

GEOTECHNIK · UMWELTTECHNIK
BERATUNG · PLANUNG · KONTROLLE

Am Campus 1-11, Haus 4
18182 Bentwisch
www.sig-mv.de

Telefon: 0381 / 877 438 -60
Telefax: 0381 / 877 438 -89
E-Mail: info@sig-mv.de

BERICHT ZUR ALTLASTENERKUNDUNG
AUF DEM GELÄNDE DES EHEMALIGEN VEB BAUSTOFFE HEIDENAU,
01809 HEIDENAU, GABELSBERGER STRAßE 8

- Projekt Nr. 13.2928 -

Auftraggeber: Valet und Ott GmbH & Co. KG Kies-und Sandwerke
Steinheimer Straße 3
71691 Freiberg am Neckar

Auftragnehmer: S.I.G. – DR.-ING. STEFFEN GmbH
Am Campus 1 – 11, Haus 4
18182 Bentwisch

Büro Radeberg
Dr.-Rudolf-Friedrichs-Str. 3
D-01454 Radeberg

Stand: Dezember 2014
Index: 132928_2014-12-08_BE.doc

Exemplar Nr.: **Belegexemplar**

Der vorliegende Bericht nebst Anlagen und Dokumentationen darf ohne Genehmigung der S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH weder auszugsweise vervielfältigt oder anderweitig verwendet werden. Eine Wieder- bzw. Weiterverwendung entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen bedarf einer separaten Vereinbarung mit uns.

Bericht zur Altlastenerkundung
auf dem Gelände des ehemaligen VEB Baustoffe Heidenau
01809 Heidenau, Gabelsberger Straße 8

Inhaltsverzeichnis

Blatt

Inhaltsverzeichnis	2
Anlagenverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	5
1 Anlass und Aufgabenstellung	6
1.1 Veranlassung/Zielstellung	6
1.2 Anschriften und Ansprechpartner	7
1.2.1 Auftraggeber	7
1.2.2 Projektsteuerung	7
1.2.3 Auftragnehmer	7
2 Standortausweisung	9
2.1 Lage/Objektbeschreibung der Liegenschaft	9
2.2 Geologische und hydrogeologische Situation der Liegenschaft	9
2.3 Historie der Liegenschaft	10
3 Durchgeführte Untersuchungen	11
3.1 Übersicht	11
3.2 Geländearbeiten	12
3.2.1 Vorbemerkungen	12
3.2.2 Einmessung/ Lage der Aufschlüsse	12
3.2.3 Leitungsauskünfte/ Schachtgenehmigungen	13
3.2.4 Temporäre Grundwassermessstelle	14
3.2.5 Aufschlüsse und Entnahme von Bodenproben	14
3.3 Laboranalysen	15
3.3.1 Grundwasseranalysen	15
3.3.2 Bodenanalysen	16

Blatt

4	Grundlagen der Ergebnisbeurteilung	21
4.1	Eigenschaften der Kontaminationsleitparameter	21
4.1.1	Cyanide	21
4.1.2	Arsen	21
4.1.3	Schwermetalle	21
4.1.4	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	23
4.1.5	Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)	23
4.2	Darstellung und Begründung der Beurteilungskriterien und -maßstäbe	23
4.2.1	Boden	23
4.2.2	Grundwasser	26
5	Darstellung und Bewertung der Ergebnisse	28
5.1	Untergrundaufbau	28
5.2	Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen	28
5.3	Ergebnisse der Bodenuntersuchungen	30
5.3.1	Übersicht	30
5.3.2	ALF 1- Produktionshalle H12	36
5.3.3	ALF 2- Nebengebäude 1	36
5.3.4	ALF 3- Nebengebäude 2	37
5.3.5	ALF 4- Klärgrube 1	37
5.3.6	ALF 5- Klärbecken 1	38
5.3.7	ALF 6- Klärbecken 2	38
5.3.8	ALF 7- Leichtflüssigkeitsabscheider 1	39
5.3.9	ALF 8- ehemaliger Waschplatz mit Klärbecken und Klärgrube	40
5.3.10	ALF 9- ehemaliger Kohlelagerplatz	40
5.3.11	ALF 10- ehemaliger Schlackeplatz	41
5.3.12	ALF 11- ehemalige Arbeitsgrube Bandanlage	41
5.3.13	ALF 12- ehemalige Bauschuttablagerungen	41
6	Schutzgutbezogene Risiko- und Gefährdungsbeurteilung	42
7	Abfallrechtliche Einordnung der Untersuchungsergebnisse	44
8	Abschätzung der zu erwartenden Grundstücksmängel infolge umweltrelevanter Sachverhalte	45
9	Zusammenfassung und Empfehlungen für das weitere Vorgehen	48
	Quellenverzeichnis	51

Bericht zur Altlastenerkundung
auf dem Gelände des ehemaligen VEB Baustoffe Heidenau
01809 Heidenau, Gabelsberger Straße 8

Anlagenverzeichnis

Anlage

- 1 Übersichtskarte, Maßstab 1:25.000
- 2 Luftbild, Maßstab 1:2.000
- 3 Lageplan der früheren Bebauung und Nutzung, Maßstab 1:2.000
- 4 Lageplan der Grundwasserflurabstände und Grundwassergleichen, Maßstab ca. 1:4.000
- 5 Lageplan der Prüf- und Probenahmepunkte , Maßstab ca. 1:1.250
- 6 Leitungsauskünfte und Schachtgenehmigungen
- 7 Bohrprofile, Höhenmaßstab 1:15
- 8 Schichtenverzeichnisse der Schürfe und Sondierbohrungen,– S.I.G. – DR.-ING. STEFFEN GmbH
- 9 Fotodokumentation
- 10 Prüfbericht der chemischen Analysen der Grundwasserprobe (WESSLING GmbH, Dresden)
- 11 Ergebnisse der chemischen Analysen der Bodenproben (UCL Umwelt Control Labor GmbH)
- 11.1 Prüfberichte der chemischen Analysen nach BBodSchV- Tabelle 1.4 Boden- Mensch (Feststoffe)
- 11.2 Bewertungsmatrix und Prüfberichte der chemischen Analysen nach LAGA M20- Mindestuntersuchungsprogramm für Boden bei unspezifischem Verdacht
- 12 Lageplan mit Darstellung der Flächen der ermittelten Zuordnungsklassen der LAGA M20, Maßstab ca. 1:1.250

Bericht
zur Altlastenerkundung
auf dem Gelände des ehemaligen VEB Baustoffe Heidenau
01809 Heidenau, Gabelsberger Straße 8

Tabellenverzeichnis

	Blatt
Tabelle 1: Übersicht der Altlastenverdachtsflächen	10
Tabelle 2: Umfang der Felderkundungen und chemischen Analysen	11
Tabelle 3: Lage / GPS-Koordinaten der Sondierbohrungen und Schürfe	13
Tabelle 4: Übersicht der Sondierbohrungen	14
Tabelle 5: Übersicht der Schürfe	15
Tabelle 6: Proben- und Prüfumfang der Grundwasseruntersuchungen	16
Tabelle 7: Bestimmungsmethoden und -grenzen der Grundwasseruntersuchungen	16
Tabelle 8: Proben- und Prüfumfang der Bodenuntersuchungen	17
Tabelle 9: Bestimmungsmethoden und -grenzen der Bodenuntersuchungen im Feststoff	19
Tabelle 10: Bestimmungsmethoden und -grenzen der Bodenuntersuchungen im Eluat	20
Tabelle 11: Ausgewählte Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Mensch in Wohngebieten und für Industrie- und Gewerbegrundstücke	25
Tabelle 12: Ausgewählte Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden- Grundwasser	26
Tabelle 13: Ergebnisse der Grundwasseranalysen (Brauchwasserbrunnen)	29
Tabelle 14: Ergebnisse der Bodenanalysen nach BBodSchV - Tabelle 1.4 Wirkungspfad Boden-Mensch (Feststoff)	31
Tabelle 15: Ergebnisse der Bodenanalysen gemäß LAGA M20, Tabelle II. 1.2-2 (Feststoff)	33
Tabelle 16: Ergebnisse der Bodenanalysen gemäß LAGA M20, Tabelle II. 1.2-3 (Eluat)	34
Tabelle 17: Geogene Hintergrundbelastung von Arsen und Schwermetallen im Betrachtungsraum /12/	35
Tabelle 18: Abfallrechtliche Einordnung der analysierten Auffüllungshorizonte	44
Tabelle 19: Zusammenstellung der nutzungs- / auffüllungsbedingten Grundstücksmängel	46
Tabelle 20: Flurstücksbezogene Unterteilung der nutzungsbedingten Grundstücksmängel	47

Bericht zur Altlastenerkundung
auf dem Gelände des ehemaligen VEB Baustoffe Heidenau
01809 Heidenau, Gabelsberger Straße 8

1 Anlass und Aufgabenstellung**1.1 Veranlassung/Zielstellung**

Gegenstand der Untersuchungen bildet die sog. Teilfläche (TF) 002 des früheren Betriebsgeländes des VEB Baustoffe Heidenau in 01809 Heidenau, Gabelsberger Straße 8, mit einer Gesamtgröße von ca. 5,8 ha.

Im November 2011 erfolgte im Auftrag des Umweltamtes des Landkreises Sächsische Schweiz-Osterzgebirge eine historische Erkundung und Gefährdungsbewertung des Altstandortes „VEB Baustoffe Heidenau“.

Da sich in Anbetracht der Nutzungshistorie insbesondere die Lagerung und der Umgang mit umweltrelevanten Stoffen sowie die Ablagerung bzw. Verwendung von Abfällen zur Flächenbefestigung nicht ausschließen lassen, galt es den potenziellen Altlastenverdacht zu prüfen, sowie im Hinblick auf die Folgenutzung den daraus resultierenden Handlungsbedarf (Nutzungseinschränkungen/ Sicherung/ Sanierung) und die in diesem Zusammenhang zu erwartenden Kosten bzw. Wertminderungen zu bewerten.

Die vor diesem Hintergrund veranlassten weiterführenden Erkundungen verfolgen das Ziel, den Altlastenverdacht zu überprüfen und eine Gefahrenbeurteilung im Sinne des Bundes-Bodenschutz-Gesetzes (BBodSchG) /1/ bzw. der Bundes-Bodenschutz-Verordnung (BBodSchV) /2/ mit einer Betrachtung der relevanten Wirkungspfade (Boden-Mensch sowie Boden-Grundwasser) aufzustellen.

Um über den Verbleib bzw. Wiedereinbau des u.U. im Zusammenhang mit einer Umnutzung des Objektes anfallenden (Baugruben-)Aushubes zu befinden, sind die Untersuchungsbefunde gleichermaßen aus abfallrechtlicher Sicht gemäß den Zuordnungskriterien des LAGA- Merkblattes M20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen“ /3/ zu bewerten.

Die Valet und Ott GmbH & Co. KG, Kies- und Sandwerke beauftragte die S.I.G. – DR.-ING. STEFFEN GmbH mit der Durchführung der entsprechenden Untersuchungen.

1.2 Anschriften und Ansprechpartner**1.2.1 Auftraggeber**

Auftraggeber: Valet und Ott GmbH & Co. KG Kies – und Sandwerke
Steinheimer Straße 3
71691 Freiberg am Neckar

1.2.2 Projektsteuerung

Anschrift: Kreissparkasse Ludwigsburg
Schillerplatz 6
71638 Ludwigsburg

Ansprechpartner: Herr Steffen Holzinger
Telefon: 07141-148-5037
Telefax: 07141-148-5040
E-Mail: Steffen.Holzinger@ksklb.de

1.2.3 Auftragnehmer

Anschrift: S.I.G. – DR.-ING. STEFFEN GmbH
Am Campus 1-11, Haus 4
18182 Bentwisch

Ansprechpartner: Herr Dr.-Ing. B. Tscherpel
Herr Dipl.-Ing. P. Hockarth
Telefon: 03 81 / 87 74 38 60
Telefax: 03 81 / 87 74 38 89
E-Mail: info@sig-mv.de

Die chemischen Analysen der Bodenproben erfolgten im Unterauftragsverhältnis durch das
DAkkS-akkreditierte Labor

UCL Umwelt Control GmbH
Eddesser Straße 1
31234 Edemissen

Ansprechpartner: Herr Karsten Goldbach
Telefon: 0 51 76/ 98 97 51
Telefax: 0 51 76/ 98 97 44.

Die Analysen der Grundwasserproben fanden durch das DAkkS-akkreditierte Labor der

WESSLING GmbH
Moritzburger Weg 67
01109 Dresden

Ansprechpartner: Frau R. Teufert
Telefon: 0 351/ 88 38 2077
Telefax: 0 351/ 88 38 2061

statt.

2 Standortausweisung**2.1 Lage/Objektbeschreibung der Liegenschaft**

Die sog. Teilfläche (TF) 002 des früheren Betriebsgeländes des VEB Baustoffe Heidenau befindet sich im Stadtgebiet von Heidenau zwischen der Gabelsberger Straße im Südosten, der Hauptstraße (B 172) im Südwesten sowie der Müglitz (Gewässer II. Ordnung) im Nordwesten und Nordosten (s. Anlagen 1 und 2).

Das Gelände umfasst die Flurstücke 228/4 der Gemarkung Heidenau bzw. 399/6 der Gemarkung Mügeln.

Der Standort lässt sich annähernd folgenden Mittelpunkt-Koordinaten des Gauss-Krüger-Systems

Hochwert: ⁵⁶ 49 200

Rechtswert: ⁵⁴ 20 480

zuordnen und weist geodätische Höhen zwischen ca. 120,0 und 122,0 m HN auf.

Die Liegenschaft ist im Flächennutzungsplan der Stadt Heidenau als Gewerbe- und Industriegebiet ausgewiesen. Städtebauliche Planungen für die künftige Entwicklung existieren derzeit nicht, so dass seitens der Behörde momentan kein unmittelbarer Handlungsbedarf besteht.

Details zu den Standortgegebenheiten gehen aus dem Lageplan mit ehemaliger Nutzung (s. Anlage 3), dem Luftbild (s. Anlage 2) bzw. der Fotodokumentation (s. Anlage 9) hervor.

2.2 Geologische und hydrogeologische Situation der Liegenschaft

Der Standort ordnet sich in das auslaufende Elbaugebiet mit Tallehmen, Elbschotter und pleistozänen Ablagerungen ein /4/.

Im Untergrund dominieren holozäne und pleistozäne Kiessande des Elbtals, die durch Sedimente aus dem Einzugsgebiet der Müglitz überlagert werden.

Als wasserstauende Horizonte fungieren sedimentäre Festgesteine der oberen Kreide.

