Nordharz
Geo-Consult

Bundesland	Sachsen - Anhalt
Landkreis	Harz
Auftraggeber	Elektro Dörge GbR Bühne, Hoppenstedt
Auftrags-Nr.	141952
Bearbeiter	Dipl.-Geol. Jurgk

Orientierende Altlastenuntersuchung

B-Plan ehemaliger Bahnhof in Hoppenstedt
Teilfläche der Fa. Elektro Dörge GbR

Derenburg, den 18.12.2014

Nordharz Geo-Consult eine Niederlassung der EVPLAN GmbH; Halberstädter Straße 16, 38895 Derenburg
* Tel: 039453/673-40 ; Fax 039453/673-49 ; info@nordharz-geo-consult.de

Inhaltsverzeichnis SEITE

1.0 TABELLEN, ANLAGEN, ABKÜRZUNGEN 3

2.0 ZUSAMMENFASSUNG 5

3.0. VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG 6

4.0. STANDORTHISTORIE UND GEFAHRENPOTENTIAL 7

5.0 STANDORTBESCHREIBUNG 9

5.1 Allgemeine Angaben 9
5.2 Geologische und hydrogeologische Angaben 10

6.0 UNTERSUCHUNGEN 11

6.1 Geländearbeiten 11
6.2 Probennahmen 11
6.3 Laboruntersuchungen 12

7.0. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE UND BEWERTUNGEN 13

7.1 Bewertungskriterien für die labortechnischen Bodenuntersuchungen 13
7.2 Standort des Wohngebäudes (ehem. Bahnhofsgebäude) 14
7.3 Vermuteter Standort des ehemaligen Tankbehälters 15

8. SCHLUSSFOLGERUNGEN UND HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN 16

9. ARBEITSUNTERLAGEN 17

1.0 Tabellen, Anlagen, Abkürzungen

1.1 Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1 Probenahmebereiche 11
Tabelle 2 Verzeichnis der Proben 11
Tabelle 3 Verzeichnis der Laboruntersuchungen für Boden 12
Tabelle 4 BBodSchV: ausgewählte Prüfwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes für die direkte Aufnahme von Schadstoffen in Wohngebieten 14

1.2 Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Übersichtsplan (1 Seite)

Anlage 2.1 Schurfprofile (2 Seiten)

Anlage 2.2 Schichtenverzeichnisse (2 Seiten)

Anlage 3.1 - 3.2 Probenahmeprotokolle (6 Seiten)

Anlage 4.1 - 4.3 Bodenanalytik - Prüfberichte (4 Seiten)

Anlage 5 Vergleichstabelle - LAGA TR Boden (2 Seiten)

Anlage 6 Fotodokumentation (4 Seiten)

1.3 Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AG	Auftraggeber
ALVF	Altlastverdachtsfläche
AN	Auftragnehmer
AOX	Adsorbierbare organisch gebundene Halogene
BBodschG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BGVR	Berufsgenossenschaftliches Vorschriften- und Regelwerk
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BTXE	aromatischen Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylol
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung
GOK	Geländeoberkante
GW	Grundwasser
GWMS	Grundwassermessstelle
GWSp	Grundwasserspiegel
EOX	Extrahierbare organisch gebundene Halogenverbindungen
KW	Kohlenwasserstoff
LABO	Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LHKW	Leichtflüchtige Halogenierte Kohlenwasserstoffe
LSA	Land Sachsen-Anhalt
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
MP	Mischprobe
OS	Originalsubstanz
OU	orientierende Untersuchung
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	polychlorierte Biphenyle
POK	Pegeloberkante
Pos.	Position
RC-Material	Recyclingmaterial
SCH	Schurf
Stck.	Stück
Tab.	Tabelle
TM	Trockenmasse
TOC	Summenparameter für gesamten organischen Kohlenstoff
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
TS	Trockensubstanz
Vol.-%	Volumen-Prozent
Z	Zuordnungswert

2.0 Zusammenfassung

Die Untersuchungen im B-Plangebiet „Alter Bahnhof“ der Stadt Osterwieck / OT Hoppenstedt, Teilfläche im Eigentum der Firma Elektro-Dörge in Hoppenstedt, Hauptstraße 31, führten zu folgenden Ergebnissen:

Beide Untersuchungsflächen weisen eine anthropogene Beeinflussung in Form von aufgefüllten bzw. umgelagerten Bodenmassen, z. T. durchsetzt mit Recyclingmaterial, auf.

Für die Untersuchungsfläche „ehemaliges Bahnhofsgebäude“ ist eine Überschreitung von ausgewählten Prüfwerten gem. BBodschV mit Bezug auf die Nutzungsart „Wohngebiete“ nicht festzustellen.

Für den vermuteten Standort des ehemaligen Tankbehälters ist eine Überschreitung der Z 0 – Werte nicht ermittelt worden.

3.0. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Firma Elektro-Dörge in Hoppenstedt, Hauptstraße 31 beauftragte Nordharz Geo-Consult mit Bodenuntersuchungen, die in der Unterlage /4/ vom Landkreis Harz gefordert werden. Es handelt sich bei dem von der Fa. Elektro-Dörge erworbenen Grundstück im B-Plangebiet „Alter Bahnhof“ in Hoppenstedt um eine Teilfläche des ehemaligen Bahnhofsgeländes in Hoppenstedt.

Vereinbart wurde folgender Untersuchungsumfang:

Erhebung standortbezogener historischer Daten,
Ortsbegehungen, Fotodokumentation,
Baggerschürfe am Verdachtsstandort ehemalige Tankstelle,
Handschürfe im Bereich der Wohnbebauung,
Probenahme (Wirkungspfad Boden-Mensch) für eine Verdachtsfläche (Lagerschuppen Bereich angrenzend an ehem. Bahnhofsgebäude mit geplanter Nutzung als Wohnhaus),
Probenahme für eine Verdachtsfläche ehem. Tankbehälter: abfallrelevante Beprobung bis 1,7 m Tiefe.

4.0. Standorthistorie und Gefahrenpotential

Der Bahnabschnitt von Osterwieck über Hoppenstedt nach Hornburg wurde von der Osterwieck-Wasserlebener Eisenbahn-Gesellschaft AG 1908 fertig gestellt.

Der Trassenabschnitt mit einer Länge von ca. 15 Kilometern wurde 1946 unter einen Sequester der Provinz Sachsen gestellt und 1949 der Deutschen Reichsbahn übergeben. Im November 1961 wurde der Personenverkehr zwischen Bühne-Rimbeck und Hoppenstedt eingestellt, ab Mai 1971 auch westlich von Osterwieck. Der Güterverkehr Osterwieck - Hoppenstedt endete im Mai 1976.

Kartenmaterial mit Darstellung der Lage der verschiedenen Gebäude / Objekte im Bereich des ehemaligen Bahnhofs Hoppenstedt aus der Betriebszeit der Bahnstrecke waren nicht verfügbar.

Das Gelände ist im Altlastenverdachtsflächenkataster registriert. Die Unterlage /4/, Anlage 1 und Anlage 2, enthält Dateien über schädliche Bodenveränderungen und Altlasten des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt:

Anlage 1	Gemeinde:	Stadt Osterwieck
	Lage:	Bühne - Hoppenstedt
	Bezeichnung:	Bahnhof - Verladestation
	Branche:	Güterbahnhof
	Betreiber:	Kalksteinwerk/Verladestation
	Betriebszeitraum:	vor 1970
	Gesamtfläche:	25.000 m²
	Geländeoberfläche:	115 m ü. NN
	mittlerer Grundwasserstand:	100 m ü. NN
	Grundwasserfließrichtung:	NNE

Eine Lageplandarstellung der beschriebenen Fläche liegt dem Bearbeiter nicht vor! Die Teilfläche der Fa. Elektro-Dörge ist in der beschriebenen Gesamtfläche enthalten.

Anlage 2	Gemeinde:	Stadt Osterwieck
	Lage:	Bühne - Hoppenstedt
	Bezeichnung:	Tankstelle
	Branche:	Tankstelle
	Betreiber:	Dörge
	Betriebszeitraum:	- 1940
	Gesamtfläche:	100 m²
	Geländeoberfläche:	108 m ü. NN
	mittlerer Grundwasserstand:	100 m ü. NN
	Grundwasserfließrichtung:	SW
	Klasse Sohllage:	Sohle > 2 m bis 10 m über GWSp
	geschätzter k_f-Wert:	10^{-4} m/s
	Bemerkungen:	Tank wurde vor ca. 50 Jahren entfernt.

Eine Lageplandarstellung der beschriebenen Fläche liegt dem Bearbeiter nicht vor!

