

Edeka Nordbayern
Bau- und Objektgesellschaft mbH

97227 Rottendorf

Halle (Saale), den 09. Juni 2016
Az.: 03 16 23

GEOTECHNISCHER UNTERSUCHUNGSBERICHT

(Bericht 01)

Objekt 2905: E-Center und Baumarkt Ziegelstraße
04838 Eilenburg

erstattet vom

Institut für Geotechnik
Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Büro Halle

Salamanderweg 08, 06120 Halle (Saale)

Tel.: (03 45) 5 40 00 71

INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
1.0 Auftrag	5
2.0 Unterlagen	6
2.1 Planseitige Unterlagen	6
2.2 Unterlagen IfG	6
2.3 Rechtliche Grundlagen - Abkürzungen	7
3.0 Situation	10
3.1 Lage des Projektgeländes	10
3.2 Geologisch-hydrogeologischer Überblick	16
3.3 Geotechnische Kategorie nach DIN 1054	18
4.0 Baugrund	19
4.1 Auffüllung	20
4.2 Auelehm	21
4.3 Kiessand	22
5.0 Bodenmechanische Laborversuche/Bodenkennwerte Lockergesteine	23
5.1 Auffüllung	23
5.2 Auelehm	24
5.3 Kiessand	25
6.0 Wasserverhältnisse	26
7.0 Schlussfolgerungen und Empfehlungen	28
7.1 Baugrund/Grundwasser	28
7.2 Bauwerksdaten	28
7.3 Baufeldvorbereitung	29
7.3.1 Baustellenerschließung	29
7.3.2 Erdbau	30
7.3.3 Baugrubenböschungen	33
7.4 Gründung	35
7.5 Fußbodenkonstruktion	41
7.6 Bauwerkssicherung gegen Grundwasser	41
7.7 Verkehrsflächenbau	42
7.8 Qualitätssicherung	43
7.9 Versickerung von Niederschlagswasser	43
7.10 Geotechnischer Entwurfsbericht	44

8.0	Abfallrechtliche Untersuchungen	46
8.1	Probenahme.....	46
8.2	Analytik.....	48
8.3	Ergebnisse der abfallrechtlichen Untersuchungen	49
8.4	Fazit und Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise	51
8.5	Schwarzdeckenuntersuchungen	56
9.0	Geodynamik	59
10.0	Bodenklassen / Frostklassen	60
11.0	Schlussbemerkungen	62

ANLAGENVERZEICHNIS

1	Lageskizzen
1.1	Lageskizze im Luftbild mit B-Planungsgrenzen, M 1:1500
1.2	Lageskizze mit Entwurf, M 1:1000
2	Profilschnitte der Kleinbohrungen, Widerstandskennliniendiagramme
2.1	RKS 1, DPH 2, RKS 3, RKS 4, RKS 5, M 1:50
2.2	RKS 6, RKS 7, RKS 8, DPH 9, RKS 10, M 1:50
2.3	RKS 11, RKS 12, RKS 13, RKS 14, DPH 19, DPH 15, M 1:50
2.4	RKS 16, RKS 21, RKS 17, RKS 18, RKS 20, M 1:50
3	Laborprotokolle Bodenmechanik
3.1-3.2	Siebschlämmanalysen
3.2-3.4	Nass-/Trockensiebungen
3.5-3.7	Atterberg'sche Grenzen
4	Protokoll der Grundwasseranalyse nach DIN 4030
5	Fotodokumentation der Baggerschürfe, Blatt 1 bis 10
6	Probenahmeprotokolle nach LAGA PN 98
7	Gegenüberstellung der Analysenergebnisse zu den Zuordnungswerten der LAGA-Einbauklassen sowie Deponieklassen
8	Prüfberichte 1602618, 1602680-001, 1602619, 1602924, 1602924-001, 1602924-002, 1602925, 1602926, AIRK GmbH & Co. KG Freiberg

1.0 Auftrag

Die Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH erteilte am 24.03.2016 unter der Nr. 2016/E/41 den Auftrag, eine Baugrunderkundung zu einem geplanten E-Center und einem Baumarkt in der Ziegelstraße in Eilenburg vorzunehmen.

In dem Geotechnischen Bericht sind die erkundeten Baugrund- und Grundwasserverhältnisse darzustellen und die durchgeführten bodenmechanischen Laboruntersuchungen auszuwerten.

Der zusammenfassende Bericht nach DIN 4020 enthält alle Angaben zum Aufbau eines technisch - wirtschaftlichen Gründungskonzepts.

Das anfallende Aushubmaterial ist abfallrechtlich zu bewerten.

2.0 Unterlagen

2.1 Planseitige Unterlagen

- EDEKA NORDBAYERN BAU- UND OBJEKGESELLSCHAFT MBH
 - Auftrag vom 24.03.2016
 - Lageplan 3. Entwurf, M 1:500 vom 19.02.2015
- MAHNERT FREIE ARCHITEKTEN
 - Lageplan Vorplanung vom 18.03.2016, M 1:500
- STADT EILENBURG
 - Auszüge aus dem Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 42 „Sondergebiet Handel Ziegelstraße“ vom 18.12.2015
 - Luftbild vom 11.02.2016
 - Bestandspläne 1 und 2 Kraftwerk ECW vom 10.04.2016

2.2 Unterlagen IfG

- Lageplan der Aufschlusspunkte, Maßstab 1:000 und 1:1500 (Anlage 1)
- Profilschnitte der Kleinbohrungen / Widerstandskennliniendiagramme, M 1:50 (Anlage 2)
- Ergebnisse bodenmechanischer Laboruntersuchungen (Anlage 3)
- Ergebnisse hydrochemischer Laboruntersuchungen (Anlage 4)
- Fotodokumentation der Baggerschürfe (Anlage 5)
- Probennahmeprotokolle gemäß LAGA PN 98, Anhang C (Anlage 6)
- Prüfberichte 1602618, 1602619, 1602924, 1602923-001, 1602925, 1602926, (Anlage 7)
- Bodenklassifikation nach DIN 18196/1055/18300

- Berechnungsergebnisse der Grundbruch- und Setzungsberechnung mit dem Softwareprogramm GGU FOOTING
- Aktuelle DIN-Normen für Tiefbauunternehmen, Beuth Verlag
- VOB, Teil C 2012
 - Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)
 - Ergänzungsband 2015
- ZTVE-STB 09
 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2009
- Handbuch Eurocode 7, Band 1 und 2, Beuth Verlag
- RSTO 12
 - Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012
- DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V.
 - Arbeitsblatt DWA-A-138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Ausgabe April 2005
- PÄLCHEN & WALTER
 - Geologie von Sachsen

2.3 Rechtliche Grundlagen - Abkürzungen

- LAGA M20 2003:
 - Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln – Allgemeiner Teil vom 06.11.2003

- LAGA 2004:
 - Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II, Technische Regeln für die Verwertung von mineralischen Abfällen, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) und Teil III: Probenahme und Analytik vom 05.11.2004
- LAGA M20 1997:
 - Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen (Technische Regeln), LAGA Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Teil II vom 06.11.1997
- LAGA M 32 PN 98:
 - Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 32, Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen, Stand: 2001 / 2002
- GefStoffV
 - Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung) Stand: 03.02.2015
- DepV:
 - Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts vom 16.07.2009 Stand: 02.05.2013
- BBodSchV:
 - Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12.07.1999, Stand: 31.08.2015
- BBodSchG:
 - Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17.03.1998, Stand: 31.08.2015
- RuVA StB 01
 - Richtlinie für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechhaltigen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, Stand 2005
- Recyclerlass Sachsen
 - Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Recyclingmaterial in Sachsen, gültig bis zum 31.12.2016

A = Auffüllung

BTEX = einkernige aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol/Toluol/Ethylbenzol/Xylol)

E = Eluat

EOX = extrahierbare organische Halogenverbindungen

F = Feststoff

GOK = Geländeoberkante

KMF = Künstliche Mineralfasern

LHKW = Leicht flüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

MKW = Mineralölkohlenwasserstoffe

MP = Mischprobe

NB = natürlicher Boden

PAK = polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

PCB= polychlorierte Biphenyle

RKS = Rammkernsondierung

TOC = Total Organic Carbon

3.0 Situation

3.1 Lage des Projektgeländes

Die Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH plant die Errichtung eines E-Centers und eines Baumarkts in der Ziegelstraße zwischen Eilenburg-Mitte und Eilenburg-Ost in der Muldeaue.

Das in Rede stehende Areal ist Teil einer schon im Jahr 1887 mit einem Chemiewerk bebauten Fläche. An dem traditionsreichen Chemiestandort wurde ursprünglich Zelluloid produziert.

Ab 1986 wurden auch PVC-Kunststoffe hergestellt. Die Kunststoffproduktion wird auf einer deutlich kleineren Betriebsfläche nördlich der Ziegelstraße bis heute fortgeführt.

Die zu bebauende Teilfläche überstreicht den Standort des Kraftwerkes der das Eilenburger Chemiewerk (ECW) mit Energie versorgte.

Dieses Kraftwerk wurde 1935 errichtet. Es entstanden ein Heizhaus mit 2 Kohlenstaubbesseln und Brennstofflagerflächen. Neben Rohkohle wurde vorzugsweise Kohlenstaub als Brennstoff verwandt.

Brennstoffe und Aschen wurden mithilfe von Loren über Gleise zum/vom Grundstück an- und abgefahren.

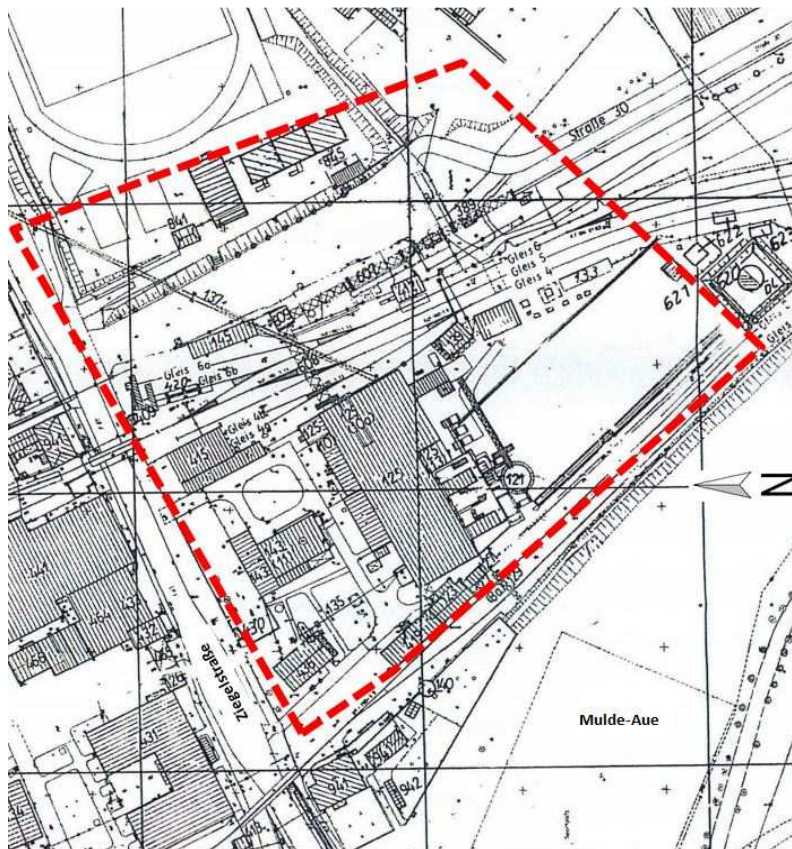
Der Kohlenbunker mit der Entladestation für die Kohlenzüge lag im Südteil (lang gestreckter Teil im Süden) des Baufeldes.

Nach der Zerstörung im 2. Weltkrieg gingen Kesselhaus und Kraftwerk im Jahr 1945 wieder in Betrieb. Die Zelluloidfabrik und die Produktionsstätte von Schallplatten wurden rückgebaut.

Im Jahr 2001 wurde das Kraftwerk rückgebaut. Die Energieversorgung erfolgt seither auf dem Werksgelände des Eilenburger Chemiewerkes nördlich der Ziegelstraße.

Nach den Angaben im Bebauungsplan sollen Teile der Kraftwerksanlagen einer Tiefenenttrümmerung, d.h. einem obertägigen Abbruch mit Rückbau der unterirdischen Bauteile und Medien unterzogen worden sein. Die ehem. Bebauung ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

Abb. 1: Bestand ehem. Kraftwerk



Hochbauten sind im Baufeld aktuell nicht mehr zu erkennen. Lediglich einzelne Asphalt-/Betonstraßen, Betonschächte und Kranbahnfundamente sind bei der Objektbegehung festgestellt worden.

Das Baugrundstück ist vom Muldelauf mit den als Überschwemmungsgebiet vorgelagerten Aewiesen im Westen durch einen Schutzdeich mit Hochwasserschutzmauer auf dem Niveau der Ziegelstraße getrennt.

Im Norden begrenzt die Ziegelstraße das Baufeld. Im Osten befindet sich ein ehem., inzwischen verwildeter Sportplatz und im Süden der nicht zu überbauende Teil des ehem. Kraftwerksgeländes, der als begrünte Brache zu beschreiben ist.

Die folgenden Bilder zeigen die Situation im potentiellen Baufeld zum Zeitpunkt der technischen Erkundung im April 2016.

Bild 1: Nordgrenze, links Ziegelstraße von West nach Ost, rechts das Baufeld



Bild 2: Nordwestspitze (Tankstelle geplant) Blick von Süd nach Nord



Bild 3: Westliche Baufeldgrenze von Nord nach Süd (rechts Deichstraße)



**Bild 4: Westliche Baufeldgrenze, links Hochwasserschutzdamm, rechts Baufeld
Blick von Süd nach Nord**

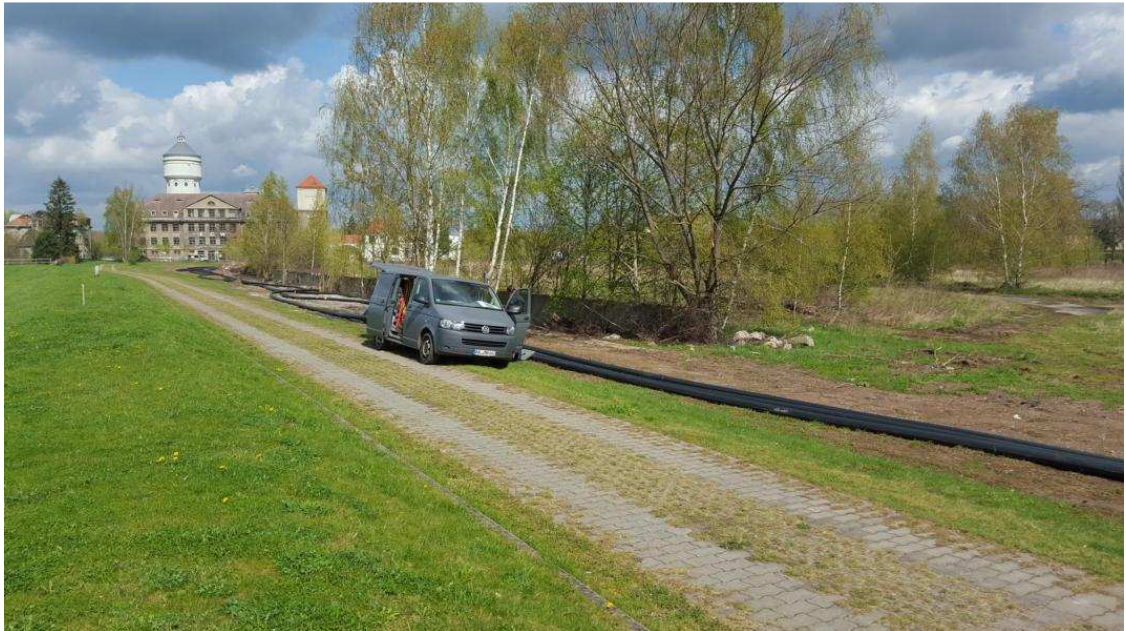


Bild 5: Südliche Baufeldgrenze, Blick von West nach Ost



Bild 6: Östlicher Baufeldteil, geplantes E-Center, Blick von Nordwest nach Südost



Bild 7: Östliche Baufeldgrenze von Süd nach Nord



Die Höhenkoten der Aufschlüsse schwanken zwischen 99,20 m NHN in RKS 3 an der Ostecke und 102,5 m NHN in RKS 20 an der Südwestecke des Baufeldes.

Nach den Festlegungen im Bebauungsplan ist das Baufeld als archäologischer Relevanzbereich definiert. Bodendenkmale, eiszeitliche und mittelalterlicher Siedlungsspuren sind nicht auszuschließen. Vor Beginn der Bautätigkeit sind im Plangebiet archäologische Grabungen erforderlich.

Das Bebauungsplangebiet ist aufgrund der Vornutzung als Heizkraftwerk der Eilenburger Chemiewerke (ECW) unter der Altlastenkennziffer 7400226 im Sächsischen Altlastenkataster (SALKA) geführt.

Die Teilflächen TF 1 (Kraftwerk) und TF 13 (Kohlenbunker) befinden sich im Planbereich, wenngleich sie als rückgebaut definiert sind.

Aufgrund der Erkenntnisse im Zuge des Rückbaus sind Maßnahmen zur Gefahrenuntersuchung oder Gefahrenabwehr aus altlastrelevanten Sachverhalten nach derzeitiger Kenntnis nicht erforderlich.

Schadstoffbelastungen im Boden infolge der industriellen Vornutzung sind jedoch nicht auszuschließen.

Das Bebauungsplangebiet liegt im Landschaftsschutzgebiet „Mittlere Mulde“.

3.2 Geologisch-hydrogeologischer Überblick

Naturräumlich liegt das Baufeld in Nordwestsachsen in einem glazial, d. heißt eiszeitlich bestimmten Tiefland in der Dahleener Heide.

Die Untergrundsituation am Standort ist von sehr mächtigen saalekaltzeitlichen Schotterterrassen eines ursprünglichen Urstromtals geprägt. Dies zeichnet sich durch sehr mächtige Sand- und Kiesablagerungen aus.

Das Baufeld liegt direkt am Ufer der Mulde einschl. Muldeaue und Überschwemmungsgebiet. Holozäne Ablagerungen wie Auelehme liegen auf den pleistozänen Kiessanden auf.

Der Hochwasserschutzdeich an der Westgrenze des Baufeldes mit einer Kronenhöhe bei rd. 102 m NHN schützt bis zu dieser Kote vor Hochwassereinflüssen. Der Nordteil der Hochwasserschutzanlage besteht aus einer Hochwasserschutzmauer aus Stahlbeton.

Präzisere Angaben hierzu können im Rahmen des Bauantrags beim zuständigen Rechtsträger der Hochwasserschutzanlage abgefordert werden.

Grundwasser ist je nach Lage im Baufeld bei Flurabständen von 1 m bis 4 m zu erwarten. Dieses Grundwasser zirkuliert in den gut durchlässigen pleistozänen Kiessanden des natürlichen Untergrundes.

Durch die Auelehmüberdeckung sind lokal gespannte Grundwasserverhältnisse nicht auszuschließen.

Aufgrund der industriellen Vornutzung des Areals sind künstliche Auffüllungen an der Oberfläche in sehr unterschiedlicher Mächtigkeit zu erwarten.

3.3 Geotechnische Kategorie

Das Bauvorhaben ist bei Beachtung der Bauaufgaben und der Randbedingungen nach DIN 4020, EC-7, nationaler Anhang und DIN 1054 (2012) in die geotechnische Kategorie 2 (GK-2) einzuordnen.

4.0 Baugrund

Um Aufschluss über die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse zu erhalten, wurden folgende Bodenaufschlüsse angelegt:

- 17 Kleinbohrungen
- 4 Rammsondierungen
- 10 Baggerschürfe

Die Ansatzpunkte der Bodenaufschlüsse ergeben sich aus den Lageplänen der Anlage 1 im Maßstab 1:1000 / M 1:1500.

Die Kleinbohrungen wurden als Rammkernsondierungen im Durchmesser von 60 mm ausgeführt.

Die Rammsondierungen erfolgten nach DIN EN 22476-2 mit der Sonde Typ DPH. Der Spitzenquerschnitt der Sonde betrug 15 cm². Das Sondiergestänge wurde mit einer Fallgewichtskraft von 500 N in den Untergrund eingetrieben.

Die Bohrprofile und Widerstandskennliniendiagramme der Rammsondierungen sind in Schnitten in der Anlage 2 im Maßstab 1:50 aufgetragen.

Alle Aufschlüsse sind mind. bis 6 m Tiefe oder bis zu der mit Sondiertechnik max. möglichen Erkundungstiefe geführt worden.

Da erwartungsgemäß innerhalb der künstlichen Auffüllung den Sondiererfolg einschränkende unterirdische Hindernisse wie Fundamente, Bodenplatten, grobe Bau-schuttreste bestanden, wurden ergänzend 10 Baggerschürfe angelegt.

Diese Baggerschürfe erfolgten schwerpunktmäßig dort, wo kein Sondierfortschritt in hinreichender Erkundungstiefe zu erreichen war oder aufgrund der Oberflächenstruktur ergänzende Erkundungen angeraten waren.

Die Ergebnisse der Baggerschürfe sind in Anlage 5 dokumentiert.

Nachfolgend erfolgt die ausführliche Beschreibung der angetroffenen, für das Bauwerk Relevanz besitzenden Bodenschichten hinsichtlich Vorkommen, Schichtstärken, Farbe und bodenmechanischer Feldansprache.

4.1 Auffüllung

Die künstliche Auffüllung ist von der Vornutzung als Kraftwerksstandort geprägt. Trotz des Rückbaus aller oberirdischer Bauteile sind im Untergrund tlw. massive Baukörper festgestellt worden.

Unter einer 10 cm bis 20 cm starken, künstlich aufgetragenen Oberbodendecke folgt der künstlich aufgefüllte Boden mit div. Fremdbestandteilen. Flächenhaft ist eine 0,7 m bis > 4,2 m mächtige Auffüllungsschicht angetroffen worden.

In der Regel handelt es sich um einen stark sandigen, stark schluffigen Kies, vermischt mit humosen Bestandteilen, aber auch mit Bauschutt, Kohleresten (Kohlenstaubeuerung), Aschen und Schlacken, Kabeln, Wasser-/Abwasserleitungen.

Die Fremdbestandteile sind auf rd. 50 % der Baufläche auf einen Anteil von < 10 % zu schätzen.

Lokal überschreitet der Anteil die 10 % - Grenze jedoch deutlich, sodass Bauschutt und Bauschuttgemische bis hin zu kompakten unterirdischen Bauteilen notiert sind.

Tlw. sind innerhalb der aktuell begrünten Fläche Reste ehem. Betriebsstraßen mit Betondecke / Asphaltdecke verblieben. Gleiches gilt für die Streifenfundamente des ehem. Kranbahngleises (Kohlenbunker).

Das Baufeld wird vielfach von im Untergrund verbliebenen Leitungen gequert. Hierzu gehören Stromkabel, Wasser-/Abwasserleitungen u. dgl..

Die ehem. Bahnstrecke zur Anlieferung von Kohle/Kohlenstaub und zum Abtransport der Aschen und Schlacken ist nur noch untergeordnet anhand von Schotterlagen erkennbar.

4.2 Auelehm

Unter der künstlichen Auffüllung folgt im gesamten Baufeld bis in Tiefen von rd. 4 m der Auelehm. Fehlt der Auelehm, ist eine entsprechend hohe Auffüllmächtigkeit vorhanden.

Die höchste Mächtigkeit besitzt der Auelehm erwartungsgemäß an der Westgrenze des Baufeldes in Richtung Mulde (s. Anlage 2.4), die geringste Mächtigkeit an der Ostachse (s. Anlage 2.1).

Bei dem Auelehm handelt es sich um einen stark sandigen, tonigen Schluff von lokal breiiger, in der Regel weicher Konsistenz. Steife Partien sind nicht auszuschließen, wurden aber selten festgestellt.

Das Material ist auetypisch von organischen Materialien durchsetzt und rötlichbraun über graubraun bis hin zu dunkelbraun gefärbt.

4.3 Kiessand

Unter der künstlichen Auffüllung bzw. dem Auelehm folgt durchgängig bis zur max. möglichen Erkundungstiefe von 13 m unter Gelände ein mitteldicht, an der Basis ab 8 m Tiefe stets dicht gelagerter Kiessand.

Das Material ist als sandiger, schluffiger Kies notiert und stets Wasser führend. Die Färbung reicht von braun bis graubraun.

5.0 Bodenmechanische Laborversuche/Bodenkennwerte Lockergesteine

Nach den durchgeführten Baugrunduntersuchungen ergibt sich die Einstufung in die GK-2.

Zur Festlegung der maßgebenden bodenmechanischen Rechenwerte wurden aus Vorsorgegründen Laborversuche durchgeführt. Die Prüfdaten sind als Anlage 3 dem vorliegenden Bericht beigelegt.

Es wurden im Einzelnen die folgenden Bodenkennwerte ermittelt bzw. Bodenkennwertzuordnungen nach DIN 1055/EAU/EAB vorgenommen:

γ_k = Feuchtwichte (kN/m^3)

γ'_k = Feuchtwichte unter Auftrieb (kN/m^3)

φ'_k = Reibungswinkel ($^\circ$)

c'_k = Kohäsion (kN/m^2)

c'_{uk} = Kohäsion, undränert (kN/m^2)

$E_{s,k}$ = Steifemodul (MN/m^2)

k_f = Durchlässigkeit (m/s)

5.1 Auffüllung

Die Auffüllung ist äußerst inhomogen und kann nur hilfsweise nach DIN 18196 eingestuft werden.

Für erdstatische Berechnungen können die folgenden mittleren bodenmechanischen Ersatzkennwerte für Auffüllungen mit bodentypischem Charakter in Ansatz gebracht werden.

$$\begin{aligned}\gamma_k &= 17 \text{ kN/m}^3 \text{ bis } 19 \text{ kN/m}^3 \\ \gamma'_k &= 7 \text{ kN/m}^3 \text{ bis } 9 \text{ kN/m}^3 \\ \varphi'_k &= 30^\circ \text{ bis } 35^\circ \\ c'_k &= 0 \text{ kN/m}^2 \\ c'_{uk} &= 0 \text{ kN/m}^2 \\ E_{s,k} &= 5 \text{ MN/m}^2 \text{ bis } 70 \text{ MN/m}^2 \\ k_f &= 10^{-6} \text{ bis } 10^{-3} \text{ m/s}\end{aligned}$$

Die geringen Wichten sind dem Kohlenstaubanteil innerhalb der Auffüllung geschuldet.

5.2 Auelehm

Nach DIN 18196 ergibt sich die Einstufung SU*, TM. Für erdstatische Berechnungen gelten folgende bodenmechanische Kenndaten.

$$\begin{aligned}\gamma_k &= 19 \text{ kN/m}^3 \\ \gamma'_k &= 9 \text{ kN/m}^3 \\ \varphi'_k &= 25^\circ \\ c'_k &= 2 \text{ kN/m}^2 \\ c'_{uk} &= 60 \text{ kN/m}^2 \\ E_{s,k} &= 6 \text{ MN/m}^2 \\ k_f &= 8 \times 10^{-8} \text{ m/s bis } 2 \times 10^{-7} \text{ m/s}\end{aligned}$$

5.3 Kiessand

Nach DIN 18196 ergibt sich die Einstufung GU, GW. Für erdstatische Berechnungen gelten folgende bodenmechanische Kenndaten.

γ_k	=	19 kN/m ³
γ'_k	=	9 kN/m ³
φ'_k	=	32,5°
c'_k	=	0 kN/m ²
c'_{uk}	=	0 kN/m ²
$E_{s,k}$	=	50 MN/m ²
k_f	=	3 x 10 ⁻⁴ bis 6 x 10 ⁻⁴ m/s

6.0 Wasserverhältnisse

Grundwasser wurde in den bis in den Kiessand reichenden Aufschlüssen notiert. Lokales Schichtwasser im Grobkornbereich auf dem Auelehm und gespanntes Grundwasser sind nicht auszuschließen.

Tabelle 1: Wasserstände April bis Mai 2016

Aufschluss	Wasserstand [m unter Geländeoberkante]	Wasserstand [m NHN]
RKS 1	3,2	98,0
DPH 2	1,2	98,3
RKS 3	1,3	97,9
RKS 4	1,4	98,1
RKS 5	1,4	98,2
RKS 6	Sondierhindernis	-
RKS 7	Sondierhindernis	-
RKS 8	2,9	98,2
RKS 9	2,2	98,6
RKS 10	2,4	98,7
RKS 11	Sondierhindernis	-
RKS 12	Sondierhindernis	-
RKS 13	3,1	98,8
RKS 14	3,0	98,5
RKS 15	3,1	98,4
RKS 16	3,6	97,9
RKS 17	Sondierhindernis	-
RKS 18	Sondierhindernis	-
RKS 19	3,2	98,4
RKS 20	3,6	98,9
RKS 21	3,5	98,6

Die im April 2016 eingemessenen Wasserstände schwanken somit zwischen 97,9 m NHN und 98,9 m NHN.

Für Bemessungsaufgaben sind aus Vorsorgegründen nachfolgende Koten heranzuziehen.

- $Gw_{max} = 100 \text{ m NHN}$
- $Gw_{max} = 97 \text{ m NHN}$

Der Gw_{max} bezieht sich auf das Baufeld im Schutz der Hochwassersicherungsanlagen. Sind diese nicht in Funktion, ergibt sich ein höherer Wasserstand, beeinflusst vom HHW der Mulde einschl. des Überschwemmungsrisikos. Die Planung sollte deshalb dringend mit dem Hochwasserschutzkonzept abgestimmt werden.

7.0 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

7.1 Baugrund / Grundwasser

Die ausgewerteten Bodenaufschlüsse sowie die bodenmechanische Bewertung nach Feldansprache und Laboruntersuchung ergeben folgendes Baugrundmodell mit Tragfestigkeitszuordnung:

Tabelle 2: Baugrundmodell Hochbaugrundriss

Schicht	Schichtunterkante [m NHN]	Tragfähigkeit
Auffüllung	97,5 bis 101,3	sehr wechselhaft
Auelehm	96,4 bis 98,9	sehr gering
Kiessand	nicht durchteuft	gut

Als Bemessungswasserstand ist vorbehaltlich der Wirkung der Hochwassersicherungsanlagen ein GW_{max} von 100 m NHN einzuführen.

Den Hochwasserschutz bis ca. 102 m NHN übernehmen der Muldedeich und die Hochwasserschutzmauer am Westrand des Baufeldes.

7.2 Bauwerksdaten

Insg. erstreckt sich das Baufeld über eine Fläche von 33.590 m². Nach aktueller Planung sollen ein E-Center auf einer Fläche von 4.118 m² und ein Baumarkt auf einer Fläche von 7.535 m² einschl. 1.200 m² Freifläche L-förmig an der Ost- und Südgrenze des Grundstücks entstehen.