Der obere, unbedeckte und ungespannte Grundwasserleiter verläuft unter dem Auffüllungshorizont. In Anbetracht von Grundwasserflurabständen zwischen 4,0 -10,0 m (s. Anlage 4) ist der Auffüllungshorizont zu meist nicht wassergesättigt.

Ausnahme bildet das Müglitzufer mit Grundwasserflurabständen kleiner 2,0 m u.GOK.

Der Grundwassersstand wird von der Müglitz und Elbe (ca. 1.000 m Entfernung) stark beeinflusst. Bei Extremhochwassern kommt es teilweise zur Überschwemmung des Standortes.

Zum Zeitpunkt der Felderkundungen (August 2014) trat in den Sondierbohrungen kein messbarer Wasserspiegel auf.

2.3 Historie der Liegenschaft

Auf dem bereits seit dem Ende des 19. Jahrhunderts industriell genutzten Areal waren neben einem Beton- und Baustoffwerk, verschiedene Betriebe der Metallverarbeitung, der Asbest- und Gummiverarbeitung, des Maschinenbaus sowie ein Sägewerk ansässig.

Für den Altstandort bestand aufgrund der industriellen Nutzung bis 1990 ein mittleres Altlastenrisiko infolge des Umgangs mit Schwermetallen, Maschinen- und Hydraulikölen, Fetten und Lösungsmitteln.

Eine erste Gefährdungsbewertung „Historische Erkundung mit Gefährdungsbewertung Altstandort „VEB Baustoffe Heidenau“ erfolgte 2011 durch die S.I.G. DR. ING. STEFFEN GmbH Dresden.

Ausgehend von der Nutzungshistorie wurden die in Tabelle 1 aufgeführten Flächen unter Altlastenverdacht gestellt.

Tabelle 1: Übersicht der Altlastenverdachtsflächen

Altlastverdachtsfläche (ALF)	Größe [m²]	Bezeichnung
ALF 1	750	Produktionshalle H12
ALF 2	50	Nebengebäude 1
ALF 3	25	Nebengebäude 2
ALF 4	20	Klärgrube 1
ALF 5	50	Klärbecken 1
ALF 6	20	Klärbecken 2
ALF 7	10	Leichtflüssigkeitsabscheider 1
ALF 8	200	ehem. Waschplatz mit Klärbecken u. Klärgrube
ALF 9	300	ehem. Kohlelagerplatz
ALF 10	200	ehem. Schlackeplatz
ALF 11	20	ehem. Arbeitsgrube Bandanlage
ALF 12	400	ehem. Bauschuttalagerungen

3 Durchgeführte Untersuchungen**3.1 Übersicht**

Das mit dem Auftraggeber abgestimmte und an die Vor-Ort-Gegebenheiten angepasste Erkundungsprogramm umfasste folgende Teilleistungen (s. Tabelle 2):

- Abteufen von 11 Sondierbohrungen bis in eine Tiefe von 3,0 m unter GOK (bzw. bis zum Antreffen von natürlich gewachsenem Boden),
- Anlegen von 5 Handschurfen bis 0,5 m unter GOK,
- Einmessen der Bohrpunkte und Schurfe nach Lage und Höhe, Einbindung in einen Lageplan, Bodenansprache und Dokumentation,
- Entnahme von gestörten Proben aus den Aufschlussbohrungen / Schurfen entsprechend den im BBodSchG vorgegebenen Intervallen bzw. bei Schichtenwechsel,
- Analyse von 13 Mischproben entsprechend dem Mindestuntersuchungsprogramm des LAGA- Merkblattes M 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen- Technische Regeln-“, bei unspezifischem Verdacht,
- Analyse von 5 Mischproben entsprechend BBodSchV- Tabelle 1.4 Boden- Mensch (Feststoffe)
- Entnahme einer Pumpprobe aus dem Betriebsbrunnen
- Analyse der Wasserprobe gemäß den Prüfwerten der BBodSchV Anl. 2, Nr. 3 Wirkungspfad Boden- Grundwasser,
- Darstellung und Interpretation der Ergebnisse in einem Bericht.

Tabelle 2: Umfang der Felderkundungen und chemischen Analysen

ALF-Nr.	Bezeichnung der Verdachtsfläche	Flächen-größe ca. [m²]	Anzahl der Untergrund-aufschlüsse / Sondierbohrungen/ Schurfe	Prüfumfang / Probenanzahl der chemischen Untersuchungen		
				LAGA M20 Boden Tab.II 1.2-1 (unspez. Verdacht, Feststoff / Eluat)	BBodSchV Tab. 1.4 (Feststoffe)	Prüfwerte nach BBodSchV Anl.2 Nr.3
1	Produktionshalle H 12	750	2 RKS	2	2	
2	Nebengebäude 1	50	1 RKS	1	-	
3	Nebengebäude 2	25	1 RKS	1	-	
4	Klärgrube 1	20	1 RKS (außerhalb der Grube)	1	-	
5	Klärbecken 1	50	1 RKS (außerhalb des Beckens)	1	-	

ALF-Nr.	Bezeichnung der Verdachtsfläche	Flächen-größe ca. [m²]	Anzahl der Untergrund-aufschlüsse / Sondierbohrungen/ Schurfe	Prüfumfang / Probenanzahl der chemischen Untersuchungen		
				LAGA M20 Boden Tab.II 1.2-1 (unspez. Verdacht, Feststoff / Eluat)	BBodSchV Tab. 1.4 (Feststoffe)	Prüfwerte nach BBodSchV Anl.2 Nr.3
6	Klärbecken 2	20	1 RKS (außerhalb des Beckens)	1	-	
7	Leichtflüssigkeits-abscheider 1	10	1 RKS (außerhalb des Abscheiders)	1	-	
8	ehem. Waschplatz mit Klärbecken und Klärgrube	200	2 RKS	1	1	
9	ehem. Kohlelagerplatz	300	2 Schurfe	1	1	
10	ehem. Schlackeplatz	200	1 Schurf	1	-	
11	ehem. Arbeitsgrube Bandanlage	20	1 RKS	1	-	
12	ehem. Bauschutt-ablagerung	400	2 Schurfe	1	1	
ohne	Brunnen		1 Pumpprobe	-	-	1

3.2 Geländearbeiten

3.2.1 Vorbemerkungen

Sämtliche Geländearbeiten wurden entsprechend dem derzeitigen Stand der Technik sowie unter Beachtung der BGR 128 (Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit – Kontaminierte Bereiche, Bau-Berufsgenossenschaft) durchgeführt.

Die Probenlagerung und der Transport in das Prüflabor orientierten sich an der DIN 19747:2009-07.

3.2.2 Einmessung/ Lage der Aufschlüsse

Die Lage der Sondierbohrungen und Schürfe wurde im Vorfeld der Bohrarbeiten (2014-07-22 bis 2014-07-24) vor Ort festgelegt und mittels GPS-Handgerät eingemessen (vgl. Tabelle 3 bzw. Anlage 5).

Tabelle 3: Lage / GPS-Koordinaten der Sondierbohrungen und Schürfe

Sondierbohrungen/ Schürfe	Altlastfläche	Lage/ GPS-Koordinaten
S 01/14	ALF 12	N 50° 58' 25,8" E 13° 51' 45,9"
S 02//14	ALF 12	N 50° 58' 26,2" E 13° 51' 45,7"
RKS 03/14	ALF 8	N 50° 58' 26,6" E 13° 51' 45,1"
RKS 04/14	ALF 8	N 50° 58' 26,3" E 13° 51' 45,3"
RKS 05/14	ALF 2	N 50° 58' 26,9" E 13° 51' 46,2"
RKS 06/14	ALF 6	N 50° 58' 27,9" E 13° 51' 48,0"
RKS 07/14	ALF 3	N 50° 58' 28,0" E 13° 51' 47,8"
RKS 08/14	ALF 1	N 50° 58' 24,8" E 13° 51' 49,6"
RKS 09/14	ALF 1	N 50° 58' 25,5" E 13° 51' 50,6"
S 10/14	ALF 10	N 50° 58' 25,7" E 13° 51' 52,2"
S 11/14	ALF 9	N 50° 58' 25,3" E 13° 51' 51,2"
S 12/14	ALF 9	N 50° 58' 25,4" E 13° 51' 50,9"
RKS 13/14	ALF 4	N 50° 58' 24,5" E 13° 51' 53,9"
RKS 14/14	ALF 11	N 50° 58' 24,3" E 13° 51' 53,5"
RKS 15/14	ALF 5	N 50° 58' 22,6" E 13° 51' 52,8"
RKS 16/14	ALF 7	N 50° 58' 21,1" E 13° 52' 02,3"

3.2.3 Leitungsauskünfte/ Schachtgenehmigungen

In Vorbereitung der Felderkundungen wurden die notwendigen Leitungsauskünfte bzw. Schachtgenehmigungen sowie eine Kampfmittelbelastungsauskunft bei den betroffenen öffentlichen Ver- und Entsorgern sowie den Trägern öffentlicher Belange eingeholt.

Die diesbezüglichen Stellungnahmen gehen aus Anlage 6 hervor.

3.2.4 Temporäre Grundwassermessstelle

Zur Überprüfung der Grundwasserbeschaffenheit erfolgte die Entnahme einer Pumpprobe aus dem im Südosten des ehemaligen Betriebsgeländes gelegenen Brauchwasserbrunnen als Indikator für mögliche Beeinträchtigungen des Grundwassers.

Das Programm der Grundwasseranalysen orientierte sich an den Prüfwerten der BBodSchV Anlage 2, Nr. 3 für den Wirkungspfad Boden- Grundwasser.

3.2.5 Aufschlüsse und Entnahme von Bodenproben

Die zur Erkundung der Untergrundbeschaffenheit in Bezug auf altlasten- bzw. sonstige umwelt-relevante Sachverhalte sowie ablagerungsbedingte Beeinträchtigungen vorgesehenen Sondierbohrungen bis in eine Tiefe von 3,00 m unter GOK sowie Schürfe bis 0,5 m unter GOK fanden in der Zeit vom 2014-07-22 bis 2014-07-24 durch Mitarbeiter der S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH statt (s. Tabelle 4 und 5).

Tabelle 4: Übersicht der Sondierbohrungen

Sondier- bohrung	Lage	ALF-Nr.	Endteufe	Bodenproben	
			[m]	gesamt	analysiert
RKS 03/14	ehemaliger Waschplatz mit Klär- becken und Klärgrube	8	3,00	6	1
RKS 04//14	ehemaliger Waschplatz mit Klär- becken und Klärgrube	8	1,70	5	1
RKS 05/14	Nebengebäude 1	2	2,40	5	1
RKS 06/14	Klärbecken 2	6	2,40	7	1
RKS 07/14	Nebengebäude 2	3	2,30	5	1
RKS 08/14	Produktionshalle H 12	1	2,70	6	2
RKS 09/14	Produktionshalle H 12	1	0,60	2	2
RKS 13/14	Klärgrube 1	4	2,00	3	1
RKS 14/14	ehem. Arbeitsgrube Bandanlage	11	0,50	2	1
RKS 15/14	Klärbecken 1	5	3,00	4	1
RKS 16/14	Leichtflüssigkeitsabscheider 1	7	2,50	3	1

Tabelle 5: Übersicht der Schürfe

Schurf	Lage	ALF-Nr.	Endteufe	Bodenproben	
			[m]	gesamt	analysiert
S 01/14	ehem. Bauschuttablagerungen	12	0,50	2	1
S 02/14	ehem. Bauschuttablagerungen	12	0,50	2	1
S 10/14	ehem. Schlackeplatz	10	0,40	1	1
S 11/14	ehem. Kohlelagerplatz	9	0,50	3	1
S 12/14	ehem. Kohlelagerplatz	9	0,50	3	1

Die Lage der Bohransatzpunkte geht aus Anlage 5 hervor (vgl. Kap. 3.2.2).

Für die Sondierbohrungen kamen ein elektrobetriebener Bohrhammer (Typ Makita) sowie Sonden im Durchmesser von 80 mm zum Einsatz, die nach der geologischen Schichtenansprache und Entnahme der Proben mechanisch gereinigt wurden, um Kontaminationsverschleppungen zu vermeiden.

Aus den Schürfen und dem Bohrgut der Sondierbohrungen wurden gemäß DIN ISO 10381, Teil 1-4, je Meter und bei jedem Schichtwechsel sowie in Abhängigkeit von der organoleptischen Ansprache insgesamt 59 gestörte Einzelproben in luftdicht verschließbare 1000 ml-Weißgläser mit Schraubverschluss und PTFE-kaschierter Dichtung gefüllt.

Für jede Bohrung und Schurf wurde ein Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 angelegt. Die Ansprache des Bohrgutes erfolgte vor Ort durch den Projektingenieur der S.I.G. – DR.-ING. STEFFEN GmbH (s. Anlage 7 und 8).

Die in Anlage 9 beigefügte Fotodokumentation vermittelt einen Eindruck vom Zustand des Geländes zum Zeitpunkt der Feldarbeiten.

3.3 Laboranalysen

3.3.1 Grundwasseranalysen

Die chemische Analyse der aus dem Brauchwasserbrunnen Br. 1 entnommenen Probe beschränkte sich auftragsgemäß auf die Prüfwerte der BBodSchV Anl. 2, Nr.3 für den Wirkungspfad Boden- Grundwasser (s. Tabelle 6 bzw. Anlage 10).

Die Bestimmungsmethoden und Nachweisgrenzen gehen aus der Tabelle 7 hervor.

Tabelle 6: Proben- und Prüfumfang der Grundwasseruntersuchungen

Messstelle	Probe	Untersuchungsspektrum
Brunnen 1	14-115577-01	Cyanide (gesamt), Cyanide (leicht freisetzbar), As, Molybdän, Co Schwermetalle-SM (Antimon, Pb, Cd, Cr ges, Chromat, Cu, Ni, Hg, Sn), MKW, BTEX, Benzol, PCB, Aldrin, DDT, Phenole, PAK, Naphthalin, LHKW

Tabelle 7: Bestimmungsmethoden und -grenzen der Grundwasseruntersuchungen

Parameter	Methode	Nachweisgrenze
Wasser/Eluat		
LHKW	EN ISO 190301	
Arsen	ISO 11885	<0,01 mg/l
Blei	ISO 11885	<0,01 mg/l
Cadmium	ISO 11885	< 0,5 µg/l
Chrom	ISO 11885	<2 µg/l
Cobalt	ISO 11885	<2 µg/l
Nickel	ISO 11885	<2 µg/l
Selen	ISO 11885	<3 µg/l
Chrom (IV)	DIN EN ISO 18412 (D 40)	<5 µg/l
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	<0,2 µg/l
Cyanide	EN ISO 14403	<0,005 mg/l
Fluorid	DIN 38405-4	<0,1 µg/l
Kohlenwasser-Index	EN ISO 9377-2	0,1 mg/l
BTEX	DIN 38507 F9	<0,1 µg/l
Schwerfl. Chlorkohlenwasserstoffe	ISO 6468	<0,02 µg/l
PCB	EN ISO 6468	<0,005 µg/l
PAK	EN ISO 17993-F 18	<0,02 µg/l
Alkyl- und Arylphenole	EN 12673 mod.	< 0,5 µg/l

3.3.2 Bodenanalysen

Den Schwerpunkt der chemischen Analysen der Bodenproben bildeten die in Anbetracht der Nutzungshistorie potenziell zu erwartenden Leitparameter Schwermetalle (Pb, Cd, Cr_{ges}, Cu, Ni, Hg, Zn), Arsen, Cyanide, MKW, PAK, LHKW, Phenole und PCB sowie die elektrische Leitfähigkeit und der pH-Wert.

