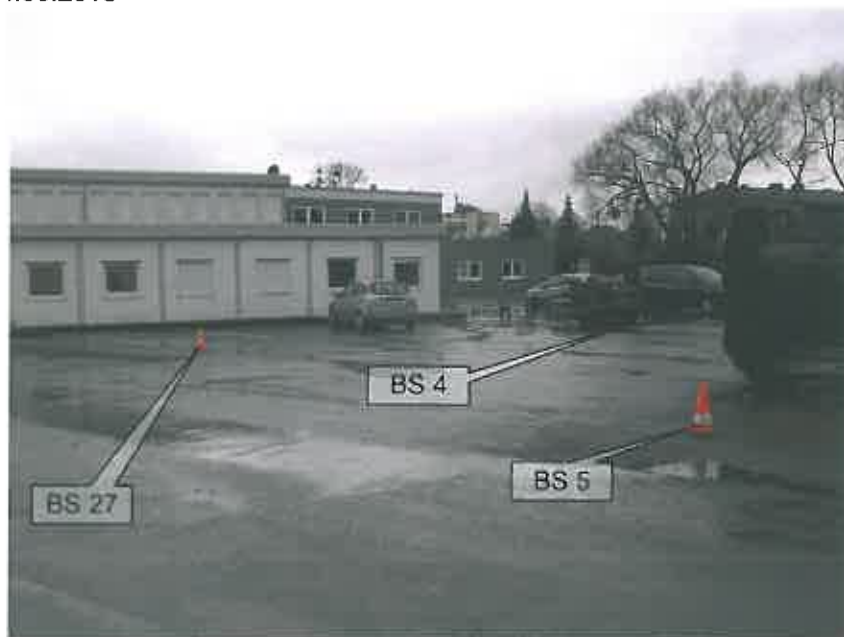


Foto 12: Blickrichtung ~ NNW; Bereiche der BS 4, BS 5 und BS 27 (Markierungen)

Fotodokumentation

Seite 7

Anlage 6

Situation am 04.03.2015



Foto 13: Kern BS 4; 0,00 - 0,11 m u.GOK

Situation am 04.03.2015



Foto 14: Kern BS 5; 0,00 - 0,15 m u.GOK

Fotodokumentation

Seite 8

Anlage 6

Situation am 04.03.2015



Foto 15: Kern BS 27; 0,00 - 0,10 m u.GOK

Situation am 02.03.2015



Foto 16: Blickrichtung ~ NO; Bereich der BS 6 (Markierung)

Fotodokumentation

Seite 9

Anlage 6

Situation am 02.03.2015



Foto 17: Kern BS 6; 0,00 - 0,10 m u.GOK

Situation am 04.03.2015



Foto 18: Blickrichtung ~ SSW; Bereiche der BS 7 und BS 25 (Markierungen)

Fotodokumentation

Seite 10

Anlage 6

Situation am 04.03.2015

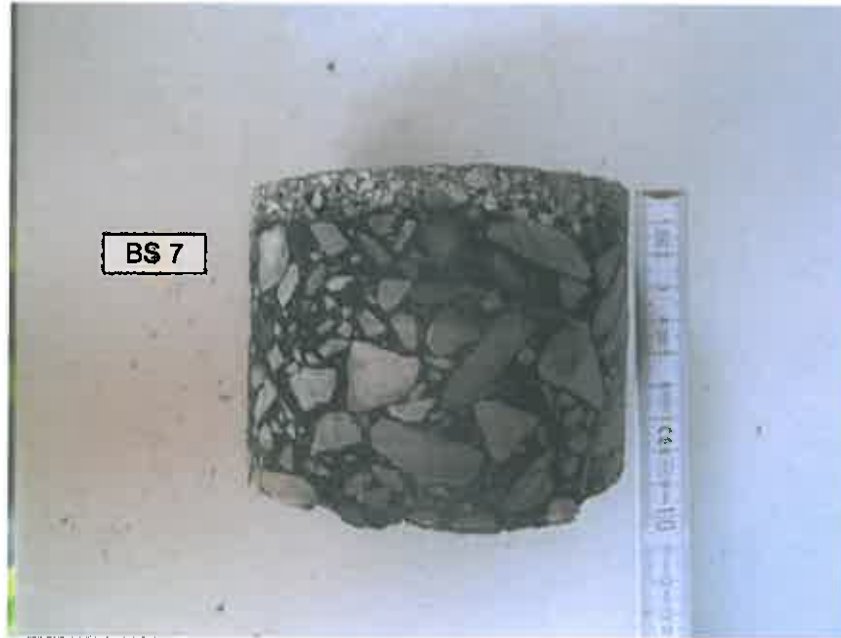


Foto 19: Kern BS 7; 0,00 - 0,09 m u.GOK

Situation am 04.03.2015



Foto 20: Kern BS 25; 0,00 - 0,07 m u.GOK

Fotodokumentation

Seite 11

Anlage 6

Situation am 03.03.2015



Foto 21: Blickrichtung ~ NO; Bereiche der BS 8 und BS 16 (Markierungen)