Die Lkw-Anlieferung ist an der Ostachse des E-Centers und an der Südgrenze des Baumarktes vorgesehen. Insg. werden den geplanten Hochbauten im Nordwesten 351 Pkw-Stellplätze vorgelagert.

Eine Tankstelle ist im Nordwesten auf einer Grundfläche von rd. 2.000 m² geplant.

In der Lageskizze der Anlage 1.2 ist das aktuelle Bebauungskonzept zu erkennen.

Zur Oberkante Fertigfußboden der Hochbauten liegen noch keine Angaben vor. Wegen der bestehenden Verkehrsanbindung ist anzunehmen, dass die Oberkante Fertigfußboden der geplanten Märkte auf einer Kote zwischen 101,5 m NHN und 102 m NHN angeordnet wird.

Der Tiefpunkt der Laderampe des E-Centers an der östlichen Grundstücksgrenze würde dann eine Kote zwischen 100,30 m NHN und 100,80 m NHN erhalten.

Die gen. Ansätze sind planseitig sorgfältig zu überprüfen. Nach der Detailplanung sind die nachfolgenden Ausführungsempfehlungen vom IfG abgleichen und korrigieren zu lassen.

7.3 Baufeldvorbereitung

7.3.1 Baustellenerschließung

Über ein digitales Geländemodell ist der Erdbauaufwand zu bilanzieren, um verbindliche Deckenhöhen für Verkehrsflächen und Fußbodenkonstruktionen der Fachmärkte definieren zu können.

Zunächst ist das vorhandene Großgrün einschl. der Wurzelstöcke zu roden.

Im Anschluss ist die gering mächtige Oberbodendecke einschl. der Grasnarbe flächenhaft abzunehmen und außerhalb des Baufeldes zu verwerten.

Im Zuge dieser Maßnahmen wird sich zeigen, in welchen Bereichen Bauteile aus der Vornutzung noch ordnungsgemäß selektiv abubrechen sind. Hierzu gehören lokal Asphalt-/Betondeckschichten, Beton-/ Mauerwerksfundamente, aber auch Stahlbauteile können in dem über 3 ha großen Baufeld verblieben sein.

Auf die im Zuge des Rückbaus dieser baulichen Anlagen notwendige archäologische Untersuchung als grundlegende Forderung im Bebauungsplan wird in diesem Zusammenhang verwiesen. Entsprechende Vorlaufzeiten sind zu berücksichtigen-

7.3.2 Erdbau

Die Detailplanung, insb. die Massenbilanzierung zur Festlegung der Deckenhöhen sollte aufgrund der industriellen Vornutzung der Fläche und der im Untergrund zu erwartenden Bodeneigenschaften ein präzises Bodenmanagement beinhalten.

Die für Anschüttungen aus bodenmechanischer /abfallrechtlicher Sicht geeigneten Bereiche des freigelegten Planums sind zu kartieren. Hierzu sind umfangreiche Feld- und Laborprüfungen sowie vermessungstechnische Arbeiten zu kalkulieren.

In Bereichen die keinen Geländeauftrag erfordern, dies wird vorzugsweise im westlichen und südwestlichen Teil des Baufeldes der Fall sein, ist zu prüfen, ob das Rohplanum eine ausreichende Grundtragfähigkeit besitzt.

Bei bodenphysikalischer Eignung ist zunächst flächenhaft eine Primärverdichtung mit einer schweren Glattmantelwalze mit mind. 6 überlappenden Übergängen im gesamten Baufeld zu kalkulieren.

Über Probebefahrungen und Lastplattendruckprüfungen nach DIN 18134 ist nach der Primärverdichtung die Rohplanumsqualität zu kontrollieren. Auf dem nachverdichteten Rohplanum ist ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 60 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen.

Sind in den Aufschlüssen tiefgründig Ablagerungen von Kohlenstaub notiert, wird die Rohplanumsqualität vergleichsweise schlecht sein. Dies wird vorzugsweise im Bereich des ehem. Kohlenbunkers im Südwesten der Baufläche der Fall sein.

Hier sind zusätzliche Stabilisierungsmaßnahmen zur Herstellung einer Arbeitsschotterschicht notwendig. Es ist eine Arbeitsschotterschicht von $d \geq 30 \text{ cm}$ als Mindestanforderung einzubauen.

Auf der Oberkante der Arbeitsschotterschicht, die später als Stabilisierungsschicht unter dem Straßenoberbau nach RStO genutzt werden kann, ist ein Verformungsmodul $E_{v2} \geq 60 \text{ MN/m}^2$ über Lastplattendruckversuche nach DIN 18134 nachzuweisen.

In den südwestlichen Geländeteilen wird je nach Detailplanung in Teilen ein Geländeabtrag erforderlich.

Bei den im Baufeld anfallenden Böden aus der künstliche Auffüllung handelt es sich zumeist um ein inhomogenes Gemisch aus Sanden und Kiesen mit Bauschuttanteilen.

Eine bodenphysikalische Eignung für den Wiedereinbau im östlichen Auftragsbereich dürfte grundsätzlich bestehen. Über Feldversuche ist dies vor Ort im Anschluss an die Kartierung des Baufeldes zu überprüfen.

Das Material ist in Schüttlagen $\leq 0,3$ m einzubauen und mit einer schweren Glattmantelwalze mit mind. 6 überlappenden Übergängen zu verdichten. Diese Arbeitsweise ist bis zur Oberkante der künftigen Rohplanumshöhe fortzuführen.

Werden Fremdmaterialien angefahren, sind diese vorzugsweise aus dem Körnungsband 0/32 bis 0/45 zu wählen. Es ist gut abgestuftes Natursteinmaterial, alternativ Betonrecyclingmaterial der Zuordnungsklasse W1 nach den Vorgaben des gültigen Recyclerlasses in Sachsen zu verwenden.

Nach Vorlage der Detailplanung ist ein Erdbaukonzept mit Massenbilanz und technologischen Hinweisen zu erstellen. Ein Qualitätssicherungsprogramm zur Verdichtungskontrolle ist zwingend zu erarbeiten und umzusetzen.

In die Erdbauplanung sind auch die Endböschungen zu den benachbarten Grundstücken einzubeziehen.

In Richtung Westen ist das Baufeld von der Hochwasserbekämpfungsstraße am Muldedeich bzw. von der Hochwasserschutzmauer zum Nachbargrundstück begrenzt.

Nach Norden gibt das Höhenniveau der Ziegelstraße die Anschlusskote vor.

Im Osten und ggf. im Südosten des Baufeldes können sich bei einer optimierten Deckenhöhe von Außenanlagen / Hochbauten Höhengsprünge von wenigen Dezimetern bis rd. 1,5 m ergeben, die standsicher in Bezug zur Baufeldgrenze zu gestalten sind.

Zur Minimierung des Pflegeaufwandes sind freie Böschungen in einem Böschungsverhältnis von 1:2 auszubilden. Nach Rasenansaat ist ein Befahren mit Pflegegeräten dann möglich.

Alternativ kann die ingenieurbologische Böschungssicherung auch mit anderen Bepflanzungsarten erfolgen.

Sollte die Baufeldgrenze eine Endböschungsneigung von 1:2 nicht zulassen, sind ggf. Stützmaßnahmen wie bewehrte Erde, Gabionen oder Winkelstützwände zu planen.

7.3.3 Baugrubenböschungen

Für alle Aufgrabungen im Baufeld gelten nach DIN 4124 die nachfolgenden Böschungsneigungen:

- | | |
|--------------|-----------------|
| – Auffüllung | $\leq 45^\circ$ |
| – Auelehm | $\leq 60^\circ$ |
| – Kiessand | $\leq 45^\circ$ |

Aufgrabungen können nach aktueller Kenntnis frei geböscht werden.

Das tlw. gespannte Grundwasser bestimmt die freie Böschungstiefe. Maßnahmen zur Grundwasserabsenkung sind bspw. beim Leitungsbau unterhalb der Kote von rd. 99,5 m NHN zu kalkulieren.

Sind beim Leitungsbau Eingriffe unterhalb der Grundwasseroberfläche in einer Größenordnung von 0,5 m geplant, können diese in mit einer ordnungsgemäßen offenen Wasserhaltung innerhalb der Leitungsgräben beherrscht werden.

Für die Vordimensionierung der Wasserhaltungsmaßnahmen kann vorbehaltlich ergänzender hydrogeologischer Erkundungsmaßnahmen wie Pumpversuche ein kf-Wert von 1×10^{-3} m/s auf der sicheren Seite liegend eingeführt werden.

Diese Wasserhaltungsmaßnahmen sind auch dann fortzuführen, wenn nach dem ersten Aushub augenscheinlich Auelehm innerhalb der Grabensohle ansteht.

Durch die bindige Überdeckung der stark Wasser führenden pleistozänen Kiessande im tieferen Untergrund sind die Grundwasserverhältnisse gespannt. U.U. besteht je nach regionaler hydrogeologischer Situation im Baufeld die Gefahr des hydraulischen Grundbruchs.

In diesem Fall und bei höheren Absenkbeträgen ist eine geschlossene Wasserhaltung zu planen.

Die geschlossene Wasserhaltung kann, wenn die bindigen bis gemischtkörnigen Auelehme betroffen sind, mithilfe einer Vakuumanlage erfolgen.

Bei größeren Einschnitten in den im Untergrund vorhandenen Kiessand ist eine Schwerkraftentwässerung mittels Filterbrunnen unumgänglich.

Bei sehr tief liegenden Leitungssohlen sind gesonderte Hinweise und Empfehlungen einzuholen.

7.4 Gründung

Gut tragfähige Horizonte stehen innerhalb des Baufeldes für Gründungszwecke erst in größeren Tiefen, d.h. innerhalb der mitteldicht gelagerten pleistozänen Kiessande und somit deutlich unter dem zu erwartenden Grundwasseranschnitt an.

Die oberflächennah vorhandenen, tlw. auch tragfähigen künstlichen Auffüllungen sind sehr inhomogen zusammengesetzt und können deshalb nicht als Gründungsbo-den für den geplanten Hochbau herangezogen werden.

Zur sicheren und flächendeckenden Überbrückung der oberflächennahen Schwäche-zonen und zur Vermeidung eines Bodenaustauschs bis in den tragfähigen Kiessand sind geeignete Baugrundverbesserungsmaßnahmen vorzusehen.

Die für die Gründung zu erwartenden Entsorgungskosten wären anderenfalls schlecht kalkulierbar und risikobehaftet.

Aus diesem Grund wird eine Baugrundverbesserung im Grundriss der Hochbauten mit Schwerpunkt auf die Grundflächen der Einzel- und Streifenfundamente vorgeschla-gen.

Als für die vorgefundenen Baugrundverhältnisse geeignetes Verfahren wird die Rüt-telstopfverdichtung empfohlen.

Mit einem mäklergeführten Schleusenrüttler wird in einem Systemabstand von 1,2 m bis 2 m eine Kies-/Schottersäule hergestellt.

Dort wo der organische Auelehm thixotrope Eigenschaften aufweist, ist eine Teilvermörtelung der Stopfsäulen zu kalkulieren.

Die Notwendigkeit der Teilvermörtelung sollte an Probesäulen zu Beginn der Baugrundverbesserung bestimmt werden. Diese Probesäulen können außerhalb der Fundamentflächen hergestellt und freigegeben werden, um eventuelle Einschnür-effekte zu ermitteln.

Die Absetztiefe der Säulen ist anhand der Eindringwiderstände der schweren Rammsonde vom Typ DPH auf eine Kote von 91 m NHN bis 93 m NHN zu schätzen.

Je nach der endgültig definierten Oberkante Fertigfußboden werden sich demnach Säulenlängen zwischen 8 m und 10 m ergeben.

Durch diese Maßnahme wird der Baugrundblock unter dem frostsicher nach statischem Erfordernis einzubindenden Fundament um den Faktor von 2 in den Weichschichten (Auffüllung, Auelehm) und 1,2 bis 1,5 im Kiessand verbessert.

Vorteil der Rüttelstopfverdichtung ist, dass eine sehr gute Homogenisierung des Tragverhaltens im Untergrund über die vergleichsweise große Baufläche trotz unterschiedlicher Qualität der Auffüllung und Mächtigkeit des Auelehms erreicht werden kann.

Die locker gelagerte künstliche Auffüllung wird durch Kornumlagerung infolge der dynamischen Beanspruchung nachverdichtet. Der weich konsistente Auelehm wird seitlich so weit verdrängt, dass eine höhere Tragfähigkeit unter Mitwirkung der Kies säule garantiert ist.

Diese Form der Baugrundverbesserung kann auf den Grundriss der statischen Fundamente beschränkt werden.

In der Fläche, d.h. unter der Fußbodenkonstruktion der Fachmärkte wird sie angesichts der Nachverdichtung des Rohplanums der aufgefüllten Deckschichten und der zusätzlichen Tragschicht nicht erforderlich sein.

Auf der Oberkante der Schottersäulen ist im Fundamentgrundriss mit einem seitlichen Überstand von $\geq 0,5$ m eine Ausgleichsschicht von $d \geq 50$ cm aus gebrochenem Natursteinmaterial der Körnung 0/45 oder vergleichbar in 2 Schüttlagen aufzubringen.

Jede Schüttlage ist intensiv dynamisch zu verdichten. Auf der Oberkante ist ein statischer Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 80$ MN/m² über Lastplattendruckversuche nach DIN 18134 nachzuweisen.

Bei Verwendung des leichten Fallgewichtsgerätes nach TP-BF StB, Teil 8.3 ist ein dynamischer Verformungsmodul von $E_{vd} \geq 35$ MN/m² zu dokumentieren.

Auf dieser Ausgleichsschicht über den Schottersäulen können die statischen Fundamente als Einzel- oder Streifenfundamente hergestellt werden.

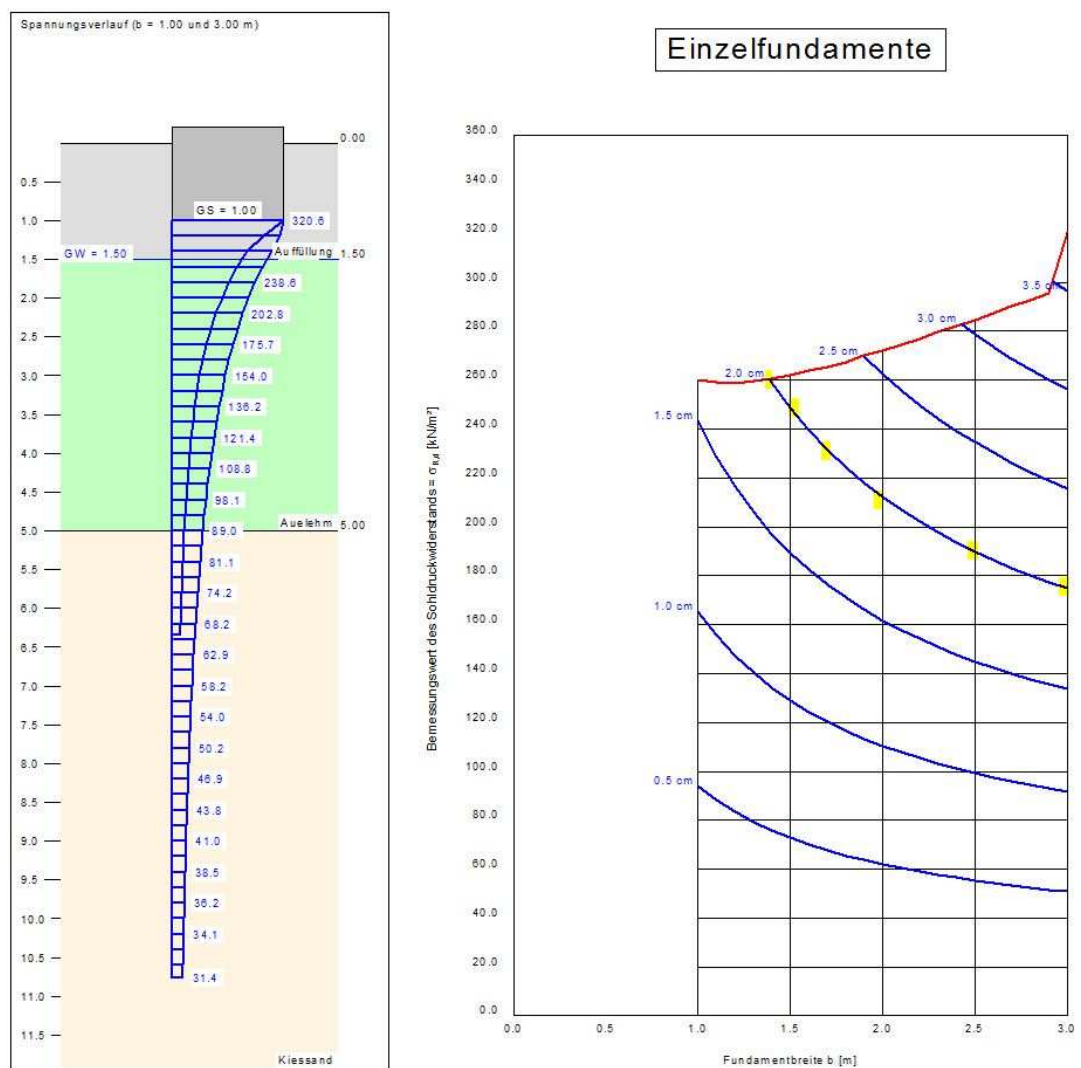
Während der Herstellung der Schottersäulen ist darauf zu achten, dass baubegleitend ein Tieflöffelbagger zur Verfügung steht, um im Untergrund u.U. verbliebene Bauteile im Vorfeld zu beseitigen.

Des Weiteren ist eine Vorbohrreinheit vorzuhalten, um die obere Auffüllung im Bedarfsfall zu durchbohren (bspw. nachverdichtete Schottermaterialien bis 3 m Tiefe).

Zur Vorbemessung der Fundamente können nachfolgende Fundamentdiagramme herangezogen werden.

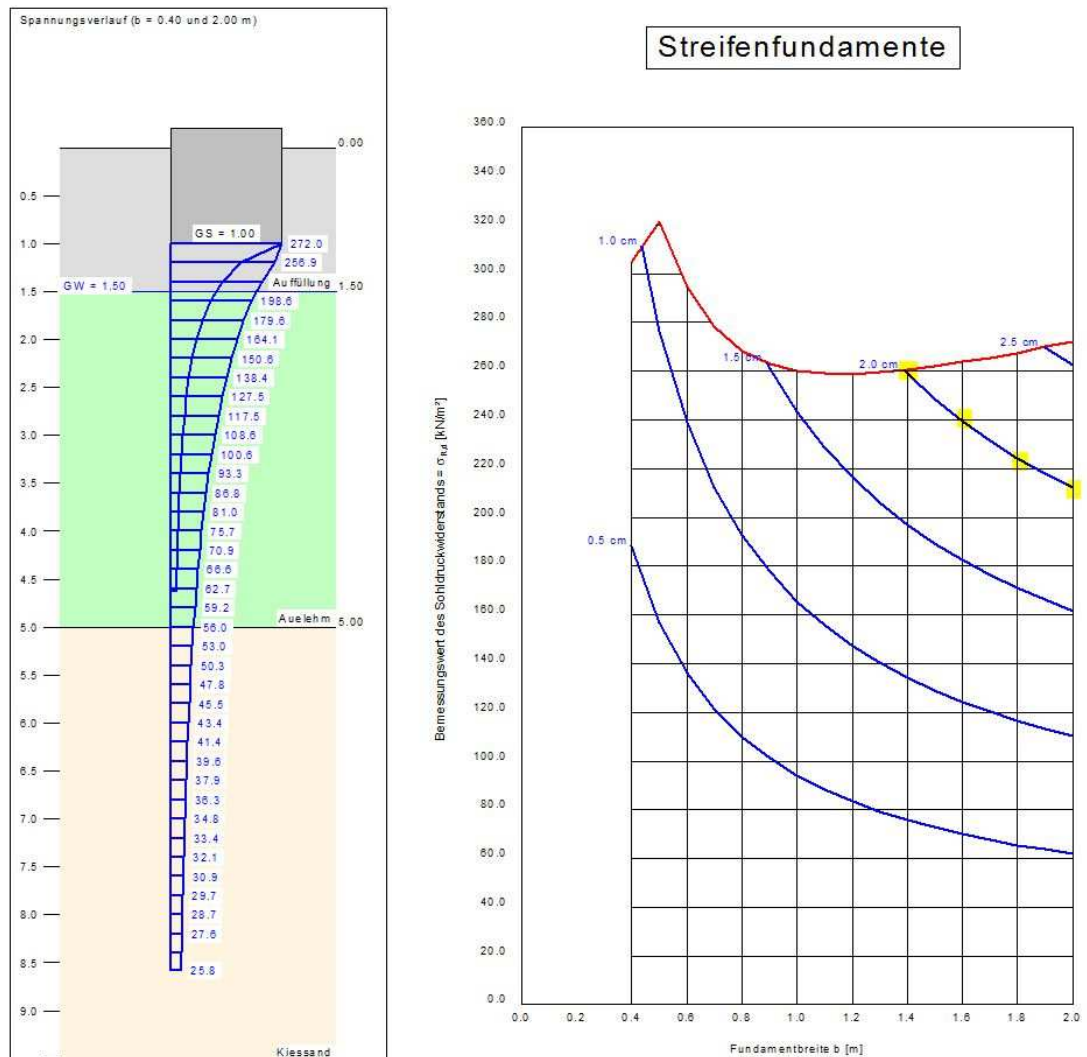
Die gelbe Markierung visualisiert die Setzungsbegrenzung, an der y-Achse kann der zulässige Bemessungssohlwiderstand $\sigma_{R,d}$ abgelesen werden, an der x-Achse die Fundamentbreite.

Abb. 2: Fundamentdiagramm zur Fundamentvorbemessung Einzelfundamente



Dieses Diagramm gilt für mittig belastete Einzelfundamente mit quadratischem Grundriss nach einer Rüttelstopfverdichtung des Untergrundes.

Abb. 3: Fundamentdiagramm zur Fundamentvorbemessung Streifenfundamente



Dieses Diagramm gilt für mittig belastete Streifenfundamente nach einer Baugrundverbesserung durch Rüttelstopfverdichtung.

Die folgenden Randbedingungen sind bei der Gründung über Einzel- oder Streifenfundamente einzuhalten:

- a) Die Baugrundverbesserung erfolgt flächenhaft unter den Fundamenten mit einem seitlichen Überstand von ≥ 1 m bis zur Absetztiefe der Säulen im dicht gelagerten Kiessand.
- b) Für die Außenfundamente ist eine frostsichere Gründungstiefe von ≥ 100 cm unter künftiger Geländeoberkante einzuführen. Frostfreie Gründungstiefen sind somit an den künftigen Geländeverlauf stets linear anzupassen.
- c) Die Setzungen sind auf ≤ 2 cm zu begrenzen.
- d) Die vertikalen Strecken- und Stützenlasten bewegen sich im Rahmen der Bemessungsdiagramme (Abb. 2 und 3).

Für mittig belastete Fundamente wurden ausgewählte Nachweise der Standsicherheit (Grundbruchnachweis) und der Gebrauchstauglichkeit (Setzungsbegrenzung auf 2 cm) geführt.

Bei den genannten gründungstechnischen Voraussetzungen ergibt sich nach den Berechnungsergebnissen in den Abbildungen 2 und 3 ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes je nach Fundamentabmessung von $\sigma_{R,d} = 180 \text{ kN/m}^2$ bis 260 kN/m^2 .

Nach den Berechnungsergebnissen ist die Grundbruchsicherheit bei Einhaltung der vorab gen. Bemessungswerte des Sohlwiderstandes hinreichend nachgewiesen.

Stützenlasten werden in der Regel 1.500 kN nicht überschreiten und können von dem beschriebenen Gründungssystem schadlos aufgenommen werden. Streckenlasten werden erfahrungsgemäß 120 kN/m nicht überschreiten.

Nach Vorlage der Fundamentstatik ist die Gebrauchstauglichkeit bei Berücksichtigung der gegenseitigen Fundamentbeeinflussung zu untersuchen.

Setzungsdifferenzen sind bei Einhaltung der gen. Vorgaben in einer Größenordnung von max. 10 mm zu erwarten.

Nach Abschluss der Rohbauphase werden die Gesamtsetzungen zu 50 % abgeklungen sein. Mit dem Abklingen der Restsetzungen ist nach einem Zeitraum von 4 Monaten zu rechnen.

7.5 Fußbodenkonstruktion

Unter der Fußbodenkonstruktion ist eine 30 cm mächtige, zusätzliche kapillarbrechende Tragschicht aus gebrochenem Natursteinmaterial der Körnung 0/32 bis 0/45 auf der Arbeitsschotterschicht bzw. direkt auf dem Rohplanum /der Anschüttung anzuordnen.

Als Verdichtungsvorgabe wird ein E_{v2} -Wert von $\geq 80 \text{ MN/m}^2$ ($\geq 98 \%$ Proctor) bei einem Verdichtungsverhältnis von $\leq 2,5$ für die Schottertragschicht vorgegeben. Die Qualitätskontrolle ist über Lastplattendruckversuche nach DIN 18134 vorzunehmen.

7.6 Bauwerkssicherung gegen Grundwasser

Sofern keine Anschüttungen an den Hochbau erfolgen, kann auf Sicherungsmaßnahmen gegen Schicht-, Stau- und aufsteigendes Grundwasser, hinausgehend über eine Bauteilsicherung gegen Bodenfeuchte nach DIN 18195, Teil 4, verzichtet werden.

Der Hochwasserschutz wird vom Hochwassersicherungskonzept des Vorfluters (Muldedeich, Hochwasserschutzwand) mit einer Kronenhöhe von rd. 102 m NHN übernommen.

Bei höheren Wasserständen der Mulde besteht keine Sicherung, wenn nicht Anschüttungen über das aktuelle Geländeniveau hinaus vorgenommen werden.

Die Entwässerungssituation im tiefer liegenden Bereich der Lkw-Laderampe ist planarisch zu untersuchen.

7.7 Verkehrsflächenbau

Die Rohplanumsebene der Verkehrsflächen wird in der Regel auf dem Niveau der nachverdichteten künstlichen Auffüllung oder der Arbeitsschotterschicht liegen. Zusätzliche Stabilisierungsmaßnahmen sind daher entbehrlich.

Über Lastplattendruckversuche ist im Anschluss an eine Primärverdichtung des Rohplanums eine Rohplanumsqualität von $E_{v2} \geq 60 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen.

Eilenburg ist nach Bild 6 der RStO 12 der Frosteinwirkungszone II zuzuordnen.

Die Verdichtungsqualität der Zwischenplanumsschichten ist über Lastplattendruckversuche nach DIN 18134 zu prüfen.

Für die Frostschutzschichten gelten Verformungsmodulwerte in der Zweitbelastung von $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ und für die Schottertragschichten Verformungsmodulwerte von $E_{v2} \geq 150 \text{ MN/m}^2$.

Für die Herstellung bituminöser Trag- und Deckschichten gelten dann die Vorgaben der RStO 12 und ZTVAsphalt-StB 94.

7.8 Qualitätssicherung

Ausgehend von den erforderlichen Erdarbeiten am Projektstandort und einer zu bewertenden Grundstücksfläche von rd. 33.000 m² ist ein Qualitätssicherungsprogramm unter Anwendung der ZTVE-StB 09 nach Vorlage der Detailplanung zu erstellen.

Für eine Grobplanung kann je Prüfebene von einem Stichprobenumfang von 34 Stück für die Verdichtungsüberprüfungen ausgegangen werden.

Für die Schichten des Verkehrsflächenoberbaus sind ausschließlich Lastplattendruckversuche nach DIN 18134 und Prüfungen mit dem leichten Fallgewichtsgerät nach TP BF StB, Teil 8. 3 zu planen.

Die Abnahme der Gründungsebene durch das IfG (Verdichtungskontrolle und visuelle Abnahme der Gründungsschicht) ist zwingend erforderlich.

7.9 Versickerung von Niederschlagswasser

Für die Planung, den Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gelten die Hinweise und Empfehlungen des DWA Regelwerks Arbeitsblatt DWA A 138.

Aufgrund des geringen Flurabstandes des in großen Teilen gespannten Grundwassers und der geringen Durchlässigkeit des als natürlicher Deckschicht anstehenden Auelehms ist die Planung / Bemessung einer Versickerungsanlage nach der o.g. Richtlinie nicht möglich.

Eine Passage von Oberflächenwasser über die künstliche Auffüllung ist wegen der umweltrelevanten Inhaltsstoffe unzulässig und deshalb auszuschließen.

Versickerungseinrichtungen sind nur funktionsfähig, wenn die künstliche Auffüllung und der natürlich anstehende Auelehm bis zum durchlässigen Kiessand unterhalb der Versickerungseinrichtung beseitigt und durch gut durchlässige Natursteinmaterialien ersetzt werden.

Ob dieser große erdbautechnische Aufwand angesichts der zu erwartenden Entsorgungs- und Materialkosten betrieben werden kann, ist planseits zu prüfen.

Alternativ ist das Oberflächenwasser zu sammeln, in geeigneten Baukörpern rückzuhalten und verzögert einer Vorflut zuzuleiten.

Als praktikable Lösung wird auch unter Berücksichtigung der Grundstücksgröße die Anlage von Rückhaltebecken bspw. in dem südlich an den Baumarkt anschließenden Gelände vorgeschlagen.

7.10 Geotechnischer Entwurfsbericht

Durch die festgestellten Baugrund- und Grundwasserverhältnisse in Abstimmung mit der Planung ergibt sich eine bewertende Einstufung in die geotechnische Kategorie:

GK-2

Im Ergebnis der aktuellen Untersuchungen des IfG ist bei Ansatz einer mittigen Belastung der Fundamente des vorliegenden Berichts der Nachweis der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit erbracht.

Die Fundamentgeometrie ist durch den Tragwerksplaner auf Basis der Vorbemessung des IfG im vorliegenden Bericht zu ermitteln.

Nach Abschluss der Ausführungsplanung ist die Gebrauchstauglichkeit des Gründungssystems über eine Setzungsberechnung nach DIN 4019 unter Beachtung der gegenseitigen Beeinflussung des Gesamtsystems vorzulegen.

8.0 Abfallrechtliche Untersuchungen

8.1 Probenahme

Zur orientierenden abfallrechtlichen Einstufung der im Rahmen der Erdarbeiten auszuhebenden und außerhalb des Projektareals zu entsorgenden oder evtl. auf dem Projektareal wieder einzubauenden Materialien in Form von Auffüllungen und natürlichen Böden wurden die nachstehend aufgeführten Proben **MP A 1 – MP A5, MP A11 – MP A14, MP N11 – MP N 12** und **RKS 14/1** zusammengesetzt.