Zur Erfassung von umwelt- bzw. abfallablagerungsrelevanten Sachverhalten insbesondere im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden Mensch konzentrierte sich die Probenauswahl primär auf den Auffüllungshorizont.

Um über den Verbleib bzw. Wiedereinbau des im Fall von baulichen Eingriffen u.U. anfallenden Baugrubenaushubes aus abfallrechtlicher Sicht zu entscheiden, erfolgten weitere Analysen gemäß den Zuordnungskriterien des LAGA-Merkblattes M20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen“.

Tabelle 8 beinhaltet eine Übersicht zum Proben- und Analytikumfang. Die zugehörigen Prüfberichte sind in Anlage 11 beigefügt.

Tabelle 8: Proben- und Prüfumfang der Bodenuntersuchungen

ALF	Sondierbohrung/ Schurf	Probe	Entnahmetiefe [m unter GOK]	Untersuchungsspektrum
12	S 01/14	P 01/14/1	0,00-0,10	Rückstellprobe
		P 01/14/2	0,10-0,50	<u>Feststoff:</u> SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, EOX, KW, PAK, TOC <u>Eluat:</u> pH-Wert, Leitfähigkeit, SM (As, Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), Chlorid, Sulfat
	S 02/14	P 02/14/1	0,00-0,10	<u>Feststoff:</u> Cyanide (gesamt), SM (Pb, Cd, Cr ges, Ni, Hg.), As, PCB, Pestizide, Phenole, PAK
		P 02/14/2	0,10-0,50	Rückstellprobe
8	RKS 03/14	P 03/14/1	0,00-0,10	Rückstellprobe
		P 03/14/2	0,10-0,60	<u>Feststoff:</u> SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, EOX, KW, PAK, TOC <u>Eluat:</u> pH-Wert, Leitfähigkeit, SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, Chlorid, Sulfat
		P 03/14/3	0,60-0,90	Rückstellprobe
		P 03/14/4	0,90-1,50	Rückstellprobe
		P 03/14/5	1,50-2,00	Rückstellprobe
	P 03/14/6	2,00-3,00	Rückstellprobe	
	RKS 04/14	P 04/14/1	0,00-0,10	Rückstellprobe
		P 04/14/2	0,10-0,50	<u>Feststoff:</u> Cyanide (gesamt), SM (Pb, Cd, Cr ges, Ni, Hg.), As, PCB, Pestizide, Phenole, PAK
P 04/14/3		0,50-0,80	Rückstellprobe	
P 04/14/4		0,80-1,10	Rückstellprobe	
P 04/14/5	1,10-1,70	Rückstellprobe		
2	RKS 05/14	P 05/14/1	0,00-0,10	Rückstellprobe
		P 05/14/2	0,10-1,00	<u>Feststoff:</u> SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, EOX, KW, PAK, TOC <u>Eluat:</u> pH-Wert, Leitfähigkeit, SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, Chlorid, Sulfat
		P 05/14/3	1,00-1,50	Rückstellprobe
		P 05/14/4	1,50-2,00	Rückstellprobe
P 05/14/5	2,00-2,40	Rückstellprobe		
6	RKS 06/14	P 06/14/1	0,00-0,30	Rückstellprobe
		P 06/14/2	0,30-0,50	Rückstellprobe
		P 06/14/3	0,50-1,00	<u>Feststoff:</u> SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, EOX, KW, PAK, TOC <u>Eluat:</u> pH-Wert, Leitfähigkeit, SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, Chlorid, Sulfat
		P 06/14/4	1,00-1,70	Rückstellprobe
		P 06/14/5	1,70-1,80	Rückstellprobe
		P 06/14/6	1,80-2,00	Rückstellprobe
P 06/14/7	2,00-2,40	Rückstellprobe		

ALF	Sondier- bohrung/ Schurf	Probe	Entnahmetiefe [m unter GOK]	Untersuchungsspektrum
3	RKS 07/14	P 07/14/1	0,00-0,30	Rückstellprobe
		P 07/14/2	0,30-1,00	<u>Feststoff:</u> SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, EOX, KW, PAK, TOC <u>Eluat:</u> pH-Wert, Leitfähigkeit, SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, Chlorid, Sulfat
		P 07/14/3	1,00-1,60	Rückstellprobe
		P 07/14/4	1,60-2,20	Rückstellprobe
		P 07/14/5	2,20-2,30	Rückstellprobe
1	RKS 08/14	P 08/14/1	0,00-0,35	<u>Feststoff:</u> SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, EOX, KW, PAK, TOC <u>Eluat:</u> pH-Wert, Leitfähigkeit, SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, Chlorid, Sulfat
		P 08/14/2	0,35-0,80	<u>Feststoff:</u> Cyanide (gesamt), SM (Pb, Cd, Cr ges., Ni, Hg.), As, PCB, Pestizide, Phenole, PAK
		P 08/14/3	0,80-1,10	Rückstellprobe
		P 08/14/4	1,10-1,60	Rückstellprobe
		P 08/14/5	1,60-1,80	Rückstellprobe
		P 08/14/6	1,80-2,70	Rückstellprobe
	RKS 09/14	P 09/14/1	0,00-0,30	<u>Feststoff:</u> SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, EOX, KW, PAK, TOC <u>Eluat:</u> pH-Wert, Leitfähigkeit, SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, Chlorid, Sulfat
		P 09/14/2	0,30-0,60	<u>Feststoff:</u> Cyanide (gesamt), SM (Pb, Cd, Cr ges., Ni, Hg.), As, PCB, Pestizide, Phenole, PAK
10	S 10/14	P10/14/1	0,00-0,40	<u>Feststoff:</u> SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, EOX, KW, PAK, TOC <u>Eluat:</u> pH-Wert, Leitfähigkeit, SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, Chlorid, Sulfat
9	S 11/14	P11/14/1	0,00-0,20	Rückstellprobe
		P11/14/2	0,20-0,40	<u>Feststoff:</u> SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, EOX, KW, PAK, TOC <u>Eluat:</u> pH-Wert, Leitfähigkeit, SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, Chlorid, Sulfat
		P11/14/3	0,40-0,50	Rückstellprobe
	S 12/14	P12/14/1	0,00-0,20	Rückstellprobe
		P12/14/2	0,20-0,40	Rückstellprobe
		P12/14/3	0,40-0,50	<u>Feststoff:</u> Cyanide (gesamt), SM (Pb, Cd, Cr ges., Ni, Hg.), As, PCB, Pestizide, Phenole, PAK
4	RKS 13/14	P13/14/1	0,00-1,00	Rückstellprobe
		P13/14/2	1,00-1,75	<u>Feststoff:</u> SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, EOX, KW, PAK, TOC <u>Eluat:</u> pH-Wert, Leitfähigkeit, SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, Chlorid, Sulfat
		P13/14/3	1,75-2,00	Rückstellprobe
11	RKS 14/14	P14/14/1	0,00-0,05	<u>Feststoff:</u> SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, EOX, KW, PAK, TOC <u>Eluat:</u> pH-Wert, Leitfähigkeit, SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, Chlorid, Sulfat
		P14/14/2	0,05-0,50	Rückstellprobe

ALF	Sondier- bohrung/ Schurf	Probe	Entnahmetiefe [m unter GOK]	Untersuchungsspektrum
5	RKS 15/14	P15/14/1	0,00-1,00	Rückstellprobe
		P15/14/2	1,00-1,50	Rückstellprobe
		P15/14/3	1,50-2,50	Feststoff: SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, EOX, KW, PAK, TOC Eluat: pH-Wert, Leitfähigkeit, SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, Chlorid, Sulfat
		P15/14/4	2,50-3,00	Rückstellprobe
7	RKS 16/14	P16/14/1	0,00-1,00	Rückstellprobe
		P16/14/2	1,00-1,60	Feststoff: SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, EOX, KW, PAK, TOC Eluat: pH-Wert, Leitfähigkeit, SM (Pb, Cd, Cr ges., Cu, Ni, Hg, Zn), As, Chlorid, Sulfat
		P16/14/3	1,60-2,50	Rückstellprobe

Die Bestimmungsmethoden und Nachweisgrenzen der chemischen Bodenanalysen gehen aus den Tabelle 9 und 10 hervor.

Tabelle 9: Bestimmungsmethoden und -grenzen der Bodenuntersuchungen im Feststoff

Parameter	Methode	Nachweisgrenze
Feststoff		
Siebanalyse	DIN ISO 11464	0,1 %
Trockenmasse	DIN ISO 11465	0,1 %
Säureaufschluss	DIN ISO 11466	
Cyanid gesamt	DIN ISO 11262	0,05 mg/kg TS
Arsen	DIN EN ISO 11885	1,00 mg/kg TS
Blei	DIN EN ISO 11885	1,00 mg/kg TS
Cadmium	DIN EN ISO 11885	0,10 mg/kg TS
Chrom ges.	DIN EN ISO 11885	1,00 mg/kg TS
Kupfer	DIN EN ISO 11885	1,00 mg/kg TS
Nickel	DIN EN ISO 11885	1,00 mg/kg TS
Quecksilber	DIN EN 1483	0,1 mg/kg TS
Zink	DIN EN ISO 11885	10 mg/kg TS
Zinn	DIN EN ISO 17294-2	1,00 mg/kg TS
EOX	DIN 38414	1,00 mg/kg TS
KW-Index	LAGA KW 04	50 mg/kg TS
PAK	Merkblatt LUA NRW Nr. 1	-
<i>Naphthalen</i>		<i>0,05 mg/kg TS</i>
<i>Acenaphthylen</i>		<i>0,50 mg/kg TS</i>
<i>Acenaphthen</i>		<i>0,05 mg/kg TS</i>
<i>Fluoren</i>		<i>0,05 mg/kg TS</i>
<i>Phenanthren</i>		<i>0,05 mg/kg TS</i>
<i>Anthracen</i>		<i>0,05 mg/kg TS</i>
<i>Fluoranthren</i>		<i>0,05 mg/kg TS</i>
<i>Pyren</i>		<i>0,05 mg/kg TS</i>
<i>Benzo(a)anthracen</i>		<i>0,05 mg/kg TS</i>

Parameter	Methode	Nachweisgrenze
<i>Chrysen</i>		0,05 mg/kg TS
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>		0,05 mg/kg TS
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>		0,05 mg/kg TS
<i>Benzo(a)pyren</i>		0,05 mg/kg TS
<i>Dibenzo(a,h)anthracen</i>		0,05 mg/kg TS
<i>Benzo(g,h,i)perylene</i>		0,05 mg/kg TS
<i>Indeno(1,2,3,c,d)pyren</i>		0,05 mg/kg TS
PCB	DIN ISO 10382	
<i>PCB-028</i>		0,01 mg/kg TS
<i>PCB-052</i>		0,01 mg/kg TS
<i>PCB-101</i>		0,01 mg/kg TS
<i>PCB-138</i>		0,01 mg/kg TS
<i>PCB-153</i>		0,01 mg/kg TS
<i>PCB-180</i>		0,01 mg/kg TS
Organohalogenpestizide	DIN SO 10382	
<i>alpha-HCH</i>		0,05 mg/kg TS
<i>beta-HCH</i>		0,05 mg/kg TS
<i>gamma-HCH (Lindan)</i>		0,05 mg/kg TS
<i>delta-HCH</i>		0,05 mg/kg TS
<i>Hexachlorbenzol (HCB)</i>		0,05 mg/kg TS
<i>Aldrin</i>		0,05 mg/kg TS
<i>p,p-DDT</i>		0,05 mg/kg TS
<i>o,p-DDT</i>		0,05 mg/kg TS
Phenole		
<i>Pentachlorphenol (PCP)</i>	DIN EN 12673	0,1mg/kg TS

Tabelle 10: Bestimmungsmethoden und -grenzen der Bodenuntersuchungen im Eluat

Parameter	Methode	Nachweisgrenze
Eluat		
Elution	DIN 38414-4 (S4)	-
Säureaufschluss	DIN EN 13346 S7a)	
pH-Wert	DIN EN ISO 10523	1
Leitfähigkeit bei 25°C	DIN EN 27888	-
Arsen	DIN EN ISO 11885	0,01 mg/l
Blei	DIN EN ISO 11885	0,01 mg/l
Cadmium	DIN EN ISO 11885	0,001 mg/l
Chrom ges.	DIN EN ISO 11885	0,01 mg/l
Kupfer	DIN EN ISO 11885	0,01 mg/l
Nickel	DIN EN ISO 11885	0,01 mg/l
Quecksilber	DIN EN 1483	0,001 mg/l
Zink	DIN EN ISO 11885	0,01 mg/l
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	1 mg/l
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	1 mg/l

4 Grundlagen der Ergebnisbeurteilung

4.1 Eigenschaften der Kontaminationsleitparameter

4.1.1 Cyanide

Als Cyanide werden die Salze der Blausäure (Cyanwasserstoff HCN) bezeichnet. HCN wird z.B. zur Herstellung von Farbstoffen und anorganischen Cyaniden verwendet. Letztere werden wiederum zur Galvanisierung, in Härtereien sowie zur Erzaufbereitung eingesetzt. Aufgrund der industriellen Verwendung sind insbesondere Alkali-Cyanide als altlastenrelevant anzusehen /5/.

Die Alkali-Cyanide (z.B. Kalium- oder Natriumcyanid) und die Erdalkali-Cyanide (z.B. Calciumcyanid) sind löslich in Wasser. Die einfachen, normalen Schwermetall-Cyanide sind meist unlöslich in Wasser, dagegen ist Quecksilber(II)-cyanid löslich. Cyanide reagieren infolge Hydrolyse stark alkalisch. Von dem Stoff gehen akute oder chronische Gesundheitsgefahren aus. Der Stoff ist zudem gewässergefährdend /6/.