Situation am 03.03.2015



Foto 22: Kern BS 8; 0,00 - 0,10 m u.GOK

Fotodokumentation

Seite 12

Anlage 6

Situation am 03.03.2015



Foto 23: Blickrichtung ~ SO; Bereiche der BS 9 und BS 28 (Markierungen)

Situation am 03.03.2015



Foto 24: Kern BS 9; 0,00 - 0,07 m u.GOK

Fotodokumentation

Seite 13

Anlage 6

Situation am 03.03.2015



Foto 25: Kern BS 28; 0,00 - 0,07 m u.GOK

Situation am 03.03.2015



Foto 26: Blickrichtung ~ SO; Bereich der BS 10 (Markierung)

Fotodokumentation

Seite 14

Anlage 6

Situation am 05.03.2015



Foto 27: Blickrichtung ~ N; Bereich der BS 12 (Markierung)

Situation am 05.03.2015



Foto 28: Blickrichtung ~ O; Bereich der BS 13 (Markierung)

Fotodokumentation

Seite 15

Anlage 6

Situation am 05.03.2015



Foto 29: Kern BS 13; 0,00 - 0,06 m u.GOK

Situation am 05.03.2015



Foto 30: Blickrichtung ~ NO; Bereich der BS 14 (Markierung)

Fotodokumentation

Seite 16

Anlage 6

Situation am 05.03.2015



Foto 31: Blickrichtung ~ NW; Bereich der BS 15 (Markierung)

Situation am 05.03.2015



Foto 32: Blickrichtung ~ NO; Bereich der BS 17 (Markierung)

Fotodokumentation

Seite 17

Anlage 6

Situation am 03.03.2015

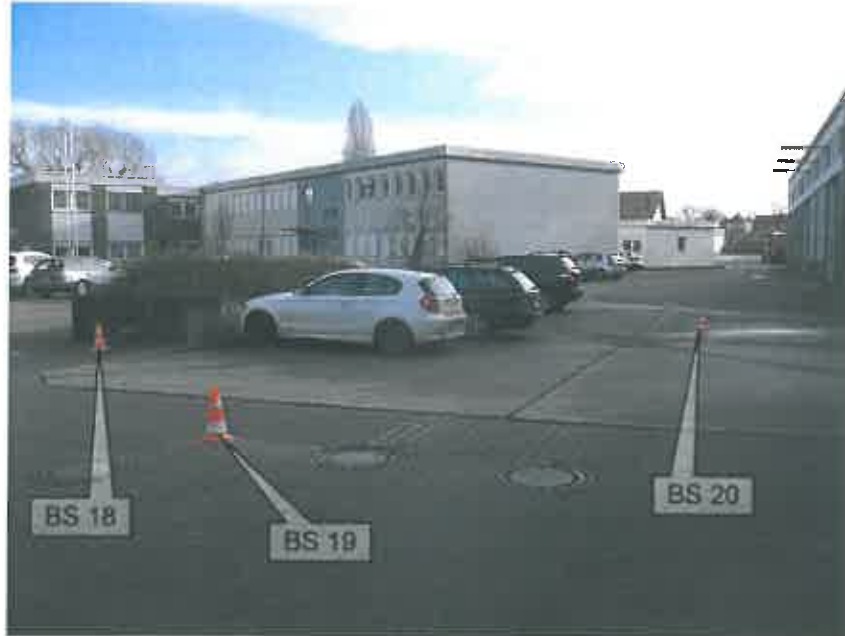


Foto 33: Blickrichtung ~ ONO; Bereiche der BS 18, BS 19 und BS 20 (Markierungen)

Situation am 02.03.2015



Foto 34: Kern BS 18; 0,00 - 0,10 m u.GOK

Fotodokumentation

Seite 18

Anlage 6

Situation am 03.03.2015



Foto 35: Kern BS 19; 0,00 - 0,10 m u.GOK

Situation am 02.03.2015



Foto 36: Kern BS 20; 0,00 - 0,23 m u.GOK

Fotodokumentation

Seite 19

Anlage 6

Situation am 02.03.2015



Foto 37: Blickrichtung ~ S; Bereich der BS 21 (Markierung)