Mit Bezug auf die in der Vergangenheit abgelaufenen Betriebsprozesse waren evtl. Beeinträchtigungen des Bodens durch folgende Faktoren zu prüfen:

- Handhabungsverluste an Kraft- und Schmierstoffen,

Die vorliegende Bewertung umfasst eine lokale Betrachtung möglicher Schadstoffverschleppungen in den Untergrund / Boden (vermuteter Standort eines ehemaligen Tankbehälters) sowie eine lokale Beurteilung der vorhandenen Situation für den Wirkungspfad Boden – Mensch im Rahmen der Nutzungsart „Wohngebiet“. Die Beurteilung der Nutzungsart „Wohngebiet“ bezieht sich ausschließlich auf den Standort des alten Bahnhofsgebäudes, das als Wohngebäude genutzt werden soll.

5.0 Standortbeschreibung

5.1 Allgemeine Angaben

Die Teilfläche des ehemaligen Bahnhofsgeländes in Hoppenstedt, die von der Fa. Elektro Dörge GbR erworben wurde, liegt im Süden der Siedlungsfläche von Hoppenstedt, südöstlich der Straße L 87 von Osterwieck in Richtung Hornburg (im Bereich der Ortslage Hoppenstedt - „Hauptstraße“). Die Zufahrt zum Grundstück zweigt in östlicher Richtung von der Kreisstraße K 1342 (Richtung Rhoden) ab, die Fläche erstreckt sich bis an die K 1342. Das ehemalige Bahngleis verlief in WNW-ESE-Richtung. Mit Ausnahme des alten Bahnhofsgebäudes wurden alle bahnspezifischen Gebäude, z. B. die Verladestation und weitere Anlagen beseitigt. Inwieweit Fundamentreste, Gleisanlagen, Behälter etc. vollständig rückgebaut wurden, ist dem Bearbeiter nicht bekannt. Im Rahmen der Recherchen zum Standort konnten keine entsprechenden Informationen erlangt werden. Mitgeteilt wurde, dass sich am Bahnhofsgebäude Anbauten (Verladestation/Werkstatt?) befunden haben sollen. Beidseitig des verbliebenen Bahnhofsgebäudes wurden inzwischen von der Fa. Elektro Dörge GbR neue, gewerblich genutzte Anbauten errichtet.
Zum Zeitpunkt der Beauftragung der Untersuchungen waren folgende Baumaßnahmen auf dem betreffenden Grundstück abgeschlossen:

- Gebäudeanbauten beidseitig des alten Bahnhofsgebäudes (im NW und SE),
- Carport und Garagen südöstlich des alten Bahnhofsgebäudes mit Anbauten,
- Befestigung von Flächen mit Pflaster (Zugänge zum Gebäude von Süden, Anliegerstraße nördlich des Gebäudekomplexes bis zur K 3142 in Richtung Rhoden,
- Grünflächen unmittelbar südlich des alten Bahnhofsgebäudes mit Anbauten, Zuwegungen.

Die an die neu angelegten Grünflächen südlich am alten Bahnhofsgebäude angrenzende alte Gleistrasse wurde als öffentlicher Parkplatz ausgebaut und ist Eigentum der Stadt Osterwieck.
Die zu untersuchende Teilfläche (Eigentum der Fa. Dörge) der in der Unterlage /4/, Anlagen 1 und 2 aufgeführten Gesamtfläche gliedert sich folgendermaßen:

- Standort des ehemaligen Bahnhofsgebäudes mit gewerblichen Anbauten, Zuwegungen, befestigten Flächen, Grünflächen am Gebäudekomplex sowie Garagen/Carport.
- unbefestigte, gegenwärtig ungenutzte Nebenfläche (Grünfläche) östlich des Gebäudekomplexes sowie östlich des städtischen Parkplatzes / südlich der Garagen, bis zur östlichen, südlichen und nördlichen Grundstücksgrenze.

Betroffene Nutzungen / Schutzgüter:

Trinkwassergewinnungsanlage	Entfernungsklasse 1: über 1000 m
Wasserschutzgebiet	Entfernungsklasse 1: über 1000 m
Wasservorranggebiet	Entfernungsklasse 2: >500 bis 1000 m
Landwirtschaftliche Nutzfläche/ Gartenbau	Entfernungsklasse 3: außerhalb bis 500 m
Wohnbebauung einschl. Schulen und Sportplätze	Entfernungsklasse 3: außerhalb bis 500 m
Kinderspielplätze, Kindertages-Stätten, Kindergärten	Entfernungsklasse 1: über 1000 m
Überschwemmungsgebiet	Entfernungsklasse 1: über 1000 m
Vorfluter, Wasserfläche	Entfernungsklasse 3: außerhalb bis 500 m
Natur- u. Landschaftsschutzgebiet:	Entfernungsklasse 3: außerhalb bis 500 m

5.2 Geologische und hydrogeologische Angaben

Naturräumlich gehört das Untersuchungsgebiet zum Nördlichen Harzvorland und liegt unmittelbar am Fuß der Südflanke der Erhebung „Kleiner Fallstein“, eines sich in nordwestlich-südöstlicher Richtung erstreckenden Höhenzuges (HN: + ≈ 180 m).
Der geologische Schichtenaufbau wird an seiner Südflanke maßgeblich von oberkreidezeitlichen kalkhaltigen Sedimenten (Cenoman bis Coniac) geprägt. Im Steinbruch bei Hoppenstedt am Südhang des Kleinen Fallsteins ist die Schichtenfolge vom Unter-Cenomanium bis zum Unter-Coniacium (Ober-Kreide) aufgeschlossen.
Während des Weichselglazials wurden Schuttdecken abgelagert, in Hangmulden Schwemmlöss. Es bildeten sich Hanglehm- bzw. -schuttdecken, besonders am Fuß der Hanglage.

Hauptvorfluter des Gebietes ist die vom Harz her zuströmende und in Richtung Nordwesten fließende Ilse. Der Flusslauf bildet die südwestliche Begrenzung des Ortes Hoppenstedt.
Auf der Grundlage der Aufschlussergebnisse (Schürfe) sowie vorhandener Unterlagen lässt sich folgendes geologisches Regelprofil für den Standort entwickeln:

- *Auffüllungen*
  a) Kies, steinig, schluffig, humos, mit Schlackesteinen, Wurzeln (Holz); erkundete Mächtigkeiten ca. 0,7 m; Bodenklassifikation nach DIN 18 196: [OH]; Benennung nach DIN EN ISO 14688-1: cosiGr,h3
  b) Oberboden (Bereich künstliche Rasenflächen südlich des Gebäudekomplexes): Schluff, tonig, humos; erkundete Mächtigkeiten ca. 0,28 m; Bodenklassifikation nach DIN 18 196: [OU]; Benennung nach DIN EN ISO 14688-1: clSi,h3
- *Oberboden*
  überlagerter natürlicher Oberboden: Schluff, tonig, humos, erkundete Mächtigkeit ca. 0,2 m, Bodenklassifikation nach DIN 18 196: OU; Benennung nach DIN EN ISO 14688-1: clsagrSi,h3
- *Hangbildungen bis Verwitterungszone*
  Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig, erkundete Mächtigkeit ca. 0,8 m, Bodenklassifikation nach DIN 18 196: UL; Benennung nach DIN EN ISO 14688-1: cl'fsa'Si
- *Kalkmergel lt. Unterlage /17/*
  bindiges Bodengemisch, mit Kalksteinstücken, erkundete Mächtigkeit 0,3 bis > 0,5 m; ab 3,5 bis > 3,7 m unter Geländeoberkante; Bodenklassifikation nach DIN 18 196: TL, TA

Im Rahmen einer Baugrunduntersuchung für die bereits fertig gestellten Anbauten des Bahnhofsgebäudes (Unterlage /7/) wurde Grundwasser in einer Bohrung bei 1,70 m unter Ansatzpunkt angeschnitten. Der Ruhewasserspiegel stellte sich bei 2,65 m ein. In der genannten Unterlage wird der Bemessungswasserstand mit folgendem Wert angegeben:

$$GW_{BEM} \approx 1{,}40 \text{ m u. GOK.}$$

6.0 Untersuchungen

6.1 Geländearbeiten

Die Aufschlussarbeiten erfolgten am 07.11.2014 mit Hilfe von Baggerschürfen, die von der Fa. Elektro-Dörge in Auftrag gegeben wurden. Die Beprobung der Schürfe wurde durch Nordharz Geo-Consult am 10.11.2014 vorgenommen. Weiterhin erfolgten südlich des Bahnhofsgebäudes Probenahmen mit Hilfe von Handschürfen (Nordharz Geo-Consult).