4.1.2 Arsen

Arsen ist ein Halbmetall, das in der Natur bis auf kleine Mengen in Erzen nicht elementar vorkommt. Verwendung findet Arsen als Bestandteil von Legierungen (z.B. im Bleischrot) sowie in Form von Gallium- und Indiumarsenid in zunehmendem Maße in der Halbleitertechnik. Die ursprüngliche Verwendung arsenhaltiger Pestizide hat aufgrund des Verbots in Deutschland keine Bedeutung mehr.

Unter natürlichen Umweltbedingungen treten anorganische Arsenverbindungen als As(III) sowie als As(V) auf, deren Löslichkeit von leicht bis sehr schwer löslich reicht. Arsen und seine Verbindungen können inhalativ, oral und dermal aufgenommen werden. Von dem Stoff gehen akute oder chronische Gesundheitsgefahren aus. Anorganische Arsenverbindungen sind akut sehr toxisch. Arsen ist zudem gewässergefährdend /5/,/6/.

Der geogene Hintergrundgehalt von Arsen liegt je nach Bodentyp in Deutschland im Mittel zwischen 1-12 mg/kg /5/.

4.1.3 Schwermetalle

Den Schwermetallen kommt im Hinblick auf stoffliche Belastungen in Böden eine besondere Bedeutung zu, weil sie bereits in geringen Dosen toxisch wirken. Im Gegensatz zu vielen organischen Schadstoffen kommen sie in natürlichen Steinen und Böden vor und sind weder mikrobiell noch chemisch abbaubar. Die Mobilität und Bindungsformen der Schwermetalle wird vornehmlich durch physikalisch-chemische Wechselbeziehungen zwischen den Metallen und den Feststoffen im Boden (Organik, Tonminerale, Oxide etc.) sowie den pH-Wert, das Redoxpotenzial sowie durch Mikroorganismen beeinflusst /7/.

Blei findet elementar oder in Form von Legierungen in erster Linie Anwendung in Akkumulatoren, als Lagermetall sowie für Rohre. Anorganische Bleiverbindungen dienen oder dienten als Pigmente und Korrosionsinhibitoren. Die weite Verwendung von Bleiverbindungen unter anderem als Kraftstoffzusatz hat zu einer nahezu ubiquitären Verbreitung in der Umwelt geführt /5/. Von dem Stoff gehen akute oder chronische Gesundheitsgefahren aus. Der Stoff ist zudem gewässergefährdend /6/. In unbelasteten Böden liegt der geogene Bleigehalt durchschnittlich unter 50 mg/kg TS /5/.

Cadmium findet sich in der Natur ausschließlich in Form anorganischer Verbindungen, z.B. Cadmiumblende und Cadmiumcarbonat als Begleiter von Zinkerzen, aus denen als technisches Nebenprodukt der Zinkherstellung gewonnen wird. Es findet sich zudem in Blei- und Kupfererzen sowie in Phosphatdüngern. Cadmium und seine Verbindungen werden hauptsächlich in der Elektroindustrie (Akkumulatoren und Batterien) eingesetzt und fanden früher auch Verwendung für galvanische Beschichtungen. Cadmiumverbindungen weisen deutliche Unterschiede in der Wasserlöslichkeit auf, während für alle Verbindungen vergleichbare toxische Wirkungen festgestellt wurden. In unbelasteten Böden beträgt der natürliche Cadmiumgehalt meist etwa 0,1 mg/kg TS /5/.

Wegen seiner physikalischen und chemischen Eigenschaften besitzt Kupfer eine große technische und wirtschaftliche Bedeutung (Elektronik, Bauwesen, Maschinenbau etc.). Das gut wasserlösliche Kupfer(II)Sulfat findet z.B. Anwendung in der Erzverarbeitung, Galvanik und der Herstellung von Azofarbstoffen und besitzt damit vermutlich die höchste Altlastenrelevanz. Der geogene Kupfergehalt im Boden schwankt zwischen 4 und 90 mg/kg TS /5/.

Nickellegierungen finden aufgrund ihrer günstigen physikalischen und chemischen Eigenschaften vielseitig Anwendung. Metallisches Nickel, Nickelsulfide und -oxide sind schwer wasserlöslich, während Nickelsalze eine gute Wasserlöslichkeit aufweisen /5/.

Quecksilber tritt in der Umwelt sowohl elementar als auch in Form organischer und anorganischer Verbindungen auf. Industrielles Haupteinsatzgebiet von Quecksilber war die Chloralkalielektrolyse. Außerdem wird und wurde Quecksilber z.B. in Batterien, Leuchtstoffröhren, Farben und Thermometern eingesetzt. Quecksilber(II)chlorid diente zudem als Holzschutzmittel. Quecksilberverbindungen weisen erhebliche Unterschiede in der Wasserlöslichkeit auf /5/. Quecksilber(II)salze hydrolisieren im Wasser, während Im Unterschied zu den meisten Metallen organische Quecksilberverbindungen gegenüber Oxydation und Hydrolyse unter Umweltbedingungen sehr stabil sind. In unbelasteten Böden liegt der Quecksilber-Gehalt bei 0,02-0,05 mg/kg TS, meist sogar unter 0,1 mg/kg TS /5/.

Zink und seine Verbindung werden hauptsächlich als Korrosionsschutz für Eisen- und Stahlprodukte, sowie bei der Galvanisierung, als Farbpigmente sowie zur Herstellung von Batterien eingesetzt. Aufgrund der kommerziellen Verwendung sind u.a. Zinkchlorid, -sulfat und -oxid altlastenrelevante Verbindungen. Die Zinkverbindungen Zinkoxid, -carbonat und -phosphat sind in Wasser schwer löslich, während Zinkchlorid und -sulfat eine relativ hohe Wasserlöslichkeit aufweisen /5/.

4.1.4 Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

PAK sind Verbindungen mit einer unterschiedlichen Anzahl an kondensierten Benzolringen im Molekül /7/ und toxikologisch und mengenmäßig bedeutsame Schadstoffe in Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen /5/. Zu den stark kanzerogenen und mutagenen Verbindungen gehört v.a. das Benzo(a)pyren /5/. PAK entstehen durch die unvollständige Verbrennung organischer Substanzen wie z.B. Kohle, Heizöl, Kraftstoffen und Holz /7/. Neben der Ablagerung von Teerölen und Brandrückständen ist die atmosphärische Deposition der Haupteintragspfad von PAK in Böden. Die Wasserlöslichkeit und Flüchtigkeit der höhermolekularen PAK ist relativ gering, so dass auch mit einer geringen Mobilität im Boden und Grundwasser zu rechnen ist. Lösungsvermittler wie MKW oder BTEX können jedoch zu einer Steigerung der Mobilität führen. Die niedermolekularen PAKs (z.B. Naphthalin) sind im Gegensatz dazu erheblich besser wasserlöslich und leichter flüchtig.

4.1.5 Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)

Die MKW umfassen eine große Gruppe von mehreren hundert Verbindungen, die dem Rohöl entstammen /5/. Zu den Mineralölen bzw. Mineralölprodukten gehören z.B. Benzin, Dieselöle, Heizöle, Schmieröle, Leuchtpetroleum, Isolieröle, viele Lösemittel, Bitumen usw. Manchmal versteht man unter Mineralölen auch nur die Motorenöle /6/. Mineralöle dringen je nach Löslichkeit unterschiedlich schnell in den Boden ein und sinken bis auf die Grundwasseroberfläche ab. Im Boden lagern sie sich v.a. an organische Substanzen an.

4.2 Darstellung und Begründung der Beurteilungskriterien und -maßstäbe

4.2.1 Boden

Grundlage der Interpretation der Untersuchungsergebnisse bilden insbesondere das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG /1/) und die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV /2/) mit bundesweit gültigen Bewertungsmaßstäben sowie das LAGA-Merkblatt M20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -Technische Regeln-“ /3/.

Generell gilt der Grundsatz, dass eine schädliche Veränderung der Bodeneigenschaften (z.B. durch einen Schadstoffeintrag bzw. eine Kontaminationsverlagerung in bisher unbelastete Bereiche) grundsätzlich zu vermeiden ist (s. § 1 BBodSchG). Dem trägt die im § 7 BBodSchG normierte Pflicht zur Vorsorge vor dem Entstehen schädlicher Bodenveränderungen, die durch die Nutzung auf dem Grundstück oder in dessen Einwirkungsbereich hervorgerufen werden können, Rechnung.

Die im Anhang 2 der BBodSchV aufgeführten Vorsorgewerte basieren entsprechend § 8 Abs. 2 BBodSchG auf folgender Definition:

Vorsorgewerte

Bodenwerte, bei deren Überschreitung unter Berücksichtigung von geogenen oder großflächig siedlungsbedingten Schadstoffgehalten in der Regel davon auszugehen ist, dass die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht.

Prüfwerte (s. BBodSchG, § 8, Abs. 1)

Werte, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der Bodennutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen ist, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt.

Prüfwerte stellen demnach eine Belastungsschwelle dar, deren Erreichen eine weitergehende Überprüfung zur Folge hat. Bei Unterschreitung der Werte gilt der Altlastenverdacht für den betroffenen Schadstoff und einen bestimmten Wirkungspfad (Boden – Mensch, Boden – Nutzpflanze, Boden – Grundwasser) als ausgeräumt.

Maßnahmenwerte (BBodSchG, § 8, Abs. 1)

Werte für Einwirkungen oder Belastungen, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der jeweiligen Bodennutzung in der Regel von einer schädlichen Bodenveränderungen oder Altlast auszugehen ist und Maßnahmen erforderlich sind.

Eine Überschreitung der Maßnahmenwerte signalisiert das Vorliegen einer Schutzgutgefährdung und indiziert die Notwendigkeit von Sanierungsmaßnahmen.

Die Bewertung der Untersuchungsergebnisse richtet sich nicht allein nach vorgegebenen Vergleichswerten, sondern hat immer als Einzelfallentscheidung unter Berücksichtigung des Schadstoffinventars, möglicher Ausbreitungspfade, der Exposition von Menschen, Tieren und Pflanzen sowie der Nutzung des Grundstücks zu erfolgen (s. §§ 8, 9 BBodSchG, § 4 BBodSchV).

Für den Wirkungspfad Boden – Mensch unterscheidet die BBodSchV folgende Nutzungsarten:

- Kinderspielfläche
- Wohngebiet
- Park- und Freizeitanlagen
- Industrie- und Gewerbegrundstücke.

Da für die Untersuchungsfläche bisher keine konkreten Planungen für eine zukünftige Entwicklung existieren, bilden die Szenarien „Industrie- und Gewerbegrundstücke“ bzw. in Anbetracht der Umfeldsituation „Wohngebiete“ den kritischen Bewertungshintergrund.

Die Prüfwerte (vgl. Tabelle 11) für Wohngebiete bzw. Industrie- und Gewerbegrundstücke beziehen sich auf den direkten Kontakt, d.h. ausschließlich auf eine Kontaktzone von 0 – 0,10 m u. GOK bzw. 0,10 – 0,35 m u. GOK (maximal von Kindern erreichbare Tiefe) für die orale und dermale Schadstoffaufnahme.

Tabelle 11: Ausgewählte Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Mensch in Wohngebieten und für Industrie- und Gewerbegrundstücke

Wirkungspfad	Boden – Mensch	
Szenario	Wohngebiete	Industrie- und Gewerbe- grundstücke
Stoff	Prüfwerte [mg/kg TM]	
Cyanide	50	100
Arsen	50	140
Blei	400	2.000
Cadmium	20 ¹⁾	60
Chrom	400	1.000
Nickel	140	900
Quecksilber	20	80
Aldrin	4	-
DDT	40	-
Benzo(a)pyren	4	12
Hexachlorbenzol	8	200
Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder -HCH)	10	400
Pentachlorphenol	100	250
Polychlorierte Biphenyle (PCB(Tief 6) ²⁾	0,8	40

1) In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder, als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TS als Prüfwert anzuwenden.

2) Soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Messwerte durch den Faktor 5 zu dividieren.

Der zur Interpretation bzw. fachlichen Einordnung der Untersuchungsbefunde jeweils herangezogene Bewertungsmaßstab wurde unter Kapitel 5 zur besseren Veranschaulichung farblich gekennzeichnet.

Die abfallrechtliche Einordnung der Laborbefunde erfolgt nach dem Merkblatt M20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln“.

Die Zuordnungskriterien der LAGA beinhalten Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen aus abfallrechtlicher Sicht und sind zutreffend, sofern Verunreinigungen in Form von Schadstoffanreicherungen existieren und im Fall von baulichen Eingriffen besondere Entsorgungspflichten bedingen.

Während Belastungen bis zum Niveau Z1.2 noch eine weitgehend uneingeschränkte Materialverwertung signalisieren, scheidet bei Überschreitung der Kategorie Z2 eine Verwertung am Standort selbst unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen aus, so dass für die betroffenen Fraktionen lediglich die Möglichkeit einer Beseitigung verbleibt.

4.2.2 Grundwasser

Für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser ist nach der BBodSchV, § 4, Abs. 3 eine Sickerwasserprognose zu erstellen und im Einzelfall abzuschätzen bzw. zu bewerten, ob die Schadstoffkonzentrationen im Sickerwasser die Prüfwerte für den Übergang von der ungesättigten in die gesättigte Zone (Ort der Beurteilung) überschreiten.

Die Bewertung kann nach Anhang 1, Nr. 3.2 der BBodSchV annäherungsweise

- durch Rückschlüsse oder Rückrechnungen aus Grundwasseruntersuchungen (An-/ Abstromvergleich),
- auf der Grundlage von In-situ-Untersuchungen oder
- auf der Grundlage von Materialuntersuchungen im Labor (Elution, Extraktion) auch unter Anwendung von Stofftransportmodellen

erfolgen.

In Anlehnung an die Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei orientierenden Untersuchungen der Bund-/ Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) /8/ wird im vorliegenden Fall eine verbal-argumentative Abschätzung herangezogen, die sich auf die Beprobung des im Abstrom befindenden Brauchwasserbrunnens Br.1 stützt.

Zur fachlichen Einordnung der Befunde dienen neben den Prüfwerten der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden- Grundwasser die Geringfügigkeitsschwellenwerte der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) /9/ sowie die Grenzwerte der Trinkwasserordnung –TrinkwV 2001 /10/.