Tabelle 3: Auffüllung Boden gemäß *LAGA M 20 2004, II, 1.2.1.*

Probe	Aus Aufschlüssen (Bohrungen)	Entnahmetiefe m u GOK	Entnahmeart	Beschreibung der Probenzusammenstellung
MP A1	RKS 8 RKS 13 RKS 21 RKS 20	0,10 – 0,40 0,10 – 0,40 0,10 – 0,40 0,10 – 0,50	Rammkern- sondierung	humose Deckschicht
MP A2	RKS 10 RKS 14 RKS 20	0,10 – 2,00 0,20 – 0,60 0,50 – 1,30		Bereich Kohlebunker
MP A3	RKS 16 RKS 21	0,10 – 1,30 0,40 – 3,50		Bereich Tankstelle
MP A4	RKS 4 RKS 5	0,10 – 0,90 0,10 – 0,70		bewaldeter Bereich
MP A5	RKS 8 RKS 11 RKS 12 RKS 13 RKS 17 RKS 18	0,40 – 1,30 0,10 – 1,30 0,20 – 1,30 0,40 – 1,50 0,10 – 1,60 0,10 – 1,60		Parkplatzbereich
RKS 14/1*	RKS 14	0,60 – 2,50		„Kohlestaub-Nest“

* Die Probe enthält Anteile von rd. 50 % Kohlestaub

Tabelle 4: Auffüllung Boden gemäß LAGA M 20 2004, II, 1.2.1.

Probe	Aus Aufschlüssen (Schürfe)	Entnahmetiefe m u. GOK	Entnahmeart	Beschreibung der Probenzusammenstellung
MP A11	S 2 S 6 S 10	0,10 – 1,70 0,10 – 1,00 0,10 – 1,50	Probenent- nahme aus gehaldetem Aushubmateri- al der Schürfe	Bauschuttanteile
MP A13	S 5	0,10 – 2,00		Kohlestaubanteile
MP A14*	S 7 S 9	0,10 – 2,00 0,10 – 1,30		„Kohlestaub-Nest“

* Die Probe enthält Anteile von rd. 50 % Kohlestaub

Tabelle 5: Auffüllung Bauschutt gemäß LAGA M 20 1997 II, 1.4.1

Probe	Aus Aufschlüssen (Schürfe)	Entnahmetiefe m u. GOK	Entnahmeart	Beschreibung der Probenzusammenstellung
MP A 12	S 1 S 3 S 4 S 8	0,10 – 1,40 0,10 – 1,40 0,10 – 2,50 0,10 – 4,20	Probenentnahme aus gehaldetem Aushubmaterial der Schürfe	Bauschutt >10 Vol.%

Tabelle 6: Natürliche Böden gemäß LAGA M 20 2004, II, 1.2.1.

Probe	Aus Aufschlüssen (Schürfe)	Entnahmetiefe m u. GOK	Entnahmeart	Beschreibung der Probenzusammenstellung
MP N11	S 2 S 3 S 5 S 6 S 7 S 9 S 10	1,7 – 3,6 1,4 – 3,5 2,0 – 4,3 1,0 – 3,0 2,0 – 4,1 1,3 – 3,7 1,5 – 3,0	Probenentnahme aus gehaldetem Aushubmaterial der Schürfe	Auelehm
MP N12	S 3 S 6 S 10	3,5 – 3,6 3,0 – 4,0 3,0 – 4,5		Kiessand

Die Gewinnung der Bodenproben erfolgte im Aufschlussverfahren nach DIN 4021 und den Anforderungen für Untersuchungen nach *BBodSchV, Anhang 1 gemäß DIN ISO 10381 – 2*.

Die Durchführung der Probenahme sowie die Probenmenge und Vorbereitung der Einzel-, Misch- oder Sammelprobe zur Laborprobe erfolgte gemäß *LAGA M 20 2004, III, 1.3* nach den Richtlinien der *LAGA M 32 PN 98*.

Die Probenahmeprotokolle gemäß *LAGA M 32 PN 98, Anhang C* liegen dem Bericht in der Anlage 6 bei.

Im Rahmen der Bodenansprache wurde sowohl hinsichtlich der lithologischen als auch der organoleptischen Ansprache zwischen Auffüllungs- und natürlichen Bodenmaterialien unterschieden.

Optische Auffälligkeiten konnten in den Auffüllungsmaterialien in Form von Bauschutt-, Aschen-, Schlacken- und Kohleresten notiert werden. Lokal liegt der Anteil von Bauschutt und Kohlenstaub im Boden bei > 10 Vol.-%. Olfaktorische Auffälligkeiten wurden nicht festgestellt.

8.2 Analytik

Unter Berücksichtigung der organoleptischen Bodenansprache wurden die o. g. Proben von dem akkreditierten Vertragslabor des IfG, der AIRK, Freiberg, gemäß dem nachstehend aufgeführten Deklarationsumfang untersucht:

Tabelle 7: Deklarationsumfang

Deklarationsumfang	Proben
<i>LAGA M 20 2004, Tabellen II 1.2-2 bis 1.2-5 Boden</i>	MP A1 – MP A5, MP A11, MP A13, MP A14, RKS 14/1, MP N11, MP N12
<i>LAGA M 20 1997, Tabellen II 1.4-5 und 1.4-6 Bauschutt</i>	MP A12
Zusätzliche Parameter nach <i>Deponieverordnung</i> <i>Anhang 3, Tabelle 2</i> + Elementarer Kohlenstoff	RKS 14/1 MP A14
Atmungsaktivität (At-4) + Brennwert (H ₀)	RKS 14/1

Es bestand kein Verdacht auf spezifische, nutzungs- oder immissionsbedingte Schadstoffbelastungen, sodass keine Notwendigkeit vorlag, den Untersuchungsumfang um ergänzende, nicht in den Tabellen der Anlage 7 enthaltene Parameter zu erweitern.

Die im Rahmen der orientierenden abfallrechtlichen Untersuchungen ermittelten Ergebnisse werden im Folgenden dargestellt und bewertet:

8.3 Ergebnisse der abfallrechtlichen Untersuchungen

Abfallrechtliche Einstufung der Auffüllung und der natürlichen Böden

Die Ergebnisse der abfallrechtlichen Deklarationsanalytik des Auffüllungsmaterials und der natürlichen Böden aus den Proben **MP A 1 – MP A5, MP A11 – MP A14, MP N11 – MP N 12 und RKS 14/1** sind in den Tabellen 1a – 3 der Anlage 7 dokumentiert und den jeweiligen Zuordnungswerten der LAGA–Einbauklassen sowie Deponieklassen gegenübergestellt.

Die Kopien der Originalanalysenprotokolle sind dem Bericht in der Anlage 8 beigelegt.

In den nachfolgenden Tabellen sind die aus den Analysenergebnissen resultierenden, abfallrechtlichen Einstufungen des untersuchten Auffüllungsmaterials sowie der natürlichen Böden dargestellt:

Tabelle 8: LAGA-Einbauklassen des Auffüllungs- und natürlichen Bodenmaterials

Probe	Aus Aufschlüssen RKS S	Tiefe m u GOK * ¹	Abfalleinstufung gemäß LAGA M 20, 2004							Abfall - einstufend
			Z 0	Z 0*	Z 1	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2	
MP A1	RKS 8, 13, 20, 21	0,10 – 0,50			X					TOC (F)
MP A2	RKS 10, 14, 20	0,10 – 1,30	X							-
MP A3	RKS 16, 21	0,10 – 3,50						X		As, ΣPAK (F)
MP A4	RKS 4, 5	0,10 – 0,90			X					As, TOC (F)
MP A5	RKS 8, 11, 12, 13, 17, 18	0,10 – 1,60						X		BaP, ΣPAK (F)
RKS 14/1	RKS 14	0,60 – 2,50							X ^{*2}	TOC (F)
MP A11	S 2, 6, 10	Probenentnahme aus gehaldetem Aushubmaterial der Schürfe						X		ΣPAK (F)
MP A12	S 1, 3, 4, 8						X ^{*3}			Quecksilber (F)
MP A13	S 5							X		ΣPAK, TOC (F)
MP A14	S 7, 9								X ^{*2}	TOC (F) Sulfat (E)
MP N11	S 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10							X		Sulfat (E)
MP N12	S 3, 6, 10		X							As (F)

F: Feststoff

E: Eluat

* 1 = min. - max. gemäß Schurfergebnissen (S) / Bohrungen (RKS)

* 2 = Die Probe enthält Anteile von rd. 50 Vol.-% Kohlestaub

* 3 = Die Probe enthält Bauschuttanteile von > 10 Vol.-%

Für die durch die beiden Proben RKS 14/1 und MP A14 repräsentierten Materialien mit einem Kohlestaubanteil von etwa 50 Vol.-% wurden aufgrund der Einstufung in die Einbauklasse > Z 2 die zusätzlichen Parameter gemäß DepV untersucht.

Tabelle 9: Deponieklassen des Auffüllungsmaterials

Probe	Aus Aufschlüssen: RKS S	Tiefe m u GOK *1	Abfalleinstufung gemäß DepV					Abfalleinstufend
			DK 0	DK I	DK II	DK III	> DK III	
RKS 14/1	RKS 14	0,60 – 2,50		X ^{*2,3,4}				Glühverlust, TOC (F)
MP A14	S 7, 9	Probenent- nahme aus gehaltetem Aushub- material der Schürfe					X ^{*2,5}	Glühverlust, TOC (F)

F: Feststoff

E: Eluat

* 1 = min. - max. Tiefe gemäß Schurfergebnissen (S) / Bohrungen (RKS)

* 2 = Die Probe enthält Anteile von rd. 50 % Kohlestaub

* 3 = Die Einstufung erfolgte unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Untersuchung auf die biologische Abbaubarkeit des Trockenrückstandes der Originalsubstanz durch die Bestimmung der Atmungsaktivität (AT₄-Test) sowie der Bestimmung des Brennwertes (H_o) (vgl. Anlage 7, Tabelle 3) gemäß DepV, Anhang 3, Punkt 2 und somit unter dem Vorbehalt der behördlichen Zustimmung.

* 4 = Das Material darf gemäß DepV, Anhang 3, Punkt 2d nicht auf Deponien der Klasse 0 abgelagert werden, da der TOC-Gehalt 6 Masse-% überschreitet

* 5 = Die Atmungsaktivität sowie der Brennwert wurden nicht untersucht, da der pH-Wert der Probe nicht in dem gemäß DepV vorgeschriebenen Bereich zwischen 6,8 und 8,2 liegt

Anmerkung: Das Ergebnis des für die Proben RKS 14/1 und MP A 14 untersuchten elementaren Kohlenstoff hat keine einstufigsrelevante Auswirkung auf die o.g. Einstufungen gemäß DepV.

8.4 Fazit und Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise

Allgemeine Hinweise zur Entsorgung

Bei der Entsorgung von Materialien im Sinne einer Verwertung vor Ort oder außerhalb des Projektareals oder einer Beseitigung / Verwertung auf einer Deponie sind die genannten geltenden Vorschriften bzw. die zum Zeitpunkt der Baumaßnahme dann gültigen abfallrechtlichen Vorschriften zu beachten.

Grundsätzlich steht der Untersuchungsumfang für die Entsorgung von Materialien im Sinne einer Verwertung oder Beseitigung in Abhängigkeit zur Aushubmenge.

Es gilt Folgendes zu beachten:

Entsorgung außerhalb einer Deponie

Es besteht gemäß *LAGA M 20 2003 und LAGA M 20 2004, Teil II* die Möglichkeit, Bodenmaterial der LAGA-Einbauklassen Z 0 bis Z 2 unter den in *Kap. 4* bzw. *Kap. 1.2.3* dieser Richtlinien genannten Voraussetzungen wieder einzubauen.

Die Entsorgung von Bauschuttmaterial richtet sich nach den Vorschriften der *LAGA M 20 1997, Teil II, Kap. 1.4.3 ff.*

Entsorgung auf einer Deponie

Gemäß der *DepV §8, III* ist der Deponie für die Entsorgung von je 500 m³ / 1.000 t des im Rahmen von Aushubmaßnahmen anfallenden Materials eine vollständige Deklarationsanalytik gemäß *DepV* vorzulegen.

Projektbezogene weitere Vorgehensweise

Wiederverwertung

Gemäß *LAGA M 20 2004 i.V.m. LAGA M 20 2003, Teil II* und unter der Voraussetzung, dass keine spezifischen behördlichen Auflagen für das Gelände existieren, kann das durch die Proben **MP A2** und **MP N12** repräsentierte Bodenmaterial im Sinne eines uneingeschränkten Einbaus (Einbauklasse 0) vor Ort wieder eingebaut werden.

Das durch die Proben **MP A1** und **MP A4** repräsentierte Bodenmaterial kann im Sinne eines eingeschränkten, offenen Einbaus (Einbauklasse 1) vor Ort wieder eingebaut werden.

Die geotechnischen Hinweise (Kap. 7.3.2) sind zu beachten.

Die durch die Proben **MP A3**, **MP A5**, **MP A11**, **MP A12**, **MP A13** und **MP N11** repräsentierten Materialien können grundsätzlich im Sinne eines eingeschränkten Einbaus mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (Einbauklasse 2) wiederverwertet werden.

Ob eine Wiederverwertung der durch die vorgenannten Proben repräsentierten Materialien der Einbauklasse 2 auf dem Projektareal möglich ist, sollte auf Grund der nachfolgend genannten geologischen Gegebenheiten auf dem Projektgelände im Vorfeld mit der zuständigen Behörde abgestimmt werden:

- Die Grundwasserflurabstände wurden auf dem Projektgelände zwischen 1,2 m u. GOK und 3,6 m u. GOK festgestellt.
- Eine Überdeckung des Grundwasserleiters mit ausreichend mächtigen bindigen Bodenschichten liegt auf dem Projektareal nicht flächendeckend vor.

Entsorgung

Die durchgeführte abfallrechtliche Einstufung gilt für die durch die **Proben MP A1**, **MP A2**, **MP A3**, **MP A4**, **MP A5**, **MP A11**, **MP A12**, **MP A13**, **MP N11** und **MP N12** repräsentierten Materialien **verbindlich im Falle einer Entsorgung im Sinne einer Wiederverwertung außerhalb von Deponien**.

Auf Grundlage der diesem Bericht beiliegenden Deklarationsanalytik aus den Proben

MP A 1	Auffüllung (Boden) der Einbauklasse	Z 1
MP A 2	Auffüllung (Boden) der Einbauklasse	Z 0
MP A 3	Auffüllung (Boden) der Einbauklasse	Z 2
MP A 4	Auffüllung (Boden) der Einbauklasse	Z 1
MP A 5	Auffüllung (Boden) der Einbauklasse	Z 2
MP A 11	Auffüllung (Boden) der Einbauklasse	Z 2
MP A 12	Auffüllung (Bauschutt) der Einbauklasse*	Z 1.2
MP A 13	Auffüllung (Boden) der Einbauklasse	Z 2
MP N 11	Natürlicher Boden der Einbauklasse	Z 2
MP N 12	Natürlicher Boden der Einbauklasse	Z 0

können jeweils 500 m³ / 1.000 t Aushubmaterialien einer geregelten Entsorgung zugeführt werden.

* Bei einer Verwertung des Bauschutts im Sinne von Recyclingmaterial kann der Recyclerlass Sachsen als Bewertungsgrundlage herangezogen werden. In diesem Fall gilt der Zuordnungswert W 1.1.

Sollte das Material außerhalb einer Deponie nicht verwertet werden können und **auf einer Deponie oder einer nach DepV genehmigten Annahmestelle** entsorgt werden müssen, ist damit zu rechnen, dass die Annahmestelle eine über die abfallrechtliche Analytik nach LAGA hinausgehende Deklarationsanalytik der nicht in der LAGA enthaltenen Parameter gemäß DepV fordert.

Durch die Einstufung in eine Deponieklasse können höhere Entsorgungskosten entstehen.

Die durchgeführte abfallrechtliche Einstufung gilt für die durch die Proben **RKS 14/1** und **MP A14** repräsentierten Materialien (Boden mit Kohlenstaub) **verbindlich im Falle einer Entsorgung auf einer Deponie** bzw. einer entsprechend zugelassenen Annahmestelle.

Die Einstufung des durch die Probe **RKS 14/1** repräsentierten Materials erfolgt unter dem Vorbehalt der behördlichen Zustimmung, da die Einstufung unter Berücksichtigung der Ergebnisse des AT 4 – Tests und der Brennwertbestimmung erfolgte. Sollte keine Zustimmung erlangt werden können, ist das Material in die Deponieklasse > DK III einzustufen und entsprechend zu entsorgen.

Für das durch die Probe **MP A 14** repräsentierte Material besteht aufgrund der einstufigsrelevanten Parametern TOC und Glühverlust gemäß DepV, Anhang 3, Punkt 2 ggf. die Möglichkeit, das Material in die Deponieklasse DK I einzustufen.

Hierzu ist aufgrund des in der Probe festgestellten pH-Werts von 6,56 ein GB21 Test erforderlich, welcher eine Dauer von mindestens 4 Wochen benötigt. Für diese Leistung steht das IfG gerne zur Verfügung.

Auf Grundlage der diesem Bericht beiliegenden Deklarationsanalytik aus den Proben

RKS 14/1 Auffüllung (Boden mit Kohlenstaub) der **Einbauklasse > Z 2 / DK I**

MP A 14 Auffüllung (Boden mit Kohlenstaub) der **Einbauklasse > Z 2 / > DK III**

können jeweils 500 m³ / 1.000 t Aushubmaterialien einer geregelten Entsorgung zugeführt werden.

8.5 Schwarzdeckenuntersuchungen

Zur abfallrechtlichen Einstufung der im Rahmen der Erdarbeiten zur geplanten Bau-
maßnahme abzutragenden und außerhalb des Projektareals zu entsorgenden, d. h. zu
verwertenden oder zu beseitigenden Straßenaufbruchmaterialien wurden die Proben
RKS 1/1, DPH 2/1 und **S 6** entnommen.

Olfaktorische Auffälligkeiten wurden nicht festgestellt.

Die Lage der Entnahmestellen ist im Lageplan, Maßstab 1 : 1000 der Anlage 1.2 auf-
getragen.

Die Gewinnung der Materialproben erfolgte im Aufschlussverfahren nach DIN 4021.
Die Durchführung der Probenahme sowie die Probenmenge und Vorbereitung zur
Laborprobe erfolgte gemäß *LAGA M 20 2004, Teil III, Kap.1.3* nach den Richtlinien der
LAGA M 32 PN 98.

Die Probenahmeprotokolle liegen dem Bericht in der Anlage 6 bei.

Analytik und Untersuchungsergebnisse

Die entnommenen Schwarzdeckenproben wurden von dem akkreditierten Vertrags-
labor des IfG, der AIRK, Freiberg, auf PAK (polycyclische aromatische Kohlenwassers-
stoffe) und Benzo(a)pyren im Feststoff und Phenol-Index im Eluat untersucht.

In Tabelle 10 sind die aus den Analysenergebnissen resultierenden PAK-Gehalte, Benzo(a)pyren-Gehalte, sowie der Phenol-Index und die Mächtigkeit der aufgeschlossenen Schwarzdecken dargestellt und den Zuordnungswerten der Verwertungsklassen A, B und C der Tabellen 1 und 3 der *RuVA-StB 01, 2005* gegenübergestellt:

Tabelle 10: Gegenüberstellung Analyseergebnisse / Verwertungsklassen RuVA-StB 01

Parameter	RKS 1/1	DPH 2/1	S 6	Maßeinheit	A	B	C
Mächtigkeit	0,00 – 0,10	0,00 – 0,18	0,00 – 0,05	m u. GOK			
Σ PAK ₁₆ im Feststoff	15,8	1,06	2,70	mg/kg	$\leq 15^{*1}$ bzw. $\leq 25^{*2}$	> 25 bis ≤ 100	> 100
Benzo(a)pyren Im Feststoff	0,58	0,087	<0,02	mg/kg	$\leq 15^{*1}$ bzw. $\leq 25^{*2}$	≤ 50	≤ 50
Phenolindex im Eluat	<0,005	<0,005	<0,005	mg/l	$\leq 0,05^{*1}$ bzw. $\leq 0,1^{*2}$	$\leq 0,1$	> 0,1

*1 = Werte für Kaltverarbeitung

*2 = Werte für Heißmischverfahren

Die Kopien der Originalanalysenprotokolle sind diesem Bericht in der Anlage 8 beigelegt.

Die untersuchten Schwarzdeckenmaterialien aus den Proben **RKS 1/1**, **DPH 2/1** und **S 6** sind aufgrund der nachgewiesenen Konzentrationen durchweg in die Verwertungsklasse A einzustufen.

Weitere Vorgehensweise – Entsorgung

Der Ausbauasphalt ist entweder unter dem AVV-Abfallschlüssel 17 03 02 einer geregelten Entsorgung, oder einer Aufbereitung gemäß der Verwertungsklasse A der nachstehend dargestellten Verwertungsverfahren gemäß RuVA-StB 01 2005, zuzuführen.

Tabelle 11: Verwertungsverfahren

Verwertungsklasse	Art d. Straßen- ausbaustoffe	PAK nach EPA im FS (mg/kg)	B[a]P im FS (mg/kg)	Phenol- index im EL [mg/l]	Verwertungsverfahren
A	Ausbauasphalt	≤ 15	≤ 15	$\leq 0,05$	Kaltverarbeitung ohne Bindemittel unter wasser-durchlässiger Schicht Z 1.2 LAGA M20
		≤ 25	≤ 25	$\leq 0,1$	Heißmischverfahren gem. RuVA 4.1 oder Kaltverarbeitung mit oder ohne Bindemitteln unter wasserundurchlässiger Schicht gem. RuVA 4.2/4.3
B	Ausbaustoffe mit teer-/ pech- typischen Bestandteilen	> 25 bis ≤ 100	≤ 50	$\leq 0,1$	Kaltmischverfahren mit Bindemittel gem. RuVA 4.2 oder unter Einhaltung der Anforderungen der Einbauklasse 2 gem. LAGA 1997, Straßenaufbruch, Pkt. 1.3.3 auch ungebundene Verwertung möglich mit folgenden Einschränkungen: - Einsatz nur in Großbaumaßnahmen - vollflächige Überbauung durch wasserundurchlässige Schicht - in Erddämmen mit technischen Sicherungsmaßnahmen
C		> 100	≤ 50	$> 0,1$	Kaltmischverfahren mit Bindemittel gem. RuVA 4.2

9.0 Geodynamik

Nach DIN 4149 ist der Projektstandort Eilenburg in keine ausgewiesene Erdbebenzone einzuordnen.

Somit muss nach der Erdbebennorm vom April 2005 „Bauten in deutschen Erdbebengebieten“ kein gesonderter Nachweis für den Lastfall Erdbeben erbracht werden.

10.0 Bodenklassen / Frostklassen

Gemäß VOB Teil C, Ergänzungsband 2015 haben sich die geltenden ATV signifikant geändert. Die Beschreibung der erdbaurelevanten Homogenbereiche erfolgt in nachfolgender Tabelle.

Tabelle 12: Homogenbereiche 1 bis 3

Eigenschaften/ Kennwerte		Homogenbereiche		
		1	2	3
Ortsübliche Bezeichnung		Auffüllung	Auelehm	Kiessand
Korngrößen- verteilung (Masse%) nach DIN	Schluff/Ton < 0,06 mm	5 bis 20	40 bis 60	5 bis 10
	Sand 0,06 mm - 2 mm	20 bis 50	40 bis 60	30 bis 50
	Kies 2 mm - 63 mm	20 bis 50	< 5	40 bis 60
	Steine 63 mm - 200 mm	5 bis 20	< 1	< 5
	Blöcke 200 mm - 630 mm	5 bis 10	< 1	< 1
	große Blöcke ≥ 630 mm	< 5	< 1	< 1
Mineralogische Zusammensetzung der Steine und Blöcke		-	-	-
Dichte (t/m³)		1,7 bis 2,0	1,8 bis 2,0	1,8 bis 2,0
undräßierte Scherfestigkeit (kN/m²)		-	10 bis 100	-
Sensitivität nach DIN 4094-4		-	-	-
Wassergehalt (%)		3 bis 10	5 bis 20	3 bis 10
Plastizitätszahl (%) (I_p)		-	10 bis 20	-
Konsistenzzahl (I_c)		-	0,4 bis 1,3	-
Durchlässigkeit (m/s)		10^{-6} bis 10^{-3}	10^{-8} bis 10^{-7}	10^{-4} bis 10^{-3}
Lagerungsdichte (D)		0,15 bis 0,5	-	0,3 bis 0,8
Organischer Anteil (Masse%)		<10	< 3	-
Benennung und Beschreibung organischer Böden		Kohlenstaub, Oberboden	Pflanzenreste	-
Abrasivität		-	-	-
Bodengruppe nach DIN 18196		A	SU*, TM	GW, GU

Die im Baubereich anstehenden Böden sind nach ZTVE-StB 09 hinsichtlich der Frosteempfindlichkeit wie folgt einzustufen:

Tabelle 13: Bodenklassen

Bodenarten	Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE
Auffüllung	F1 bis F2
Auelehm	F3
Kiessand	F1 bis F2

11.0 Schlussbemerkungen

Der vorliegende Geotechnische Bericht enthält die Beschreibung der Baugrund- und Grundwassersituation am Standort eines geplanten E-Centers und Baumarktes in der Ziegelstraße in Eilenburg.

Aus der vorliegenden Baugrunderkundung, den durchgeführten bodenmechanischen Laborprüfungen und der Feststellung der Grundwasserverhältnisse ergibt sich die geotechnische Kategorie GK-2.

Folgerichtig ist nach den Vorgaben der DIN 1054 der geotechnische Entwurfsbericht zur Fortschreibung zu bringen. Grundlagen hierfür sind die weiteren Planvorlagen sowie tragwerksplanerische Vorgaben.

Erst nach der endgültigen Abstimmung nach dem Geotechnischen Entwurfsbericht wird die baureife Grundlage gemäß DIN 1054 geschaffen.

Ergänzend wird bereits jetzt darauf hingewiesen, dass die punktuellen Bodenaufschlüsse im Zuge der fachtechnischen Kontrolle durch den geotechnischen Berater im Zuge der Bauausführung überprüfen und abzunehmen sind.

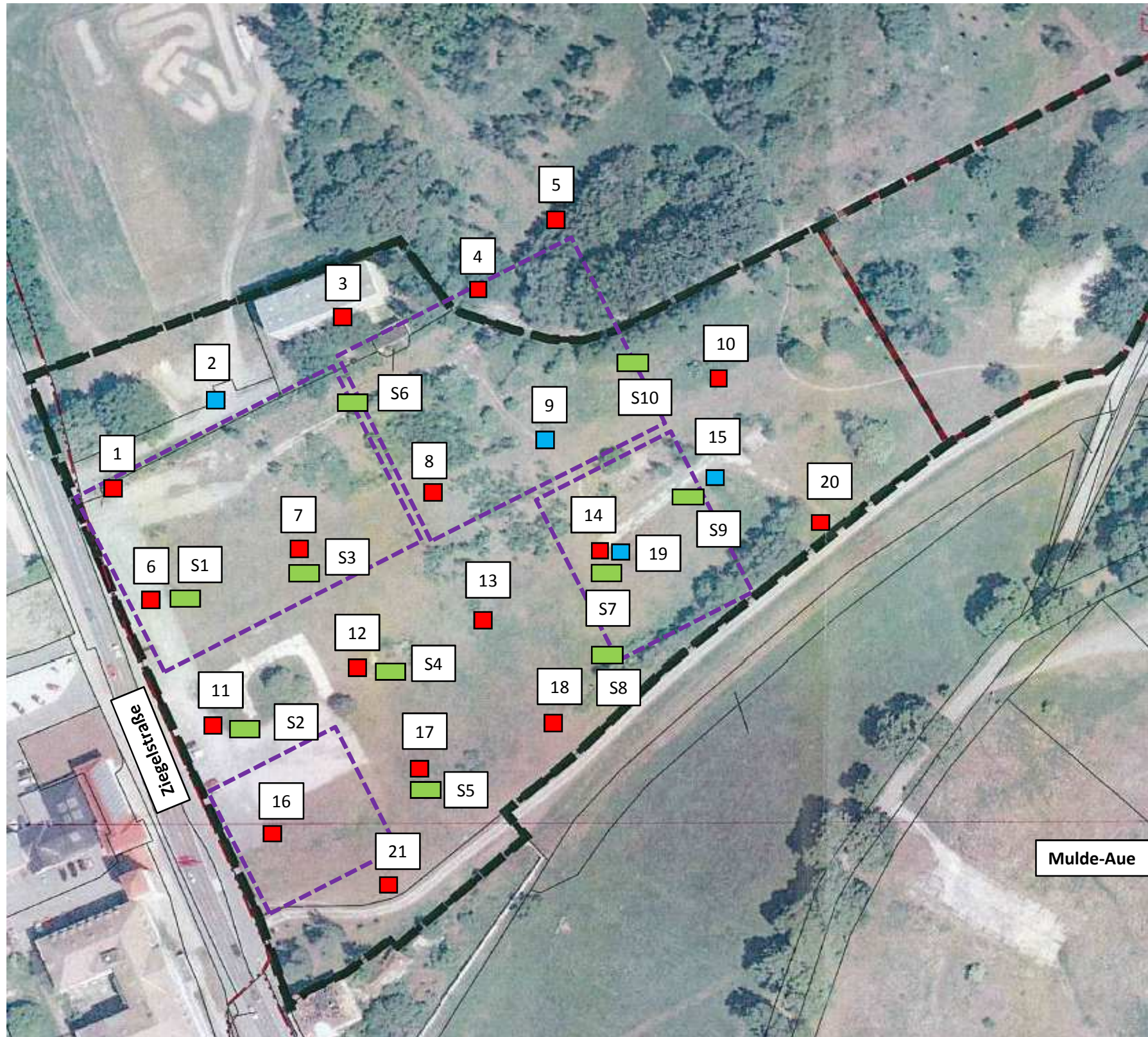
Der vorliegende Bericht ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich und fortzuschreiben.