Die Punkte der Baggerschürfe wurden auf der Grundlage von mündlich überlieferten Hinweisen zum Standort des ehemaligen Tankbehälters seitens der Fa. Elektro-Dörge festgelegt.

Tabelle 1 Probenahmebereiche

Nutzungsart	Anzahl Schürfe	Probenbezeichnung
Grünfläche (Rasen)	2	MP 1
Wohngebäude (altes Bahnhofsgebäude	2	MP 2 und MP 3
-	**4**	**-**

Einzelheiten zu den Aufschlüssen in Form von Schichtenverzeichnissen und Schurfprofilen enthält die Anlage 2.

6.2 Probennahmen

Folgende Bodenmischproben wurden für Laboruntersuchungen entnommen und zusammengestellt:

Tabelle 2 Verzeichnis der Proben

Aufschluss	Probe-Nr./ Intervall (m)	Material
SCH 1	MP 1 / 0,90 – 1,70	Schluff (Hanglehm…Verwitterungszone)
SCH 2	MP 1 / 0,85 – 1,70	Schluff (Hanglehm…Verwitterungszone)
SCH 3	MP 2 / 0,00 – 0,10	Auffüllung: Oberboden
	MP 3 / 0,10 – 0,30	Auffüllung: mit Ziegelbruch und Steinen
SCH 4	MP 2 / 0,00 – 0,10	Auffüllung: Oberboden
	MP 3 / 0,10 – 0,30	Auffüllung: mit Ziegelbruch und Steinen

Bemerkungen:

Die Probenahmen aus den Baggerschürfen dienen der Erfassung evtl. Verunreinigungen durch Handhabungsverluste aus dem Tankbehälter. Die oberste (nachträglich?) aufgefüllte Schicht sowie die ehemalige überdeckte Oberbodenschicht bleiben unberücksichtigt. Aus beiden Schürfen wurde eine Mischprobe (MP 1) hergestellt.

Die Handschürfe dienen der Untersuchung der verbliebenen unversiegelten Flächen am Wohngebäude (ehem. Bahnhofsgebäude). Es wurden aus beiden Schürfen insgesamt zwei Mischproben gewonnen (Intervall 0…10 cm – MP 2; Intervall 10…30 cm – MP 3).

Details der Probenahmen enthalten die Probenahmeprotokolle (Anlage 3).

6.3 Laboruntersuchungen

Die in Tab. 2 aufgeführten Bodenproben wurden wie folgt untersucht:

Tabelle 3 Verzeichnis der Laboruntersuchungen für Boden

Probe	Untersuchung	Verfahren
SCH 1 - MP 1 / SCH 2 - MP 1	LAGA M 20 TR Boden	DIN EN ISO 15586, DIN ISO 11047, DIN EN ISO 11885, DIN ISO 16772, DIN ISO 10694, DIN 38414-S17, DIN ISO 16703, DIN ISO 13877
SCH 3 - MP 2 + 3 / SCH 4 - MP 2 + 3	ausgewählte Parameter: Prüfwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 des BBodSchG für die direkte Aufnahme von Schadstoffen in Wohngebieten	DIN EN ISO 11885, DIN ISO 11047, DIN ISO 16772

Die Untersuchung des Probenmaterials erfolgte im akkreditierten Labor der Umwelt-Service-Hettstedt GmbH.

Die Prüfberichte der chemischen Bodenuntersuchungen enthält die Anlage 4.

7.0. Untersuchungsergebnisse und Bewertungen

7.1 Bewertungskriterien für die labortechnischen Bodenuntersuchungen

Der Schutz des Bodens und die Bewertung von Bodenverunreinigungen werden durch das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) geregelt. Es werden Untersuchungsmethoden und Beurteilungskriterien festgelegt, die eine einheitliche Beurteilung des Schutzgutes Boden und die von einer Verunreinigung des Bodens ausgehende Beeinträchtigung der Schutzgüter menschliche Gesundheit, Grundwasser und Nutzpflanze ermöglichen. Es sind wirkungspfadabhängige Prüfwerte definiert. Dabei wird davon ausgegangen, dass bei einer Überschreitung von Prüfwerten eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt.

In §4 der BBodSchV wird bezüglich der Bewertung von Untersuchungsergebnissen ausgeführt:

Abs.1 „Die Ergebnisse …sind … unter Beachtung der Gegebenheiten des Einzelfalles insbesondere auch an Hand von Prüfwerten zu bewerten."

Abs. 2 „Liegen der Gehalt oder die Konzentration eines Schadstoffes unterhalb des jeweiligen Prüfwertes in Anhang 2, ist insoweit der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ausgeräumt."

Gem. BBodSchG ist eine nutzungsartbezogene Bewertung erforderlich:

Abgrenzung der Nutzung lt. BBodSchV für die hier zu betrachtenden Flächen lt. B-Plan:

- Wohngebiet.

Für die Fläche des Wohngebäudes (ehem. Bahnhofsgebäude) wurde eine Untersuchung auf standorttypische Parameter durchgeführt. Die in der BBodSchV angegebenen Beprobungsintervalle für die Nutzungsart „Wohngebiet" wurden berücksichtigt (0…10 cm und 10…30 cm).

Für den vermuteten Standort des ehem. Tankbehälters wurde für das Bodenprofil bis 1,7 m Tiefe, unterhalb einer aufgefüllten Deckschicht und der überdeckten natürlichen Oberbodenschicht eine Beprobung und Untersuchung gem. LAGA TR Boden durchgeführt.

7.2 Standort des Wohngebäudes (ehem. Bahnhofsgebäude)

Die Aufschlusspunkte im verbliebenen unbefestigten Bereich, südlich des Gebäudes, befinden sich auf künstlich angelegten Grünflächen (Rasen).

Aus den Schurfprofilen der Handschürfe sind anthropogene Veränderungen (Auffüllungen) des natürlichen Bodenhorizontes abzuleiten. Unterhalb einer aufgefüllten Mutterbodenschicht folgt aufgefülltes Material, das Ziegelbruch enthält.

Auf die Nutzungsart „Wohngebiet“ bezogene Auffälligkeiten im Sinne des BBodSchG ergeben sich aus den Untersuchungsergebnissen weder für den Horizont 0…10 cm, noch 10…30 cm.
Der Vergleich der Analysenergebnisse mit Prüfwerten gem. BBodSchV trägt orientierenden Charakter.
Die folgende Tabelle enthält eine Gegenüberstellung der Analysenergebnisse mit Prüfwerten lt. BBodSchV.

Tabelle 4 BBodSchV: ausgewählte Prüfwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes für die direkte Aufnahme von Schadstoffen in Wohngebieten

Stoff	**Prüfwerte für Wohngebiete**	**Analysen**	
		MP 2	***MP 3***
		Labor-Nr. 14295711	*Labor-Nr. 14295811*
Intervall	-	*0…10 cm*	*10…30 cm*
	[mg/kg]		
Blei	***400***	44,0	45,1
Cadmium	***20***	0,81	0,81
Chrom	***400***	18,8	19,0
Nickel	***140***	14,7	15,1
Quecksilber	***20***	0,12	0,12
Benzo(a)pyren	***4***	< 0,2	< 0,2
PCB_6	***0,8***	< 0,02	< 0,02

Die Prüfwerte für ausgewählte Parameter für die Nutzungsart „Wohngebiete“ werden für den Wirkungspfad Boden – Mensch (direkter Kontakt) nicht überschritten!

7.3 Vermuteter Standort des ehemaligen Tankbehälters

Aus den Schurfprofilen sind anthropogene Veränderungen (Auffüllungen) des natürlichen Bodenhorizontes abzuleiten (Anlage 2).

Die Ergebnisse der LAGA-Untersuchungen ergaben Zuordnungswerte von Z 0.

Ein Vergleich der Analysenergebnisse mit den Zuordnungswerten erfolgt im Rahmen der Anlage 5.