Tabelle 12: Ausgewählte Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden- Grundwasser

Wirkungspfad	Boden – Grundwasser
Stoff	[µg/l]
Cyanide ges.	50
Cyanide leicht freisetzbar	10
Arsen	10
Blei	25
Cadmium	5
Chrom ges.	50
Kupfer	50
Nickel	50
Quecksilber	1
Zink	500
Zinn	40
KW-Index	200
Σ BTEX	20
ΣLHKW	10
Aldrin	0,1

Wirkungspfad	Boden – Grundwasser
Stoff	[µg/l]
DDT	0,1
Phenole	20
PCB, gesamt	0,05
Σ PAK ¹⁾	0,20
Naphthalin	2

1) ohne Naphthalin

Die Geringfügigkeitsschwellenwerte bilden die Grenze zwischen einer geringfügigen Veränderung der chemischen Beschaffenheit des Grundwassers und einer schädlichen Verunreinigung. Sie gelten als Maßstab, „bis zu welchen Stoffkonzentrationen anthropogene, räumlich begrenzte Änderungen der chemischen Beschaffenheit des Grundwassers als geringfügig einzustufen sind und ab welcher Konzentration eine Grundwasserverunreinigung (=Grundwasserschaden) vorliegt“ /9/.

Die Trinkwasserverordnung- TrinkwV 2001 legt Grenzwerte der chemischen Bestandteile des für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers fest, unter der Maßgabe die menschliche Gesundheit vor nachteiligen Einflüssen, die sich aus Verunreinigungen von Wasser ergeben, zu schützen.

5 Darstellung und Bewertung der Ergebnisse

5.1 Untergrundaufbau

In der oberflächennahen Profilabfolge dominieren grobsandige, feinkiesig-grobkiesige hellbraune Mittelsande mit mit z.T. erheblichen Bauschuttbeimengungen (überwiegend Ziegel- und Betonbruch), die sich in den Bohrungen teilweise bis zu 3,0 m unter GOK fortsetzen.

Die Mächtigkeit und Zusammensetzung der anthropogenen Ablagerungen variiert in der Fläche sehr stark, wobei Beimengungsanteile von bis zu 50% auftraten (s. Anlage 7 und 8). Teilweise waren die Oberflächen durch eine 0,30 – 0,40 m u. GOK mächtige Stahlbetondecke versiegelt.

In den in der Nähe der Müglitz gelegenen nordwestlichen Bohrungen RKS 03/14, RKS 07/14 und RKS 08/14 treten ab ca. 1,50 m unter GOK rötliche Flusskiese (Rotliegendes) auf.

Die aufgeschlossene Mächtigkeit der Schürfe bzw. Sondierbohrungen reichte von 0,40 m (S 10/14) bis 3,0 m (RKS 03/14 und RKS 15/14). Teilweise war trotz mehrmaligem Umsetzen des Bohrgerätes aufgrund von Hindernissen kein weiterer Bohrfortschritt zu erreichen, so dass es zum vorzeitigen Abbruch der Bohrungen kam.

In den Nebengebäuden 1 und 2 scheiterten die Sondierbohrungen am massiven Betonfußboden bzw. in der Produktionshalle an der Zugänglichkeit (noch in Nutzung). Alternativ wurden die Sondierbohrungen in unmittelbarer Nähe der jeweiligen Gebäude abgeteuft.

Die organoleptische Prüfung des Bohrgutes ergab keine geruchlichen Auffälligkeiten.

Nach dem Ziehen der Sonden bildete sich in den Bohrungen bis zur Endteufe von 3,0 m unter GOK kein freier Grundwasserspiegel aus.

Der Wasserstand der nahe gelegenen Müglitz lag zum Zeitpunkt der Felderkundungen bei ca. 5,0 bis 6,0 m unter GOK.

5.2 Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen

Die Analyse der Wasserprobe aus dem auf dem Betriebsgelände im Abstrom der Verdachtsflächen gelegenen Brauchwasserbrunnen orientierte sich an den Prüfwerten der BBodSchV Anl. 2, Nr. 3 für den Wirkungspfad Boden- Grundwasser. Der entsprechende Prüfbericht des Labors geht aus Anlage 10 hervor.

Zur fachlichen Einordnung und Bewertung der Befunde dienen neben den Prüfwerten der BBodSchV die Geringfügigkeitsschwellenwerte der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) /9/ sowie die Grenzwerte der Trinkwasserordnung –TrinkwV 2001 /10/ (s. Tabelle 13).

Tabelle 13: Ergebnisse der Grundwasseranalysen (Brauchwasserbrunnen)

Parameter	Einheit	Prüfwerte BBodSchV	TrinkwV	LAWA	Probe / Analy-senergebnis
		Boden-Grundwasser		(Geringfügig-keitsschwellenwert)	14-115577-01 Brunnen
Arsen	µg/l	10	10	10	< 10
Blei	µg/l	25	10	7	< 10
Cadmium	µg/l	5	3	0,5	< 0,5
Chrom	µg/l	50	50	7	2
Chrom-VI	µg/l	8			5
Cobalt	µg/l	50		8	2
Kupfer	µg/l	50	2000	14	92
Molybdän	µg/l	50		35	15
Nickel	µg/l	50	20	14	2
Selen	µg/l	10	10	7	3
Zink	µg/l	500		58	180
Zinn	µg/l	40			5
Quecksilber	µg/l	1	1	0,2	0,2
Antimon	µg/l	10	5	5	10
Phenol	µg/l	20	,-	8	<0,5
Fluorid	mg/l	0,75	1,5	0,75	1,3
Cyanid gesamt	µg/l	50	50	5 (50)	<5
Cyanid, leicht freisetz-bar	µg/l	10			<5
Kohlenwasserstoffe	mg/l	200		0,1	<0,1
Σ PAK	µg/l	0,2	0,1	0,2	<0,2
<i>Anthrazen, Benzo[a]-pyren, Dibenz(a,h)-anthrazen</i>	µg/l		0,01	jeweils 0,01	jeweils <0,02
<i>Benzo[b]fluoranthren, Benzo[k]fluoranthren, Benzo[ghi]perylen, Indeno(123-cd)pyren</i>	µg/l		Σ <0,08	jeweils 0,025	jeweils <0,02
<i>Fluoranthren</i>	µg/l			0,025	<0,02
<i>Naphthalin</i>	µg/l	2		1	<0,02
Σ BTEX		20			<1,2
<i>Benzol</i>	µg/l	1	1	1	<0,1
Aldrin	µg/l	0,1	0,03 µg/l		<0,02
DDT	µg/l	0,1	0,03 µg/l		<0,02
Σ PCB	µg/l	0,05		0,01	<0,03
Σ LHKW	µg/l	10	10	20	14
<i>Vinylchlorid</i>	µg/l		0,5	0,5	<0,5
<i>1,2 Dichlorethan</i>	µg/l		3	2	<0,5

xx Überschreitung der Prüfwerte BBodSchV, Wirkungspfad Boden- Grundwasser

Die Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser werden für nahezu alle Parameter eingehalten.

Die partiellen Überschreitungen beschränken sich auf den Kupfer- (92 µg/l) bzw. Fluoridgehalt (1,3 mg/l) sowie die Konzentrationen an Leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffen (Σ LHKW: 14 µg/l).

Während die Kupfer- bzw. Fluoridanreicherungen trotz der Auffälligkeiten in Bezug auf die Vorgaben der BBodSchV unter den für Trinkwasservorgegebenen Grenzwerten liegen, ordnet sich der LHKW-Gehalt unter den Geringfügigkeitsschwellenwert der LAWA von 20 µg/l ein.

5.3 Ergebnisse der Bodenuntersuchungen

5.3.1 Übersicht

Die Ergebnisse der Bodenanalysen von den einzelnen ALF werden in den nachfolgenden Kapiteln zusammengefasst und den entsprechenden Prüfwerten der BBodSchV bzw. den Zuordnungswerten des LAGA-Merkblattes M20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln-“ gegenübergestellt.

Die entsprechend BBodSchV (Tabelle 1.4) analysierten Proben betreffen die ALF 1- Produktionshalle H12, ALF 8- ehemaliger Waschplatz mit Klärbecken und Klärgrube, ALF 9- ehemaliger Kohlelagerplatz sowie ALF 12- ehemalige Bauschuttablagerungen (s. Tabelle 14).

Tabelle 14: Ergebnisse der Bodenanalysen nach BBodSchV - Tabelle 1.4 Wirkungspfad Boden-Mensch (Feststoff)

FESTSTOFF-Untersuchungen		Parameter		Cyanide	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom ges.	Nickel	Quecksilber	Aldrin	DDT	Hexachlorbenzol	HCH-	PCB ₍₆₎	PCP	Benzo(a)-pyren
Einheit		[mg/kg TS]															
Bewertungsmaßstab	Prüfwerte BBodSchV		Wohngebiete	50	50	400	20 ¹⁾	400	140	20	4	80	8	10	0,8	100	4
	Wirkungspfad Boden-Mensch		Industrie- und Gewerbegrundstücke	100	140	2000	60	1000	900	80	-	-	200	400	40	250	12
Bohrung /Schurf Probe Entnahmetiefe (m u. GOK)/ Analyseergebnis	S 02/14	P 2/14/1	0,00 - 0,10	<0,05	18	75	<1	21	14	0,15	<0,05	0	<0,05	<0,05	0,00	<0,1	1,6
	RKS 04/14	P 4/14/2	0,10 -0,50	0,34	500	130	<1	18	12	< 0,1	<0,05	0	<0,05	<0,05	0,00	<0,1	0,50
	RKS 08/14	P 8/14/2	0,35 - 0,80	<0,05	29	31	<1	6	5	< 0,1	<0,05	0	<0,05	<0,05	0,00	<0,1	<0,05
	RKS 09/14	P 9/14/2	0,30 - 0,60	<0,05	40	11	<1	15	10	0,40	<0,05	0	<0,05	<0,05	0,00	<0,1	0,20
	S 12/14	P 12/14/3	0,40 - 0,50	<0,05	13	17	<1	17	12	< 0,1	<0,05	0	<0,05	<0,05	0,00	<0,1	< 0,05

1) in Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder, als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TS als Prüfwert anzuwenden.

xx Überschreitung der Prüfwerte Boden-Mensch Wohngebiete

xx Überschreitung der Prüfwerte Boden-Mensch Industrie- und Gewerbegrundstücke

Die übrigen ausgewählten 13 Bodenmischproben wurden entsprechend dem Mindestuntersuchungsprogramm des LAGA- Merkblattes M20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -Technische Regeln-“ bei unspezifischem Verdacht, im Feststoff und im Eluat analysiert und in den Tabellen 15 und 16 den entsprechenden Zuordnungswerten bzw. Prüfwerten der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch bei Nutzung als Wohngebiet bzw. als Industrie- und Gewerbegrundstück gegenübergestellt.

Die Abweichungen bzw. Überschreitungen der Prüf- oder Zuordnungswerte wurden farblich gekennzeichnet.

Bei dem Vergleich mit den Prüfwerten der BBodSchV gilt es zu beachten, dass die von der LAGA M20 bzw. BBodSchV vorgegebenen Prüfvorschriften bzw. Normen zur Bestimmung der einzelnen chemischen Parameter teilweise voneinander abweichen. Die Bestimmung der Schwermetalle sowie von Arsen basieren jedoch auf den gleichen Normen.

Die zugehörigen Laborprüfberichte sind der Dokumentation als Anlage 11 beigelegt.

Aus den tabellarischen Übersichten (s. Tabelle 14 bis 16) geht hervor, dass der Industrie- und Gewerbestandort nutzungsbedingte Beeinträchtigungen der Untergrundbeschaffenheit bis in den natürlich anstehenden Boden aufweist.

Das anthropogen verursachte Stoffinventar äußert sich primär in Form von Schwermetall- und PAK-Anreicherungen.

Tabelle 15: Ergebnisse der Bodenanalysen gemäß LAGA M20, Tabelle II. 1.2-2 (Feststoff)

FESTSTOFF-Untersuchungen				Parameter	Cyanid ges.	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom ges.	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Zink	EOX	Kohlenwasserstoff-index	KW-Index MOBIL	Σ BTEX	Σ LHKW	Σ PAK (EPA)	Benzo(a)pyren	Naphthalin	TOC
Einheit				mg/kg TS												mg/kg TS					Masse %	
Bewertungsmaßstab	Zuordnungs-werte	gem. LAGA M 20	Z 0 / Sand	-	10	40	0,4	30	20	15	0,1	60	1	100	100	1	1	3	0,3	-	0,5	
			Z 1	-	45	210	3	180	120	150	1,5	450	3 ²⁾	600	300	1	1	3 (9) ¹⁾	0,9	-	1,5	
			Z 2	-	150	700	10	600	400	500	5	1.500	10	2.000	1.000	1	1	30	3	-	5	
	Prüfwerte BBodSchV	Wirkungspfad Boden-Mensch	Wohngebiete	50	50	400	20	400	-	140	20	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	
			Industrie- und Gewerbe	100	140	2000	60	1000	-	900	80	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	
Bohrung, Schurf / Probe/ Entnahmetiefe (m u. GOK)/ Analyseergebnis	S 01/14	P 1/14/2	0,10 - 0,50	n.b.	17	24	0,17	26	21	12	2,36	85	< 1	< 50	< 50	n.b.	n.b.	18,42	2,1	0,6	0,77	
	RKS 03/14	P 3/14/2	0,10 - 0,60	n.b.	350	360	<0,1	22	150	18	0,13	100	< 1	< 50	< 50	n.b.	n.b.	60,9	5,5	< 0,5	1,2	
	RKS 05/14	P 5/14/2	0,10 - 1,00	n.b.	320	46	0,2	25	260	20	<0,1	100	<1	< 50	< 50	n.b.	n.b.	5,15	0,7	< 0,05	1,4	
	RKS 06/14	P 6/14/3	0,50 - 1,00	n.b.	300	36	0,32	15	70	8,7	<0,1	110	< 1	< 50	< 50	n.b.	n.b.	59,0	6,0	< 0,05	0,71	
	RKS 07/14	P 7/14/2	0,30 - 1,00	n.b.	230	28	<0,1	10	55	7,5	<0,1	66	< 1	< 50	< 50	n.b.	n.b.	0,37	<0,05	< 0,05	0,62	
	RKS 08/14	P 8/14/1	0,00 - 0,35	n.b.	34	16	0,13	15	26	10	<0,1	59	< 1	100	< 50	n.b.	n.b.	5,4	0,6	< 0,05	0,59	
	RKS 09/14	P 9/14/1	0,00 - 0,30	n.b.	8,1	3,2	<0,1	9,7	5,9	5,3	<0,1	25	< 1	120	59	n.b.	n.b.	1,63	0,2	< 0,05	0,1	
	S 10/14	P 10/14/1	0,00 - 0,40	n.b.	6,8	5,7	< 0,1	15	7,5	7,5	< 0,1	41	< 1	< 50	< 50	n.b.	n.b.	0,07	<0,05	< 0,05	0,13	
	S 11/14	P 11/14/2	0,20 - 0,40	n.b.	6,7	19	<0,1	19	12	12	<0,1	50	< 1	< 50	< 50	n.b.	n.b.	6,2	0,4	< 0,05	0,24	
	RKS 13/14	P 13/14/2	1,00 - 1,75	n.b.	190	95	0,13	50	110	37	<0,1	230	< 1	180	92	n.b.	n.b.	12,51	1,1	<0,05	0,87	
	RKS 14/14	P 14/14/1	0,00 - 0,05	n.b.	24	10	<0,1	75	46	60	<0,1	94	< 1	78	< 50	n.b.	n.b.	0,45	0,08	<0,05	0,51	
	RKS 15/14	P 15/14/3	1,50 - 2,50	n.b.	17	9,4	<0,1	21	16	18	<0,1	50	< 1	< 50	< 50	n.b.	n.b.	0,14	<0,05	< 0,05	0,24	
	RKS 16/14	P 16/14/2	1,00 - 1,60	n.b.	420	33	< 0,1	23	700	17	<0,1	110	< 1	< 50	< 50	n.b.	n.b.	8,71	0,9	< 0,05	1,3	

1) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg TS und ≤ 9 mg/kg TS darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

2) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

n.b. - nicht bestimmt

xx - Überschreitung Zuordnungswert Z 0

xx - Überschreitung Zuordnungswert Z 1

xx - ÜberschreitungZuordnungswert Z 2

Tabelle 16: Ergebnisse der Bodenanalysen gemäß LAGA M20, Tabelle II. 1.2-3 (Eluat)

ELUAT-Untersuchungen				Parameter	pH-Wert	Leitfähigkeit (bei 25° C)	Chlorid	Sulfat	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom ges.	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Zink
Einheit				-	µS/cm	mg/l		µg/l								
Bewertungsmaßstab	Zuordnungs- werte	gem. LAGA M 20	Z 1.1	6,5 - 9,5	250	30	20	14	40	1,5	12,5	20	15	0,5	150	
			Z 1.2	6 - 12	1500	50	50	20	80	3	25	60	20	1	200	
			Z 2	5,5 - 12	2000	100 ¹⁾	200	60 ²⁾	200	6	60	100	70	2	600	
	Prüfwerte BBodSchV	Wirkungspfad Boden- Grundwasser		-	-	-	-	10	25	5	50	50	50	1	500	
Bohrung, Schurf / Probe/ Entnahmetiefe (m u. GOK)/ Analyseergebnis	S 01/14	P 1/14/2	0,10 - 0,50	10,1	200	<1	33,4	<10	<10	<1	13	<10	<10	<0,2	<10	
	RKS 03/14	P 3/14/2	0,10 - 0,60	8,1	128	<1	17,1	30	<10	<1	<10	<10	<10	<0,2	<10	
	RKS 05/14	P 5/14/2	0,10 - 1,00	9,6	129	<1	23,4	540	<10	<1	<10	<10	<10	<0,2	17	
	RKS 06/14	P 6/14/3	0,50 - 1,00	7,9	28	<1	1,6	140	<10	<1	<10	<10	<10	<0,2	17	
	RKS 07/14	P 7/14/2	0,30 - 1,00	9,6	99,3	<1	8,6	860	<10	<1	<10	41	<10	<0,2	<10	
	RKS 08/14	P 8/14/1	0,00 - 0,35	10,7	289	2,6	20,1	39	<10	<1	<10	39	<10	<0,2	<10	
	RKS 09/14	P 9/14/1	0,00 - 0,30	12,2	4370	1,7	2,3	<10	<10	<1	15	<10	<10	<0,2	<10	
	S 10/14	P 10/14/1	0,00 - 0,40	12,1	3890	<1	2,6	<10	<10	<1	<10	<10	<10	<0,2	<10	
	S 11/14	P 11/14/2	0,20 - 0,40	9,4	75	<1	4,8	<10	<10	<1	<10	<10	<10	<0,2	<10	
	RKS 13/14	P 13/14/2	1,00 - 1,75	8,6	75	<1	4,0	150	<10	<1	<10	<10	<10	<0,2	<10	
	RKS 14/14	P 14/14/1	0,00 - 0,05	11,3	654	<1	18,3	<10	<10	<1	<10	32	<10	<0,2	<10	
	RKS 15/14	P 15/14/3	1,50 - 2,50	10,5	167	<1	10,5	17	<10	<1	<10	<10	<10	<0,2	<10	
	RKS 16/14	P 16/14/2	1,00 - 1,60	8,7	76	<1	309	130	<10	<1	<10	<10	<10	<0,2	<10	

1) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
2) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

n.b. - nicht bestimmt

xx - Überschreitung Zuordnungswert Z 1.1
xx - Überschreitung Zuordnungswert Z 1.2
xx - ÜberschreitungZuordnungswert Z 2

Die Maximalwerte im Feststoff betragen

- Arsen 420 mg/kg TS
- Blei 360 mg/kg TS
- Kupfer 700 mg/kg TS
- PAK 60,9 mg/kg TS

und gehen zumindest teilweise über die Prüfwerte der BBodSchV (Arsen) bzw. die Zuordnungsklasse Z2 des LAGA-Merkblattes M20 (Arsen, Kupfer, PAK) hinaus.

Die Überschreitungen der Kategorie Z2 betreffen mehr als 60% der untersuchten Proben, so dass die entsprechenden Fraktionen im Fall von baulichen Eingriffen der Entsorgungspflicht unterliegen.

Bei der Interpretation der Analysenergebnisse gilt es zu beachten, dass aufgrund der räumlichen Nähe zum Erzgebirge bzw. zur Müglitz, die aus dem Erzgebirge kommt, im Betrachtungsraum erhöhte geogene Hintergrundbelastungen für Arsen und Schwermetalle vorherrschen (vgl. Tabelle 17).

Tabelle 17: Geogene Hintergrundbelastung von Arsen und Schwermetallen im Betrachtungsraum /12/

Parameter	geogene Hintergrundbelastung [mg/kg TS]
Arsen	ca. 80-160
Kupfer	ca. 11-25
Zink	ca. 60-140
Nickel	ca. 7-16
Blei	ca. 33-50
Chrom	ca. 10-27

Die pH-Werte der untersuchten Bodenproben deuten mit 7,9 bis 12,2 auf stark basische Milieubedingungen an einigen Probenahmestellen hin

Die elektrischen Leitfähigkeiten sind mit bis zu 4.370 $\mu\text{S}/\text{cm}$ z.T. deutlich erhöht und signalisieren das Vorhandensein wasserlöslicher Verbindungen.

In Anbetracht der differenzierten Vornutzung und der nicht generell verallgemeinerungsfähigen Aussagen wird nachfolgend teilflächenbezogen auf die Untersuchungsbefunde eingegangen.

5.3.2 ALF 1- Produktionshalle H12

Zur Überprüfung der Untergrundbeschaffenheit erfolgten vereinbarungsgemäß zwei Sondierbohrungen (RKS 08/14 und RKS 09/14) bis max. 2,70 m u. GOK (s. Anlage 7 und 8).

Die Bohransatzpunkte befanden sich an der nordwestlichen Giebelseite der Produktionshalle. Innerhalb des Gebäudes waren aufgrund der noch bestehenden Nutzung und der nicht gegebenen Zugänglichkeit keine Aufschlüsse möglich.

Die Profilabfolge zeigt unter einer ca. 0,30- 0,35 m mächtigen Stahlbetonschicht anthropogene, fein bis grobsandige Auffüllungen, die in der RKS 08/14 über eine Mächtigkeit von ca. 2,70 m große Anteile an grobem Bauschutt (überwiegend Betonreste) enthielten.

Die Bohrung RKS 09/14 musste bereits in einer Tiefe von 0,60 m abgebrochen werden, da massive Hindernisse trotz Versatzes des Bohrgerätes keinen weiteren Baufortschritt zuließen.

Die Auswahl der Proben für die chemischen Analysen konzentrierte sich primär auf den oberen Auffüllungshorizont bis 0,8 m unter GOK.

Ausgehend von den Laborbefunden bleibt festzustellen, dass keine Überschreitungen der Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden- Mensch für Industrie- und Gewerbegrundstücke bzw. für Wohngebiete auftreten.

Aus abfallrechtlicher Sicht bedingen die leicht erhöhten PAK- (Feststoff, 5,4 mg/kg TS) bzw. Arsengehalte (Eluat, 39 µg/l) der Probe P 8/14/1 (RKS 08/14) eine Einstufung in die Kategorie Z2, während die pH-Werte und Leitfähigkeiten im Eluat der Probe P9/14/1 (RKS 09/14) über dem Zuordnungswert Z2 hinausgehen.

5.3.3 ALF 2- Nebengebäude 1

Die RKS 05/14 wurde an der südlichen Außenwand des Nebengebäudes 1 bis in eine Tiefe von 2,40 m niedergebracht. Der zunächst im Gebäude vorgesehene Aufschluss musste aufgrund des massiven Betonfußbodens abgebrochen werden (s. Anl. 9 Fotodokumentation).

Unterhalb der 0,10 m mächtigen Betonversiegelung stehen bis 2,40 m unter GOK grobsandige Mittelsande mit größeren Beimengungen von Bauschutt, Beton- und Ziegelresten an.

Die Analyse der aus dem Auffüllungshorizont im Intervall von 0,10 – 1,00 m u. GOK entnommenen Mischprobe ergab einen deutlich erhöhten Arsengehalt im Feststoff von 320 mg/kg TS.

Die im wässrigen Eluat der Probe gemessene Arsenkonzentration von 540 µg/l geht um ein Vielfaches über den Prüfwert der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser von 10 µg/l hinaus.

Alle übrigen Prüfkriterien hielten die Vorgaben der BBodSchV ein.

Infolge der Arsenbelastung ordnen sich die Auffüllungssedimente in die Kategorie > Z2 der LAGA M20 ein.

5.3.4 ALF 3- Nebengebäude 2

Zur Erkundung der Untergrundbeschaffenheit erfolgte vereinbarungsgemäß eine Sondierbohrung (RKS 07/14) bis 2,30 m u. GOK (s. Anl. 7 und 8) an der nordöstlichen Giebelseite des Gebäudes (s. Anl. 5.)

Die unter einer ca. 0,30 m mächtigen Stahlbetonschicht aufgeschlossenen anthropogenen Auffüllungen aus Mittelsanden mit einer Mächtigkeit von 2,20 m enthielten Bauschutt und Betonreste und ließen sich nur sehr schwer durchörtern. In einer Tiefe von 2,20 u. GOK stand Rotliegendes an, das ebenfalls Anteile von Bauschutt enthielt.

Die Sondierung musste aufgrund von Bohrhindernissen bei 2,30 m u. GOK abgebrochen werden.

Analog zur ALF 2 überschreitet die im Auffüllungshorizont von 0,30 – 1,00 m u. GOK entnommene Mischprobe mit einem Arsengehalt von 230 mg/kg TS im Feststoff den Prüfwert der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden- Mensch, Industrie- und Gewerbenutzung.

Die Eluatwerte fallen mit 860 µg/l fast doppelt so hoch aus wie in der RKS 05/14.

Das (Schad-)Stoffinventar der Probe 7/14/2 wird neben Arsen durch erhöhte Kupfergehalte (Feststoff: 55 mg/kg TS, Eluat: 41 µg/l) geprägt.

Für den Wirkungspfad Boden- Mensch legt die BBodSchV keinen Prüfwert fest. Geogene Kupfergehalte im Boden schwanken zwischen 4 und 90 mg/kg TS.

Der Prüfwert der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser beträgt 50 µg/l.

Aufgrund des Arsengehaltes ist der Boden nach LAGA M20 der Kategorie >Z2 zuzuordnen und damit im Fall von baulichen Eingriffen entsorgungspflichtig.

5.3.5 ALF 4- Klärgrube 1

Die Sondierbohrung RKS 13/14 schließt den Untergrund außerhalb der Klärgrube bis zum Antreffen des natürlich gewachsenen Bodens in einer Teufe von 2,0 m unter GOK auf (s. Anlagen 7 und 8).

Die bis 1,75 m u. GOK angetroffenen Auffüllungen aus grobsandigen Mittelsanden enthielten Bauschutt (Beton- und Ziegelreste).

Die analysierte Mischprobe P13/14/2 repräsentiert den Auffüllungshorizont im Intervall von 1,0 – 1,75 m u. GOK und überschreitet mit Arsengehalten von 190 mg/kg TS im Feststoff den Prüfwert der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden- Mensch, Industrie- und Gewerbenutzung. Alle übrigen Parameter halten die Prüfwerte der BBodSchV ein.

Der erhöhte Arsengehalt findet sich gleichermaßen im Eluat (150 µg/l) wieder und geht deutlich über den Prüfwert der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden- Grundwasser von 10 µg/l hinaus.

Die Auffüllungssedimente weisen zudem Anreicherungen an Polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK, 12,51 mg/kg TS) auf.

Die BBodSchV legt diesbezüglich nur einen Prüfwert für Benzo(a)pyren (4 bzw. 12 mg/kg TS, s. Tabelle 11) fest.

Eine ähnliche Situation ergibt sich für die erhöhten Konzentrationen an Blei, Chrom, Kupfer, Nickel und Zink bei denen die Zuordnungswerte Z0 der LAGA M20 trotz Einhaltung der Prüfwerte der BBodSchV überschritten werden.

Nach LAGA M20 wären die Auffüllungen aufgrund der Arsengehalte der Kategorie >Z2 zuzuordnen.

5.3.6 ALF 5- Klärbecken 1

Die Sondierbohrung RKS 15/14 wurde neben dem Klärbecken 1 bis in eine Tiefe von 3,0 m unter GOK abgeteuft.

Die oberflächennah angetroffenen Auffüllungen aus grobsandigem Mittelsand mit Beimengungen aus Betonresten und Bauschutt setzen sich bis 2,50 m unter GOK fort. Im Liegenden folgt der natürlich gewachsene rote, tonig, schwach schluffige Mittelsand (s. Anlage 7 und 8).

Die Analyse der Mischprobe aus dem unteren Auffüllungshorizont (1,50 – 2,00 m unter GOK) hält die Prüfwerte der BBodSchV im Feststoff für den Wirkungspfad Boden-Mensch ein.

Ausgehend von den Zuordnungsklassen der LAGA 20 ergibt sich eine Einstufung in die Kategorie Z1.2, deren Ursache primär aus geogenen Sachverhalten und weniger aus einer anthropogenen Beeinträchtigung resultiert.