Halle (Saale), den 09. Juni 2016

INSTITUT FÜR GEOTECHNIK
DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH & CO. KG



i. V. Dipl.-Ing. (FH) Michael Herbst



Legende:

- RKS - Kleinbohrung
Rammkernsonde $\varnothing$ 60 mm
- DPH- Rammsondierung
nach DIN EN ISO 22476-2
- S- Baggerschurf

Anlage 1.1

INSTITUT FÜR GEOTECHNIK
DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH & CO. KG
BÜRO - HALLE
SALAMANDERWEG 08, 06120 HALLE (SAALE)
TELEFON: (0345) 5 40 00 71 TELEFAX: (0345) 5 40 00 72

Neubau E-Center und Baumarkt
Ziegelstraße, 04838 Eilenburg
Geotechnische Erkundung

Lageskizze der Aufschlusspositionen im Luftbild

Datum	Projekt	Format	Maßstab
03.05.2016	03 16 23	A3	ca. 1:1500



Legende:

- RKS - Kleinbohrung
Rammkernsonde $\varnothing$ 60 mm
- DPH- Rammsondierung
nach DIN EN ISO 22476-2
- S- Baggerschurf

Anlage 1.2

INSTITUT FÜR GEOTECHNIK
DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH & CO.KG
BÜRO - HALLE
SALAMANDERWEG 08, 06120 HALLE (SAALE)
TELEFON: (0345) 5 40 00 71 TELEFAX: (0345) 5 40 00 72

Neubau E-Center und Baumarkt
Ziegelstraße, 04838 Eilenburg
Geotechnische Erkundung

Lageskizze der Aufschlusspositionen im Entwurf

Datum	Projekt	Format	Maßstab
03.05.2016	03 16 23a	A 3	ca. 1 : 1000



ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- DPH Rammsondierung schwere Sonde EN ISO 22476-2
- RKS Rammkernsondierung

PROBENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

- ▼ Grundwasser nach Bohrende
- Sonderprobe

BODENARTEN

Auelehm		AL	
Auffüllung		A	
Kies	kiesig	G	g
Mudde	organisch	F	o
Mutterboden		Mu	
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Steine		X	
Ton	tonig	T	t
Torf	humos	H	h

KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

NEBENANTEILE

'	schwach (< 15 %)
—	stark (ca. 30-40 %)
"	sehr schwach; " sehr stark

KONSISTENZ

wch	weich	stf	steif
loc	locker	mdch	mitteldicht
dch	dicht		

FEUCHTIGKEIT

f°	trocken
f'	schwach feucht
f	feucht
fnaß	naß

BODENGRUPPE

nach DIN 18 196: z.B. (UL) = leicht plastische Schluffe

RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2

Spitzendurchmesser	DPL	DPH	DPH
Spitzenquerschnitt	3.57 cm²	4.37 cm²	4.37 cm²
Gestängeldurchmesser	5.00 cm²	5.00 cm²	5.00 cm²
Rammbohrgewicht	2.20 kg	3.20 kg	3.20 kg
Fallhöhe	10.00 kg	30.00 kg	50.00 kg
	50.0 cm	50.0 cm	50.00 cm

BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094

0.35-0.60 13 Schl./30cm	offene Spitze
5/67	
1.55-2.00 15 Schl./30cm	geschlossene Spitze
6/78	

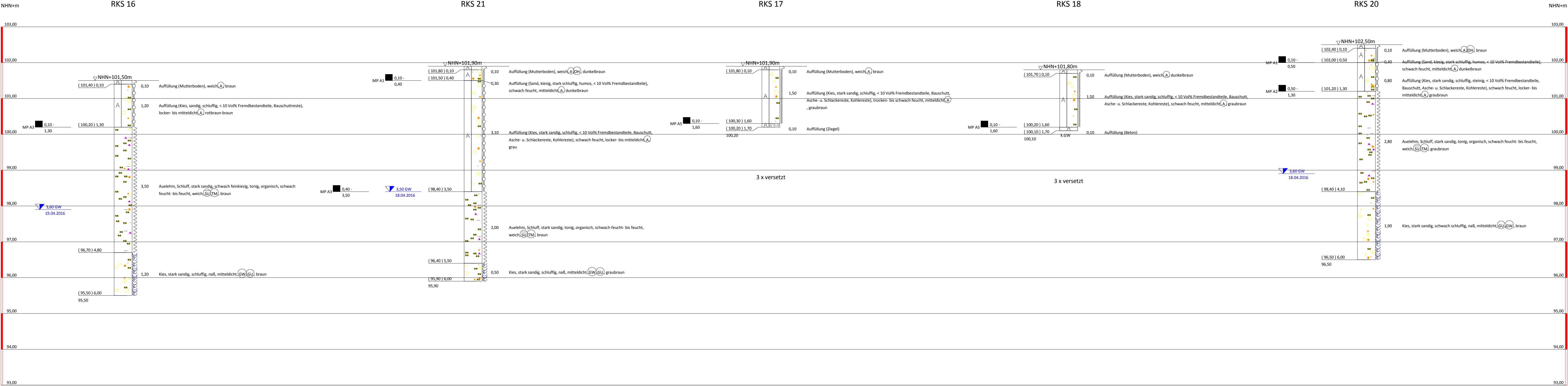
Bauvorhaben:

E-Center und Baumarkt
Ziegelstraße, Eilenburg

Planbezeichnung:

Geotechnische Erkundung
Profilschnitte der Kleinbohrungen
Widerstandskennliniendiagramme

Anlage Nr:	2.1	Maßstab:	1:50
Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co.KG Salamanderweg 8 06120 Halle / Saale Telefon:(03 45) 5 40 00 71		Bearbeiter:	M. Herbst
		Gezeichnet:	M. Herbst
		Datum:	09.05.2016
		Geändert:	
		Gesehen:	Format: 297x1050
		Projekt-Nr:	031623a



ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER
Untersuchungsstellen
Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1
Grundwasser nach Bohrende
Sonderprobe
k.GW kein Grundwasser

BODENARTEN		NEBENANTEILE	
Auelehm	AL	f	fein
Auffüllung	A	m	mittel
Kies	G	g	grob
Mudde	F	o	
Mutterboden	Mu		
Sand	S	s	
Schluff	U	u	
Steine	X	x	
Ton	T	t	
Torf	H	h	
Ziegel	Zi		

KORNGRÖßENBEREICH
f fein
m mittel
g grob

KONSISTENZ
wch weich
mdch mitteldicht
loc locker

BODENGRUPPE
nach DIN 18 196: z.B. (UL) = leicht plastische Schluffe

FEUCHTIGKEIT
f° trocken
f' schwach feucht
f'' feucht
f''' naß

Bauvorhaben:

E - Center und Baumarkt
Ziegelstraße, Eilenburg

Planbezeichnung:

Geotechnische Erkundung
Profilschnitte der Kleinbohrungen
Widerstandskennliniendiagramme

Anlage Nr:	2.4	Maßstab:	1:50
Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co.KG Salamanderweg 8 06120 Halle / Saale Telefon:(03 45) 5 40 00 71		Bearbeiter:	M. Herbst
		Gezeichnet:	M. Herbst
		Geändert:	
		Gesehen:	Format: 297x1120
		Datum:	09.05.2016
		Projekt-Nr:	031623d

Anlage 3 (Blatt 1-13)

Laborprotokolle

Bodenmechanik

BV: Einkaufszentrum Ziegelstraße

Eilenburg

Prüfungs-Nr. : 031623a
Bauvorhaben : Edeka Eilenburg

Ausgeführt durch : jm
am : 25.04.16
Bemerkung :

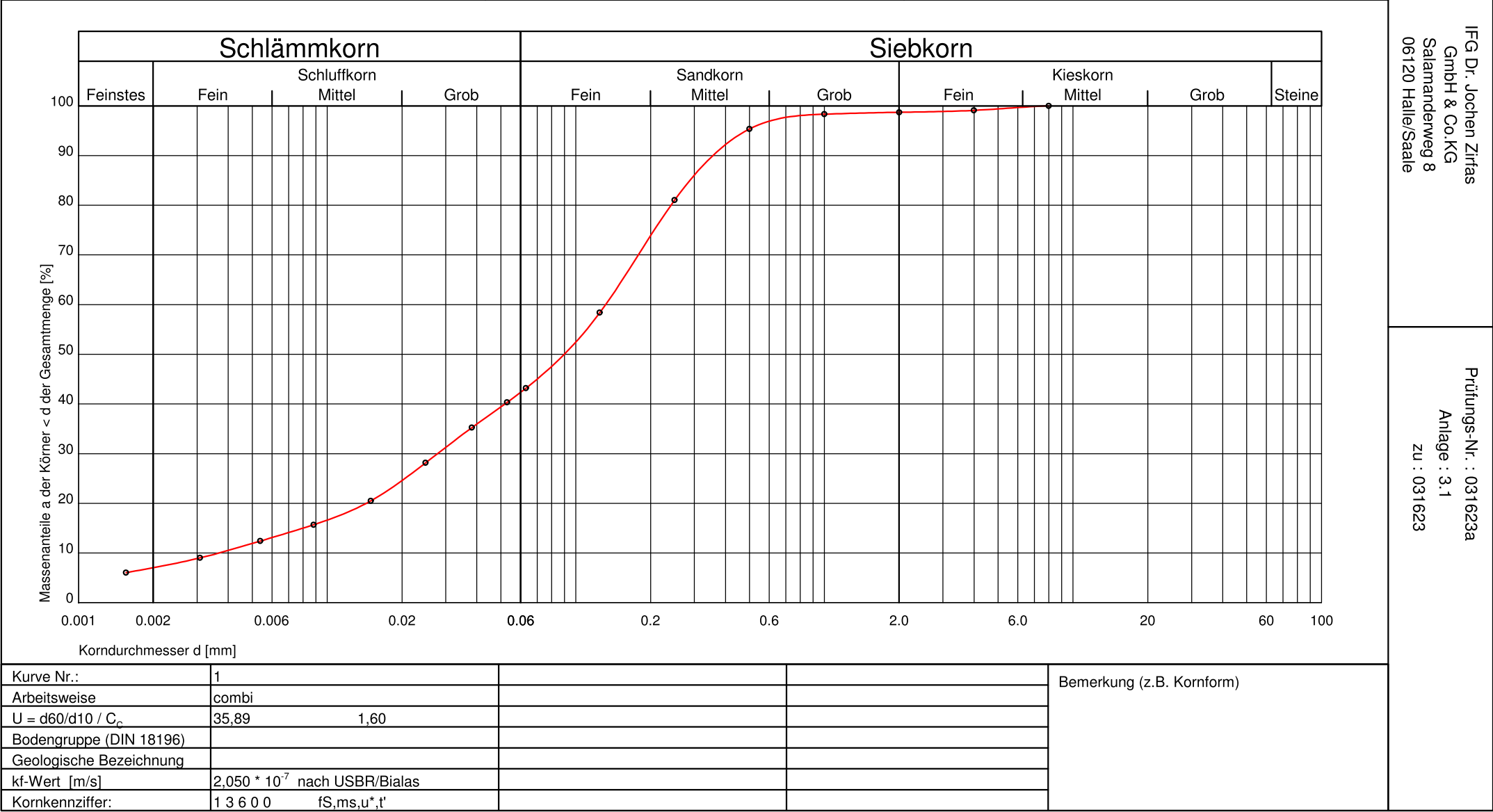
Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse
nach DIN 18 123

Entnahmestelle : RKS 8/2

Entnahmetiefe : 2,5-2,9 m unter GOK
Bodenart : Sand,Schluff,tonig

Art der Entnahme : GP
Entnahme am : 18.+19.04.16 durch : jb



IFG Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co.KG Salamanderweg 8 06120 Halle/Saale					Prüfungs-Nr. : 031623a Anlage : 3.1 zu : 031623				
Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Schlämmanalyse nach DIN 18 123									
Prüfungs-Nr. : 031623a Bauvorhaben : Edeka Eilenburg Ausgeführt durch : jm am : 25.04.16 Bemerkung :					Entnahmestelle : RKS 8/2 Entnahmetiefe : 2,5-2,9 m unter GOK Bodenart : Sand,Schluff,tonig Art der Entnahme : GP Entnahme am : 18.+19.04.16 durch : jb				
Aräometer Nr.: 1 Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm =									
Gewicht der Trockenmasse Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)									
Behälter Nr.: 3					Trockene Probe + Behälter md + mB		133,50	g	
					Behälter mB		100,00	g	
Korndichte ρ_s 2,650 g/cm ³					Trockene Probe md		33,50	g	
					$\mu = md * (\rho_s - 1) / \rho_s = 100\%$ der Lesung		20,86	g	
$a = 100 / \mu * (R + C_\theta) = 4,79 * (R + C_\theta)$ % von md									
Uhrzeit Vorgabe:	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer- lesung $R'=(\rho'-1)*10^3$	Lesung + Meniskuskorr. $R=R'+C_m$	Korndurch- messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp.korr. C_θ	Korr.Lesung $R+C_\theta$	Schlamm- probe a [%]	Gesamt- probe * a_{tot} [%]
10:30:00	30 s	15,90	15,90	0,0741	15,8	-0,66	15,24	73,08	43,17
10:31:00	1 m	14,90	14,90	0,0530	15,8	-0,66	14,24	68,29	40,34
10:32:00	2 m	13,10	13,10	0,0382	15,8	-0,66	12,44	59,66	35,24
10:35:00	5 m	10,60	10,60	0,0249	15,8	-0,66	9,94	47,67	28,16
10:45:00	15 m	7,90	7,90	0,0150	15,8	-0,66	7,24	34,73	20,51
11:15:00	45 m	6,20	6,20	0,0088	15,8	-0,66	5,54	26,58	15,70
12:30:00	2 h	5,00	5,00	0,0054	16,1	-0,62	4,38	21,02	12,42
16:30:00	6 h	3,80	3,80	0,0031	16,1	-0,62	3,18	15,27	9,02
10:30:00	1 d	2,90	2,90	0,0016	15,0	-0,76	2,14	10,26	6,06
* : 100% < 0.125 / < 0.06 Gew. -% der Gesamttrockenmasse ad ges = % / 100 * ad									

IFG Dr. Jochen Zirfas
GmbH & Co.KG
Salamanderweg 8
06120 Halle/Saale

Prüfungs-Nr. : 031623a
Anlage : 3.1
zu : 031623

Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammmanalyse

Prüfungs-Nr. : 031623a
Bauvorhaben : Edeka Eilenburg

Ausgeführt durch : jm
am : 25.04.16
Bemerkung :

Entnahmestelle : RKS 8/2

Entnahmetiefe : 2,5-2,9 m unter GOK
Bodenart : Sand, Schluff, tonig

Art der Entnahme : GP
Entnahme am : 18.+19.04.16 durch : jb

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 44,10 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 56,83
Anteil < 0,063 mm ma : 33,50 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 43,17
Gesamtgewicht der Probe mt : 77,60 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,00
2	31,500	0,00	0,00	100,00
3	16,000	0,00	0,00	100,00
4	8,000	0,00	0,00	100,00
5	4,000	0,70	0,90	99,10
6	2,000	1,00	1,29	98,71
7	1,000	1,30	1,68	98,32
8	0,500	3,60	4,64	95,36
9	0,250	14,70	18,94	81,06
10	0,125	32,30	41,62	58,38
11	0,063	44,10	56,83	43,17
	Schale	44,10	56,83	43,17

Summe aller Siebrückstände : S = 44,10 g Größtkorn [mm] : 8,00
Siebverlust : SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	7,05
Schluff	35,30
Sandkorn	56,36
Feinsand	31,53
Mittelsand	23,05
Grobsand	1,78
Kieskorn	1,29
Feinkies	1,02
Mittelkies	0,24
Grobkies	0,02
Steine	0,00

Prüfungs-Nr. : 031623b
Bauvorhaben : Edeka Eilenburg

Ausgeführt durch : jm
am : 25.04.16
Bemerkung :

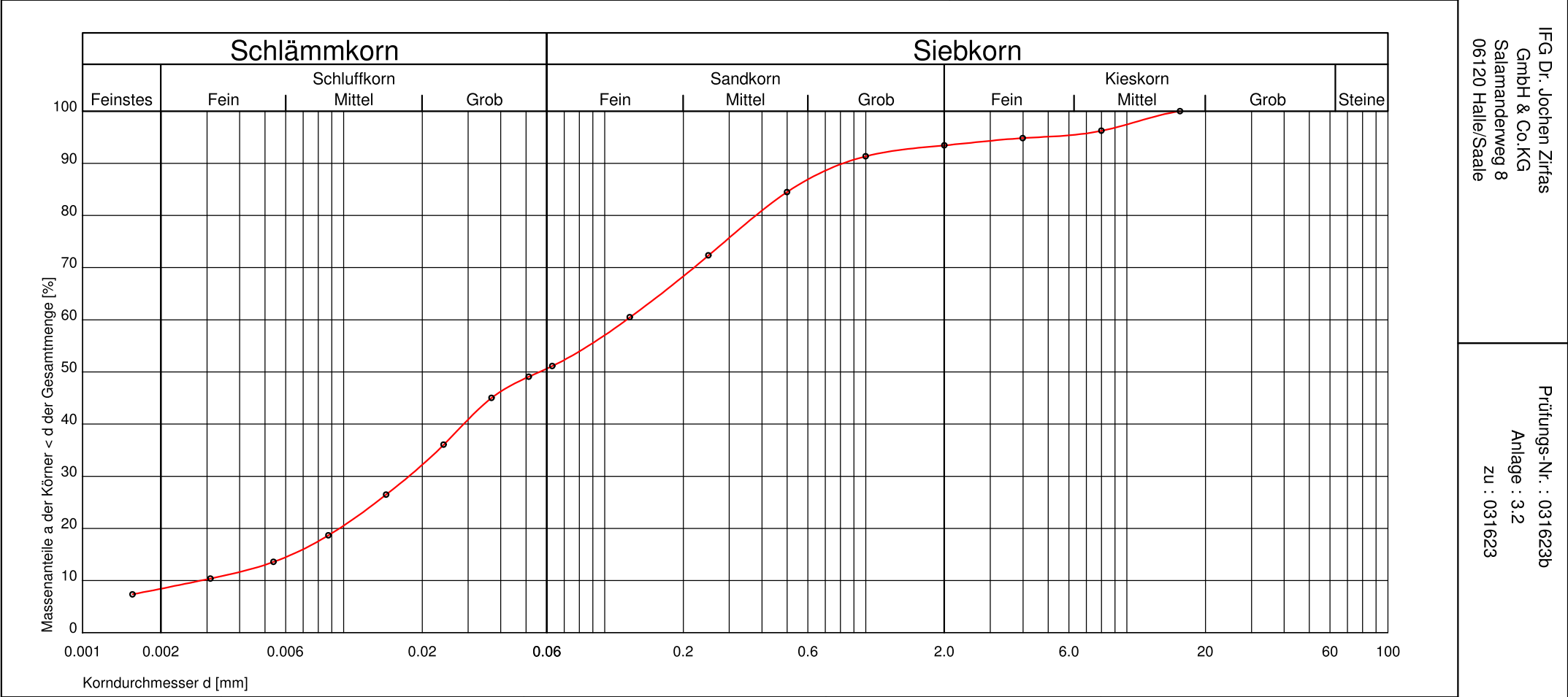
Bestimmung der Korngrößenverteilung

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse
nach DIN 18 123

Entnahmestelle : RKS 21/1

Entnahmetiefe : 3,5-5,5 m unter GOK
Bodenart : Sand,Schluff,tonig

Art der Entnahme : GP
Entnahme am : 18.+19.04.16 durch : jb



Kurve Nr.:	1			Bemerkung (z.B. Kornform)
Arbeitsweise	combi			
U = d60/d10 / C _c	42,43	0,90		
Bodengruppe (DIN 18196)				
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert [m/s]	8,142 * 10 ⁻⁸	nach USBR/Bialas		
Kornkennziffer:	1 4 4 1 0	mS-fS,gs',u*,t',g'		

IFG Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co.KG Salamanderweg 8 06120 Halle/Saale					Prüfungs-Nr. : 031623b Anlage : 3.2 zu : 031623				
Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Schlämmanalyse nach DIN 18 123									
Prüfungs-Nr. : 031623b Bauvorhaben : Edeka Eilenburg Ausgeführt durch : jm am : 25.04.16 Bemerkung :					Entnahmestelle : RKS 21/1 Entnahmetiefe : 3,5-5,5 m unter GOK Bodenart : Sand,Schluff,tonig Art der Entnahme : GP Entnahme am : 18.+19.04.16 durch : jb				
Aräometer Nr.: 1 Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm =									
Gewicht der Trockenmasse Durch Trocknen (nach der Schlämmanalyse)									
Behälter Nr.: 5					Trockene Probe + Behälter md + mB		136,60	g	
					Behälter mB		100,00	g	
Korndichte ρ_s 2,650 g/cm³					Trockene Probe md		36,60	g	
					$\mu = md * (\rho_s - 1) / \rho_s = 100\%$ der Lesung		22,79	g	
$a = 100 / \mu * (R + C_\theta) = 4,39 * (R + C_\theta) \% \text{ von md}$									
Uhrzeit Vorgabe:	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer- lesung $R'=(\rho'-1)*10^3$	Lesung + Meniskuskorr. $R=R'+C_m$	Korndurch- messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp.korr. C_θ	Korr.Lesung $R+C_\theta$	Schlamm- probe a [%]	Gesamt- probe * a_{tot} [%]
10:30:00	30 s	18,30	18,30	0,0718	15,8	-0,66	17,64	77,42	51,12
10:31:00	1 m	17,60	17,60	0,0513	15,8	-0,66	16,94	74,35	49,09
10:32:00	2 m	16,20	16,20	0,0369	15,8	-0,66	15,54	68,21	45,03
10:35:00	5 m	13,10	13,10	0,0242	15,8	-0,66	12,44	54,60	36,05
10:45:00	15 m	9,80	9,80	0,0146	15,8	-0,66	9,14	40,12	26,49
11:15:00	45 m	7,10	7,10	0,0088	15,8	-0,66	6,44	28,28	18,67
12:30:00	2 h	5,30	5,30	0,0054	16,1	-0,62	4,68	20,56	13,57
16:30:00	6 h	4,20	4,20	0,0031	16,1	-0,62	3,58	15,73	10,38
10:30:00	1 d	3,30	3,30	0,0016	15,0	-0,76	2,54	11,14	7,36
* : 100% < 0.125 / < 0.06 Gew. -% der Gesamttrockenmasse ad ges = % / 100 * ad									

IFG Dr. Jochen Zirfas
GmbH & Co.KG
Salamanderweg 8
06120 Halle/Saale

Prüfungs-Nr. : 031623b
Anlage : 3.2
zu : 031623

Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammmanalyse

Prüfungs-Nr. : 031623b
Bauvorhaben : Edeka Eilenburg

Ausgeführt durch : jm
am : 25.04.16
Bemerkung :

Entnahmestelle : RKS 21/1

Entnahmetiefe : 3,5-5,5 m unter GOK
Bodenart : Sand, Schluff, tonig

Art der Entnahme : GP
Entnahme am : 18.+19.04.16 durch : jb

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 35,00 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 48,88
Anteil < 0,063 mm ma : 36,60 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 51,12
Gesamtgewicht der Probe mt : 71,60 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,00
2	31,500	0,00	0,00	100,00
3	16,000	0,00	0,00	100,00
4	8,000	2,70	3,77	96,23
5	4,000	3,70	5,17	94,83
6	2,000	4,70	6,56	93,44
7	1,000	6,20	8,66	91,34
8	0,500	11,10	15,50	84,50
9	0,250	19,80	27,65	72,35
10	0,125	28,30	39,53	60,47
11	0,063	35,00	48,88	51,12
	Schale	35,00	48,88	51,12

Summe aller Siebrückstände : S = 35,00 g Größtkorn [mm] : 16,00
Siebverlust : SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	8,45
Schluff	42,17
Sandkorn	42,82
Feinsand	17,72
Mittelsand	18,58
Grobsand	6,52
Kieskorn	6,56
Feinkies	2,03
Mittelkies	4,90
Grobkies	-0,36
Steine	0,00

Prüfungs-Nr. : 031623c
Bauvorhaben : Edeka Eilenburg

Ausgeführt durch : jm
am : 25.04.16
Bemerkung :

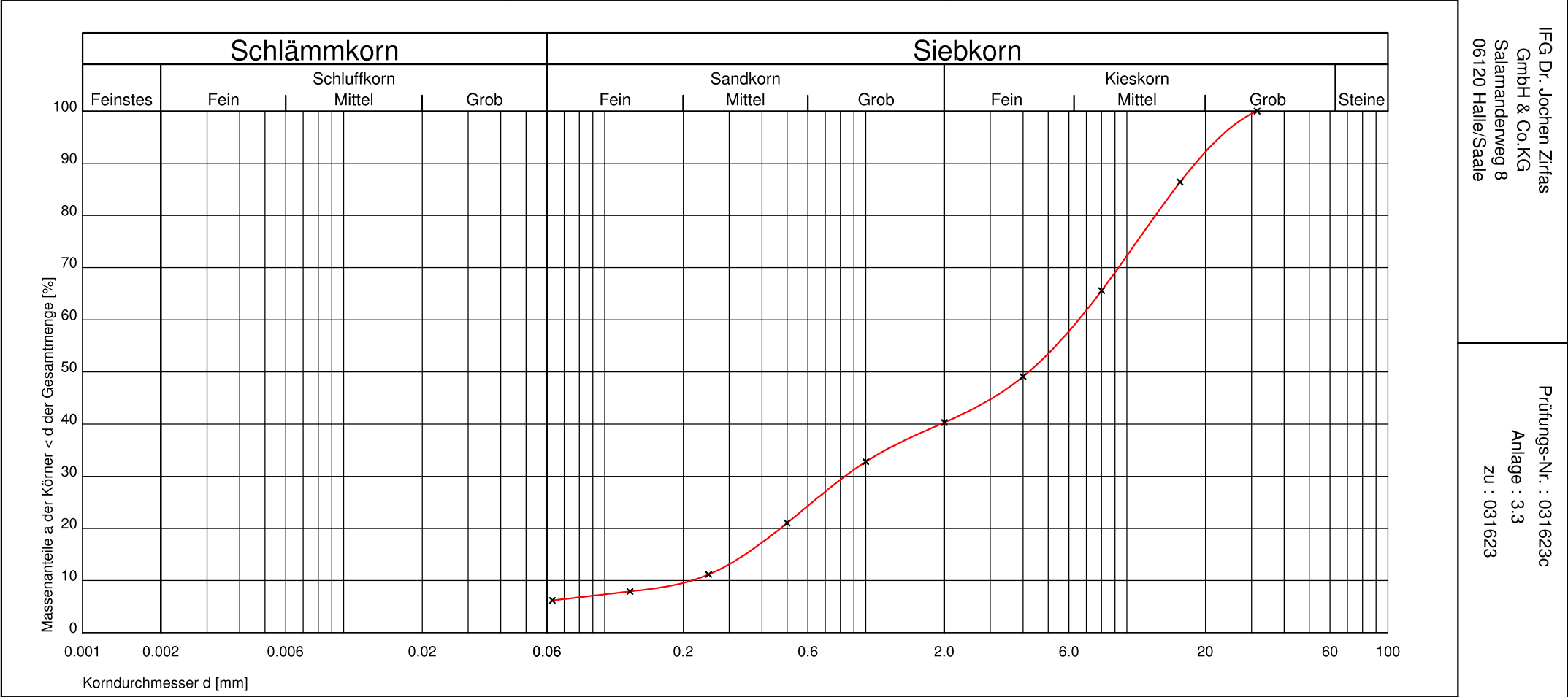
Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung
nach DIN 18 123

Entnahmestelle : RKS 8/3

Entnahmetiefe : 2,9-6,0 m unter GOK
Bodenart : Kies,Sand,schluffig

Art der Entnahme : GP
Entnahme am : 18.+19.04.16 durch : jb



Kurve Nr.:	1			Bemerkung (z.B. Kornform)
Arbeitsweise	Naßsiebung			
U = d60/d10 / C _c	30,32 0,50			
Bodengruppe (DIN 18196)				
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert [m/s]	6,252 * 10 ⁻⁴ nach USBR/Bialas			
Kornkennziffer:	0 1 3 6 0 mG,fg,gg',gs,ms',u'			

IFG Dr. Jochen Zirfas
GmbH & Co.KG
Salamanderweg 8
06120 Halle/Saale

Prüfungs-Nr. : 031623c
Anlage : 3.3
zu : 031623

Bestimmung der Korngrößenverteilung Naß-/Trockensiebung

Prüfungs-Nr. : 031623c
Bauvorhaben : Edeka Eilenburg

Ausgeführt durch : jm
am : 25.04.16
Bemerkung :

Entnahmestelle : RKS 8/3

Entnahmetiefe : 2,9-6,0 m unter GOK
Bodenart : Kies,Sand,schluffig

Art der Entnahme : GP
Entnahme am : 18.+19.04.16 durch : jb

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 1622,00 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 93,81
Anteil < 0,063 mm ma : 107,00 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 6,19
Gesamtgewicht der Probe mt : 1729,00 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,00
2	31,500	0,00	0,00	100,00
3	16,000	235,00	13,59	86,41
4	8,000	595,00	34,41	65,59
5	4,000	880,00	50,90	49,10
6	2,000	1032,00	59,69	40,31
7	1,000	1162,00	67,21	32,79
8	0,500	1365,00	78,95	21,05
9	0,250	1536,00	88,84	11,16
10	0,125	1592,00	92,08	7,92
11	0,063	1622,00	93,81	6,19
	Schale	1622,00	93,81	6,19

Summe aller Siebrückstände : S = 1622,00 g Größtkorn [mm] : 31,50
Siebverlust : SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton /	
Schluff	6,19
Sandkorn	34,12
Feinsand	3,36
Mittelsand	14,76
Grobsand	16,00
Kieskorn	59,69
Feinkies	18,73
Mittelkies	33,17
Grobkies	7,79
Steine	0,00

Prüfungs-Nr. : 031623d
Bauvorhaben : Edeka Eilenburg

Ausgeführt durch : jm
am : 25.04.16
Bemerkung :

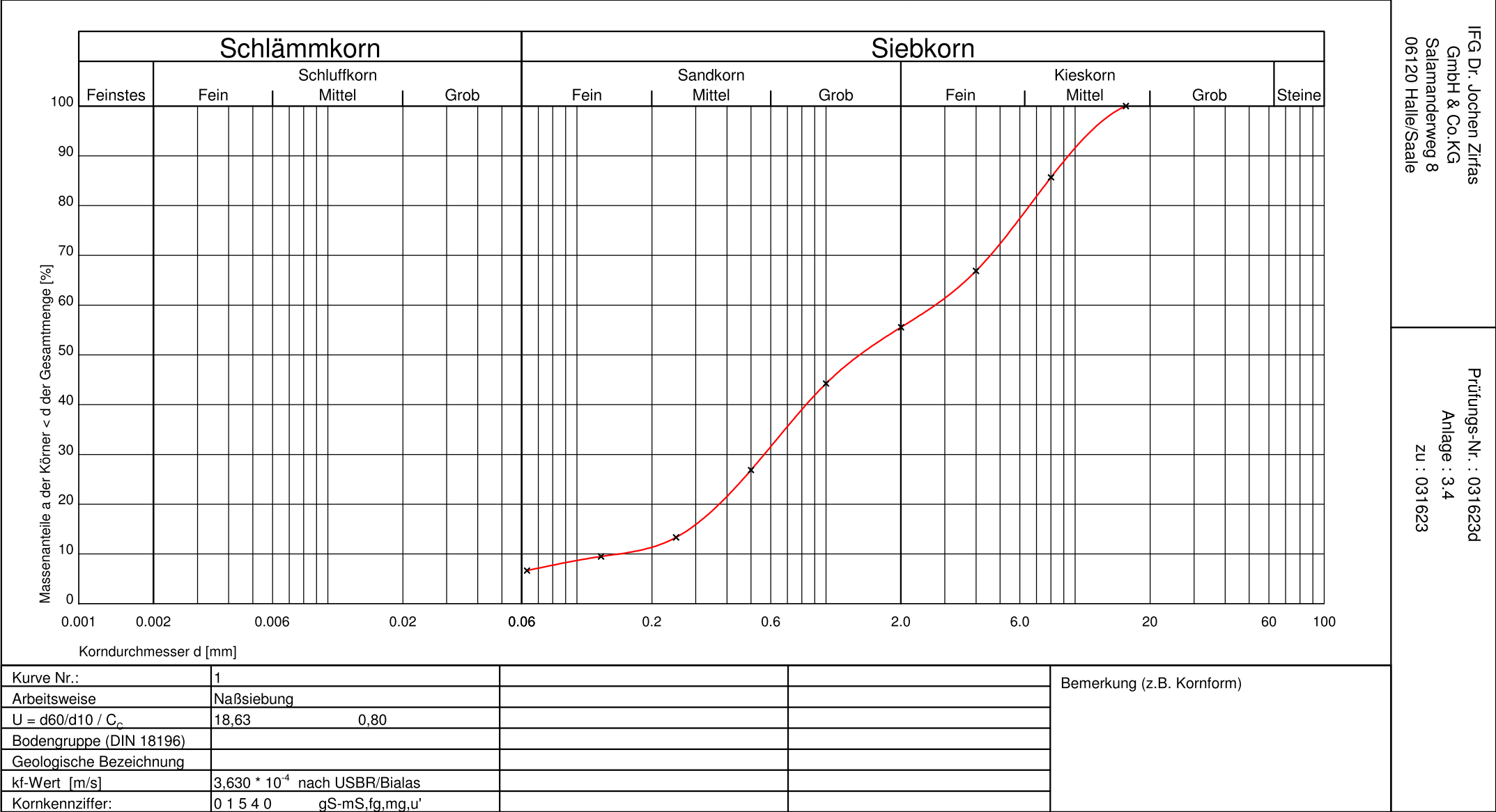
Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung
nach DIN 18 123