Zuordnungswerte Z 0: uneingeschränkter Einbau - Verwertung von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen (Einbauklasse 0)

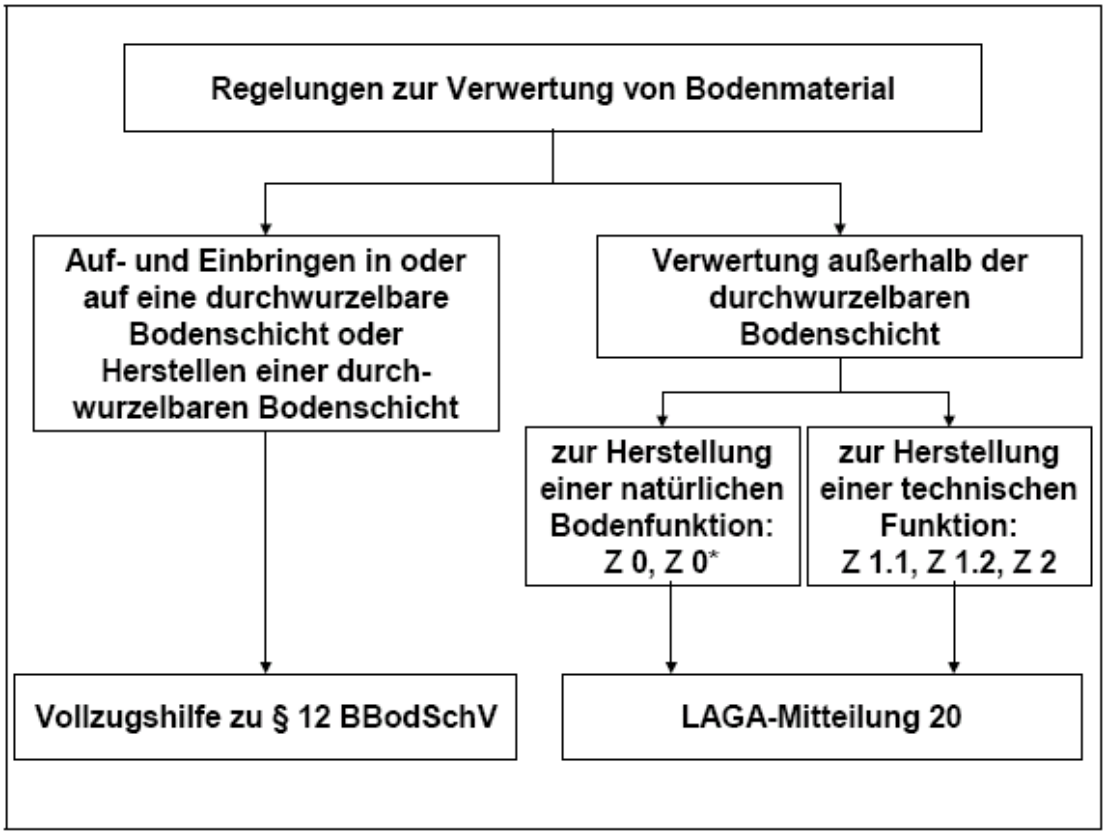
Eine Verunreinigung des Bodens mit spezifischen Schadstoffen für ehemalige Tankbehälterstandorte (Kohlenwasserstoffe - KW) konnte mit Bezug auf die Probenahmestellen nicht nachgewiesen werden.

8. Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen

Mit Bezug auf das Bundes-Bodenschutzgesetz, die Probenahmestellen sowie den untersuchten Parameterumfang besteht hinsichtlich der geplanten Nutzungsart als „Wohngebiet" für den Standort des Bahnhofsgebäudes kein Konflikt.

Am vermuteten Standort des ehemaligen Tankbehälters wurden nach Vergleich der Analysenergebnisse mit den Zuordnungswerten gem. LAGA TR Boden keine Auffälligkeiten erkannt.

Bewertung der Zuordnungswerte gem. LAGA M20:



[Quelle: LAGA M20]

Derenburg, den 09.12.2014

.....
Dipl.-Geol. Jurgk
Bearbeiter

9. Arbeitsunterlagen

Schriftverkehr und Unterlagen

/1/ Angebot-Nr. 141952 für eine orientierende Altlastenuntersuchung – B-Plan-Fläche ehemaliger Bahnhof in Hoppenstedt, Teilfläche der Fa. Elektro Dörge GbR, Nordharz Geo-Consult, 10.11.2014

/2/ Mündlicher Auftrag der Fa. Elektro Dörge GbR, 10.11.2014

Pläne, Kartenmaterial, Stellungnahmen

/3/ Bebauungsplan „Alter Bahnhof“ Ortsteil Hoppenstedt, Stadt Osterwieck, Landkreis Harz, erstellt: Urbisch Architekten, Stand 11/2013

/4/ Stellungnahme des Landkreises Harz im Verfahren nach § 4 Abs. 2 BauGB zum Bebauungsplan „Alter Bahnhof“ der Stadt Osterwieck / OT Hoppenstedt vom 12.02.2013
Anlage 1: Datei über schädliche Bodenveränderungen und Altlasten Stadt Osterwieck, Bühne-Hoppenstedt, Bahnhof - Verladestation, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Stand 11.12.2012
Anlage 2: Datei über schädliche Bodenveränderungen und Altlasten Stadt Osterwieck, Bühne-Hoppenstedt, Tankstelle , Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Stand 11.12.2012

/5/ Geologische Karte, Blatt-Nr. 4029 Vienenburg, M 1:25.000, einschl. Erläuterungen

/6/ Geologische Übersichtskarte 1:400.000 Sachsen-Anhalt (GUEK400), GeoFachDaten-Server für Landeseinrichtungen, Kreise, Kommunen, UHV, RPG und AZV

/7/ Baugrunduntersuchung und geotechnischer Bericht zum BV: Anbau Firma Elektro-Dörge in Hoppenstedt, Hauptstraße 31 (Flur 8, Flurstück 211/4), M&S Umweltprojekt GmbH, 16.03.2012

Gesetze/Verordnungen/Empfehlungen/Mitteilungen/Richtlinien
(auszugsweise)

/8/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG), Stand 2012

/11/ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Stand 2012

/12/ LAGA-Merkblatt: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln, Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Nr. 20, 5. Auflage: Stand 6. November 2003

/13/ Hintergrundpapier für die Ableitung der Feststoffwerte der Technischen Regel Boden der LAGA-Mitteilung 20 (Stand 01.04.2004)

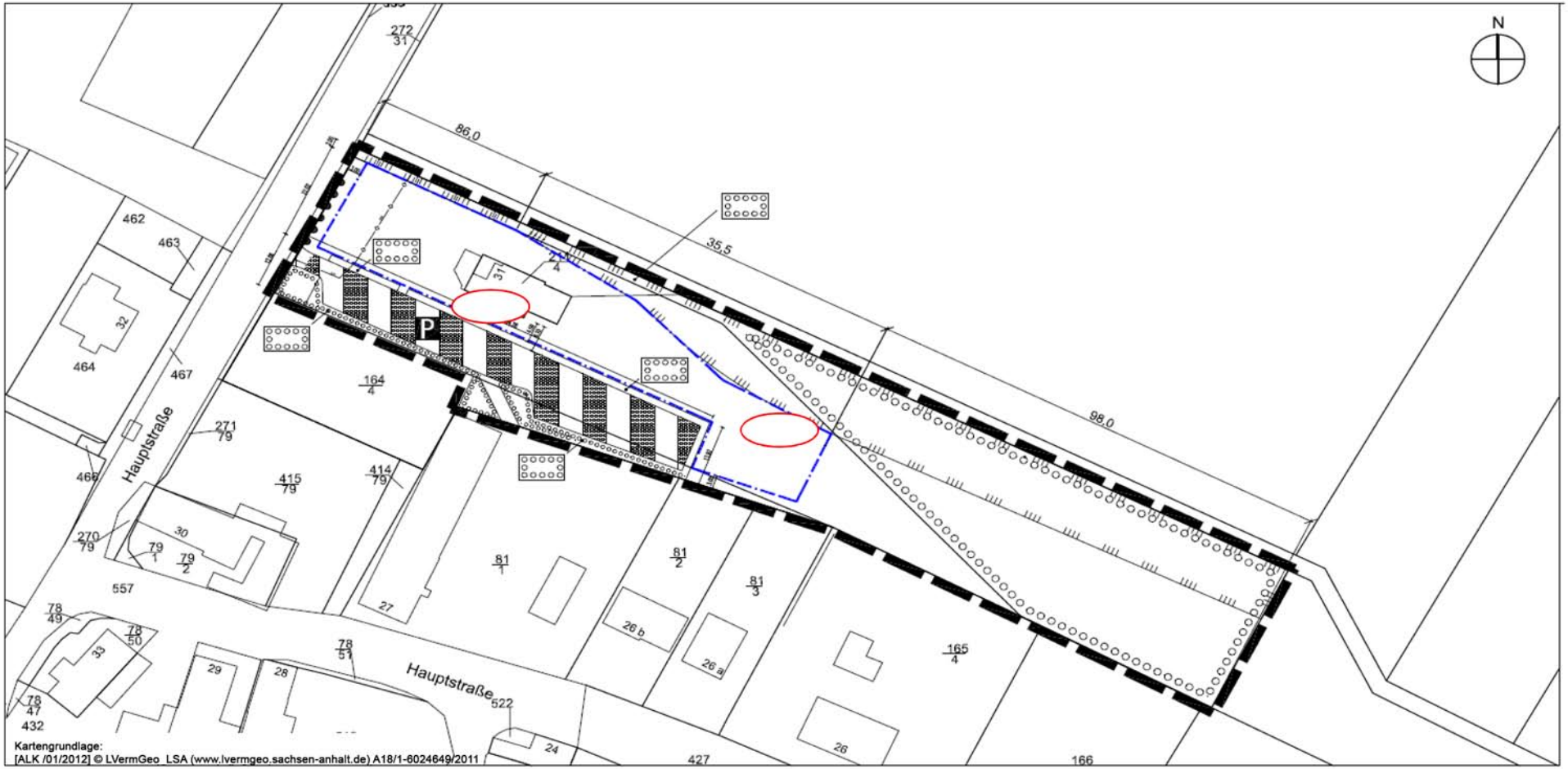
/14/ Berufsgenossenschaftliche Regeln für die Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit, BGR 128 kontaminierte Bereiche, aktualisierte Fassung vom Februar 2006