5.3.7 ALF 6- Klärbecken 2

Zur Erkundung der Untergrundbeschaffenheit erfolgte vereinbarungsgemäß eine Sondierbohrung (RKS 06/14) bis 2,40 m u. GOK (s. Anl. 5).

Die unter der 0,30 m mächtigen Stahlbetonversiegelung aufgeschlossenen anthropogenen Auffüllungen aus Mittelsanden/ Feinsanden mit einer Mächtigkeit von 1,80 m enthielten Bauschutt (Ziegel- und Betonreste). In einer Tiefe von 1,80 m u. GOK stand als natürlich gewachsener Boden roter Grobsand, bzw. ab 2,0 m u. GOK roter Feinsand (Rotliegendes) an.

Die analysierte Bodenprobe P 6/14/3 erfasst den Auffüllungshorizont im Intervall von 0,5 – 1,0 m unter GOK (s. Anlage 7) und zeichnet sich durch erhöhte Arsengehalte von 300 mg/kg TS im Feststoff bzw. 140 µg/l im Eluat aus.

Die Befunde überschreiten die Prüfwerte der BBodSchV, Wirkungspfad Boden- Mensch für Industrie- und Gewerbe sowie Wirkungspfad Boden-Grundwasser.

Als deutlich erhöht erwies sich auch die Summe an PAK (59,0 mg/kg TS). Der entsprechend der BBodSchV toxikologisch besonders relevante Einzelstoff Benzo(a)pyren ist mit 6,0 mg/kg TS ebenfalls erhöht, hält aber den Prüfwert der BBodSchV für Industrie- und Gewerbe von 12 mg/kg TS ein.

Die Arsen- und PAK-Anreicherungen bedingen eine Einstufung größer Z2 nach LAGA M20.

5.3.8 ALF 7- Leichtflüssigkeitsabscheider 1

Die Sondierbohrung RKS 16/14 wurde im Umfeld des Leichtflüssigkeitsabscheiders 1 (s. Anlage 5) angeordnet und musste in einer Tiefe von 2,5 m u. GOK aufgrund eines Bohrhindernisses abgebrochen werden.

Die bis 1,60 m u. GOK reichenden grauen Auffüllungen aus grobsandigem Mittelsand enthielten Beimengungen aus Betonresten und Bauschutt (s. Anlagen 7 und 8).

Die zur Analyse herangezogene Probe P16/14/2 repräsentiert den Auffüllungshorizont in einer Tiefe von 1,0 – 1,60 m und zeigt, dass auch in der Bohrung RKS 16/14 Arsenbelastungen oberhalb des Prüfwertes der BBodSchV in Höhe von 420 mg/kg TS vorliegen, die in Anbetracht der gleichermaßen erhöhten Eluatgehalte eine ausgeprägte Löslichkeit aufweisen.

Die anthropogene Untergrundbeeinträchtigung im Umfeld der Bohrung RKS 16/14 äußert sich zudem in Form erhöhter Kupfer- (700 mg/kg TS), PAK- (8,71 mg/kg TS) und Sulfatanreicherungen (309 mg/l), , auch wenn die BBodSchV keine Prüfwerte für Kupfer und Sulfat vorgibt.

In Anbetracht der Tatsache, dass ähnlich hohe Kupfer- bzw. Sulfatkonzentrationen in keiner anderen Probe auftraten, ist davon auszugehen, dass die Auffälligkeiten im Zusammenhang mit der früheren Nutzung bzw. den zur Flächenbefestigung eingesetzten Auffüllungsmaterialien stehen.

Unter Berücksichtigung des angetroffenen Stoffinventars ordnet sich der beprobte Horizont in die Zuordnungsklasse >Z2 ein und ist bei Auskofferungsarbeiten entsorgungspflichtig.

5.3.9 ALF 8- ehemaliger Waschplatz mit Klärbecken und Klärgrube

Auf der ca. 200 m² großen Altlastverdachtsfläche ALF 8 erfolgten vereinbarungsgemäß zwei Sondierbohrungen (RKS 03/14 und RKS 04/14) bis max. 3,0 m bzw. 1,70 m u. GOK (s. Anlagen 7 und 8).

Während die in der Bohrung RKS 02/14 bis in eine Tiefe von 3,00 m unter GOK dominierenden Mittelsande nach unten abnehmende Bauschuttbeimengungen enthielten, traten in der Bohrung RKS 04/14 keine Fremdanteile auf.

Bei dem anstehenden Boden in der RKS 04/14 handelte es sich um braunen bzw. grauen Feinsand bis Mittelsand.

Die Probenauswahl konzentrierte sich in den beiden Rammkernsondierungen primär auf den oberen Horizont (0,10 bis 0,5 bzw. 0,6 m unter GOK; s. Tabelle 8).

Die Arsengehalte der analysierten Bodenproben P3/14/2 und P4/14/2 lagen mit 350...500 mg/kg TS wiederum um ein Vielfaches über den Prüfwerten der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch für Industrie- und Gewerbegrundstücke.

Beide Bohrungen signalisieren zudem Blei- (130...360 mg/kg TS) sowie partiell (RKS 03/14) Kupferanreicherungen (150 mg/kg TS).

Neben den Schwermetallen deutet der PAK-Gehalt der Probe P3/14/2 von 60,9 mg/kg TS (davon 5,5 mg/kg TS Benzo(a)pyren) zudem auf Belastungen durch organische Schadstoffe hin.

Die Prüfwerte der BBodSchV für Industrie- und Gewerbe für Benzo(a)pyren und Blei werden dennoch eingehalten. Für Kupfer existiert kein Prüfwert in der BBodSchV.

Ausgehend von den Deklarationsanalysen ordnen sich die beprobten Horizonte in die Kategorie >Z2 nach LAGA M20 ein.

5.3.10 ALF 9- ehemaliger Kohlelagerplatz

Auf dem ehemaligen Kohlelagerplatz (ALF 9) wurden zwei Schürfe (S 11/14 und S 12/14) bis 0,5 m u. GOK angelegt.

In der oberen ca. 20 cm mächtigen Schicht überwiegen Betonbruch und sonstiger Bauschutt. Darunter folgt ein Gemisch aus Mittel- bzw. Grobsand und Bauschuttbeimengungen.

Die aus dem Teufenintervall von 0,20...0,40 m unter GOK (P11/14/2) bzw. 0,40...0,50 m unter GOK (P12/14/3) analysierten Proben halten die Prüfwerte der BBodSchV ein.

Infolge des PAK-Gehaltes von 6,2 mg/kg TS sind die im Schurf S11/14 beprobten Auffüllungssedimente in die Kategorie Z2 einzustufen.

5.3.11 ALF 10- ehemaliger Schlackeplatz

Auf dem ca. 200 m² großen ehemaligen Schlackeplatz wurde aufgrund des hohen Befestigungsgrades der Fläche und der dadurch bedingten sehr geringen Aufschlusstiefe nur ein Schurf (S 10/14) bis in 0,4 m unter GOK mittels Bohrhammer angelegt sowie eine Mischprobe (P 10/14/1) zur Analyse entnommen.

Die Laborbefunde dokumentieren die Einhaltung der Prüfwerte der BBodSchV selbst für die sensiblere Nutzung als Wohnbebauung.

Gleiches gilt für die Zuordnungskriterien der LAGA im Feststoff.

Eine Ausnahme bilden lediglich die erhöhte elektrische Leitfähigkeit (3.890 µS/cm) sowie der auffällig basische pH-Wert (12,1) im wässrigen Eluat der Probe.

5.3.12 ALF 11- ehemalige Arbeitsgrube Bandanlage

Die am Rand der ehemaligen Arbeitsgrube abgeteufte Sondierbohrung RKS 14/14 (s. Anlage 5) musste in einer Tiefe von 0,50 m unter GOK wegen Bohrhindernissen (massive Betonschicht) abgebrochen werden, da es zum Bruch einer 80-er Bohrsonde und zum Abscheren des Gewindestücks des Schlagkopfes des Bohrhammers kam.

Die Analysenbefunde der oberflächennah entnommenen Probe P 14/14/1 wiesen keine Auffälligkeiten in Bezug auf die Prüfwerte der BBodSchV auch bei sensibler Nutzung als Wohngebiet auf.

Hinsichtlich der Zuordnungswerte der LAGA M20 ordnet sich das beprobte Material in die Kategorie Z1.2 ein.

5.3.13 ALF 12- ehemalige Bauschuttablagerungen

Auf dem ca. 400 m² großen, ehemaligen Bauschuttablagerungsplatz (ALF 12) erfolgten vereinbarungsgemäß zwei Schürfe (S 01/14 und S 02/14) bis in eine Tiefe von 0,50 m unter GOK (s. Anlage 5).

Bei den in beiden Schürfen aufgeschlossenen Auffüllungen handelt es sich um ein Gemisch aus grauem Mittelsand und 40 – 50% Ziegel- und Betonresten (s. Anlage 7 und 8).

Sowohl die direkt an der Oberfläche (0,00 – 0,10 m u. GOK) entnommene Mischprobe (P 2/14/1) als auch die Probe aus dem Horizont von 0,10 – 0,50 m u. GOK (P 1/14/2) halten die Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch, auch für die sensiblere Nutzung als Wohngebiet ein.

Abfallrechtlich entspricht das Material aus dem Schurf S 01/14 aufgrund des Quecksilbergehaltes von 2,36 mg/kg TS der Zuordnungsklasse Z2. In der analysierten Probe vom Schurf S 02/14 bestätigte sich der auffällige Quecksilbergehalt (0,15 mg/kg TS) nicht.

6 Schutzgutbezogene Risiko- und Gefährdungsbeurteilung

Die Felderkundungen und Laboranalysen auf dem Gelände des ehemaligen VEB Baustoffe Heidenau belegen zumindest lokal z.T. deutlich erhöhte Belastungen an Arsen, Blei, Kupfer, Nickel, Zink und PAK im Feststoff, sowie Arsen, Chrom und Kupfer im Eluat, die sich nach derzeitigem Kenntnisstand hauptsächlich auf die Auffüllungshorizonte sowie den oberflächennahen Nutzungshorizont beschränken.

Trotz der – ausgehend von den Eluatbefunden – angezeigten Löslichkeit der Hauptkontaminanten deutet die Analyse der aus dem Brauchwasserbrunnen entnommenen Probe bislang nicht auf eine Mobilisierung der Schadstoffe und Verfrachtung in das Grundwasser hin.

Die partiellen Kupfer- und Zinkanreicherungen im Wasser gehen möglicherweise auf geogene Ursachen bzw. die zum Brunnenausbau verwendeten Materialien zurück.

Selbst unter Einbeziehung der infolge der Erzvorkommen im Betrachtungszeitraum natürlich erhöhten Hintergrundkonzentration einiger Parameter (z.B. Arsen und Kupfer) ist eine anthropogene Beeinflussung der Untergrundbeschaffenheit durch die industrielle Vornutzung bzw. die in diesem Zusammenhang vorgenommenen Auffüllungen von Fremdmaterialien eindeutig gegeben.

Unter Beibehaltung des aktuellen Bebauungszustandes und der weitgehend unsensiblen Nutzungsstruktur führt die gegenwärtig bekannte Belastungssituation zu keinen relevanten Gefährdungen bzw. Konflikten.

Da das genaue Ausmaß der Untergrundbeeinträchtigung und daraus u.U. resultierenden Gefahrenlage aufgrund des orientierenden und durch die Bebauung teilweise eingeschränkten Charakters der durchgeführten Erkundungen nicht abschließend feststeht, ist die schutzgutbezogene Risiko- und Gefährdungsbeurteilung im Fall einer Sensibilisierung der Nutzung bzw. baulicher Veränderungen zu überprüfen.

Entsprechend den im Anhang 2 der BBodSchV aufgezeigten Wirkungspfaden besteht grundsätzlich zu folgenden Schutzgütern ein nutzungsabhängiger Bezug:

- menschliche Gesundheit,
- Grundwasser.

Wirkungspfad Boden – Mensch

In Anbetracht der durchgängig gewerblich-industriellen Nutzung der Flächen sowie des hohen Versiegelungs- bzw. Befestigungsgrades ist der direkte Kontakt des Menschen mit den belasteten Auffüllungsmaterialien bzw. deren inhalative oder orale Aufnahme eher unwahrscheinlich, so dass selbst unter Berücksichtigung der oberflächennahen Schadstoffanreicherungen kein konkretes Gefährdungsrisiko über den Wirkungspfad Boden-Mensch besteht.

Bei sämtlichen Eingriffen in den Untergrund gelten jedoch entsprechend der BGR 128 besondere Arbeits- und Gesundheitsschutzanforderungen.

Wirkungspfad Boden – Grundwasser

Zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden – Grundwasser sind insbesondere folgende Aspekte von Bedeutung:

- Freisetzungsverhalten bzw. Mobilität der Schadstoffe
- Schadstoffeintrag in das Grundwasser.

Die durchgeführten Eluatuntersuchungen weisen auf eine ausgeprägte Löslichkeit der auffälligen Verbindungen (speziell Arsen) hin.

Für einen Schadstofftransfer in das Grundwasser kommen primär zwei Szenarien in Betracht:

- Niederschlagsversickerung
- Geländeüberschwemmung im Fall von Hochwasserereignissen in der Müglitz bzw. Elbe.

Der permanente Kontakt von Grund- bzw. Schichtenwasser mit höher belasteten Auffüllungssedimenten ist derzeit nicht angezeigt.

Aufgrund der unmittelbaren Nähe zur Müglitz sowie in Anbetracht der Tatsache, dass sich die potenziellen Eintragsquellen in Abhängigkeit vom Wasserstand der Müglitz bis in den grundwassergesättigten Raum erstrecken, lässt sich das Risiko einer lokalen Gefährdung des oberflächennahen Grundwasserleiters im Umfeld der auffälligen Aufschlusspunkte nicht vollständig ausschließen.

Auf den unversiegelten Freiflächen existiert zudem keine wirksame Barriere, um den Eintrag von Niederschlägen und deren Versickerung bis in das Grundwasser zu unterbinden.

In diesem Zusammenhang sind die Voraussetzungen für eine Mobilisierung und Verfrachtung von Schadstoffen grundsätzlich gegeben.

Obwohl die bisherigen Befunde keine gefahrenrelevante Veränderung der Wasserqualität signalisieren, besteht in Anbetracht der speziellen Standortbedingungen das latente Risiko einer Grundwasserbeeinträchtigung über die zuvor erläuterten Wirkmechanismen.

7 Abfallrechtliche Einordnung der Untersuchungsergebnisse

Auf der Grundlage der anhand des LAGA-Merkblattes M20 durchgeführten Deklarationsanalysen ergibt sich die in Tabelle 18 zusammengefasste abfallrechtliche Einordnung der jeweils beprobten Chargen.