Entnahmestelle : RKS 21/2

Entnahmetiefe : 5,5-6,0 m unter GOK
Bodenart : Sand,Kies,schluffig

Art der Entnahme : GP
Entnahme am : 18.+19.04.16 durch : jb



IFG Dr. Jochen Zirfas
GmbH & Co.KG
Salamanderweg 8
06120 Halle/Saale

Prüfungs-Nr. : 031623d
Anlage : 3.4
zu : 031623

IFG Dr. Jochen Zirfas
GmbH & Co.KG
Salamanderweg 8
06120 Halle/Saale

Prüfungs-Nr. : 031623d
Anlage : 3.4
zu : 031623

Bestimmung der Korngrößenverteilung Naß-/Trockensiebung

Prüfungs-Nr. : 031623d
Bauvorhaben : Edeka Eilenburg

Ausgeführt durch : jm
am : 25.04.16
Bemerkung :

Entnahmestelle : RKS 21/2

Entnahmetiefe : 5,5-6,0 m unter GOK
Bodenart : Sand,Kies,schluffig

Art der Entnahme : GP
Entnahme am : 18.+19.04.16 durch : jb

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 462,00 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 93,33
Anteil < 0,063 mm ma : 33,00 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 6,67
Gesamtgewicht der Probe mt : 495,00 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,00
2	31,500	0,00	0,00	100,00
3	16,000	0,00	0,00	100,00
4	8,000	71,00	14,34	85,66
5	4,000	164,00	33,13	66,87
6	2,000	220,00	44,44	55,56
7	1,000	276,00	55,76	44,24
8	0,500	362,00	73,13	26,87
9	0,250	429,00	86,67	13,33
10	0,125	448,00	90,51	9,49
11	0,063	462,00	93,33	6,67
	Schale	462,00	93,33	6,67

Summe aller Siebrückstände : S = 462,00 g Größtkorn [mm] : 16,00
Siebverlust : SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton /	
Schluff	6,67
Sandkorn	48,89
Feinsand	4,68
Mittelsand	20,23
Grobsand	23,97
Kieskorn	44,44
Feinkies	23,26
Mittelkies	22,22
Grobkies	-1,04
Steine	0,00

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen nach DIN 18122

Prüfungs-Nr. : 031623a
Bauvorhaben : Edeka Eilenburg

Ausgeführt durch : jm
am : 07.05.16
Bemerkung :

Entnahmestelle : RKS 8/1

Entnahmetiefe : 1,3-2,5 m unter GOK
Bodenart : Schluff ,tonig,sandig

Art der Entnahme : GP
Entnahme am : 18.+19.04.16 durch : jb

Fließgrenze

Behälter Nr. :	101																
Zahl der Schläge :	23	23	24														
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	195,97																
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	171,41																
Behälter m_B [g] :	116,83																
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	24,56																
Trockene Probe m_d [g] :	54,58																
Wassergehalt $m_w / m_d * 100[\%]$:	45,00																
Wert übernehmen	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

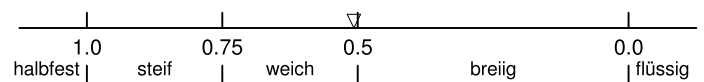
Ausrollgrenze

47	45	39	
58,60	61,50	55,70	
56,89	59,78	53,99	
49,86	52,59	47,12	
1,71	1,72	1,71	
7,03	7,19	6,87	
24,32	23,92	24,89	

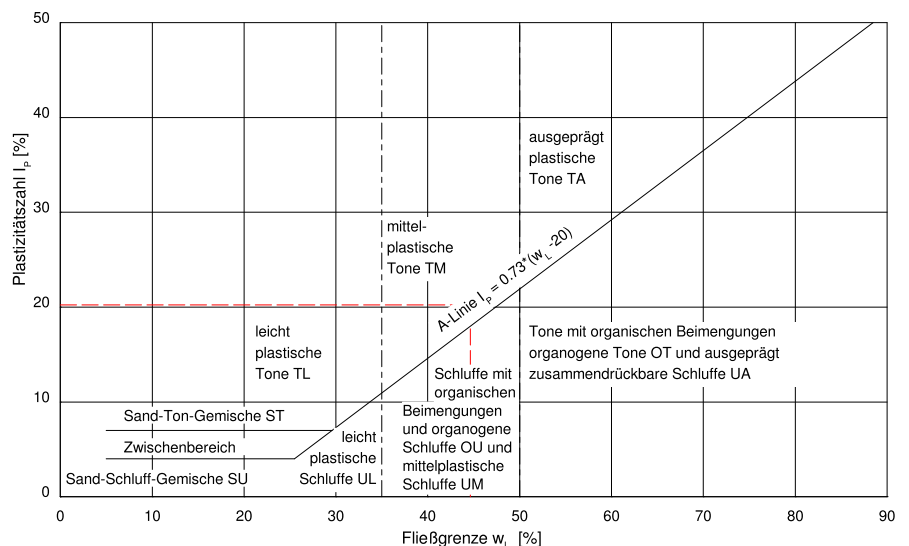
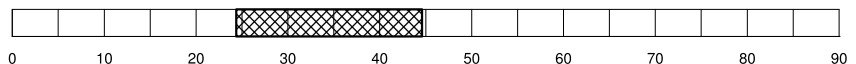
Natürlicher Wassergehalt : $w = 33,87 \%$
Masse des Überkorns : $1,80 \text{ g}$
Trockenmasse der Probe : $123,10 \text{ g}$
Überkornanteil : $\ddot{u} = 1,46 \%$
Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 1,00 \%$
korr. Wassergehalt : $w_K = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1,0 - \ddot{u}} = 34,36 \%$

Fließgrenze $w_L = 44,62 \%$
Ausrollgrenze $w_P = 24,38 \%$
Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 20,24 \%$
Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 0,51$
Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,49$

Zustandsform



Bildsamkeitsbereich (w_P bis w_L)



Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen nach DIN 18122

Prüfungs-Nr. : 031623b
Bauvorhaben : Edeka Eilenburg

Ausgeführt durch : jm
am : 07.05.16
Bemerkung :

Entnahmestelle : RKS 8/2

Entnahmetiefe : 2,5-2,9 m unter GOK
Bodenart : Schluff ,tonig,sandig

Art der Entnahme : GP
Entnahme am : 18.+19.04.16 durch : jb

Fließgrenze

Behälter Nr. :	105																
Zahl der Schläge :	29	29	30														
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	205,67																
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	183,62																
Behälter m_B [g] :	122,68																
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	22,05																
Trockene Probe m_d [g] :	60,94																
Wassergehalt $m_w / m_d * 100[\%]$:	36,18																
Wert übernehmen	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

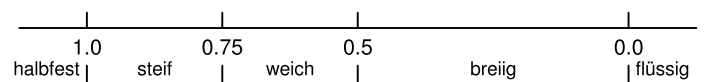
Ausrollgrenze

666	677	655	
80,48	78,90	82,06	
77,62	75,80	79,44	
64,15	61,38	66,92	
2,86	3,10	2,62	
13,47	14,42	12,52	
21,23	21,50	20,93	

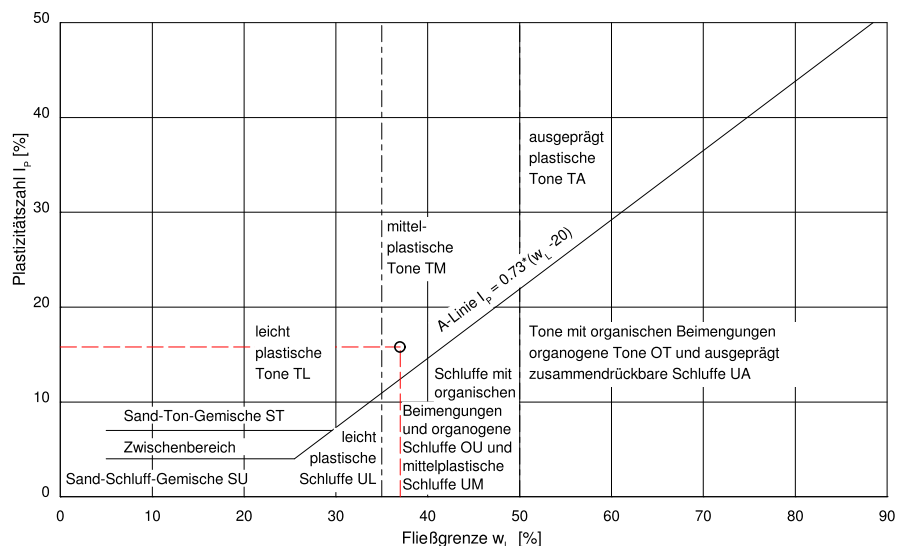
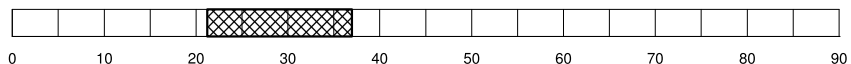
Natürlicher Wassergehalt : $w = 16,05 \%$
Masse des Überkorns : $8,00 \text{ g}$
Trockenmasse der Probe : $100,00 \text{ g}$
Überkornanteil : $\ddot{u} = 8,00 \%$
Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 1,00 \%$
korr. Wassergehalt : $w_K = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1,0 - \ddot{u}} = 17,36 \%$

Fließgrenze $w_L = 37,00 \%$
Ausrollgrenze $w_P = 21,22 \%$
Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 15,78 \%$
Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 1,24$
Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = -0,24$

Zustandsform



Bildsamkeitsbereich (w_P bis w_L)



Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen nach DIN 18122

Prüfungs-Nr. : 031623c
Bauvorhaben : Edeka Eilenburg

Ausgeführt durch : jm
am : 07.05.16
Bemerkung :

Entnahmestelle : RKS 21/1

Entnahmetiefe : 3,5-5,5 m unter GOK
Bodenart : Schluff ,tonig,sandig

Art der Entnahme : GP
Entnahme am : 18.+19.04.16 durch : jb

Fließgrenze

Behälter Nr. :	75																		
Zahl der Schläge :	19	19	20																
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	215,38																		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	194,45																		
Behälter m_B [g] :	139,94																		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	20,93																		
Trockene Probe m_d [g] :	54,51																		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100[\%]$:	38,40																		
Wert übernehmen	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

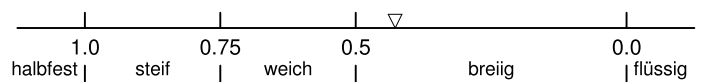
Ausrollgrenze

42	52	32	
59,40	56,07	62,73	
57,20	54,11	60,29	
47,53	45,56	49,50	
2,20	1,96	2,44	
9,67	8,55	10,79	
22,75	22,92	22,61	

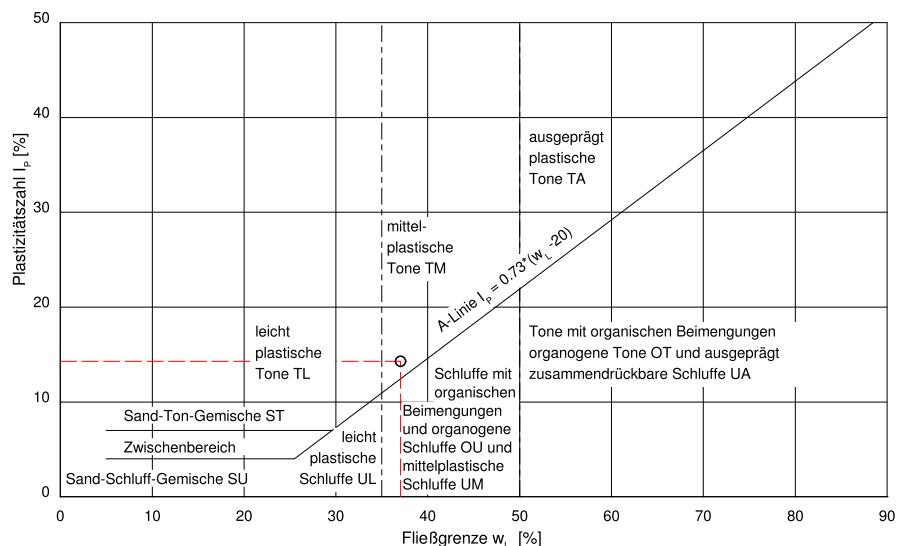
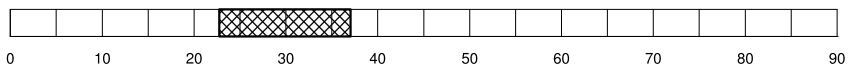
Natürlicher Wassergehalt : $w = 25,25 \%$
Masse des Überkorns : $19,00 \text{ g}$
Trockenmasse der Probe : $100,00 \text{ g}$
Überkornanteil : $\ddot{u} = 19,00 \%$
Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 1,00 \%$
korr. Wassergehalt : $w_K = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1,0 - \ddot{u}} = 30,94 \%$

Fließgrenze $w_L = 37,04 \%$
Ausrollgrenze $w_P = 22,76 \%$
Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 14,28 \%$
Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 0,43$
Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,57$

Zustandsform



Bildsamkeitsbereich (w_P bis w_L)



INSTITUT FÜR GEOTECHNIK DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH & CO.KG SALAMANDERWEG 8 06120 HALLE		Projekt Einkaufszentrum Ziegelstraße Eilenburg		Anlage: 4 Az: 03 16 23	
Grundwasseranalyse nach DIN 4030					
Entnahmestelle: RKS 3					
Entnahmetiefe: 1,3 m					
Entnahmedatum : 21.04.2016					
		Grenzwert zur Beurteilung nach DIN EN 206/DIN 1045			
Parameter	Prüfergebnis	schwach angreifend Expositionsklasse XA 1	mäßig angreifend Expositionsklasse XA 2	stark angreifend Expositionsklasse XA 3	
Aussehen	klar	-	-	-	
Geruch (unveränderte Probe)	neutral	-	-	-	
Geruch (angesäuerte Probe)	-	-	-	-	
pH-Wert	6,9	6,5 bis 5,5	5,5 bis 4,5	< 4,5	
Leitfähigkeit	1330 µS/cm	-	-	-	
KMnO ₄ -Verbrauch	n.a.	-	-	-	
Härte	34,10 °dH	-	-	-	
Carbonathärte	19,35 °dH	-	-	-	
Nichtcarbonathärte	14,75 °dH	-	-	-	
Magnesium (Mg)	144,60 mg/l	300 bis 1000	>1000 bis 3000	>3000 mg/l	
Ammonium (NH ₄ ⁺)	0,1 mg/l	15 bis 30	> 30 bis 60	> 60 mg/l	
Sulfat (SO ₄)	190 mg/l	200 bis 600	> 600 bis 3000	>3000 mg/l	
Chlorid (Cl)	66 mg/l	-	-	-	
CO ₂ (kalklösend)	13,2 mg/l	15 bis 40	> 40 bis 100	> 100 mg/l	
Sulfid	n.a.	-	-	-	
Bemerkungen : n. n. = nicht nachweisbar n. a. = nicht analysiert					
Beurteilung : Nach KLUT-OLSZEWSKI handelt es sich um ein sehr hartes Wasser. Das Wasser ist als „nicht angreifend“ einzustufen.					



Schurf 1

Gelände:	in m NHN	101,2	Tiefe in m	
Tiefe:	in m u. GOK	1,4		
Auffüllung:	in m u. GOK	> 1,4		Bauschutt
Inventar:		m. Boden		Beton
Untergrund:		Beton		bewehrt
Proben:		Auffüllung	0,1-1,4	MP A12

kein Grundwasser

INSTITUT FÜR GEOTECHNIK
DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH & CO. KG

Schurfdokumentation
Ziegelstraße, Eilenburg

Fotodokumentation

Anlage 5 Blatt 1



Schurf 2

Gelände:	in m NHN	101,3	Tiefe in m	
Tiefe:	in m u. GOK	3,6		
Auffüllung:	in m u. GOK	1,7		Boden
Inventar:	m. Bauschutt			Ziegel
Untergrund:	Auelehm			Schluff
Proben:	Auffüllung	0,1-1,7		MP A11
	Auelehm	1,7-3,6		MP N11

kein Grundwasser

INSTITUT FÜR GEOTECHNIK
DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH & CO. KG

Schurfdokumentation
Ziegelstraße, Eilenburg

Fotodokumentation

Anlage 5 Blatt 2



Schurf 3

Gelände:	in m NHN	101,0	Tiefe in m	
Tiefe:	in m u. GOK	3,6		
Auffüllung:	in m u. GOK	1,4		Bauschutt
Inventar:		m. Boden		Beton
Untergrund:		Auelehm		Kies
Proben:	Auffüllung	0,1-1,4		MP A12
	Auelehm	1,4-3,5		MP N11
	Kies	3,5-3,6		MP N12

Grundwasser ab 3,5 m

INSTITUT FÜR GEOTECHNIK
DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH & CO. KG

Schurfdokumentation
Ziegelstraße, Eilenburg

Fotodokumentation

Anlage 5 Blatt 3



Schurf 4

Gelände:	in m NHN	101,4	Tiefe in m	
Tiefe:	in m u. GOK	2,5		
Auffüllung:	in m u. GOK	> 2,5		Bauschutt
Inventar:		Boden		Ziegel
Untergrund:		Beton		bewehrt
Proben:		Auffüllung	0,1-2,5	MP A12

kein Grundwasser

INSTITUT FÜR GEOTECHNIK
DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH & CO. KG

Schurfdokumentation
Ziegelstraße, Eilenburg

Fotodokumentation

Anlage 5 Blatt 4



Schurf 5

Gelände:	in m NHN	101,9	Tiefe in m	
Tiefe:	in m u. GOK	4,3		
Auffüllung:	in m u. GOK	2,0		Boden
Inventar:		m. Bauschutt		Asche, Kohle
Untergrund:		Auelehm		
Proben:		Auffüllung	0,1-2,0	MP A13
		Auelehm	2,0-4,3	MP N11

kein Grundwasser

INSTITUT FÜR GEOTECHNIK
DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH & CO. KG

Schurfdokumentation
Ziegelstraße, Eilenburg

Fotodokumentation

Anlage 5 Blatt 5



Schurf 6

Gelände:	in m NHN	99,8	Tiefe in m	
Tiefe:	in m u. GOK	4,0		
Auffüllung:	in m u. GOK	1,0		Boden
Inventar:		m. Bauschutt		Kabel
Untergrund:		Auelehm		Kies
Proben:	Auffüllung	0,1-1,0		MP A11
	Auelehm	1,0-3,0		MP N11
	Kies	3,0-4,0		MP N 12

Grundwasser ab 3,5 m

INSTITUT FÜR GEOTECHNIK
DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH & CO. KG

Schurfdokumentation
Ziegelstraße, Eilenburg

Fotodokumentation

Anlage 5 Blatt 6



Schurf 7

Gelände:	in m NHN	101,5	Tiefe in m	
Tiefe:	in m u. GOK	4,1		
Auffüllung:	in m u. GOK	2,0		Boden
Inventar:		Asche, Kohle		Bauschutt
Untergrund:		Auelehm		
Proben:		Auffüllung	0,1-2,0	MP A14
		Auelehm	2,0-4,1	MP N11

kein Grundwasser

INSTITUT FÜR GEOTECHNIK
DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH & CO. KG

Schurfdokumentation
Ziegelstraße, Eilenburg

Fotodokumentation

Anlage 5 Blatt 7



Schurf 8

Gelände:	in m NHN	101,7	Tiefe in m	
Tiefe:	in m u. GOK	4,2		
Auffüllung:	in m u. GOK	> 4,2		Bauschutt
Inventar:		m. Boden		Asche, Kohle
Untergrund:		Auffüllung		
Proben:		Auffüllung	0,1-4,2	MP A12

Grundwasser ab 4,0 m

INSTITUT FÜR GEOTECHNIK
DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH & CO. KG

Schurfdokumentation
Ziegelstraße, Eilenburg

Fotodokumentation

Anlage 5 Blatt 8



Schurf 9

Gelände:	in m NHN	101,5	Tiefe in m	
Tiefe:	in m u. GOK	3,7		
Auffüllung:	in m u. GOK	1,8		Boden
Inventar:		Asche, Kohle		Bauschutt
Untergrund:		Auelehm		
Proben:	Auffüllung	0,1-1,3		MP A14
	Auelehm	1,3-3,7		MP N11

kein Grundwasser

INSTITUT FÜR GEOTECHNIK
DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH & CO. KG

Schurfdokumentation
Ziegelstraße, Eilenburg

Fotodokumentation

Anlage 5 Blatt 9



Schurf 10

Gelände:	in m NHN	101,1	Tiefe in m	
Tiefe:	in m u. GOK	4,5		
Auffüllung:	in m u. GOK	1,5		Boden
Inventar:		Bauschutt		Ziegel
Untergrund:		Auelehm		Kies
Proben:	Auffüllung	0,1-1,5		MP A11
	Auelehm	1,5-3,0		MP N11
	Kies	3,0-4,5		MP N12

Grundwasser ab 3,5 m

INSTITUT FÜR GEOTECHNIK
DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH & CO. KG

Schurfdokumentation
Ziegelstraße, Eilenburg

Fotodokumentation

Anlage 5 Blatt 10

Probenbezeichnung:

„MP A1“

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

1	Veranlasser / Auftraggeber: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH	Betreiber / Betrieb: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH
2	Landkreis/Ort/Straße: 97228 Rottendorf, Edekastraße 3	Objekt/Lage: 04838 Eilenburg, Ziegelstraße

3 Grund der Probenahme: abfallrechtliche Deklarationsanalyse

4 Probenahmetag / Uhrzeit: 18.04.2016 bis 21.04.2016

5 Probenehmer / Dienststelle / Firma: IfG GmbH & Co. KG. Büro Halle, Salamanderweg 8, 06120 Halle

6 Anwesende Personen: Bütof (IfG), Herr Junghahn (IfG)

7 Herkunft des Abfalls (Anschrift): Untergrund Projektgelände

8 Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: unspezifisch

9 Untersuchungsstelle / Labornummer: AIRK Freiberg GmbH & Co. KG/1605074

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10 Abfallart / Allgemeine Beschreibung: aufgefüllter Boden, Sand, kiesig, schluffig, humos, < 10 Volumen % Fremdbestandteile (Bauschutt) graubraun aus RKS 8, 13, 20, 21

11 Gesamtvolumen / Form der Lagerung: 0,1 bis 0,5 m unter Gelände (Schichtaufbau laut Anlage 2)

12 Lagerungsdauer: unbekannt

13 Einflüsse auf das Abfallmaterial: unbekannt

14 Probenahmegerät und -material: Rammkernsonde ø 60 mm, Schaufel, Mischwanne

15 Probenahmeverfahren: Rammkernsondierung

16 Anzahl der Einzelproben: 16 Mischproben: 4 Laborproben: 1
Sonderproben (Beschreibung):

17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 4

18 Probenvorbereitungsschritte: fraktionierendes Schaufeln

19 Probentransport und -lagerung: PE Beutel verschlossen
Kühlung (evtl. Kühltemperatur):

20 Vor-Ort-Untersuchung: organoleptische Prüfung

21 Beobachtungen / Bemerkungen: --

22 Topographische Karte als Anhang? ja ☐ nein ☒ Hochwert: -- Rechtswert: --

23 Lageplan als Anhang Bericht? ja ☒ nein ☐

24 Ort: Eilenburg Unterschrift(en): Probenehmer: J. Bütof *J. Bütof*

Datum: 21.04.2016 Anwesende / Zeugen: Herr Junghahn

Probenbezeichnung:
„MP A2“

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

1	Veranlasser / Auftraggeber: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH	Betreiber / Betrieb: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH
2	Landkreis/Ort/Straße: 97228 Rottendorf, Edekastraße 3	Objekt/Lage: 04838 Eilenburg, Ziegelstraße
3	Grund der Probenahme:	abfallrechtliche Deklarationsanalyse
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	18.04.2016 bis 21.04.2016
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	IfG GmbH & Co. KG, Büro Halle, Salamanderweg 8, 06120 Halle
6	Anwesende Personen:	Bütof (IfG), Herr Junghahn (IfG)
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift):	Untergrund Projektgelände
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	unspezifisch
9	Untersuchungsstelle / Labornummer:	AIRK Freiberg GmbH & Co. KG/1605075

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10 Abfallart / Allgemeine Beschreibung: aufgefüllter Boden, Kiessand, schluffig, < 10 Volumen % Fremdbestandteile (Bauschutt, Asche, Schlacke, Kohlestaub) hellgrau – graubraun aus RKS 10, 14, 20

11 Gesamtvolumen / Form der Lagerung: 0,1 bis 2,0 m unter Gelände (Schichtaufbau laut Anlage 2)

12 Lagerungsdauer: unbekannt

13 Einflüsse auf das Abfallmaterial: unbekannt

14 Probenahmegerät und -material: Rammkernsonde ø 60 mm, Schaufel, Mischwanne

15 Probenahmeverfahren: Rammkernsondierung

16 Anzahl der Einzelproben: 12 Mischproben: 3 Laborproben: 1

Sonderproben (Beschreibung):

17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 4

18 Probenvorbereitungsschritte: fraktionierendes Schaufeln

19 Probentransport und -lagerung: PE Beutel verschlossen

Kühlung (evtl. Kühltemperatur):

20 Vor-Ort-Untersuchung: organoleptische Prüfung

21 Beobachtungen / Bemerkungen: --

22 Topographische Karte als Anhang? ja ☐ nein ☒ Hochwert: -- Rechtswert: --

23 Lageplan als Anhang Bericht? ja ☒ nein ☐

24 Ort: Eilenburg Unterschrift(en): Probenehmer: J. Bütof *J. Bütof*

Datum: 21.04.2016 Anwesende / Zeugen: Herr Junghahn

Probenbezeichnung:
„MP A3“

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

1	Veranlasser / Auftraggeber: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH	Betreiber / Betrieb: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH
2	Landkreis/Ort/Straße: 97228 Rottendorf, Edekastraße 3	Objekt/Lage: 04838 Eilenburg, Ziegelstraße
3	Grund der Probenahme:	abfallrechtliche Deklarationsanalyse
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	18.04.2016 bis 21.04.2016
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	IfG GmbH & Co. KG, Büro Halle, Salamanderweg 8, 06120 Halle
6	Anwesende Personen:	Bütof (IfG), Herr Junghahn (IfG)
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift):	Untergrund Projektgelände
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	unspezifisch
9	Untersuchungsstelle / Labornummer:	AIRK Freiberg GmbH & Co. KG/1605076

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart / Allgemeine Beschreibung:	aufgefüllter Boden, Kiessand, schluffig, < 10 Volumen % Fremdbestandteile (Bauschutt) rotbraun – grau aus RKS 16, 21	
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	0,1 bis 3,5 m unter Gelände (Schichtaufbau laut Anlage 2)	
12	Lagerungsdauer:	unbekannt	
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial	unbekannt	
14	Probenahmegerät und –material:	Rammkernsonde ø 60 mm, Schaufel, Mischwanne	
15	Probenahmeverfahren:	Rammkernsondierung	
16	Anzahl der Einzelproben: 8	Mischproben: 2	Laborproben: 1
	Sonderproben (Beschreibung):		
17	Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	4	
18	Probenvorbereitungsschritte:	fraktionierendes Schaufeln	
19	Probentransport und -lagerung:	PE Beutel verschlossen	
	Kühlung (evtl. Kühltemperatur):		
20	Vor-Ort-Untersuchung:	organoleptische Prüfung	
21	Beobachtungen / Bemerkungen:	--	
22	Topographische Karte als Anhang?	ja ☐ nein ☒	Hochwert: -- Rechtswert: --
23	Lageplan als Anhang Bericht?	ja ☒ nein ☐	
24	Ort: Eilenburg	Unterschrift(en): Probenehmer:	J. Bütof <i>J. Bütof</i>
Datum:	21.04.2016	Anwesende / Zeugen:	Herr Junghahn

Probenbezeichnung:
„MP A4“

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

1	Veranlasser / Auftraggeber: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH	Betreiber / Betrieb: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH
2	Landkreis/Ort/Straße: 97228 Rottendorf, Edekastraße 3	Objekt/Lage: 04838 Eilenburg, Ziegelstraße
3	Grund der Probenahme:	abfallrechtliche Deklarationsanalyse
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	18.04.2016 bis 21.04.2016
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	IfG GmbH & Co. KG, Büro Halle, Salamanderweg 8, 06120 Halle
6	Anwesende Personen:	Bütof (IfG), Herr Junghahn (IfG)
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift):	Untergrund Projektgelände
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	unspezifisch
9	Untersuchungsstelle / Labornummer:	AIRK Freiberg GmbH & Co. KG/1605077

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10 Abfallart / Allgemeine Beschreibung: aufgefüllter Boden, Kiessand, schluffig, humos, < 10 Volumen % Fremdbestandteile (Asche, Schlacke, Kohlestaub) dunkelgrau-schwarzgrau aus RKS 4, 5