Gutachten, Berichte, Literatur

/15/ Aufschlussergebnisse (Baggerschürfe) vom 10.11.2014

/16/ Prüfberichte Nr. 14295611/711/811, Umwelt-Service-Hettstedt GmbH, 13.11.2014

/17/ Stellungnahme zu den Baugrundverhältnissen Nr. 5202064: Neubau Gemeindehaus, 38835 Bühne, OT Hoppenstedt, IVW GmbH, NL Nordharz Geo-Consult,16.08.2002



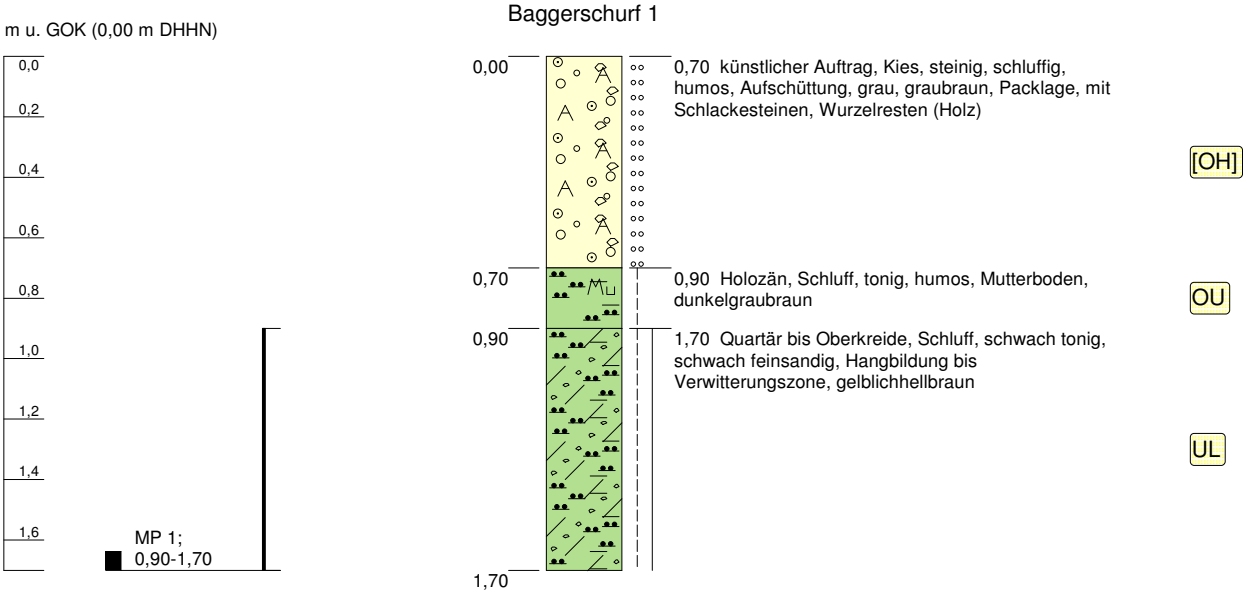
LEGENDE

Untersuchungsflächen

Nordharz Geo-Consult

Orientierende Altlastenuntersuchung	
BV: ehemaliger Bahnhof in Hoppenstedt	
Nordharz Geo-Consult, eine NL der EVPlan GmbH Halberstädter Straße 16, 38895 Derenburg, Tel.: 039453/673-40, Fax: 039453/673-49	
Auftraggeber Fa. Elektro Dörge GbR	Übersichtsplan
Datum: 28.11.2014	-
bearbeitet: Jurgk	Anlage 1

Baggerschurf 1

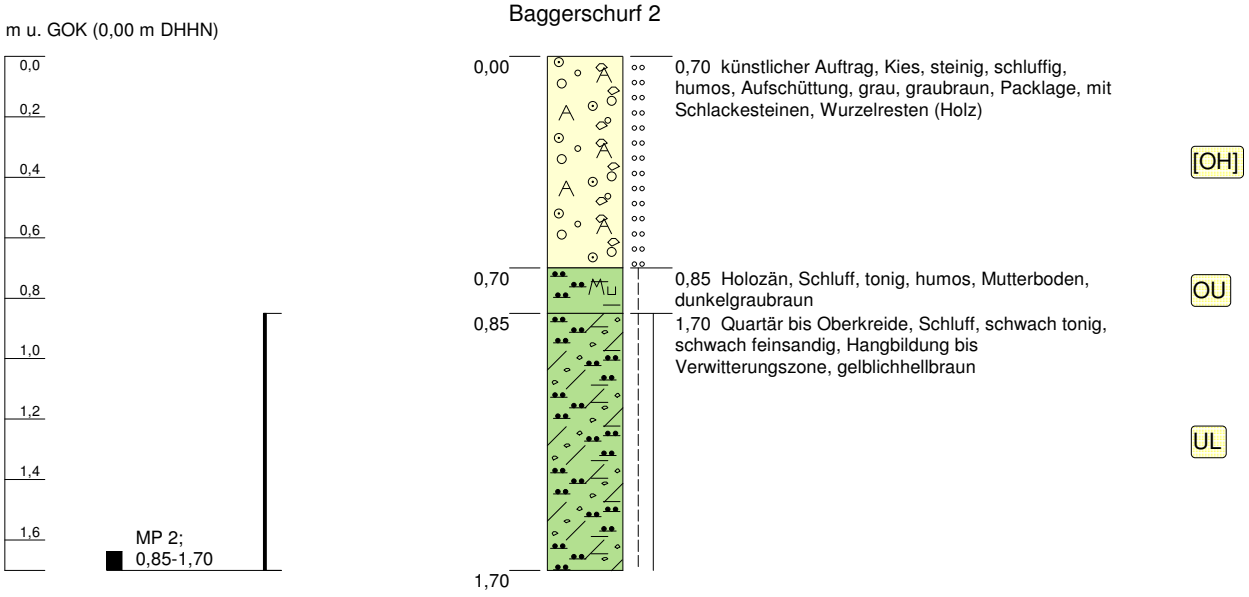


Höhenmaßstab1:25

Projekt:	**Alter Bahnhof in Hoppenstedt**		
Bohrung:	**Baggerschurf 1**		
Auftraggeber:	Elektro Dörge GbR	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	bauseits	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Dipl.-Geol. Jurgk	Ansatzhöhe:	0,00m
Datum:	10.11.2014	Endtiefe:	1,70m

Nordharz Geo-Consult

Baggerschurf 2



Höhenmaßstab1:25

Projekt:	**Alter Bahnhof in Hoppenstedt**		
Bohrung:	**Baggerschurf 2**		
Auftraggeber:	Elektro Dörge GbR	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	bauseits	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Dipl.-Geol. Jurgk	Ansatzhöhe:	0,00m
Datum:	10.11.2014	Endtiefe:	1,70m

Nordharz Geo-Consult

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Alter Bahnhof in Hoppenstedt

Bohrung: Baggerschurf 1

Bohrzeit:
von: 10.11.2014
bis: 10.11.2014

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,70	**a)** Kies, steinig, schluffig, humos							
	b) Packlage, mit Schlackesteinen, Wurzelresten (Holz)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)**	**e)** grau, graubraun					
	f) Aufschüttung	**g)** künstlicher Auftrag	**h)** [OH]	**i)** 0				
0,90	**a)** Schluff, tonig, humos							
	b)							
	c) steif	**d)**	**e)** dunkelgraubraun					
	f) Mutterboden	**g)** Holozän	**h)** OU	**i)** 0				
1,70	**a)** Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig						MP 1	1,70
	b)							
	c) steif bis halbfest	**d)**	**e)** gelblichhellbraun					
	f) Hangbildung bis Verwitterungszone	**g)** Quartär bis Oberkreide	**h)** UL	**i)** +				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Alter Bahnhof in Hoppenstedt