Situation am 02.03.2015



Foto 38: Kern BS 21; 0,00 - 0,20 m u.GOK

Fotodokumentation

Seite 20

Anlage 6

Situation am 03.03.2015



Foto 39: Blickrichtung ~ S; Bereich des Kern BS 22; Grube

Situation am 03.03.2015



Foto 40: Kern BS 22; 0,00 - 0,39 m u.GOK

Fotodokumentation

Seite 21

Anlage 6

Situation am 03.03.2015

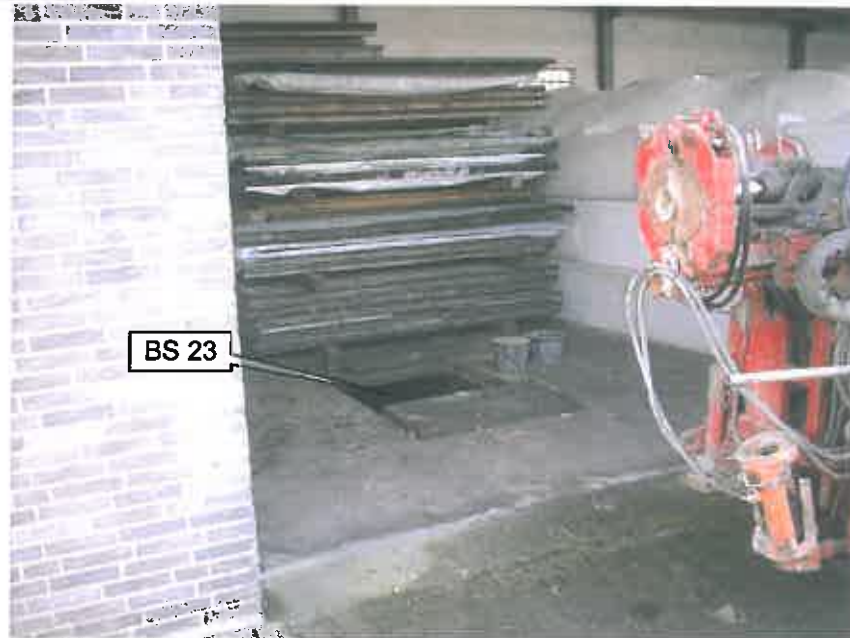


Foto 41: Blickrichtung ~ SSW; Bereich der BS 23

Situation am 03.03.2015



Foto 42: Kern BS 23; 0,00 - 0,30 m u.GOK

Fotodokumentation

Seite 22

Anlage 6

Situation am 02.03.2015



Foto 43: Blickrichtung ~ SW; Bereich der BS 24 (Markierung)

Situation am 02.03.2015



Foto 44: Kern BS 24; 0,00 - 0,19 m u.GOK

Fotodokumentation

Seite 23

Anlage 6

Situation am 04.03.2015



Foto 45: Blickrichtung ~ W; Bereich der BS 26 (Markierung)

Situation am 04.03.2015



Foto 46: Kern BS 26; 0,00 - 0,21 m u.GOK

Fotodokumentation

Seite 24

Anlage 6

Situation am 05.03.2015



Foto 47: Blickrichtung ~ O; Bereich der BS 30 (Markierung)

Situation am 05.03.2015



Foto 48: Blickrichtung ~ W; Bereich der BS 31 (Markierung)

Fotodokumentation

Seite 25

Anlage 6

Situation am 05.03.2015



Foto 49: Kern BS 31; 0,00 - 0,35 m u.GOK

Situation am 05.03.2015



Foto 50: Blickrichtung ~ SO; Bereiche der BS 32 und BS 32a (Markierungen)

Fotodokumentation

Seite 26

Anlage 6

Situation am 05.03.2015



Foto 51: Kern BS 32; 0,00 - 0,06 m u.GOK

Situation am 05.03.2015



Foto 52: Kern BS 32a; 0,00 - 0,06 m u.GOK

Fotodokumentation

Seite 27

Anlage 6

Situation am 05.03.2015



Foto 53: Blickrichtung ~ S; Bereich der BS 33 (Markierung)

Situation am 05.03.2015



Foto 54: Kern BS 33; 0,00 - 0,06 m u.GOK

Fotodokumentation

Seite 28

Anlage 6

Situation am 05.03.2015



Foto 55: Blickrichtung ~ SSW; Bereich der BS 34 (Markierung)