11 Gesamtvolumen / Form der Lagerung: 0,1 bis 0,9 m unter Gelände (Schichtaufbau laut Anlage 2)

12 Lagerungsdauer: unbekannt

13 Einflüsse auf das Abfallmaterial: unbekannt

14 Probenahmegerät und -material: Rammkernsonde ø 60 mm, Schaufel, Mischwanne

15 Probenahmeverfahren: Rammkernsondierung

16 Anzahl der Einzelproben: 8 Mischproben: 2 Laborproben: 1
Sonderproben (Beschreibung):

17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 4

18 Probenvorbereitungsschritte: fraktionierendes Schaufeln

19 Probentransport und -lagerung: PE Beutel verschlossen
Kühlung (evtl. Kühltemperatur):

20 Vor-Ort-Untersuchung: organoleptische Prüfung

21 Beobachtungen / Bemerkungen: --

22 Topographische Karte als Anhang? ja ☐ nein ☒ Hochwert: -- Rechtswert: --

23 Lageplan als Anhang Bericht? ja ☒ nein ☐

24 Ort: Eilenburg Unterschrift(en): Probenehmer: J. Bütof *J. Bütof*

Datum: 21.04.2016 Anwesende / Zeugen: Herr Junghahn

Probenbezeichnung:
„MP A5“

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

1	Veranlasser / Auftraggeber: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH	Betreiber / Betrieb: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH
2	Landkreis/Ort/Straße: 97228 Rottendorf, Edekastraße 3	Objekt/Lage: 04838 Eilenburg, Ziegelstraße
3	Grund der Probenahme: abfallrechtliche Deklarationsanalyse	
4	Probenahmetag / Uhrzeit: 18.04.2016 bis 21.04.2016	
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma: IfG GmbH & Co. KG, Büro Halle, Salamanderweg 8, 06120 Halle	
6	Anwesende Personen: Bütof (IfG), Herr Junghahn (IfG)	
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift): Untergrund Projektgelände	
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: unspezifisch	
9	Untersuchungsstelle / Labornummer: AIRK Freiberg GmbH & Co. KG/1605078	

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10 Abfallart / Allgemeine Beschreibung: aufgefüllter Boden, Kiessand, schluffig, < 10 Volumen % Fremdbestandteile (Bauschutt, Asche, Schlacke, Kohlestaub) dunkelgrau-schwarzbraun aus RKS 8, 11, 12, 13, 17, 18

11 Gesamtvolumen / Form der Lagerung: 0,1 bis 1,6 m unter Gelände (Schichtaufbau laut Anlage 2)

12 Lagerungsdauer: unbekannt

13 Einflüsse auf das Abfallmaterial: unbekannt

14 Probenahmegerät und -material: Rammkernsonde ø 60 mm, Schaufel, Mischwanne

15 Probenahmeverfahren: Rammkernsondierung

16 Anzahl der Einzelproben: 24 Mischproben: 6 Laborproben: 1
Sonderproben (Beschreibung):

17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 4

18 Probenvorbereitungsschritte: fraktionierendes Schaufeln

19 Probentransport und -lagerung: PE Beutel verschlossen
Kühlung (evtl. Kühltemperatur):

20 Vor-Ort-Untersuchung: organoleptische Prüfung

21 Beobachtungen / Bemerkungen: --

22 Topographische Karte als Anhang? ja ☐ nein ☒ Hochwert: -- Rechtswert: --

23 Lageplan als Anhang Bericht? ja ☒ nein ☐

24 Ort: Eilenburg Unterschrift(en): Probenehmer: J. Bütof *J. Bütof*

Datum: 21.04.2016 Anwesende / Zeugen: Herr Junghahn

Probenbezeichnung:
„MP RKS 14/1“

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

1	Veranlasser / Auftraggeber: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH	Betreiber / Betrieb: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH
2	Landkreis/Ort/Straße: 97228 Rottendorf, Edekastraße 3	Objekt/Lage: 04838 Eilenburg, Ziegelstraße
3	Grund der Probenahme:	abfallrechtliche Deklarationsanalyse
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	18.04.2016
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	IfG GmbH & Co. KG, Büro Halle, Salamanderweg 8, 06120 Halle
6	Anwesende Personen:	Bütof (IfG), Herr Junghahn (IfG)
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift):	Untergrund Projektgelände
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	unspezifisch
9	Untersuchungsstelle / Labornummer:	AIRK Freiberg GmbH & Co. KG/1605079

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart / Allgemeine Beschreibung:	aufgefüllter Boden, Schluff, sandig, schwach kiesig rd. 50 % Fremdbestandteile (Kohlestaub) schwarzbraun aus RKS 14
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	0,6 bis 2,5 m unter Gelände (Schichtaufbau laut Anlage 2)
12	Lagerungsdauer:	unbekannt
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial	unbekannt
14	Probenahmegerät und -material:	Rammkernsonde ø 60 mm, Schaufel, Mischwanne
15	Probenahmeverfahren:	Rammkernsondierung
16	Anzahl der Einzelproben: 4 Mischproben: 1 Laborproben:	
	Sonderproben (Beschreibung):	
17	Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	4
18	Probenvorbereitungsschritte:	fraktionierendes Schaufeln
19	Probentransport und -lagerung:	PE Beutel verschlossen
	Kühlung (evtl. Kühltemperatur):	
20	Vor-Ort-Untersuchung:	organoleptische Prüfung
21	Beobachtungen / Bemerkungen:	--
22	Topographische Karte als Anhang? ja ☐ nein ☒	Hochwert: -- Rechtswert: --
23	Lageplan als Anhang Bericht? ja ☒ nein ☐	
24	Ort: Eilenburg	Unterschrift(en): Probenehmer: J. Bütof <i>J. Bütof</i>
Datum:	18.04.2016	Anwesende / Zeugen: Herr Junghahn

Probenbezeichnung:
„MP A11“

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

1	Veranlasser / Auftraggeber: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH	Betreiber / Betrieb: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH
2	Landkreis/Ort/Straße: 97228 Rottendorf, Edekastraße 3	Objekt/Lage: 04838 Eilenburg, Ziegelstraße
3	Grund der Probenahme:	abfallrechtliche Deklarationsanalyse
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	03.05.2016
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	IfG GmbH & Co. KG, Büro Halle, Salamanderweg 8, 06120 Halle
6	Anwesende Personen:	Bütof (IfG), Baggerführer Firma Heller
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift):	Untergrund Projektgelände
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	unspezifisch
9	Untersuchungsstelle / Labornummer:	AIRK Freiberg GmbH & Co. KG/1605565

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart / Allgemeine Beschreibung:	aufgefüllter Boden, Sand, kiesig, steinig, schluffig, < 10 Volumen % Fremdbestandteile (Bauschutt) rotbraun-graubraun aus Schurf S2, 6, 10
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	0,1 bis 1,7 m unter Gelände (Schichtaufbau laut Anlage 5)
12	Lagerungsdauer:	unbekannt
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial	unbekannt
14	Probenahmegerät und -material:	Schaufel, Mischwanne
15	Probenahmeverfahren:	Baggerschurf, Haufwerksbeprobung
16	Anzahl der Einzelproben: 12	Mischproben: 3 Laborproben: 1
	Sonderproben (Beschreibung):	
17	Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	4
18	Probenvorbereitungsschritte:	fraktionierendes Schaufeln
19	Probentransport und -lagerung:	PE Beutel verschlossen
	Kühlung (evtl. Kühltemperatur):	
20	Vor-Ort-Untersuchung:	organoleptische Prüfung
21	Beobachtungen / Bemerkungen:	--
22	Topographische Karte als Anhang? ja ☐ nein ☒	Hochwert: -- Rechtswert: --
23	Lageplan als Anhang Bericht? ja ☒ nein ☐	
24	Ort: Eilenburg	Unterschrift(en): Probenehmer: J. Bütof <i>J. Bütof</i>
Datum:	03.05.2016	Anwesende / Zeugen: Herr Junghahn

Probenbezeichnung:
„MP A12“

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

1	Veranlasser / Auftraggeber: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH	Betreiber / Betrieb: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH
2	Landkreis/Ort/Straße: 97228 Rottendorf, Edekastraße 3	Objekt/Lage: 04838 Eilenburg, Ziegelstraße
3	Grund der Probenahme: abfallrechtliche Deklarationsanalyse	
4	Probenahmetag / Uhrzeit: 03.05.2016	
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma: IfG GmbH & Co. KG, Büro Halle, Salamanderweg 8, 06120 Halle	
6	Anwesende Personen: Bütof (IfG), Baggerführer Firma Heller	
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift): Untergrund Projektgelände	
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: unspezifisch	
9	Untersuchungsstelle / Labornummer: AIRK Freiberg GmbH & Co. KG/1605570	

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart / Allgemeine Beschreibung:	aufgefüllter Bauschutt, Steine, kiesig, sandig, schluffig, rotbraun- graubraun aus Schurf S1, 3, 4, 8
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	0,1 bis 4,2 m unter Gelände (Schichtaufbau laut Anlage 5)
12	Lagerungsdauer:	unbekannt
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial	unbekannt
14	Probenahmegerät und -material:	Schaufel, Mischwanne
15	Probenahmeverfahren:	Baggerschurf, Haufwerksbeprobung
16	Anzahl der Einzelproben: 16	Mischproben: 4 Laborproben: 1
	Sonderproben (Beschreibung):	
17	Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	4
18	Probenvorbereitungsschritte:	fraktionierendes Schaufeln
19	Probentransport und -lagerung:	PE Beutel verschlossen
	Kühlung (evtl. Kühltemperatur):	
20	Vor-Ort-Untersuchung:	organoleptische Prüfung
21	Beobachtungen / Bemerkungen:	--
22	Topographische Karte als Anhang? ja ☐ nein ☒	Hochwert: -- Rechtswert: --
23	Lageplan als Anhang Bericht? ja ☒ nein ☐	
24	Ort: Eilenburg	Unterschrift(en): Probenehmer: J. Bütof <i>J. Bütof</i>
Datum:	03.05.2016	Anwesende / Zeugen: Herr Junghahn

Probenbezeichnung:
„MP A13“

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

1	Veranlasser / Auftraggeber: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH	Betreiber / Betrieb: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH
2	Landkreis/Ort/Straße: 97228 Rottendorf, Edekastraße 3	Objekt/Lage: 04838 Eilenburg, Ziegelstraße
3	Grund der Probenahme:	abfallrechtliche Deklarationsanalyse
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	03.05.2016
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	IfG GmbH & Co. KG, Büro Halle, Salamanderweg 8, 06120 Halle
6	Anwesende Personen:	Bütof (IfG), Baggerführer Firma Heller
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift):	Untergrund Projektgelände
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	unspezifisch
9	Untersuchungsstelle / Labornummer:	AIRK Freiberg GmbH & Co. KG/1605566

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart / Allgemeine Beschreibung:	aufgefüllter Boden, Sand, kiesig, schluffig, rd. 10 % Fremdbestandteile, (Bauschutt, Kohlestaub), rotbraun-schwarzbraun aus Schurf S5
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	0,1 bis 2,0 m unter Gelände (Schichtaufbau laut Anlage 5)
12	Lagerungsdauer:	unbekannt
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial	unbekannt
14	Probenahmegerät und -material:	Schaufel, Mischwanne
15	Probenahmeverfahren:	Baggerschurf, Haufwerksbeprobung
16	Anzahl der Einzelproben: 4	Mischproben: 1 Laborproben:
	Sonderproben (Beschreibung):	
17	Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	4
18	Probenvorbereitungsschritte:	fraktionierendes Schaufeln
19	Probentransport und -lagerung:	PE Beutel verschlossen
	Kühlung (evtl. Kühltemperatur):	
20	Vor-Ort-Untersuchung:	organoleptische Prüfung
21	Beobachtungen / Bemerkungen:	--
22	Topographische Karte als Anhang?	ja ☐ nein ☒ Hochwert: -- Rechtswert: --
23	Lageplan als Anhang Bericht?	ja ☒ nein ☐
24	Ort: Eilenburg	Unterschrift(en): Probenehmer: J. Bütof <i>J. Bütof</i>
Datum:	03.05.2016	Anwesende / Zeugen: Herr Junghahn

Probenbezeichnung:
„MP A14“

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

1	Veranlasser / Auftraggeber: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH	Betreiber / Betrieb: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH
2	Landkreis/Ort/Straße: 97228 Rottendorf, Edekastraße 3	Objekt/Lage: 04838 Eilenburg, Ziegelstraße
3	Grund der Probenahme:	abfallrechtliche Deklarationsanalyse
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	03.05.2016
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	IfG GmbH & Co. KG, Büro Halle, Salamanderweg 8, 06120 Halle
6	Anwesende Personen:	Bütof (IfG), Baggerführer Firma Heller
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift):	Untergrund Projektgelände
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	unspezifisch
9	Untersuchungsstelle / Labornummer:	AIRK Freiberg GmbH & Co. KG/1605567

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart / Allgemeine Beschreibung:	aufgefüllter Boden, Schluff, sandig, schwach kiesig rd. 50 % Fremdbestandteile (Kohlestaub) schwarzbraun aus Schurf S7, 9
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	0,1 bis 2,0 m unter Gelände (Schichtaufbau laut Anlage 5)
12	Lagerungsdauer:	unbekannt
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial	unbekannt
14	Probenahmegerät und -material:	Schaufel, Mischwanne
15	Probenahmeverfahren:	Baggerschurf, Haufwerksbeprobung
16	Anzahl der Einzelproben: 8	Mischproben: 2 Laborproben: 1
	Sonderproben (Beschreibung):	
17	Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	4
18	Probenvorbereitungsschritte:	fraktionierendes Schaufeln
19	Probentransport und -lagerung:	PE Beutel verschlossen
	Kühlung (evtl. Kühltemperatur):	
20	Vor-Ort-Untersuchung:	organoleptische Prüfung
21	Beobachtungen / Bemerkungen:	--
22	Topographische Karte als Anhang? ja ☐ nein ☒	Hochwert: -- Rechtswert: --
23	Lageplan als Anhang Bericht? ja ☒ nein ☐	
24	Ort: Eilenburg	Unterschrift(en): Probenehmer: J. Bütof <i>J. Bütof</i>
Datum:	03.05.2016	Anwesende / Zeugen: Herr Junghahn

Probenbezeichnung:
„MP N11“

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

1	Veranlasser / Auftraggeber: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH	Betreiber / Betrieb: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH
2	Landkreis/Ort/Straße: 97228 Rottendorf, Edekastraße 3	Objekt/Lage: 04838 Eilenburg, Ziegelstraße
3	Grund der Probenahme:	abfallrechtliche Deklarationsanalyse
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	03.05.2016
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	IfG GmbH & Co. KG, Büro Halle, Salamanderweg 8, 06120 Halle
6	Anwesende Personen:	Bütof (IfG), Baggerführer Firma Heller
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift):	Untergrund Projektgelände
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	unspezifisch
9	Untersuchungsstelle / Labornummer:	AIRK Freiberg GmbH & Co. KG/1605568

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart / Allgemeine Beschreibung:	natürlicher Boden, Auelehm, Schluff, sandig, schwach kiesig, teilweise organisch, braun, aus Schurf S 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10		
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	1,0 bis 4,3 m unter Gelände (Schichtaufbau laut Anlage 5)		
12	Lagerungsdauer:	unbekannt		
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial	unbekannt		
14	Probenahmegerät und -material:	Schaufel, Mischwanne		
15	Probenahmeverfahren:	Baggerschurf, Haufwerksbeprobung		
16	Anzahl der Einzelproben:	28	Mischproben:	7
	Sonderproben (Beschreibung):		Laborproben:	1
17	Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	4		
18	Probenvorbereitungsschritte:	fraktionierendes Schaufeln		
19	Probentransport und -lagerung:	PE Beutel verschlossen		
	Kühlung (evtl. Kühltemperatur):			
20	Vor-Ort-Untersuchung:	organoleptische Prüfung		
21	Beobachtungen / Bemerkungen:	--		
22	Topographische Karte als Anhang?	ja ☐ nein ☒	Hochwert: --	Rechtswert: --
23	Lageplan als Anhang Bericht?	ja ☒ nein ☐		
24	Ort:	Eilenburg	Unterschrift(en): Probenehmer:	J. Bütof <i>J. Bütof</i>
	Datum:	03.05.2016	Anwesende / Zeugen:	Herr Junghahn

Probenbezeichnung:
„MP N12“

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

1	Veranlasser / Auftraggeber: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH	Betreiber / Betrieb: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH
2	Landkreis/Ort/Straße: 97228 Rottendorf, Edekastraße 3	Objekt/Lage: 04838 Eilenburg, Ziegelstraße
3	Grund der Probenahme:	abfallrechtliche Deklarationsanalyse
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	03.05.2016
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	IfG GmbH & Co. KG, Büro Halle, Salamanderweg 8, 06120 Halle
6	Anwesende Personen:	Bütof (IfG), Baggerführer Firma Heller
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift):	Untergrund Projektgelände
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	unspezifisch
9	Untersuchungsstelle / Labornummer:	AIRK Freiberg GmbH & Co. KG/1605569

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart / Allgemeine Beschreibung:	natürlicher Boden, Kiessand, Kies, sandig, schwach schluffig, graubraun, aus Schurf S 3, 6, 10
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	3,0 bis 4,5 m unter Gelände (Schichtaufbau laut Anlage 5)
12	Lagerungsdauer:	unbekannt
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial	unbekannt
14	Probenahmegerät und -material:	Schaufel, Mischwanne
15	Probenahmeverfahren:	Baggerschurf, Haufwerksbeprobung
16	Anzahl der Einzelproben: 12 Mischproben: 3 Laborproben: 1	
	Sonderproben (Beschreibung):	
17	Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	4
18	Probenvorbereitungsschritte:	fraktionierendes Schaufeln
19	Probentransport und -lagerung:	PE Beutel verschlossen
	Kühlung (evtl. Kühltemperatur):	
20	Vor-Ort-Untersuchung:	organoleptische Prüfung
21	Beobachtungen / Bemerkungen:	--
22	Topographische Karte als Anhang? ja ☐ nein ☒ Hochwert: -- Rechtswert: --	
23	Lageplan als Anhang Bericht? ja ☒ nein ☐	
24	Ort: Eilenburg	Unterschrift(en): Probenehmer: J. Bütof <i>J. Bütof</i>
Datum:	03.05.2016	Anwesende / Zeugen: Herr Junghahn

Probenbezeichnung:
„RKS 1/1“

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

1	Veranlasser / Auftraggeber: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH	Betreiber / Betrieb: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH
2	Landkreis/Ort/Straße: 97228 Rottendorf, Edekastraße 3	Objekt/Lage: 04838 Eilenburg, Ziegelstraße
3	Grund der Probenahme: abfallrechtliche Deklarationsanalyse	
4	Probenahmetag / Uhrzeit: 18.04.2016	
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma: IfG GmbH & Co. KG, Büro Halle, Salamanderweg 8, 06120 Halle	
6	Anwesende Personen: Bütof (IfG), Herr Junghahn (IfG)	
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift): Asphaltdecke Projektgelände	
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: PAK/Phenol	
9	Untersuchungsstelle / Labornummer: AIRK Freiberg GmbH & Co. KG/1605080	

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart / Allgemeine Beschreibung:	Ausbauasphalt aus RKS 1
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	0,0 bis 0,1 m unter Gelände (Schichtaufbau laut Anlage 2)
12	Lagerungsdauer:	unbekannt
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial	unbekannt
14	Probenahmegerät und -material:	Diamantbohrkrone ø 100 mm
15	Probenahmeverfahren:	Kernbohrung
16	Anzahl der Einzelproben: 1	Mischproben: - Laborproben:
	Sonderproben (Beschreibung):	
17	Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	-
18	Probenvorbereitungsschritte:	brechen
19	Probentransport und -lagerung:	PE Beutel verschlossen
	Kühlung (evtl. Kühltemperatur):	
20	Vor-Ort-Untersuchung:	organoleptische Prüfung
21	Beobachtungen / Bemerkungen:	--
22	Topographische Karte als Anhang? ja ☐ nein ☒	Hochwert: -- Rechtswert: --
23	Lageplan als Anhang Bericht? ja ☒ nein ☐	
24	Ort: Eilenburg	Unterschrift(en): Probenehmer: J. Bütof <i>J. Bütof</i>
Datum:	18.04.2016	Anwesende / Zeugen: Herr Junghahn

Probenbezeichnung:

„DPH 2/1“

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

1	Veranlasser / Auftraggeber: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH	Betreiber / Betrieb: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH
2	Landkreis/Ort/Straße: 97228 Rottendorf, Edekastraße 3	Objekt/Lage: 04838 Eilenburg, Ziegelstraße
3	Grund der Probenahme: abfallrechtliche Deklarationsanalyse	
4	Probenahmetag / Uhrzeit: 21.04.2016	
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma: IfG GmbH & Co.KG. Büro Halle, Salamanderweg 8, 06120 Halle	
6	Anwesende Personen: Bütof (IfG), Herr Junghahn (IfG)	
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift): Asphaltdecke Projektgelände	
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: PAK/Phenol	
9	Untersuchungsstelle / Labornummer: AIRK Freiberg GmbH & Co. KG/1605081	

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart / Allgemeine Beschreibung:	Ausbauasphalt aus DPH 2
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	0,0 bis 0,18 m unter Gelände (Schichtaufbau laut Anlage 2)
12	Lagerungsdauer:	unbekannt
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial	unbekannt
14	Probenahmegerät und -material:	Diamantbohrkrone ø 100 mm
15	Probenahmeverfahren:	Kernbohrung
16	Anzahl der Einzelproben: 1	Mischproben: - Laborproben:
	Sonderproben (Beschreibung):	
17	Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	-
18	Probenvorbereitungsschritte:	brechen
19	Probentransport und -lagerung:	PE Beutel verschlossen
	Kühlung (evtl. Kühltemperatur):	
20	Vor-Ort-Untersuchung:	organoleptische Prüfung
21	Beobachtungen / Bemerkungen:	--
22	Topographische Karte als Anhang? ja ☐ nein ☒	Hochwert: -- Rechtswert: --
23	Lageplan als Anhang Bericht? ja ☒ nein ☐	
24	Ort: Eilenburg	Unterschrift(en): Probenehmer: J. Bütof <i>J. Bütof</i>
	Datum: 21.04.2016	Anwesende / Zeugen: Herr Junghahn

Probenbezeichnung:

„S 6“

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

1	Veranlasser / Auftraggeber: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH	Betreiber / Betrieb: Edeka Nordbayern Bau- und Objektgesellschaft mbH
2	Landkreis/Ort/Straße: 97228 Rottendorf, Edekastraße 3	Objekt/Lage: 04838 Eilenburg, Ziegelstraße

3 Grund der Probenahme: abfallrechtliche Deklarationsanalyse

4 Probenahmetag / Uhrzeit: 03.05.2016

5 Probenehmer / Dienststelle / Firma: IfG GmbH & Co.KG. Büro Halle, Salamanderweg 8, 06120 Halle

6 Anwesende Personen: Bütof (IfG), Baggerführer Firma Heller

7 Herkunft des Abfalls (Anschrift): Asphaltdecke Projektgelände

8 Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: PAK/Phenol

9 Untersuchungsstelle / Labornummer: AIRK Freiberg GmbH & Co. KG/1605081

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10 Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Ausbauasphalt neben Schurf 6

11 Gesamtvolumen / Form der Lagerung: 0,0 bis 0,05 m unter Gelände

12 Lagerungsdauer: unbekannt

13 Einflüsse auf das Abfallmaterial: unbekannt

14 Probenahmegerät und -material: Baggerschaufel

15 Probenahmeverfahren: Bausubstanzprobe

16 Anzahl der Einzelproben: 1 Mischproben: - Laborproben: -
Sonderproben (Beschreibung):

17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: -

18 Probenvorbereitungsschritte: brechen

19 Probentransport und -lagerung: PE Beutel verschlossen

Kühlung (evtl. Kühltemperatur):

20 Vor-Ort-Untersuchung: organoleptische Prüfung

21 Beobachtungen / Bemerkungen: --

22 Topographische Karte als Anhang? ja ☐ nein ☒ Hochwert: -- Rechtswert: --

23 Lageplan als Anhang Bericht? ja ☒ nein ☐

24 Ort: Eilenburg Unterschrift(en): Probenehmer: J. Bütof *J. Bütof*

Datum: 03.05.2016 Anwesende / Zeugen:

Anlage 7 (13 Tabellen)

*Gegenüberstellung der Analyseergebnisse
zu den Zuordnungswerten der LAGA –Einbauklassen
bzw. Deponieverordnung
BV: Einkaufszentrum Ziegelstraße
Eilenburg*

Auffüllung im Feststoff MP A1, MP A2, MP A3

Tabelle 1a: Analysenergebnisse des Bodenmaterials im Feststoff (mg/kg) im Vergleich mit den Zuordnungswerten der Tabellen II 1.2-2 und II.1.2-4 der LAGA M 20, 2004
(Bodenart Sand)

Parameter	MP A1	MP A2	MP A3	LAGA M 20, 2004					
				Z 0 Sand	Z 0 Lehm / Schluff	Z 0 Ton	Z 0 ^{*1}	Z 1	Z 2
Verwendungsmöglichkeit				Bodenähnliche Anwendungen, Tabelle II.1.2-2				Einbau in technischen Bauwerken, Tabelle II.1.2-4	
Arsen	20	8,2	51	10	15	20	15 ^{*2}	45	150
Blei	39	15	110	40	70	100	140	210	700
Cadmium	0,51	0,16	1,6	0,4	1	1,5	1 ^{*3}	3	10
Chrom, ges.	17	6,2	21	30	60	100	120	180	600
Kupfer	17	5,7	30	20	40	60	80	120	400
Nickel	15	6,5	23	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	0,12	< 0,1	0,22	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Thallium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,4	0,7	1	0,7 ^{*4}	2,1	7
Zink	82	37	250	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, ges.	0,28	< 0,025	0,17	-	-	-	-	3	10
Benzo(a)pyren	0,093	0,016	0,30	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Σ PAK ₁₆	0,92	0,19	17,0	3	3	3	3	3 (9) ^{*3}	30
Σ PCB ₆	n.b.	n.b.	n.b.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
Σ BTX	n.b.	0,0075	0,0067	1	1	1	1	1	1
Σ LHKW	n.b.	0,00032	0,00039	1	1	1	1	1	1
Kohlenwasserstoffe	<5 (38)	7,5 (30)	33 (160)	100	100	100	200 (400) ^{*7}	300 (600) ^{*2}	1000 (2000) ^{*2}
EOX	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1	1	1	1 ^{*6}	3 ^{*1}	10
TOC (Masse-%)	0,73	0,22	1,3	0,5 (1,0) ^{*5}	0,5 (1,0) ^{*5}	0,5 (1,0) ^{*5}	0,5 (1,0) ^{*5}	1,5	5

n. b. nicht berechnet, da alle Einzelsubstanzen unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen

Fußnoten nach Tabelle II.1.2-2:

- *1 maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe „Ausnahmen von der Regel“ für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
- *2 Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- *3 Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- *4 Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- *5 Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- *6 Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- *7 Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ – C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ – C₄₀), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

Fußnoten nach Tabelle II.1.2-4:

- *1 Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- *2 Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ – C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ – C₄₀), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- *3 Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

LAGA-Einbauklasse Z 0
LAGA-Einbauklasse Z 0*
LAGA-Einbauklasse Z 1
LAGA-Einbauklasse Z 2
LAGA-Einbauklasse > Z 2

Auffüllung im Eluat MP A1, MP A2, MP A3

Tabelle 1b: Analysenergebnisse des Bodenmaterials im Eluat im Vergleich mit den Zuordnungswerten der Tabellen II 1.2-3 und II 1.2-5 LAGA M 20, 2004

Parameter	MP A1	MP A2	MP A3	Maßeinheit	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Arsen	7,1	11	13	µg/l	14	14	20	60 ^{*3}
Blei	0,95	1,8	0,45	µg/l	40	40	80	200
Cadmium	< 0,1	0,14	0,15	µg/l	1,5	1,5	3	6
Chrom (ges.)	1,0	1,1	0,45	µg/l	12,5	12,5	25	60
Kupfer	2,3	2,4	3,3	µg/l	20	20	60	100
Nickel	< 1	< 1	< 1	µg/l	15	15	20	70
Quecksilber	< 0,2	< 0,2	< 0,2	µg/l	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	3,1	6,3	13	µg/l	150	150	200	600
Cyanide	< 2,5	< 2,5	< 2,5	µg/l	5	5	10	20
Chlorid	0,65	0,35	0,34	mg/l	30	30	50	100 ^{*2}
Sulfat	2,6	15	28	mg/l	20	20	50	200
Leitfähigkeit	82,2	165	115	µS/cm	250	250	1500	2000
pH-Wert	8,77	9,15	8,13		6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Phenolindex	< 5	< 5	< 5	µg/l	20	20	40	100

*2 bei natürlichem Boden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.

*3 bei natürlichem Boden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

n. b. nicht berechnet, da alle Einzelsubstanzen unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen

LAGA-Einbauklasse Z 0
LAGA-Einbauklasse Z 0*
LAGA-Einbauklasse Z 1.1
LAGA-Einbauklasse Z 1.2
LAGA-Einbauklasse Z 2
LAGA-Einbauklasse > Z 2

Auffüllung im Feststoff MP A4, MP A5

Tabelle 1c: Analysenergebnisse des Bodenmaterials im Feststoff (mg/kg) im Vergleich mit den Zuordnungswerten der Tabellen II 1.2-2 und II.1.2-4 der LAGA M 20, 2004
(Bodenart Sand)

Parameter	MP A4	MP A5	LAGA M 20, 2004					
			Z 0 Sand	Z 0 Lehm / Schluff	Z 0 Ton	Z 0 ^{*1}	Z 1	Z 2
Verwendungsmöglichkeit			Bodenähnliche Anwendungen, Tabelle II.1.2-2				Einbau in technischen Bauwerken, Tabelle II.1.2-4	
Arsen	26	18	10	15	20	15 ^{*2}	45	150
Blei	47	45	40	70	100	140	210	700
Cadmium	0,66	0,55	0,4	1	1,5	1 ^{*3}	3	10
Chrom, ges.	13	17	30	60	100	120	180	600
Kupfer	19	19	20	40	60	80	120	400
Nickel	11	14	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	0,32	0,94	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Thallium	< 0,4	< 0,4	0,4	0,7	1	0,7 ^{*4}	2,1	7
Zink	98	270	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, ges.	< 0,025	1,6	-	-	-	-	3	10
Benzo(a)pyren	0,32	1,36	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Σ PAK ₁₆	2,92	24,6	3	3	3	3	3 (9) ^{*3}	30
Σ PCB ₆	n.b.	n.b.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
Σ BTX	0,0020	n.b.	1	1	1	1	1	1
Σ LHKW	0,0011	n.b.	1	1	1	1	1	1
Kohlenwasserstoffe	<5 (60)	15 (100)	100	100	100	200 (400) ^{*7}	300 (600) ^{*2}	1000 (2000) ^{*2}
EOX	< 0,1	< 0,1	1	1	1	1 ^{*6}	3 ^{*1}	10
TOC (Masse-%)	0,95	0,60	0,5 (1,0) ^{*5}	0,5 (1,0) ^{*5}	0,5 (1,0) ^{*5}	0,5 (1,0) ^{*5}	1,5	5

n. b. nicht berechnet, da alle Einzelsubstanzen unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen

Fußnoten nach Tabelle II.1.2-2:

- *1 maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe „Ausnahmen von der Regel“ für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
- *2 Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- *3 Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- *4 Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- *5 Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- *6 Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- *7 Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ – C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ – C₄₀), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

Fußnoten nach Tabelle II.1.2-4:

- *1 Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- *2 Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ – C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ – C₄₀), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- *3 Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

LAGA-Einbauklasse Z 0
LAGA-Einbauklasse Z 0*
LAGA-Einbauklasse Z 1
LAGA-Einbauklasse Z 2
LAGA-Einbauklasse > Z 2

Auffüllung im Eluat MP A4, MP A5

Tabelle 1d: Analysenergebnisse des Bodenmaterials im Eluat im Vergleich mit den Zuordnungswerten der Tabellen II 1.2-3 und II 1.2-5 LAGA M 20, 2004

Parameter	MP A4	MP A5	Maßeinheit	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Arsen	6,3	8,0	µg/l	14	14	20	60 ^{*3}
Blei	1,3	4,4	µg/l	40	40	80	200
Cadmium	< 0,1	0,17	µg/l	1,5	1,5	3	6
Chrom (ges.)	0,42	2,4	µg/l	12,5	12,5	25	60
Kupfer	1,9	2,7	µg/l	20	20	60	100
Nickel	< 1	< 1	µg/l	15	15	20	70
Quecksilber	< 0,2	< 0,2	µg/l	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	5,8	24	µg/l	150	150	200	600
Cyanide	< 2,5	7,6	µg/l	5	5	10	20
Chlorid	0,20	2,2	mg/l	30	30	50	100 ^{*2}
Sulfat	4,0	28	mg/l	20	20	50	200
Leitfähigkeit	85,5	117	µS/cm	250	250	1500	2000
pH-Wert	8,07	8,60		6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Phenolindex	< 5	< 5	µg/l	20	20	40	100

*2 bei natürlichem Boden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.