Bohrung: Baggerschurf 2

Bohrzeit:
von: 10.11.2014
bis: 10.11.2014

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,70	**a)** Kies, steinig, schluffig, humos							
	b) Packlage, mit Schlackesteinen, Wurzelresten (Holz)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)**	**e)** grau, graubraun					
	f) Aufschüttung	**g)** künstlicher Auftrag	**h)** [OH]	**i)** 0				
0,85	**a)** Schluff, tonig, humos							
	b)							
	c) steif	**d)**	**e)** dunkelgraubraun					
	f) Mutterboden	**g)** Holozän	**h)** OU	**i)** 0				
1,70	**a)** Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig						MP 2	1,70
	b)							
	c) steif bis halbfest	**d)**	**e)** gelblichhellbraun					
	f) Hangbildung bis Verwitterungszone	**g)** Quartär bis Oberkreide	**h)** UL	**i)** +				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Nordharz Geo-Consult

Probenahmeprotokoll:
Proben-Nr. 14295611

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

1	***Veranlasser / Auftraggeber:*** Firma Elektro-Dörge Hauptstraße 31 Stadt Osterwieck / OT Hoppenstedt	***Betreiber / Betrieb:*** Firma Elektro-Dörge Hauptstraße 31 Stadt Osterwieck / OT Hoppenstedt ……
2	***Landkreis / Ort / Straße:*** Landkreis Harz Friedrich-Ebert-Str. 42 38820 Halberstadt	***Objekt / Lage:*** Stadt Osterwieck / OT Hoppenstedt Alter Bahnhof Hoppenstedt .....

3	Grund der Probenahme	orientierende Altlastenuntersuchung
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	10.11.2014 / 09.00 - 12.00Uhr
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	Herr Jurgk, Nordharz Geo-Consult
6	Anwesende Personen:	-
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift):	anstehender Boden
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen	MKW
9	Untersuchungsstelle:	Umwelt – Service - Hettstedt GmbH

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart / Allgemeine Beschreibung:	170504 Boden und Steine, mit Ausnahme derjenigen, die unter 170503 fallen
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	unbekannt
12	Lagerungsdauer:	unbekannt
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge): trocken, ca. 15°C	
14	Probenahmegerät und -material:	Bagger
15	Probenahmeverfahren:	ruhende Beprobung

16 Anzahl der Einzelproben: .... Mischproben: .1 -. Sammelproben: .....
Sonderproben (Beschreibung): .....-..Vials für Aromaten

Nordharz Geo-Consult

17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 25

18 Probenvorbereitungsschritte: -/fraktionierendes Schaufeln

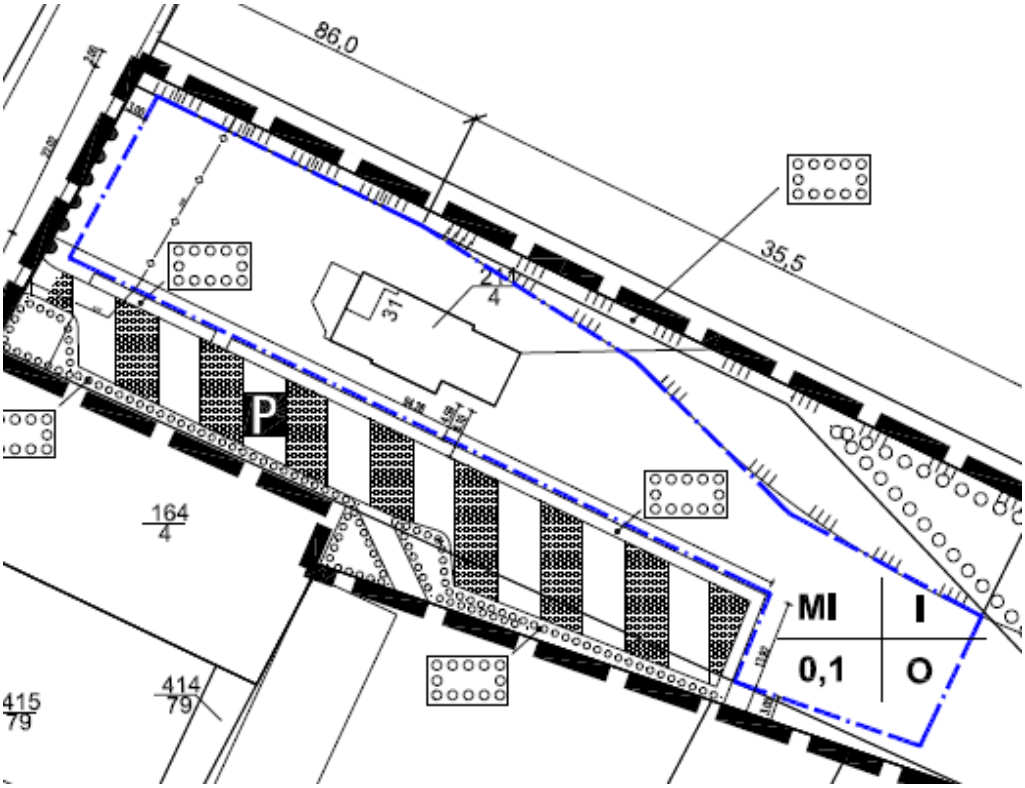
19 Probentransport und -lagerung: direkter Transport zum Labor
Kühlung (evtl. Kühltemperatur):

20 Vor-Ort-Untersuchung: organoleptische Bewertung der Proben

21 Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: -

22 Topographische Karte als Anhang?
ja <u>nein</u> Hochwert: Rechtswert:

23 Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):



24 Ort: Hoppenstedt Unterschrift(en): Probenehmer:

Datum:10.11.2014 Anwesende / Zeugen:.

Nordharz Geo-Consult

Anlage: 2 **Datum:** 10.11.2014 **Projekt:** 14295611

Probenliste **Lokalität:** alter Bahnhof Hoppenstedt/ehemal. Tankbehälter **Probenehmer:** Jurgk

Proben-Nr.	Art der Probe	Proben-gefäß	Proben-Volumen [l]	Haufwerk-volumen [m³]	Abfallart	Farbe Geruch Konsistenz	Körnung [in mm]	Herkunft Anlieferer	Proben-Lokalität	Bemerkung
MP 1 14295611	Mischprobe	Probeneimer	10 kg	-	Boden	grau, braun, -/ -	0…>200 (Steine)	Anstehender Boden	USH GmbH	-

Nordharz Geo-Consult

Probenahmeprotokoll:
Proben-Nr. 14295711, 14295811

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

1	***Veranlasser / Auftraggeber:*** Firma Elektro-Dörge Hauptstraße 31 Stadt Osterwieck / OT Hoppenstedt	***Betreiber / Betrieb:*** Firma Elektro-Dörge Hauptstraße 31 Stadt Osterwieck / OT Hoppenstedt ……
2	***Landkreis / Ort / Straße:*** Landkreis Harz Friedrich-Ebert-Str. 42 38820 Halberstadt	***Objekt / Lage:*** Stadt Osterwieck / OT Hoppenstedt Alter Bahnhof Hoppenstedt .....