*3 bei natürlichem Boden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

n. b. nicht berechnet, da alle Einzelsubstanzen unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen

LAGA-Einbauklasse Z 0
LAGA-Einbauklasse Z 0*
LAGA-Einbauklasse Z 1.1
LAGA-Einbauklasse Z 1.2
LAGA-Einbauklasse Z 2
LAGA-Einbauklasse > Z 2

Auffüllung im Feststoff MP A11 und MP A13

Tabelle 1e: Analysenergebnisse des Bodenmaterials im Feststoff (mg/kg) im Vergleich mit den Zuordnungswerten der Tabellen II 1.2-2 und II.1.2-4 der LAGA M 20, 2004
(Bodenart Sand)

Parameter	MP A11	MP A13	LAGA M 20, 2004					
			Z 0 Sand	Z 0 Lehm / Schluff	Z 0 Ton	Z 0 * ¹	Z 1	Z 2
Verwendungsmöglichkeit			Bodenähnliche Anwendungen, Tabelle II.1.2-2				Einbau in technischen Bauwerken, Tabelle II.1.2-4	
Arsen	43	42	10	15	20	15 ^{*2}	45	150
Blei	78	92	40	70	100	140	210	700
Cadmium	1,2	0,99	0,4	1	1,5	1 ^{*3}	3	10
Chrom, ges.	19	17	30	60	100	120	180	600
Kupfer	33	27	20	40	60	80	120	400
Nickel	27	17	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	0,47	0,17	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Thallium	< 0,4	< 0,4	0,4	0,7	1	0,7 ^{*4}	2,1	7
Zink	200	300	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, ges.	0,11	0,047	-	-	-	-	3	10
Benzo-(a)pyren	0,33	0,32	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Σ PAK ₁₆	4,81	4,37	3	3	3	3	3 (9) ^{*3}	30
Σ PCB ₆	n.b.	n.b.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
Σ BTX	n.b.	n.b.	1	1	1	1	1	1
Σ LHKW	0,0018	0,0029	1	1	1	1	1	1
Kohlenwasserstoffe	20 (87)	12 (66)	100	100	100	200 (400) ^{*7}	300 (600) ^{*2}	1000 (2000) ^{*2}
EOX	< 0,1	< 0,1	1	1	1	1 ^{*6}	3 ^{*1}	10
TOC (Masse-%)	1,1	3,2	0,5 (1,0) ^{*5}	0,5 (1,0) ^{*5}	0,5 (1,0) ^{*5}	0,5 (1,0) ^{*5}	1,5	5

n. b. nicht berechnet, da alle Einzelsubstanzen unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen

Fußnoten nach Tabelle II.1.2-2:

- *1 maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe „Ausnahmen von der Regel“ für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
- *2 Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- *3 Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- *4 Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- *5 Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- *6 Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- *7 Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ – C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ – C₄₀), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

Fußnoten nach Tabelle II.1.2-4:

- *1 Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- *2 Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ – C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ – C₄₀), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- *3 Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

LAGA-Einbauklasse Z 0
LAGA-Einbauklasse Z 0*
LAGA-Einbauklasse Z 1
LAGA-Einbauklasse Z 2
LAGA-Einbauklasse > Z 2

Auffüllung im Eluat MP A11 und MP A13

Tabelle 1f: Analysenergebnisse des Bodenmaterials im Eluat im Vergleich mit den Zuordnungswerten der Tabellen II 1.2-3 und II 1.2-5 LAGA M 20, 2004

Parameter	MP A11	MP A13	Maßeinheit	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Arsen	6,0	7,5	µg/l	14	14	20	60 ^{*3}
Blei	1,0	< 0,3	µg/l	40	40	80	200
Cadmium	0,12	< 0,1	µg/l	1,5	1,5	3	6
Chrom (ges.)	0,61	0,34	µg/l	12,5	12,5	25	60
Kupfer	< 1	< 1	µg/l	20	20	60	100
Nickel	< 1	< 1	µg/l	15	15	20	70
Quecksilber	< 0,2	< 0,2	µg/l	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	2,2	< 2	µg/l	150	150	200	600
Cyanide	< 2,5	< 2,5	µg/l	5	5	10	20
Chlorid	0,18	0,18	mg/l	30	30	50	100 ^{*2}
Sulfat	18	15	mg/l	20	20	50	200
Leitfähigkeit	101	99,2	µS/cm	250	250	1500	2000
pH-Wert	8,20	8,23		6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Phenolindex	< 5	< 5	µg/l	20	20	40	100

*2 bei natürlichem Boden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.

*3 bei natürlichem Boden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

n. b. nicht berechnet, da alle Einzelsubstanzen unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen

LAGA-Einbauklasse Z 0
LAGA-Einbauklasse Z 0*
LAGA-Einbauklasse Z 1.1
LAGA-Einbauklasse Z 1.2
LAGA-Einbauklasse Z 2
LAGA-Einbauklasse > Z 2

Auffüllung/Natürlicher Boden im Feststoff RKS 14/1, MP A 14, MP N11 und MP N12

Tabelle 1g: Analysenergebnisse des Bodenmaterials im Feststoff (mg/kg) im Vergleich mit den Zuordnungswerten der Tabellen II 1.2-2 und II.1.2-4 der LAGA M 20, 2004
(Bodenart Lehm / Schluff)

Parameter	RKS 14/1	MP A14	MP N11	MP N12	LAGA M 20, 2004					
					Z 0 Sand	Z 0 Lehm / Schluff	Z 0 Ton	Z 0 * ¹	Z 1	Z 2
Verwendungsmöglichkeit					Bodenähnliche Anwendungen, Tabelle II.1.2-2				Einbau in technischen Bauwerken, Tabelle II.1.2-4	
Arsen	12	29	39	13	10	15	20	15 ^{*2}	45	150
Blei	50	95	86	17	40	70	100	140	210	700
Cadmium	0,25	0,77	0,58	0,34	0,4	1	1,5	1 ^{*3}	3	10
Chrom, ges.	11	15	35	9,4	30	60	100	120	180	600
Kupfer	13	22	23	8,5	20	40	60	80	120	400
Nickel	10	16	30	12	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	< 0,1	0,27	< 0,1	< 0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Thallium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,4	0,7	1	0,7 ^{*4}	2,1	7
Zink	88	120	150	47	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, ges.	< 0,025	0,036	< 0,025	< 0,025	-	-	-	-	3	10
Benzo(a)pyren	0,031	0,057	< 0,001	0,027	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Σ PAK ₁₆	0,91	1,30	0,0054	0,34	3	3	3	3	3 (9) ^{*3}	30
Σ PCB ₆	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
Σ BTX	0,013	n.b.	n.b.	n.b.	1	1	1	1	1	1
Σ LHKW	0,00077	0,00065	n.b.	0,00098	1	1	1	1	1	1
Kohlenwasserstoffe	20 (300)	38 (100)	5,5 (25)	<5 (<5)	100	100	100	200 (400) ^{*7}	300 (600) ^{*2}	1000 (2000) ^{*2}
EOX	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1	1	1	1 ^{*6}	3 ^{*1}	10
TOC (Masse-%)	15	24	1,2	< 0,2	0,5 (1,0) ^{*5}	0,5 (1,0) ^{*5}	0,5 (1,0) ^{*5}	0,5 (1,0) ^{*5}	1,5	5

n. b. nicht berechnet, da alle Einzelsubstanzen unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen

Fußnoten nach Tabelle II.1.2-2:

- *1 maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe „Ausnahmen von der Regel“ für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
- *2 Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- *3 Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- *4 Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- *5 Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- *6 Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- *7 Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ – C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ – C₄₀), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

Fußnoten nach Tabelle II.1.2-4:

- *1 Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- *2 Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ – C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ – C₄₀), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- *3 Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

LAGA-Einbauklasse Z 0
LAGA-Einbauklasse Z 0*
LAGA-Einbauklasse Z 1
LAGA-Einbauklasse Z 2
LAGA-Einbauklasse > Z 2

Auffüllung/Natürlicher Boden im Eluat RKS 14/1, MP A 14, MP N11 und MP N12

Tabelle 1h: Analysenergebnisse des Bodenmaterials im Eluat im Vergleich mit den Zuordnungswerten der Tabellen II 1.2-3 und II 1.2-5 LAGA M 20, 2004

Parameter	RKS 14/1	MP A14	MP N11	MP N12	Maßeinheit	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Arsen	2,9	4,7	16	1,1	µg/l	14	14	20	60 ^{*3}
Blei	1,9	0,83	< 0,3	0,69	µg/l	40	40	80	200
Cadmium	0,17	0,51	0,15	< 0,1	µg/l	1,5	1,5	3	6
Chrom (ges.)	0,47	< 0,3	< 0,3	0,42	µg/l	12,5	12,5	25	60
Kupfer	2,7	< 1	< 1	< 1	µg/l	20	20	60	100
Nickel	1,2	< 1	< 1	< 1	µg/l	15	15	20	70
Quecksilber	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	µg/l	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	25	2,5	2,8	7,2	µg/l	150	150	200	600
Cyanide	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	µg/l	5	5	10	20
Chlorid	0,55	1,2	0,58	0,49	mg/l	30	30	50	100 ^{*2}
Sulfat	76	1400	90	6,4	mg/l	20	20	50	200
Leitfähigkeit	172	1850	224	28,2	µS/cm	250	250	1500	2000
pH-Wert	7,01	6,56	7,39	7,04		6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Phenolindex	< 5	< 5	< 5	< 5	µg/l	20	20	40	100

*2 bei natürlichem Boden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.

*3 bei natürlichem Boden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

n. b. nicht berechnet, da alle Einzelsubstanzen unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen

LAGA-Einbauklasse Z 0
LAGA-Einbauklasse Z 0*
LAGA-Einbauklasse Z 1.1
LAGA-Einbauklasse Z 1.2
LAGA-Einbauklasse Z 2
LAGA-Einbauklasse > Z 2

Bauschutt im Feststoff MP A12

Tabelle 1i: Analysenergebnisse des Bauschuttmaterials im Feststoff (mg/kg) im Vergleich mit den Zuordnungswerten der Tabelle II 1.4-5 der LAGA M 20, 1997

Parameter	MP A12	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Arsen ^{*2}	23	20	30	50	150
Blei ^{*2}	49	100	200	300	1000
Cadmium ^{*2}	0,55	0,6	1	3	10
Chrom (ges.) ^{*2}	15	50	100	200	600
Kupfer ^{*2}	22	40	100	200	600
Nickel ^{*2}	16	40	100	200	600
Quecksilber	1,7	0,3	1	3	10
Zink ^{*2}	220	120	300	500	1500
Σ PAK n. EPA	2,07	1	5	15	75 (100) ^{*3}
Σ PCB	n.b.	0,02	0,1	0,5	1
KW	150	100	300 ^{*1}	500 ^{*1}	1000 ^{*1}
EOX	<0,1	1	3	5	10

*1 Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

*2 Sollen Recyclingbaustoffe, z. B. Vorsiebmaterial, und nicht aufbereiteter Bauschutt als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen in der Einbauklasse 1 verwendet werden, ist die Untersuchung von Arsen und Schwermetallen erforderlich. Es gelten dann die Kriterien und Zuordnungswerte Z 1 (Z 1.1 und Z 1.2) der Technischen Regeln Boden (II 1.2)

*3 Werte bis 100 mg/kg sind zulässig unter folgenden Bedingungen:

- Die erhöhten PAK-Gehalte sind auf pechhaltige Anteile zurückzuführen
- Es handelt sich um Baumaßnahmen im klassifizierten Straßenoberbau bzw. Verkehrsflächenoberbau (ausgenommen Wirtschaftswege)
- Es handelt sich um eine größere Baumaßnahme (Vol. des eingebauten RCL-Baustoffes > 500 m³)
- Es handelt sich um Flächen, auf denen nicht mit häufigen Aufbrüchen gerechnet werden muss
- Die Recyclinganlage unterliegt einer regelmäßigen Güteüberwachung

n. b. nicht berechnet, da alle Einzelsubstanzen unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen

LAGA-Einbauklasse Z 0
LAGA-Einbauklasse Z 1.1
LAGA-Einbauklasse Z 1.2
LAGA-Einbauklasse Z 2
LAGA-Einbauklasse > Z 2

Bauschutt im Eluat MP A12

**Tabelle 1j: Analysenergebnisse des Bauschuttmaterials im Eluat im Vergleich mit den Zuordnungswerten
der Tabelle II 1.4-6 der LAGA M 20, 1997**

Parameter	MP A12	Maßeinheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Arsen	4,3	µg/l	10	10	40	50
Blei	1,7	µg/l	20	40	100	100
Cadmium	0,15	µg/l	2	2	5	5
Chrom (ges.)	0,58	µg/l	15	30	75	100
Kupfer	<1	µg/l	50	50	150	200
Nickel	<1	µg/l	40	50	100	100
Quecksilber	<0,2	µg/l	0,2	0,2	1	2
Zink	3,0	µg/l	100	100	300	400
Chlorid	0,30	mg/l	10	20	40	150
Sulfat	97	mg/l	50	150	300	600
Leitfähigkeit	234	µS/cm	500	1500	2500	3000
pH-Wert	7,96	7 – 12,5				
Phenolindex	<5	µg/l/l	< 10	10	50	100

n. b. nicht berechnet, da alle Einzelsubstanzen unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen

LAGA-Einbauklasse Z 0
LAGA-Einbauklasse Z 1.1
LAGA-Einbauklasse Z 1.2
LAGA-Einbauklasse Z 2
LAGA-Einbauklasse > Z 2

Tabelle 2: Untersuchungsergebnisse der Parameter DepV, Anhang 3, Tabelle 2

Parameter nach DepV	1605079 1602618-001 RKS 14/1	1605567 1602924-002 MP A14	Maßeinheit	Geologische Barriere	DK 0	DK I	DK II	DK III	Rekultivierungsschicht
Feststoff									
Glühverlust ²⁾	19	26	Masse%	≤ 3	≤ 3	≤ 3 ^{3/4/5)}	≤ 5 ^{3/4/5)}	≤ 10 ^{4/5)}	
MKW (C ₁₀ -C ₄₀)	300	100	mg/kg	≤ 100	≤ 500				
TOC ²⁾	15	24	Masse%	≤ 0,1	≤ 1	≤ 1 ^{3/4/5)}	≤ 3 ^{3/4/5)}	≤ 6 ^{4/5)}	
extrahierbare lipophile Stoffe	0,015	< 0,01	Masse%		≤ 0,1	≤ 0,4 ⁵⁾	≤ 0,8 ⁵⁾	≤ 4 ⁵⁾	
Σ BTEX	0,013	n.b.	mg/kg	≤ 1	≤ 6				
Σ PAK	0,91	1,30	mg/kg	≤ 1	≤ 30				≤ 5 ⁵⁾
Benzo(a)pyren	0,031	0,057	mg/kg						≤ 0,6
PCB ₇	n.b.	n.b.	mg/kg	≤ 0,02	≤ 1				≤ 0,1
Säureneutralisationskapazität			mmol/kg			muss bei gefährlichen Abfällen ermittelt werden ⁷⁾		muss ermittelt werden	
Blei	50	95	mg/kg						≤ 140
Cadmium	0,25	0,77	mg/l						≤ 1,0
Chrom	11	15	mg/kg						≤ 120
Kupfer	13	22	mg/kg						≤ 80
Nickel	18	16	mg/kg						≤ 100
Quecksilber	< 0,1	0,27	mg/kg						≤ 1,0
Zink	88	120	mg/kg						≤ 300
Eluat									
pH-Wert ⁸⁾	7,01	6,56		6,5-9	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	6,5-9
DOC ⁹⁾	3,3	2,5	mg/l		≤ 50	≤ 50 ^{3/10/11)}	≤ 80 ^{3/10/11)}	≤ 100	
Phenole	< 0,005	< 0,005	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100	
Arsen	0,0029	0,0047	mg/l	≤ 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5	≤ 0,01
Blei	0,0019	0,00083	mg/l	≤ 0,02	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 0,04
Cadmium	0,00017	0,00051	mg/l	≤ 0,002	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 0,002
Chrom, gesamt	0,00047	< 0,0003	mg/l		≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7	≤ 0,03
Kupfer	0,0027	< 0,001	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10	≤ 0,05
Nickel	0,0012	< 0,001	mg/l	≤ 0,04	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4	≤ 0,05
Quecksilber	< 0,0002	< 0,0002	mg/l	≤ 0,0002	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2	≤ 0,0002
Zink	0,025	0,0025	mg/l	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20	≤ 0,1
Antimon ¹⁶⁾	< 0,001	0,0019	mg/l		≤ 0,006	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,07 ¹³⁾	≤ 0,5	
Antimon-C _o -Wert ¹⁶⁾			mg/l		≤ 0,1	≤ 0,12 ¹³⁾	≤ 0,15 ¹³⁾	≤ 1,0	
Barium	< 0,1	< 0,1	mg/l		≤ 2	≤ 5 ¹³⁾	≤ 10 ¹³⁾	≤ 30	
Molybdän	< 0,01	< 0,01	mg/l		≤ 0,05	≤ 0,3 ¹³⁾	≤ 1 ¹³⁾	≤ 3	
Selen	< 0,001	< 0,001	mg/l		≤ 0,01	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,05 ¹³⁾	≤ 0,7	
Chlorid ¹²⁾	0,55	1,2	mg/l	≤ 10	≤ 80	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 2.500	≤ 10 ¹⁴⁾
Sulfat ¹²⁾	76	1400	mg/l	≤ 50	≤ 100 ¹⁵⁾	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 5.000	≤ 50 ¹⁴⁾
Cyanid, leicht freisetzbar	< 0,0025	< 0,0025	mg/l	≤ 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1	
Fluorid	0,055	0,17	mg/l		≤ 1	≤ 5	≤ 15	≤ 50	
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen ¹²⁾	260	2000	mg/l	≤ 400	≤ 400	≤ 3.000	≤ 6.000	≤ 10.000	
Elektrische Leitfähigkeit	172	1850	µS/cm						≤ 500

DK 0	DK I	DK II	DK III	> DK III
------	------	-------	--------	----------

Fußnoten DepV

- 1) In Gebieten mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten in Böden ist eine Verwendung von Bodenmaterial aus diesen Gebieten zulässig, welches die Hintergrundgehalte des Gebietes nicht überschreitet, sofern die Funktion der Rekultivierungsschicht nicht beeinträchtigt wird.
- 2) Glühverlust kann gleichwertig zu TOC angewandt werden.
- 3) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (Abfallschlüssel 170504 und 200202 nach der Anlage zur Abfallverzeichnisverordnung) und bei Baggergut (Abfallschlüssel 170506 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) zulässig, wenn a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubs oder Baggerguts zurückgeht, b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen, c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt, d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle gelagert werden und e) das Wohl der Allgemeinheit-gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung-nicht beeinträchtigt wird.
- 4) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen, zu Letzteren gehören insb. Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacken, unbearbeiteter Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtöfen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt.
- 5) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder Teerbasis.
- 6) Bei PAK-Gehalten von mehr als 3 mg/kg ist mit Hilfe eines Säulenversuchs nach Anhang 4 Nr. 3.2.2 nachzuweisen, dass in dem Säuleneluat bei einem Flüssigkeits-Feststoffverhältnis von 2:1 ein Wert von 0,2 mg/l nicht überschritten wird.
- 7) nicht erforderlich bei asbesthalten Abfällen und Abfällen die andere gefährliche Mineralfasern enthalten
- 8) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klassen I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss der pH-Wert mindestens 6 betragen.
- 9) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.
- 10) Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen eingelagert oder eingesetzt werden.
- 11) Überschreitungen des DOC-Wertes bis maximal 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt keine gipshaltigen Abfälle und seit dem 16.7.2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 12) Der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann, außer in den Fällen gemäß Spalte 9 (Rekultivierungsschicht) gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden.
- 13) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16.07.2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzstoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 14) Untersuchung entfällt bei Bodenmaterial ohne mineralische Fremdbestandteile
- 15) Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der C0-Wert der Perkulationsprüfung den Wert von 1500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet.
- 16) Überschreitung des Antimonwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der C0-Wert der Perkulationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschritten wird.

Tabelle 3: Untersuchungsergebnisse der Atmungsaktivität und des Brennwertes

Versuch	Probe	Labornummer	Prüfwert	Grenzwert nach DepV
Atmungsaktivität (AT4-Test gem. DepV 2011, Anh. 4, Pkt. 3.3.1)	RKS 14/1	1605079	0,12	< 5 mg O₂/g TM
Brennwert (Ho)	RKS 14/1	1605079	3400	< 6.000 kJ/kg

Anmerkung: Für die Probe MP A14 wurden die Atmungsaktivität sowie der Brennwert nicht untersucht, da der pH-Wert der Probe mit 6,56 nicht in dem gemäß DepV vorgeschriebenen Bereich zwischen 6,8 und 8,2 liegt.

Anlage 8 (Blatt 1-35)

*Prüfberichte 1602618, 1602618-001, 1602619,
1602924, 1602924-001, 1602924-002, 1602925, 1602926*

*AIRK GmbH & Co. KG, Freiberg
BV: Einkaufszentrum Ziegelstraße
Eilenburg*



Prüfbericht Nr.: 1602618

Auftraggeber: IFG Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Büro Halle
Salamanderweg 8
DE - 06120 Halle (Saale)

Auftragnehmer: Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG
Darmstädter Straße 2
DE - 09599 Freiberg

Projekt / Probenahmeort: Az: 03 16 33
Neubau Edeka, Ziegelstraße, Eilenburg

Probenehmer: Auftraggeber

Datum Probenahme: unbekannt

Datum Probeneingang: 26.04.2016

Prüfzeitraum: 26.04.2016 bis 02.05.2016

Probenart: MP A1: Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig, humos, mit < 10 % Fremdbestandteilen, graubraun
MP A2: Auffüllung, Kiessand, < 10 % Fremdbestandteile, graubraun
MP A3: Auffüllung, Kiessand, < 10 % Fremdbestandteile, graubunt
MP A4: Auffüllung, Kiessand, humos, < 10 % Fremdbestandteile, graubraun
MP A5: Auffüllung, Kiessand, < 10 % Fremdbestandteile, graubunt
RKS 14/1: Kohlestaub

Freiberg, den 02.05.2016

Analytik Institut
Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG
Darmstädter Straße 2
09599 Freiberg
4

Dipl.-Chem. Dana Wendler

Geschäftsführerin / Laborleiterin

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüfabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Seite 1 von 9

Analytik Institut
Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co.
KG
Darmstädter Straße 2
D-09599 Freiberg

Tel.: 03731/3981-0
Fax: 03731/3981-30
Internet: www.airk-kg.de
email: info@airk-kg.de

Geschäftsführerin:
Dipl.-Chem. Dana Wendler
HRA Chemnitz 5501

Bankverbindung:
Deutsche Bank Freiberg
BIC: DEUTDE33HAN
IBAN: DE15 8707 0024 0057 4251 00



Prüfbericht Nr.: 1602618

Untersuchung Boden / DIN ISO 11 466

Probenbezeichnung:			MP A1	MP A2	MP A3
Labornummer:			1605074	1605075	1605076
Parameter	Methode	Einheit			
Arsen	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	20	8,2	51
Blei	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	39	15	110
Cadmium	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	0,51	0,16	1,6
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	17	6,2	21
Kupfer	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	17	5,7	30
Nickel	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	15	6,5	23
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	mg/kg TS	0,12	< 0,1	0,22
Thallium	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Zink	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	82	37	250
Cyanid, gesamt	DIN ISO 11626	mg/kg TS	0,28	< 0,025	0,17

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP A1	MP A2	MP A3
Labornummer:			1605074	1605075	1605076
Parameter	Methode	Einheit			
Naphthalin	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,0041	0,0015	0,015
Acenaphthylen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,0020	0,0017	0,036
Acenaphthen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,0037	0,0018	0,23
Fluoren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,0073	0,0055	0,47
Phenanthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,043	0,013	1,54
Anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,0073	0,0035	0,37
Fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,19	0,037	5,60
Pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,13	0,026	3,97
Benzanthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,11	0,024	2,61
Chrysen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,099	0,019	1,24
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,095	0,017	0,33
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,042	0,0090	0,16
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,093	0,016	0,30
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,0097	< 0,001	0,042
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,050	0,0072	0,078
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,037	0,0049	0,054
Summe PAK in mg/kg TS	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,92	0,19	17,0

Prüfbericht Nr.: 1602618

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP A1	MP A2	MP A3
Labornummer:			1605074	1605075	1605076
Parameter	Methode	Einheit			
PCB 28	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 52	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 101	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 118	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 138	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 153	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 180	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe PCB in mg/kg TS	DIN ISO 10382	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP A1	MP A2	MP A3
Labornummer:			1605074	1605075	1605076
Parameter	Methode	Einheit			
Benzol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Toluol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	0,0030	0,0033
Ethylbenzol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
p-/m-Xylol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,002	0,0032	0,0020
o-Xylol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	0,0013	0,0014
Styrol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cumol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Mesitylen	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Summe BTEX in mg/kg	DIN 38407-F 9	mg/kg	n.n.	0,0075	0,0067

n.n. - nicht nachweisbar

Prüfbericht Nr.: 1602618

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP A1	MP A2	MP A3
Labornummer:			1605074	1605075	1605076
Parameter	Methode	Einheit			
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	0,00013	0,00012
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001	0,00011
1,2-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	0,00019	0,00016
Bromdichlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Dibromchlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Tribrommethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Summe LHKW in mg/kg	DIN EN ISO 10301	mg/kg	n.n.	0,00032	0,00039

n.n. - nicht nachweisbar

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP A1	MP A2	MP A3
Labornummer:			1605074	1605075	1605076
Parameter	Methode	Einheit			
Trockenrückstand	DIN ISO 11465	%	89,1	93,5	88,4
Kohlenwasserst. (C ₁₀ -C ₂₂)	ISO/CD 16703	mg/kg TS	< 5	7,5	33
Kohlenwasserst. (C ₁₀ -C ₄₀)	ISO/CD 16703	mg/kg TS	38	30	160 ¹⁾
EOX	DIN 38414-S 17	mg/kg TS Cl	< 0,1	< 0,1	< 0,1
TOC	DIN ISO 10694	% TS	0,73	0,22	1,3

1) Mitteldestillat



Prüfbericht Nr.: 1602618

Untersuchung Boden / Eluat nach DIN 38 414-S 4

Probenbezeichnung:			MP A1	MP A2	MP A3
Labornummer:			1605074	1605075	1605076
Parameter	Methode	Einheit			
Arsen	DIN EN ISO 11 885	µg/l	7,1	11	13
Blei	DIN EN ISO 11 885	µg/l	0,95	1,8	0,45
Cadmium	DIN EN ISO 11 885	µg/l	< 0,1	0,14	0,15
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11 885	µg/l	1,0	1,1	0,45
Kupfer	DIN EN ISO 11 885	µg/l	2,3	2,4	3,3
Nickel	DIN EN ISO 11 885	µg/l	< 1	< 1	< 1
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink	DIN EN ISO 11 885	µg/l	3,1	6,3	13
Cyanid, gesamt	DIN 38405-D 13	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	0,65	0,35	0,34
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	2,6	15	28
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888	µS/cm	82,2	165	115
pH-Wert	DIN EN ISO 10523		8,77	9,15	8,13
Phenol-Index	DIN 38409-H 16	µg/l	< 5	< 5	< 5

Prüfbericht Nr.: 1602618

Untersuchung Boden / DIN ISO 11 466

Probenbezeichnung:			MP A4	MP A5	RKS 14/1
Labornummer:			1605077	1605078	1605079
Parameter	Methode	Einheit			
Arsen	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	26	18	12
Blei	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	47	45	50
Cadmium	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	0,66	0,55	0,25
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	13	17	11
Kupfer	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	19	19	13
Nickel	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	11	14	10
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	mg/kg TS	0,32	0,94	< 0,1
Thallium	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Zink	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	98	270	88
Cyanid, gesamt	DIN ISO 11626	mg/kg TS	< 0,025	1,6	< 0,025

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP A4	MP A5	RKS 14/1
Labornummer:			1605077	1605078	1605079
Parameter	Methode	Einheit			
Naphthalin	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,0021	0,69	0,0082
Acenaphthylen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,0035	0,044	0,0037
Acenaphthen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,022	0,73	0,0079
Fluoren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,031	1,28	0,053
Phenanthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,10	2,94	0,11
Anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,024	0,53	0,042
Fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,57	5,26	0,26
Pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,45	3,53	0,12
Benzantracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,43	2,95	0,092
Chrysen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,34	1,63	0,087
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,28	1,49	0,045
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,14	0,70	0,017
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,32	1,36	0,031
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,033	0,17	0,0034
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,097	0,71	0,025
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,078	0,54	0,0094
Summe PAK in mg/kg TS	DIN ISO 13877	mg/kg TS	2,92	24,6	0,91