3	Grund der Probenahme	orientierende Altlastenuntersuchung
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	10.11.2014 / 09.00 - 12.00Uhr
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	Herr Jurgk, Nordharz Geo-Consult
6	Anwesende Personen:	-
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift):	anstehender Boden
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen	-
9	Untersuchungsstelle:	Umwelt – Service - Hettstedt GmbH

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart / Allgemeine Beschreibung:	170504 Boden und Steine, mit Ausnahme derjenigen, die unter 170503 fallen
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	unbekannt
12	Lagerungsdauer:	unbekannt
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge):	trocken, ca. 15°C
14	Probenahmegerät und -material:	Spaten
15	Probenahmeverfahren:	ruhende Beprobung

16 Anzahl der Einzelproben: .... Mischproben: .1 -. Sammelproben: .....
Sonderproben (Beschreibung): .....-..Vials für Aromaten

Nordharz Geo-Consult

17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 10

18 Probenvorbereitungsschritte: -/fraktionierendes Schaufeln

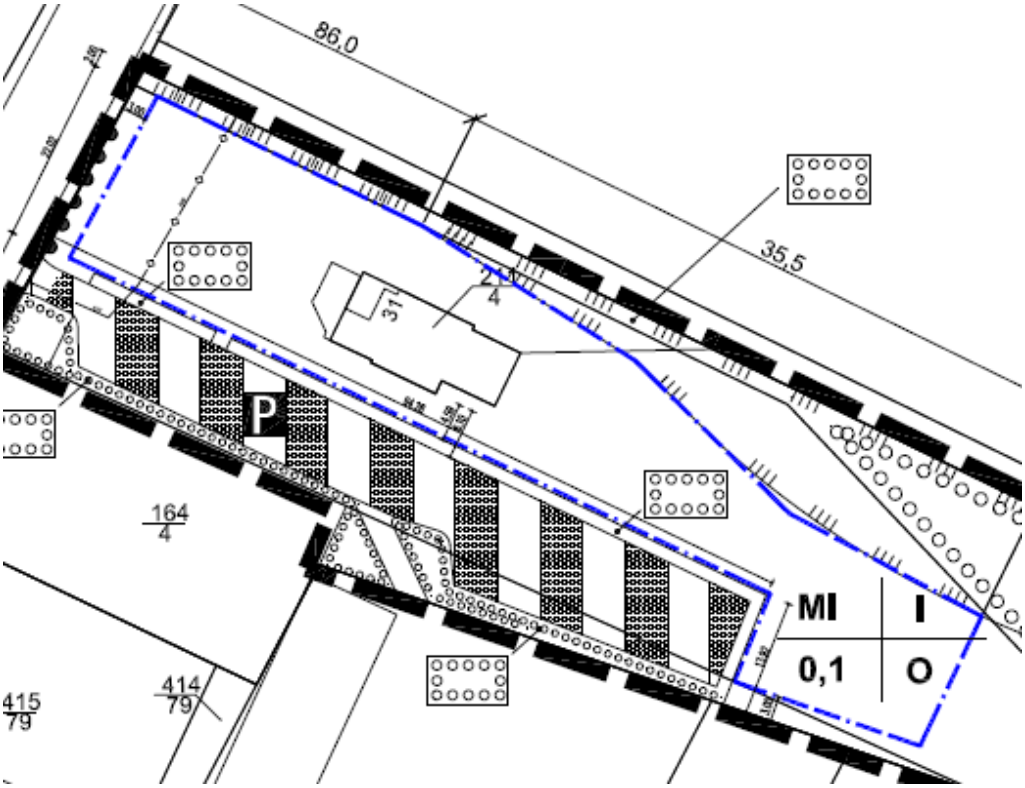
19 Probentransport und -lagerung: direkter Transport zum Labor
Kühlung (evtl. Kühltemperatur):

20 Vor-Ort-Untersuchung: organoleptische Bewertung der Proben

21 Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: -

22 Topographische Karte als Anhang?
ja <u>nein</u> Hochwert: Rechtswert:

23 Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):



24 Ort: Hoppenstedt Unterschrift(en): Probenehmer:

Datum:10.11.2014 Anwesende / Zeugen:.

Nordharz Geo-Consult

Anlage: 2 **Datum:** 10.11.2014 **Projekt:** 14295711, 14295811

Probenliste **Lokalität:** alter Bahnhof Hoppenstedt/Wohngebäude **Probenehmer:** Jurgk

Proben-Nr.	Art der Probe	Proben-gefäß	Proben-Volumen [l]	Haufwerk-volumen [m³]	Abfallart	Farbe Geruch Konsistenz	Körnung [in mm]	Herkunft Anlieferer	Proben-Lokalität	Bemerkung
MP 2 14295711	Mischprobe	Probeneimer	10 kg	-	Boden	grau, braun, -/ -	0…>200 (Steine)	Auffüllung	USH GmbH	-
MP 3 14295811	Mischprobe	Probeneimer	10 kg	-	Boden	grau, braun, -/ -	0…>200 (Steine)	Auffüllung	USH GmbH	-

U S H UMWELT-SERVICE-HETTSTEDT GMBH

Laborservice - Umweltuntersuchungen und Gutachten - Sanierungskonzepte - Recyclingservice

Umwelt-Service-Hettstedt GmbH,
Kasseler Straße 48,
06295 Lutherstadt Eisleben

Tel.: 03475 683508 Fax: 03475 683509
E-Mail: info@ush-umwelt.de
www.ush-umwelt.de

Notifizierte Untersuchungsstelle im abfallrechtlich geregelten Umweltbereich LAU Sachsen-Anhalt AST 264

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14561-01-00

Prüfbericht – Nr. : 14295611

Auftraggeber	:	Nordharz-Geo-Consult
Prüfgegenstand	:	Boden
Probeneingang	:	11.11.2014
Prüfzeitraum	:	11. – 13.11.2014
Probenahme durch	:	Auftraggeber am 10.11.2014
Probenahmestelle	:	Hoppenstedt
Labornummer	:	14295611 MP 1

Eisleben, 13.11.2014

Nr.	Parameter im Feststoff	Verfahren	Einheit	Messwert
1	Arsen	DIN EN ISO 15586	mg / kg TS	2,51
2	Blei	DIN EN ISO 11885	mg / kg TS	14,2
3	Cadmium	DIN ISO 11047	mg / kg TS	0,11
4	Chrom, ges.	DIN EN ISO 11885	mg / kg TS	16,3
5	Kupfer	DIN EN ISO 11885	mg / kg TS	8,96
6	Nickel	DIN EN ISO 11885	mg / kg TS	12,4
7	Quecksilber	DIN ISO 16772	mg / kg TS	<0,1
8	Thallium	DIN 38406-E26	mg / kg TS	0,20
9	Zink	DIN EN ISO 11885	mg / kg TS	28,0
10	Cyanid, ges.	DIN ISO 11262	mg / kg TS	<1
11	TOC	DIN ISO 10694	%	0,11
12	EOX	DIN 38414-S17	mg / kg TS	<0,5
13	KW-Index	DIN ISO 16703	mg / kg TS	<5
14	BTEX	DIN 38407-F9-1	mg / kg TS	<0,5
15	LHKW	DIN EN ISO 10301	mg / kg TS	<0,05
16	PCB_6	DIN ISO 10382	mg / kg TS	<0,02
17	PAK n. EPA	DIN ISO 13877	mg / kg TS	<1
18	Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	mg / kg TS	<0,2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den o.g. Prüfgegenstand. Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. USH GmbH übernimmt für die Aussagekraft des Prüfergebnisses keine Haftung, wenn die Probe vom Kunden unsachgemäß genommen bzw. beigestellt wurde.

Prüfbericht – Nr. : 14295611

Nr.	Parameter im Eluat	Verfahren	Einheit	Messwert
1	pH-Wert	DIN 38404-C5	-	8,7
2	Leitfähigkeit	DIN EN 27888	µS / cm	127
3	Chlorid	DIN 38405-D1-2	mg / l	<5
4	Sulfat	DIN 38405-D5	mg / l	6,8
5	Cyanid	DIN 38405-D13-1	µg / l	<5
6	Arsen	DIN EN ISO 15586	µg / l	<5
7	Blei	DIN 38406-E6-2	µg / l	<5
8	Cadmium	DIN EN ISO 5961	µg / l	<1
9	Chrom	DIN EN ISO 11885	µg / l	<10
10	Kupfer	DIN EN ISO 11885	µg / l	<20
11	Nickel	DIN EN ISO 11885	µg / l	<10
12	Quecksilber	DIN EN ISO 17852	µg / l	<0,2
13	Zink	DIN EN ISO 11885	µg / l	<50
14	Phenol-Index	DIN 38409-H16-3	µg / l	<10

Umwelt-Service-Hettstedt GmbH
Edelmann
Laborleiterin
Dr. Edelmann
06295 Lutherstadt Eisleben
Tel.: 03475/ 63 35 08 · Fax: 63 35 09

UMWELT-SERVICE-HETTSTEDT GMBH

Laborservice - Umweltuntersuchungen und Gutachten - Sanierungskonzepte - Recyclingservice

Umwelt-Service-Hettstedt GmbH,
Kasseler Straße 48,
06295 Lutherstadt Eisleben

Tel.: 03475 683508 Fax: 03475 683509
E-Mail: info@ush-umwelt.de
www.ush-umwelt.de

Notifizierte Untersuchungsstelle im abfallrechtlich geregelten Umweltbereich LAU Sachsen-Anhalt AST 264

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14561-01-00

Prüfbericht – Nr. : 14295711

Auftraggeber	:	Nordharz-Geo-Consult
Prüfgegenstand	:	Boden
Probeneingang	:	11.11.2014
Prüfzeitraum	:	11. – 13.11.2014
Probenahme durch	:	Auftraggeber am 10.11.2014
Probenahmestelle	:	Hoppenstedt
Labornummer	:	14295711 MP 2

Eisleben, 13.11.2014
Seite 1 von 1

Nr.	Parameter im Feststoff	Verfahren	Einheit	Messwert
1	Blei	DIN EN ISO 11885	mg / kg TS	44,0
2	Cadmium	DIN ISO 11047	mg / kg TS	0,81
3	Chrom, ges.	DIN EN ISO 11885	mg / kg TS	18,8
4	Kupfer	DIN EN ISO 11885	mg / kg TS	16,0
5	Nickel	DIN EN ISO 11885	mg / kg TS	14,7
6	Quecksilber	DIN ISO 16772	mg / kg TS	0,12
7	Zink	DIN EN ISO 11885	mg / kg TS	77,2
8	Humus	DIN ISO 10694	%	3,47
9	PCB_6	DIN EN 15308	mg / kg TS	<0,02
10	PAK n. EPA	DIN ISO 13877	mg / kg TS	2,2
11	Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	mg / kg TS	<0,2

Edelmann
Laborleiterin
Dr. Edelmann

Umwelt-Service-Hettstedt GmbH
Kasseler Str. 48
06295 Lutherstadt Eisleben
Tel.: 03475/ 68 35 08 · Fax: 68 35 09

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den o.g. Prüfgegenstand. Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. USH GmbH übernimmt für die Aussagekraft des Prüfergebnisses keine Haftung, wenn die Probe vom Kunden unsachgemäß genommen bzw. beigestellt wurde.

UMWELT-SERVICE-HETTSTEDT GMBH

Laborservice - Umweltuntersuchungen und Gutachten - Sanierungskonzepte - Recyclingservice

Umwelt-Service-Hettstedt GmbH,
Kasseler Straße 48,
06295 Lutherstadt Eisleben

Tel.: 03475 683508 Fax: 03475 683509
E-Mail: info@ush-umwelt.de
www.ush-umwelt.de

Notifizierte Untersuchungsstelle im abfallrechtlich geregelten Umweltbereich LAU Sachsen-Anhalt AST 264

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14561-01-00

Prüfbericht – Nr. : 14295811

Auftraggeber	:	Nordharz-Geo-Consult
Prüfgegenstand	:	Boden
Probeneingang	:	11.11.2014
Prüfzeitraum	:	11. – 13.11.2014
Probenahme durch	:	Auftraggeber am 10.11.2014
Probenahmestelle	:	Hoppenstedt
Labornummer	:	14295811 MP 3

Eisleben, 13.11.2014
Seite 1 von 1

Nr.	Parameter im Feststoff	Verfahren	Einheit	Messwert
1	Blei	DIN EN ISO 11885	mg / kg TS	45,1
2	Cadmium	DIN ISO 11047	mg / kg TS	0,81
3	Chrom, ges.	DIN EN ISO 11885	mg / kg TS	19,0
4	Kupfer	DIN EN ISO 11885	mg / kg TS	17,0
5	Nickel	DIN EN ISO 11885	mg / kg TS	15,1
6	Quecksilber	DIN ISO 16772	mg / kg TS	0,12
7	Zink	DIN EN ISO 11885	mg / kg TS	76,5
8	Humus	DIN ISO 10694	%	3,29
9	PCB_6	DIN EN 15308	mg / kg TS	<0,02
10	PAK n. EPA	DIN ISO 13877	mg / kg TS	1,8
11	Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877	mg / kg TS	<0,2

Umwelt-Service-Hettstedt GmbH
Kasseler Str. 48
06295 Lutherstadt Eisleben
Tel.: 03475/ 68 35 08 • Fax: 68 35 09

Laborleiterin
Dr. Edelmann

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den o.g. Prüfgegenstand. Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. USH GmbH übernimmt für die Aussagekraft des Prüfergebnisses keine Haftung, wenn die Probe vom Kunden unsachgemäß genommen bzw. beigestellt wurde.

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen:
Teil II: Technische Regeln für die Verwertung
1.2 Bodenmaterial (TR Boden) Stand: 05.11.2004

Nordharz Geo-Consult

Tab. II:1.2-2: Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen - Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Analyse	Z-Wert	Analyse	Z-Wert	Analyse	Z-Wert	Analyse	Z-Wert	
		Z0		Z0		Z0		Z0* 1)		
		(Sand)		(Lehm/Schluff)		(Ton)				
		Probe ...		MP 1		Probe ...		Probe ...		
		Ort		Tankbehälter		Ort		Ort		
		Analyse...		Analyse 14295611		Analyse...		Analyse...		
Arsen	mg/kg			2,51	Z0					2)
Blei	mg/kg			14,2	Z0					
Cadmium	mg/kg			0,11	Z0					3)
Chrom (ges.)	mg/kg			16,3	Z0					
Kupfer	mg/kg			8,96	Z0					
Nickel	mg/kg			12,4	Z0					
Thallium	mg/kg			0,20	Z0					4)
Quecksilber	mg/kg			<0,1	Z0					
Zink	mg/kg			28,0	Z0					
TOC	Masse-%			0,11	Z0					(1,0) 5)
EOX	mg/kg			<0,5	Z0					6)
KW	mg/kg			<5	Z0					7)
BTX	mg/kg			<0,5	Z0					
LHKW	mg/kg			<0,05	Z0					
PCB_6	mg/kg			<0,02	Z0					
PAK_{16}	mg/kg			<1	Z0					
Benzo(a)pyren	mg/kg			<0,2	Z0					
Gesamteinstufung				Z0						

Tabelle II.1.2-3 Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen - Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Analyse	Z-Wert	Analyse	Z-Wert	Analyse	Z-Wert
		Z0/Z0*		Z0/Z0*		Z0/Z0*	
		MP 1		Probe		Probe	
		Tankbehälter					
		Analyse 14295611		Analyse…		Analyse…	
pH	-	8,7	Z0				
Leitfähigk.	µS/cm	127	Z0				
Chlorid	mg/l	<5	Z0				
Sulfat	mg/l	6,8	Z0				
Cyanid	mg/l	<5	Z0				
Arsen	mg/l	<5	Z0				
Blei	mg/l	<5	Z0				
Cadmium	mg/l	<1	Z0				
Chrom, ges.	mg/l	<10	Z0				
Kupfer	mg/l	<20	Z0				
Nickel	mg/l	<10	Z0				
Quecksilber	mg/l	<0,2	Z0				
Zink	mg/l	<50	Z0				
Phenolindex	mg/l	<10	Z0				
Gesamteinstufung		Z 0					

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 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten

Tabelle II.1.2-4 **Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken - Feststoffgehalte im Bodenmaterial**

Parameter	Dimension	Analyse	Z-Wert	Analyse	Z-Wert	Analyse	Z-Wert	Analyse	Z-Wert
Arsen	mg/kg								
Blei	mg/kg								
Cadmium	mg/kg								
Chrom (ges.)	mg/kg								
Kupfer	mg/kg								
Nickel	mg/kg								
Thallium	mg/kg								
Quecksilber	mg/kg								
Zink	mg/kg								
Cyanide,ges.	mg/kg								
TOC	Masse-%								
EOX **1)**	mg/kg								
KW(C_{10}...C_{22})**2)**	mg/kg								
KW(C_{10}...C_{40})	mg/kg								
BTX	mg/kg								
LHKW	mg/kg								
PCB_6	mg/kg								
PAK_{16}	mg/kg								
PAK_{16} **3)**	mg/kg								
Benzo(a)pyren	mg/kg								
Gesamteinstufung									

1) Bei Überschreitung Z1-Wert ist Ursache zu prüfen

2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis 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 ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Tabelle II.1.2-5 **Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken - Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial**

Parameter	Dimension	Analyse	Z-Wert	Analyse	Z-Wert	
		MP 1		Probe		
		Schierke Loipeneinstieg				
		Analyse 14287910		Analyse.....		
pH	-					
Leitfähigk.	µS/cm					
Chlorid	mg/l					**2)**
Sulfat	mg/l					
Cyanid	µg/l					
Arsen	µg/l					**3)**
Blei	µg/l					
Cadmium	µg/l					
Chrom, ges.	µg/l					
Kupfer	µg/l					
Nickel	µg/l					
Quecksilber	µg/l					
Zink	µg/l					
Phenolindex	µg/l					
Gesamteinstufung						

2) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

3) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Anlage 6: Fotodokumentation

Aushubmaterial und Profil Baggerschurf 1

Aushubmaterial und Profil Baggerschurf 2

Handschurf 1

Handschurf 2