Prüfbericht Nr.: 1602618

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP A4	MP A5	RKS 14/1
Labornummer:			1605077	1605078	1605079
Parameter	Methode	Einheit			
PCB 28	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 52	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 101	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 118	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 138	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 153	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 180	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe PCB in mg/kg TS	DIN ISO 10382	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP A4	MP A5	RKS 14/1
Labornummer:			1605077	1605078	1605079
Parameter	Methode	Einheit			
Benzol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001	0,0016
Toluol	DIN 38407-F 9	mg/kg	0,0020	< 0,001	0,0040
Ethylbenzol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001	0,0014
p-/m-Xylol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,002	< 0,002	0,0040
o-Xylol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001	0,0017
Styrol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cumol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Mesitylen	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Summe BTEX in mg/kg	DIN 38407-F 9	mg/kg	0,0020	n.n.	0,013

n.n. - nicht nachweisbar

Prüfbericht Nr.: 1602618

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP A4	MP A5	RKS 14/1
Labornummer:			1605077	1605078	1605079
Parameter	Methode	Einheit			
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	0,00014	< 0,0001	0,00020
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
1,2-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301	mg/kg	0,00093	< 0,0001	0,00057
Bromdichlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Dibromchlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Tribrommethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Summe LHKW in mg/kg	DIN EN ISO 10301	mg/kg	0,0011	n.n.	0,00077

n.n. - nicht nachweisbar

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP A4	MP A5	RKS 14/1
Labornummer:			1605077	1605078	1605079
Parameter	Methode	Einheit			
Trockenrückstand	DIN ISO 11465	%	90,9	90,1	73,5
Kohlenwasserst. (C ₁₀ -C ₂₂)	ISO/CD 16703	mg/kg TS	< 5	15	20
Kohlenwasserst. (C ₁₀ -C ₄₀)	ISO/CD 16703	mg/kg TS	60	100 1)	300 1)
EOX	DIN 38414-S 17	mg/kg TS Cl	< 0,1	< 0,1	< 0,1
TOC	DIN ISO 10694	% TS	0,95	0,60	15

1) Mitteldestillat



Prüfbericht Nr.: 1602618

Untersuchung Boden / Eluat nach DIN 38 414-S 4

Probenbezeichnung:			MP A4	MP A5	RKS 14/1
Labornummer:			1605077	1605078	1605079
Parameter	Methode	Einheit			
Arsen	DIN EN ISO 11 885	µg/l	6,3	8,0	2,9
Blei	DIN EN ISO 11 885	µg/l	1,3	4,4	1,9
Cadmium	DIN EN ISO 11 885	µg/l	< 0,1	0,17	0,17
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11 885	µg/l	0,42	2,4	0,47
Kupfer	DIN EN ISO 11 885	µg/l	1,9	2,7	2,7
Nickel	DIN EN ISO 11 885	µg/l	< 1	< 1	1,2
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink	DIN EN ISO 11 885	µg/l	5,8	24	25
Cyanid, gesamt	DIN 38405-D 13	µg/l	< 2,5	7,6	< 2,5
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	0,20	2,2	0,55
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	4,0	28	76
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888	µS/cm	85,5	117	172
pH-Wert	DIN EN ISO 10523		8,07	8,60	7,01
Phenol-Index	DIN 38409-H 16	µg/l	< 5	< 5	< 5

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Seite 9 von 9



Prüfbericht Nr.: 1602619

Auftraggeber: IFG Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Büro Halle
Salamanderweg 8
DE - 06120 Halle (Saale)

Auftragnehmer: Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG
Darmstädter Straße 2
DE - 09599 Freiberg

Projekt / Probenahmeort: Az: 03 16 33
Neubau Edeka, Ziegelstraße, Eilenburg

Probenehmer: Auftraggeber

Datum Probenahme: unbekannt

Datum Probeneingang: 26.04.2016

Prüfzeitraum: 26.04.2016 bis 02.05.2016

Probenart: Asphalt

Freiberg, den 02.05.2016

Analytik Institut
Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG
Darmstädter Straße 2
09599 Freiberg
4

Dipl.-Chem. Dana Wendler

Geschäftsführerin / Laborleiterin

Seite 1 von 2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Analytik Institut
Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG
Darmstädter Straße 2
D-09599 Freiberg

Tel.: 03731/3981-0
Fax: 03731/3981-30
Internet: www.airk-kg.de
email: info@airk-kg.de

Geschäftsführerin:
Dipl.-Chem. Dana Wendler
HRA Chemnitz 5501

Bankverbindung:
Deutsche Bank Freiberg
BIC: DEUTDE33HAN
IBAN: DE15 8707 0024 0057 4251 00



Prüfbericht Nr.: 1602619

Untersuchung Asphalt

Probenbezeichnung:			RKS 1/1	DPH 2/1
Labornummer:			1605080	1605081
Parameter	Methode	Einheit		
Naphthalin	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,33	< 0,02
Acenaphthylen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,023	< 0,02
Acenaphthen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,59	0,026
Fluoren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,55	0,024
Phenanthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	2,36	0,18
Anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,36	0,022
Fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	5,02	0,20
Pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	3,46	0,17
Benzantracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,64	0,12
Chrysen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,60	0,11
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,53	0,080
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,27	0,041
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,58	0,087
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,11	< 0,02
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,21	< 0,02
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,16	< 0,02
Summe PAK in mg/kg TS	DIN ISO 13877	mg/kg TS	15,8	1,06

Untersuchung Asphalt / Eluat nach DIN 38 414-S 4

Probenbezeichnung:			RKS 1/1	DPH 2/1
Labornummer:			1605080	1605081
Parameter	Methode	Einheit		
Phenol-Index	DIN 38409-H 16	mg/l	< 0,005	< 0,005

Prüfbericht Nr.: 1602924

Auftraggeber: IFG Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Büro Halle
Salamanderweg 8
DE - 06120 Halle (Saale)

Auftragnehmer: Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG
Darmstädter Straße 2
DE - 09599 Freiberg

Projekt / Probenahmeort: Az: 03 16 23
Neubau Edeka, Ziegelstraße, Eilenburg

Probenehmer: Auftraggeber

Datum Probenahme: 03.05.2016

Datum Probeneingang: 09.05.2016

Prüfzeitraum: 09.05.2016 bis 13.05.2016

Probenart: Boden

Bemerkung: MP A11 - Auffüllung, Sand, kiesig, steinig, rd. 10 % Bauschutt
MP A13 - Auffüllung, Sand, kiesig, steinig, rd. 10 % Bauschutt
MP A14 - Auffüllung, Sand mit Kohle

Freiberg, den 13.05.2016

Analytik Institut
Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG
Darmstädter Straße 2
09599 Freiberg
A

Dipl.-Chem. Dana Wendler

Geschäftsführerin / Laborleiterin

Seite 1 von 5

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Analytik Institut
Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co.
KG
Darmstädter Straße 2
D-09599 Freiberg

Tel.: 03731/3981-0
Fax: 03731/3981-30
Internet: www.airk-kg.de
email: info@airk-kg.de

Geschäftsführerin:
Dipl.-Chem. Dana Wendler
HRA Chemnitz 5501

Bankverbindung:
Deutsche Bank Freiberg
BIC: DEUTDE33HAN
IBAN: DE15 8707 0024 0057 4251 00

 **DAkkS**
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14616-01-00

Prüfbericht Nr.: 1602924

Untersuchung Boden / DIN ISO 11 466

Probenbezeichnung:			MP A 11	MP A 13	MP A 14
Labornummer:			1605565	1605566	1605567
Parameter	Methode	Einheit			
Arsen	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	43	42	29
Blei	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	78	92	95
Cadmium	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	1,2	0,99	0,77
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	19	17	15
Kupfer	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	33	27	22
Nickel	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	27	17	16
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	mg/kg TS	0,47	0,17	0,27
Thallium	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Zink	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	200	300	120
Cyanid, gesamt	DIN ISO 11626	mg/kg TS	0,11	0,047	0,036

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP A 11	MP A 13	MP A 14
Labornummer:			1605565	1605566	1605567
Parameter	Methode	Einheit			
Naphthalin	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,023	0,026	0,043
Acenaphthylen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,0022	0,0049	0,0015
Acenaphthen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,11	0,11	0,054
Fluoren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,082	0,093	0,050
Phenanthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,61	0,51	0,22
Anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,16	0,053	0,036
Fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	1,02	0,97	0,25
Pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,67	0,69	0,20
Benzantracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,60	0,45	0,17
Chrysen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,51	0,43	0,11
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,31	0,30	0,051
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,15	0,15	0,026
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,33	0,32	0,057
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,041	0,035	0,0028
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,10	0,13	0,019
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,087	0,095	0,012
Summe PAK in mg/kg TS	DIN ISO 13877	mg/kg TS	4,81	4,37	1,30



Prüfbericht Nr.: 1602924

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP A 11	MP A 13	MP A 14
Labornummer:			1605565	1605566	1605567
Parameter	Methode	Einheit			
PCB 28	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 52	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 101	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 118	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 138	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 153	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 180	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe PCB in mg/kg TS	DIN ISO 10382	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP A 11	MP A 13	MP A 14
Labornummer:			1605565	1605566	1605567
Parameter	Methode	Einheit			
Benzol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Toluol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Ethylbenzol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
p-/m-Xylol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,002	< 0,002	< 0,002
o-Xylol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Styrol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cumol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Mesitylen	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Summe BTEX in mg/kg	DIN 38407-F 9	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar

Prüfbericht Nr.: 1602924

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP A 11	MP A 13	MP A 14
Labornummer:			1605565	1605566	1605567
Parameter	Methode	Einheit			
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	0,00041	< 0,0001
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	0,00062	< 0,0001
1,2-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301	mg/kg	0,0015	0,00040	0,00030
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301	mg/kg	0,00026	0,0015	0,00035
Bromdichlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Dibromchlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Tribrommethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Summe LHKW in mg/kg	DIN EN ISO 10301	mg/kg	0,0018	0,0029	0,00065

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP A 11	MP A 13	MP A 14
Labornummer:			1605565	1605566	1605567
Parameter	Methode	Einheit			
Trockenrückstand	DIN ISO 11465	%	87,2	84,6	76,4
Kohlenwasserst. (C ₁₀ -C ₂₂)	ISO/CD 16703	mg/kg TS	20	12	38
Kohlenwasserst. (C ₁₀ -C ₄₀)	ISO/CD 16703	mg/kg TS	87	66	100 1)
EOX	DIN 38414-S 17	mg/kg TS Cl	< 0,1	< 0,1	< 0,1
TOC	DIN ISO 10694	% TS	1,1	3,2	24

1) Mitteldestillat

Prüfbericht Nr.: 1602924

Untersuchung Boden / Eluat nach DIN 38 414-S 4

Probenbezeichnung:			MP A 11	MP A 13	MP A 14
Labornummer:			1605565	1605566	1605567
Parameter	Methode	Einheit			
Arsen	DIN EN ISO 11 885	µg/l	6,0	7,5	4,7
Blei	DIN EN ISO 11 885	µg/l	1,0	< 0,3	0,83
Cadmium	DIN EN ISO 11 885	µg/l	0,12	< 0,1	0,51
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11 885	µg/l	0,61	0,34	< 0,3
Kupfer	DIN EN ISO 11 885	µg/l	< 1	< 1	< 1
Nickel	DIN EN ISO 11 885	µg/l	< 1	< 1	< 1
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink	DIN EN ISO 11 885	µg/l	2,2	< 2	2,5
Cyanid, gesamt	DIN 38405-D 13	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	0,18	0,18	1,2
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	18	15	1400
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888	µS/cm	101	99,2	1850
pH-Wert	DIN EN ISO 10523		8,20	8,23	6,56
Phenol-Index	DIN 38409-H 16	µg/l	< 5	< 5	< 5

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Seite 5 von 5



Prüfbericht Nr.: 1602924 - 001

Auftraggeber: IFG Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Büro Halle
Salamanderweg 8
DE - 06120 Halle (Saale)

Auftragnehmer: Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG
Darmstädter Straße 2
DE - 09599 Freiberg

Projekt / Probenahmeort: Az: 03 16 23
Neubau Edeka, Ziegelstraße, Eilenburg

Probenehmer: Auftraggeber

Datum Probenahme: 03.05.2016

Datum Probeneingang: 09.05.2016

Prüfzeitraum: 09.05.2016 bis 13.05.2016

Probenart: Boden

Bemerkung: MP N11 - Auelehm
MP N12 - Kies

Freiberg, den 13.05.2016

Analytik Institut
Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG
Darmstädter Straße 2
09599 Freiberg
4

Dipl.-Chem. Dana Wendler

Geschäftsführerin / Laborleiterin



Prüfbericht Nr.: 1602924 - 001

Untersuchung Boden / DIN ISO 11 466

Probenbezeichnung:			MP N 11	MP N 12
Labornummer:			1605568	1605569
Parameter	Methode	Einheit		
Arsen	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	39	13
Blei	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	86	17
Cadmium	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	0,58	0,34
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	35	9,4
Kupfer	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	23	8,5
Nickel	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	30	12
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	mg/kg TS	< 0,1	< 0,1
Thallium	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	< 0,4	< 0,4
Zink	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	150	47
Cyanid, gesamt	DIN ISO 11626	mg/kg TS	< 0,025	< 0,025

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP N 11	MP N 12
Labornummer:			1605568	1605569
Parameter	Methode	Einheit		
Naphthalin	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,001	0,0096
Acenaphthylen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,001	0,0011
Acenaphthen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,001	0,0086
Fluoren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,001	0,0078
Phenanthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,0016	0,043
Anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,001	0,0037
Fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,0018	0,064
Pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,0020	0,043
Benzantracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,001	0,035
Chrysen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,001	0,030
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,001	0,025
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,001	0,013
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,001	0,027
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,001	0,0034
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,001	0,014
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,001	0,010
Summe PAK in mg/kg TS	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,0054	0,34



Prüfbericht Nr.: 1602924 - 001

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP N 11	MP N 12
Labornummer:			1605568	1605569
Parameter	Methode	Einheit		
PCB 28	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
PCB 52	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
PCB 101	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
PCB 118	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
PCB 138	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
PCB 153	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
PCB 180	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe PCB in mg/kg TS	DIN ISO 10382	mg/kg TS	n.n.	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP N 11	MP N 12
Labornummer:			1605568	1605569
Parameter	Methode	Einheit		
Benzol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001
Toluol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001
Ethylbenzol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001
p-/m-Xylol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,002	< 0,002
o-Xylol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001
Styrol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001
Cumol	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001
Mesitylen	DIN 38407-F 9	mg/kg	< 0,001	< 0,001
Summe BTEX in mg/kg	DIN 38407-F 9	mg/kg	n.n.	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar

Prüfbericht Nr.: 1602924 - 001

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP N 11	MP N 12
Labornummer:			1605568	1605569
Parameter	Methode	Einheit		
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,001	< 0,001
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,001	< 0,001
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001
1,2-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,001	< 0,001
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	0,00084
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	0,00014
Bromdichlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001
Dibromchlormethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001
Tribrommethan	DIN EN ISO 10301	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001
Summe LHKW in mg/kg	DIN EN ISO 10301	mg/kg	n.n.	0,00098

n.n. - nicht nachweisbar

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP N 11	MP N 12
Labornummer:			1605568	1605569
Parameter	Methode	Einheit		
Trockenrückstand	DIN ISO 11465	%	72,6	88,9
Kohlenwasserst. (C ₁₀ -C ₂₂)	ISO/CD 16703	mg/kg TS	5,5	< 5
Kohlenwasserst. (C ₁₀ -C ₄₀)	ISO/CD 16703	mg/kg TS	25	< 5
EOX	DIN 38414-S 17	mg/kg TS Cl	< 0,1	< 0,1
TOC	DIN ISO 10694	% TS	1,2	< 0,2



Prüfbericht Nr.: 1602924 - 001

Untersuchung Boden / Eluat nach DIN 38 414-S 4

Probenbezeichnung:			MP N 11	MP N 12
Labornummer:			1605568	1605569
Parameter	Methode	Einheit		
Arsen	DIN EN ISO 11 885	µg/l	16	1,1
Blei	DIN EN ISO 11 885	µg/l	< 0,3	0,69
Cadmium	DIN EN ISO 11 885	µg/l	0,15	< 0,1
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11 885	µg/l	< 0,3	0,42
Kupfer	DIN EN ISO 11 885	µg/l	< 1	< 1
Nickel	DIN EN ISO 11 885	µg/l	< 1	< 1
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	µg/l	< 0,2	< 0,2
Zink	DIN EN ISO 11 885	µg/l	2,8	7,2
Cyanid, gesamt	DIN 38405-D 13	µg/l	< 2,5	< 2,5
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	0,58	0,49
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	90	6,4
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888	µS/cm	224	28,2
pH-Wert	DIN EN ISO 10523		7,39	7,04
Phenol-Index	DIN 38409-H 16	µg/l	< 5	< 5



Prüfbericht Nr.: 1602925

Auftraggeber: IFG Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Büro Halle
Salamanderweg 8
DE - 06120 Halle (Saale)

Auftragnehmer: Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG
Darmstädter Straße 2
DE - 09599 Freiberg

Projekt / Probenahmeort: Az: 03 16 23
Neubau Edeka, Ziegelstraße, Eilenburg

Probenehmer: Auftraggeber

Datum Probenahme: 03.05.2016

Datum Probeneingang: 09.05.2016

Prüfzeitraum: 09.05.2016 bis 13.05.2016

Probenart: Bauschutt

Bemerkung: Auffüllung, Bauschutt mit Sand und Kies

Freiberg, den 13.05.2016

Analytik Institut
Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG
Darmstädter Straße 2
09599 Freiberg
4

Dipl.-Chem. Dana Wendler

Geschäftsführerin / Laborleiterin



Prüfbericht Nr.: 1602925

Untersuchung Bauschutt

Probenbezeichnung:			MP A 12
Labornummer:			1605570
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Aussehen	Sensorik		dunkelbraun/rot
Geruch	DEV B 1/2		erdig
Trockenrückstand	DIN ISO 11465	%	89,9
Kohlenwasserstoffe	ISO CD 16703	mg/kg TS	150 1)
EOX	DIN 38414-S 17	mg/kg TS Cl	< 0,1

1) Mitteldestillat

Untersuchung Bauschutt / DIN ISO 11 466

Probenbezeichnung:			MP A 12
Labornummer:			1605570
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Arsen	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	23
Blei	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	49
Cadmium	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	0,55
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	15
Kupfer	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	22
Nickel	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	16
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	mg/kg TS	1,7
Zink	DIN EN ISO 11 885	mg/kg TS	220



Prüfbericht Nr.: 1602925

Untersuchung Bauschutt

Probenbezeichnung:			MP A 12
Labornummer:			1605570
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Naphthalin	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,0098
Acenaphthylen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,001
Acenaphthen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,055
Fluoren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,045
Phenanthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,25
Anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,053
Fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,47
Pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,32
Benzantracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,24
Chrysen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,18
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,12
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,070
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,14
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,016
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,057
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,043
Summe PAK in mg/kg TS	DIN ISO 13877	mg/kg TS	2,07

Untersuchung Bauschutt

Probenbezeichnung:			MP A 12
Labornummer:			1605570
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
PCB 28	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05
PCB 52	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05
PCB 101	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05
PCB 118	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05
PCB 138	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05
PCB 153	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05
PCB 180	DIN ISO 10382	mg/kg TS	< 0,05
Summe PCB in mg/kg TS	DIN ISO 10382	mg/kg TS	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar



Prüfbericht Nr.: 1602925

Untersuchung Bauschutt / Eluat nach DIN 38 414-S 4

Probenbezeichnung:			MP A 12
Labornummer:			1605570
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
pH-Wert	DIN EN ISO 10523		7,96
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888	µS/cm	234
Chlorid	DIN EN ISO 10304-2	mg/l	0,30
Sulfat	DIN EN ISO 10304-2	mg/l	97
Phenol-Index	DIN 38409-H 16	µg/l	< 5
Arsen	DIN EN ISO 11 885	µg/l	4,3
Blei	DIN EN ISO 11 885	µg/l	1,7
Cadmium	DIN EN ISO 11 885	µg/l	0,15
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11 885	µg/l	0,58
Kupfer	DIN EN ISO 11 885	µg/l	< 1
Nickel	DIN EN ISO 11 885	µg/l	< 1
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	µg/l	< 0,2
Zink	DIN EN ISO 11 885	µg/l	3,0

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Seite 4 von 4



Prüfbericht Nr.: 1602926

Auftraggeber: IFG Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Büro Halle
Salamanderweg 8
DE - 06120 Halle (Saale)

Auftragnehmer: Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG
Darmstädter Straße 2
DE - 09599 Freiberg

Projekt / Probenahmeort: Az: 03 16 23
Neubau Edeka, Ziegelstraße, Eilenburg

Probenehmer: Auftraggeber

Datum Probenahme: 03.05.2016

Datum Probeneingang: 09.05.2016

Prüfzeitraum: 09.05.2016 bis 13.05.2016

Probenart: Asphalt

Freiberg, den 13.05.2016

Analytik Institut
Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG
Darmstädter Straße 2
09599 Freiberg
4

Dipl.-Chem. Dana Wendler
Geschäftsführerin / Laborleiterin

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Seite 1 von 2



Prüfbericht Nr.: 1602926

Untersuchung Asphalt

Probenbezeichnung:			S 6
Labornummer:			1605571
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Naphthalin	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,02
Acenaphthylen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,02
Acenaphthen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,045
Fluoren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,041
Phenanthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	1,00
Anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,072
Fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,89
Pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,60
Benzantracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,027
Chrysen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,025
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,02
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,02
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,02
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,02
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,02
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,02
Summe PAK in mg/kg TS	DIN ISO 13877	mg/kg TS	2,70

Untersuchung Asphalt / Eluat nach DIN 38 414-S 4

Probenbezeichnung:			S 6
Labornummer:			1605571
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Phenol-Index	DIN 38409-H 16	mg/l	< 0,005

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Seite 2 von 2



Prüfbericht Nr.: 1602618 - 001

Auftraggeber: IFG Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Büro Halle
Salamanderweg 8
DE - 06120 Halle (Saale)

Auftragnehmer: Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG
Darmstädter Straße 2
DE - 09599 Freiberg

Projekt / Probenahmeort: Az: 03 16 23
Neubau Edeka, Ziegelstraße, Eilenburg

Probenehmer: Auftraggeber

Datum Probenahme: unbekannt

Datum Probeneingang: 26.04.2016

Prüfzeitraum: 26.04.2016 bis 02.05.2016
23.05.2016 bis 30.05.2016

Probenart: Kohlenstaub

Freiberg, den 30.05.2016

Analytik Institut
Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG
Darmstädter Straße 2
09599 Freiberg

Dipl.-Chem. Dana Wendler
Geschäftsführerin / Laborleiterin

Prüfbericht Nr.: 1602618 - 001

Untersuchung Kohlenstaub

Probenbezeichnung:			RKS 14/1
Labornummer:			1605079
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Glühverlust	DIN EN 15169	Masse%	19
Trockenrückstand	DIN EN 14346	Masse%	73,5
Kohlenwasserstoffe	DIN EN 14039	mg/kg TM	300 1)
TOC	DIN EN 13137	% TS	15
Elementarer Kohlenstoff	VDGB 11-1995	% TS	8,8
Extrahierbare lipophile Stoffe	LAGA-Richtlinie KW/04	% OS	0,015
Brennwert	DIN EN 15170 (ohne Säurekorrektur)	kJ/kg OS	3400
AT 4	DepV 2011 Anh. 4, Pkt. 3.3.1	mg O ₂ /g TM	0,12

1) Mitteldestillat

Untersuchung Kohlenstaub

Probenbezeichnung:			RKS 14/1
Labornummer:			1605079
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Naphthalin	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,0082
Acenaphthylen	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,0037
Acenaphthen	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,0079
Fluoren	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,053
Phenanthren	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,11
Anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,042
Fluoranthren	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,26
Pyren	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,12
Benzantracen	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,092
Chrysen	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,087
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,045
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,017
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,031
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,0034
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,025
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,0094
Summe PAK in mg/kg TM	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,91

Seite 2 von 4

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüfabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Prüfbericht Nr.: 1602618 - 001

Untersuchung Kohlenstaub

Probenbezeichnung:			RKS 14/1
Labornummer:			1605079
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
PCB 28	DIN EN 15308	mg/kg TM	< 0,05
PCB 52	DIN EN 15308	mg/kg TM	< 0,05
PCB 101	DIN EN 15308	mg/kg TM	< 0,05
PCB 118	DIN EN 15308	mg/kg TM	< 0,05
PCB 138	DIN EN 15308	mg/kg TM	< 0,05
PCB 153	DIN EN 15308	mg/kg TM	< 0,05
PCB 180	DIN EN 15308	mg/kg TM	< 0,05
Summe PCB in mg/kg TM	DIN EN 15308	mg/kg TM	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar

Untersuchung Kohlenstaub

Probenbezeichnung:			RKS 14/1
Labornummer:			1605079
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Benzol	DIN 38407-F 9	mg/kg TM	0,0016
Toluol	DIN 38407-F 9	mg/kg TM	0,0040
Ethylbenzol	DIN 38407-F 9	mg/kg TM	0,0014
p-/m-Xylol	DIN 38407-F 9	mg/kg TM	0,0040
o-Xylol	DIN 38407-F 9	mg/kg TM	0,0017
Styrol	DIN 38407-F 9	mg/kg TM	< 0,001
Cumol	DIN 38407-F 9	mg/kg TM	< 0,001
Mesitylen	DIN 38407-F 9	mg/kg TM	< 0,001
Summe BTEX in mg/kg TM	DIN 38407-F 9	mg/kg TM	0,013

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Seite 3 von 4



Prüfbericht Nr.: 1602618 - 001

Untersuchung Kohlenstaub / Eluat nach DIN EN 12457-4

Probenbezeichnung:			RKS 14/1
Labornummer:			1605079
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
pH-Wert	DIN 38404-5		7,01
DOC	DIN EN 1484	mg/l	3,3
Phenol-Index	DIN 38409-H 16	mg/l	< 0,005
Arsen	DIN EN ISO 11 885	mg/l	0,0029
Blei	DIN EN ISO 11 885	mg/l	0,0019
Cadmium	DIN EN ISO 11 885	mg/l	0,00017
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11 885	mg/l	0,00047
Kupfer	DIN EN ISO 11 885	mg/l	0,0027
Nickel	DIN EN ISO 11 885	mg/l	0,0012
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	mg/l	< 0,0002
Zink	DIN EN ISO 11 885	mg/l	0,025
Antimon	DIN EN ISO 11 885	mg/l	< 0,001
Barium	DIN EN ISO 11 885	mg/l	< 0,1
Molybdän	DIN EN ISO 11 885	mg/l	< 0,01
Selen	DIN EN ISO 11 885	mg/l	< 0,001
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	0,55
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	76
Cyanid, leicht freisetzbar	DIN 38405-D 13	mg/l	< 0,0025
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	0,055
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	DIN 38409-H 1-2	mg/l	260

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Seite 4 von 4



Prüfbericht Nr.: 1602924 - 002

Auftraggeber: IFG Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG
Büro Halle
Salamanderweg 8
DE - 06120 Halle (Saale)

Auftragnehmer: Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG
Darmstädter Straße 2
DE - 09599 Freiberg

Projekt / Probenahmeort: Az: 03 16 23
Neubau Edeka, Ziegelstraße, Eilenburg

Probenehmer: Auftraggeber

Datum Probenahme: 03.05.2016

Datum Probeneingang: 09.05.2016

Prüfzeitraum: 09.05.2016 bis 13.05.2016
23.05.2016 bis 30.05.2016

Probenart: Boden

Bemerkung: Auffüllung, Sand mit Kohle

Freiberg, den 30.05.2016

Analytik Institut
Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG
Darmstädter Straße 2
09599 Freiberg
4

Dipl.-Chem. Dana Wendler
Geschäftsführerin / Laborleiterin

Prüfbericht Nr.: 1602924 - 002

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP A 14
Labornummer:			1605567
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Glühverlust	DIN EN 15169	Masse%	26
Trockenrückstand	DIN EN 14346	Masse%	76,4
Kohlenwasserstoffe	DIN EN 14039	mg/kg TM	100 1)
TOC	DIN EN 13137	% TS	24
Elementarer Kohlenstoff	VDGB 11-1995	% TS	15
Extrahierbare lipophile Stoffe	LAGA-Richtlinie KW/04	% OS	< 0,01

1) Mitteldestillat

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP A 14
Labornummer:			1605567
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Naphthalin	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,043
Acenaphthylen	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,0015
Acenaphthen	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,054
Fluoren	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,050
Phenanthren	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,22
Anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,036
Fluoranthren	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,25
Pyren	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,20
Benzantracen	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,17
Chrysen	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,11
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,051
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,026
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,057
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,0028
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,019
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287	mg/kg TM	0,012
Summe PAK in mg/kg TM	DIN ISO 18287	mg/kg TM	1,30



Prüfbericht Nr.: 1602924 - 002

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP A 14
Labornummer:			1605567
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
PCB 28	DIN EN 15308	mg/kg TM	< 0,05
PCB 52	DIN EN 15308	mg/kg TM	< 0,05
PCB 101	DIN EN 15308	mg/kg TM	< 0,05
PCB 118	DIN EN 15308	mg/kg TM	< 0,05
PCB 138	DIN EN 15308	mg/kg TM	< 0,05
PCB 153	DIN EN 15308	mg/kg TM	< 0,05
PCB 180	DIN EN 15308	mg/kg TM	< 0,05
Summe PCB in mg/kg TM	DIN EN 15308	mg/kg TM	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			MP A 14
Labornummer:			1605567
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Benzol	DIN 38407-F 9	mg/kg TM	< 0,001
Toluol	DIN 38407-F 9	mg/kg TM	< 0,001
Ethylbenzol	DIN 38407-F 9	mg/kg TM	< 0,001
p-/m-Xylol	DIN 38407-F 9	mg/kg TM	< 0,002
o-Xylol	DIN 38407-F 9	mg/kg TM	< 0,001
Styrol	DIN 38407-F 9	mg/kg TM	< 0,001
Cumol	DIN 38407-F 9	mg/kg TM	< 0,001
Mesitylen	DIN 38407-F 9	mg/kg TM	< 0,001
Summe BTEX in mg/kg TM	DIN 38407-F 9	mg/kg TM	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar



Prüfbericht Nr.: 1602924 - 002

Untersuchung Boden / Eluat nach DIN EN 12457-4

Probenbezeichnung:			MP A 14
Labornummer:			1605567
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
pH-Wert	DIN 38404-5		6,56
DOC	DIN EN 1484	mg/l	2,5
Phenol-Index	DIN 38409-H 16	mg/l	< 0,005
Arsen	DIN EN ISO 11 885	mg/l	0,0047
Blei	DIN EN ISO 11 885	mg/l	0,00083
Cadmium	DIN EN ISO 11 885	mg/l	0,00051
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11 885	mg/l	< 0,0003
Kupfer	DIN EN ISO 11 885	mg/l	< 0,001
Nickel	DIN EN ISO 11 885	mg/l	< 0,001
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	mg/l	< 0,0002
Zink	DIN EN ISO 11 885	mg/l	0,0025
Antimon	DIN EN ISO 11 885	mg/l	0,0019
Barium	DIN EN ISO 11 885	mg/l	< 0,1
Molybdän	DIN EN ISO 11 885	mg/l	< 0,01
Selen	DIN EN ISO 11 885	mg/l	< 0,001
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	1,2
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	1400
Cyanid, leicht freisetzbar	DIN 38405-D 13	mg/l	< 0,0025
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	0,17
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	DIN 38409-H 1-2	mg/l	2000

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Seite 4 von 4