Tabelle 18: Abfallrechtliche Einordnung der analysierten Auffüllungshorizonte

Altlastverdachts- fläche (ALF)	Größe [m²]	angetroffene Mächtigkeit der Auffüllungshorizonte [m]	Zuordnung der Auffüllungen nach LAGA M20 Boden
ALF 1	750	0,00 – 0,35	Z2 bzw. >Z2
ALF 2	50	0,10 – 1,00	>Z2
ALF 3	25	0,30 – 1,00	>Z2
ALF 4	20	1,00 – 1,75	>Z2
ALF 5	50	1,50 – 2,50	Z1.2
ALF 6	20	0,50 – 1,00	>Z2
ALF 7	10	1,00 – 1,60	>Z2
ALF 8	200	0,10 – 0,60	>Z2
ALF 9	300	0,20 – 0,50	Z2
ALF 10	200	0,00 – 0,40	>Z2
ALF 11	20	0,00 – 0,05	Z1.2
ALF 12	400	0,10 – 0,50	Z2

Die im Fall von baulichen Eingriffen infolge der eingeschränkten Verwertbarkeit des Aushubes erfahrungsgemäß zu erwartenden Entsorgungskosten belaufen sich auf folgende Größenordnungen:

- Z1 10 – 15 €/t
- Z2 20 – 25 €/t
- >Z2 40 – 60 €/t.

8 Abschätzung der zu erwartenden Grundstücksmängel infolge umweltrelevanter Sachverhalte

Die infolge umweltrelevanter Sachverhalte zu erwartenden Grundstücksmängel resultieren nach derzeitigem Kenntnisstand primär aus der weitgehend flächenhaften Ablagerung von z.T. höher belasteten Materialien im Zuge der Grundstücksbefestigung / -erschließung.

In Anbetracht des Alters und Zustandes der Bebauung sowie unter Berücksichtigung der Nutzungshistorie ist davon auszugehen, dass die Auffüllungen überwiegend im Zeitraum vor dem 01. Juli 1990 erfolgten.

Hinweise auf gefahrenrelevante Tatbestände im Sinne des BBodSchG, die u.U. weiterführende Maßnahmen zur Erkundung, Sicherung bzw. Sanierung begründen, liegen unter Beibehaltung des Nutzungs- bzw. Bebauungszustandes nicht vor.

Die nachfolgende Kostenannahme bezieht sich ausschließlich auf die Beschaffenheit des Untergrundes ohne Berücksichtigung der oberirdischen Bebauung und technischen Anlagen.

Grundlage für die Abschätzung der Größe der von der Wertminderung betroffenen Grundstücksflächen (s. Anlage 12) bildete eine Interpolation der Belastungssituation des Auffüllungshorizontes anhand der Untergrundaufschlüsse und Analysenbefunde.

Die Einstufung der Teilflächen in die unterschiedlichen LAGA-Kategorien begründet sich maßgeblich durch die erhöhten Arsengehalte insbesondere im Uferverlauf der Müglitz.

Ausgehend von den Erkenntnissen aus den Sondierbohrungen RKS 03/14 bis RKS 07/14 sowie RKS 13/14 und RKS 16/14 ergibt sich ein ca. 68 m breiter Korridor (ca. 29.730 m²) entlang der Müglitz mit Arsenanreicherungen > Z2 nach LAGA.

Die Abgrenzung der beiden übrigen Teilflächen mit einer Größe ca. 10.878 m² bzw. ca. 16.123 m² basiert gleichermaßen auf den Analysenergebnissen der jeweiligen Aufschlüsse und Zuordnungswerten nach LAGA M20.

Gleiches gilt für die Annahmen zur Mächtigkeit der Auffüllungen.

Die II. Teilfläche wurde unter Berücksichtigung der teufenbezogenen Differenzierung der Belastungssituation nochmals in zwei Horizonte unterteilt:

- 0...0,40 m unter GOK Z2
- 0,40...2,30 m unter GOK Z1.

Die Massenermittlung unterstellt eine durchschnittliche Materialdichte von 1,7 t/m³.

Für die Entsorgung wurden die in Kapitel 7 aufgeführten jeweils niedrigsten Kosten der Zuordnungsklassen angesetzt (vgl. Tabelle 19).

Tabelle 19: Zusammenstellung der nutzungs- / auffüllungsbedingten Grundstücksmängel

Teilfläche	Flächengröße [m²]	Zuordnungs- klasse der Auffüllung nach LAGA M20	durchschn. Mächtigkeit der Auffül- lung [m]	Volumen der anthro- pogenen Auffüllun- gen [m³]	Masse der anthropo- genen Auf- füllungen [t]	spezifische Entsor- gungskosten (netto) [€/t]	kumulative Entsorgungs- kosten (netto) [T€]
I	29.730	>Z2	2,10	62.433	106.136	40,00	4.245,44
II	10.878	Z2	0,40	4.351	7.397	20,00	147,94
		Z1	1,90	20.668	35.136	10,00	351,36
III	16.123	Z1.2	2,10	33.858	57.559	10,00	575,59
	Σ 56.731						Σ 5.320,33

Auf der Basis der getroffenen Annahmen ergibt sich aus der Tatsache, dass sich auf dem Grundstück nahezu flächendeckend anthropogene Auffüllungen mit Schadstoffanreicherungen befinden, die bei baulichen Eingriffen erhöhte Entsorgungskosten hervorrufen, im Fall einer Komplettberäumung („worst-case“-Szenario) ein Grundstücksmangel in Höhe von ca. 5.320,33 T€.

Dieser Betrag entspricht bei einer Gesamtflächengröße von 58.031 m² (inkl. Müglitz-Anteil) einer durchschnittlichen Wertminderung von ca. 92 €/m².

Unter Zugrundelegung des am 2013-12-06 durch die von der Kreissparkasse Ludwigsburg zur Verfügung gestellten Auszuges aus der Liegenschaftskarte vom 2011-12-09 stellt sich die flurstücksbezogene Differenzierung der nutzungsbedingt zu erwartenden Grundstücksmängel wie folgt dar.

Ca. 1.300 m² des Flurstückes 399/6 entfallen auf die Müglitz und finden daher bei der Bilanzierung keine Berücksichtigung.

Die Flurstücke 228/4 bzw. 399/6 gehen mit einem Flächenanteil von 22.857 m² bzw. 33.874 m² in die Betrachtungen ein.

Tabelle 20 enthält eine Übersicht zur flurstücksbezogenen Aufgliederung der nutzungsbedingten Grundstücksmängel.

Tabelle 20: Flurstücksbezogene Unterteilung der nutzungsbedingten Grundstücksmängel

Teil- fläche	Flächen- größe [m²]	Zuordnungs- klasse der Auffüllung nach LAGA M20	durchschn. Mächtigkeit der Auffül- lung [m]	Volumen der anthro- pogenen Auffüllun- gen [m³]	Masse der anthropo- genen Auf- füllungen [t]	spezifische Entsor- gungskosten (netto) [€/t]	kumulative Entsorgungs- kosten (netto) [T€]
Flurstück 228/4							
I	10.149	>Z2	2,10	21.313	36.232	40,00	1.449,28
II	384	Z2	0,40	154	261	20,00	5,22
		Z1	1,90	730	1.240	10,00	12,40
III	12.324	Z1.2	2,10	25.880	43.997	10,00	439,97
	Σ 22.857						Σ 1.906,87
Flurstück 399/6							
I	19.581	>Z2	2,10	41.120	69.904	40,00	2.796,16
II	10.494	Z2	0,40	4.198	7.136	20,00	142,72
		Z1	1,90	19.939	33.896	10,00	338,96
III	3.799	Z1.2	2,10	7.978	13.562	10,00	135,62
	Σ 33.874						Σ 3.413,46

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass nach einer Auskofferung der höher belasteten Auffüllungssedimente auf der Liegenschaft keine altlastenrelevanten bzw. nutzungsbedingt verursachten Untergrundbeeinträchtigungen vorliegen, die zu Einschränkungen bzw. Konflikten in Bezug auf die künftige Entwicklung des Grundstückes führen könnten.

Maßgeblich für den Status der zulässigen Nutzung sind jedoch die Festsetzungen des jeweils gültigen Flächennutzungs- bzw. Bebauungsplanes.

9 Zusammenfassung und Empfehlungen für das weitere Vorgehen

Gegenstand der Untersuchungen bildet die sogenannte Teilfläche (TF) 002 des früheren Betriebsgeländes des VEB Baustoffe Heidenau in 01809 Heidenau, Gabelsberger Straße 8, mit einer Gesamtgröße von ca. 5,8 ha. Bei der Liegenschaft handelt sich um eine zum großen Teil bebaute Industrie- und Gewerbegebietsfläche, die sich im Besitz der Valet und Ott GmbH & Co. KG Kies – und Sandwerke befindet.

In Anbetracht der gewerblich-industriellen Vornutzung steht die Teilfläche TF 002 unter Altlastenverdacht und ist im Sächsischen Altlastenkataster eingetragen.

Die von der Valet und Ott GmbH & Co. KG Kies – und Sandwerke veranlassten Erkundungen verfolgten das Ziel, den Altlastenverdacht zu überprüfen und eine erste Gefahrenbeurteilung im Sinne des Bundes-Bodenschutz-Gesetzes (BBodSchG) bzw. der Bundes-Bodenschutz-Verordnung (BBodSchV) unter Berücksichtigung der relevanten Wirkungspfade (Boden-Mensch sowie Boden-Grundwasser) aufzustellen.

Um über den Verbleib bzw. Wiedereinbau des u.U. im Zusammenhang mit einer Umnutzung des Objektes anfallenden (Baugruben-)Aushubes zu befinden, waren die Untersuchungsbefunde gleichermaßen aus abfallrechtlicher Sicht gemäß den Zuordnungskriterien des LAGA- Merkblattes M20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen“ zu bewerten.

Die Valet und Ott GmbH & Co. KG Kies – und Sandwerke beauftragte die S.I.G. – DR.-ING. STEFFEN GmbH mit der Durchführung der entsprechenden Untersuchungen.

Das Erkundungsprogramm umfasste 11 Sondierbohrungen bis in eine Tiefe von max. 3,0 m unter GOK (bzw. bis zum Antreffen von natürlich gewachsenem Boden) sowie das Anlegen von fünf Handschürfen bis 0,5 m u. GOK inkl. der Entnahme und Analyse ausgewählter Bodenproben. Die Analyse der Mischproben erfolgte entsprechend der BBodSchV- Tabelle 1.4 Boden-Mensch (Feststoffe) bzw. dem Mindestuntersuchungsprogramm des LAGA-Merkblattes M20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln-“ bei unspezifischem Verdacht.

In nahezu allen Bohrungen und Schürfen (außer der RKS 04/14) traten anthropogene, sandige Auffüllungen mit z.T. erheblichen Bauschuttbeimengungen (überwiegend Ziegel- und Betonbruch) auf. Die aufgeschlossene Mächtigkeit reichte von 0,40 m (S 10/14) bis 3,00 m (RKS 03/14 und RKS 15/14).

Im Liegenden der Auffüllungen dominierten Fein- bis Mittelsande die Profilabfolge.

Die organoleptische Prüfung des Bohrgutes ergab keine geruchlichen Auffälligkeiten.

Die Felderkundungen und chemischen Analysen belegen, dass der Industrie- und Gewerbestandort nutzungsbedingte Beeinträchtigungen der Untergrundbeschaffenheit aufweist, die sich nach derzeitigem Kenntnisstand hauptsächlich auf die Auffüllungen sowie den oberflächennahen Nutzungshorizont beschränken.

Das anthropogen verursachte Stoffinventar äußert sich primär in Form von Schwermetallen (Arsen, Blei und Kupfer) und PAK-Anreicherungen.

Die Maximalwerte im Feststoff betragen

- Arsen 420 mg/kg TS
- Blei 360 mg/kg TS
- Kupfer 700 mg/kg TS
- PAK 60,9 mg/kg TS

und gehen zumindest teilweise über die Prüfwerte der BBodSchV (Arsen) bzw. die Zuordnungs-kategorie Z2 des LAGA-Merkblattes M20 (Arsen, Kupfer, PAK) hinaus.

Die Überschreitungen der Kategorie Z2 betreffen mehr als 60% der untersuchten Proben, so dass die entsprechenden Fraktionen im Fall von baulichen Eingriffen der Entsorgungspflicht unterliegen.

Die lokal z.T. deutlichen Anreicherungen von Schwermetallen und von PAK beschränken sich nach derzeitigem Untersuchungsstand hauptsächlich auf den nordwestlichen (ALF 2, ALF 3, ALF 6 und ALF 8) und südöstlichen Teil der Liegenschaft (ALF 7) der TLF 002.

Zusätzlich erfolgte die Entnahme und Analyse einer Pumpprobe aus dem auf dem Betriebsgelände im Abstrom der Verdachtsflächen gelegenen Brauchwasserbrunnen gemäß den Prüfwerten der BBodSchV Anl. 2, Nr. 3 Wirkungspfad Boden-Grundwasser.

Die Analyse der aus dem Brauchwasserbrunnen entnommenen Probe deutet bislang nicht auf eine flächenhafte Mobilisierung von Schadstoffen und deren Verfrachtung in das Grundwasser hin.

Die partiellen Überschreitungen der o.g. Prüfwerte beschränken sich auf den Kupfer- bzw. Fluoridgehalt sowie die Konzentrationen an Leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffen.

Während die Kupfer- bzw. Fluoridanreicherungen trotz der Auffälligkeiten in Bezug auf die Vorgaben der BBodSchV unter den für Trinkwasser vorgegebenen Grenzwerten liegen, ordnet sich der LHKW-Gehalt unter den Geringfügigkeitsschwellenwert der LAWA ein.

Unter Beibehaltung des aktuellen Bebauungszustandes und der weitgehend unsensiblen Nutzungsstruktur führt die gegenwärtig bekannte Belastungssituation zu keinen relevanten Gefährdungen bzw. Konflikten und begründet aktuell keinen weiteren Handlungsbedarf.

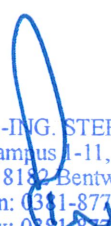
Da das genaue Ausmaß der Untergrundbeeinträchtigung und daraus u.U. resultierenden Gefahrenlage aufgrund des orientierenden und durch die Bebauung teilweise eingeschränkten Charakters der durchgeführten Erkundungen nicht abschließend feststeht, ist die schutzgutbezogene Risiko- und Gefährdungsbeurteilung im Fall einer Sensibilisierung der Nutzung bzw. baulicher Veränderungen zu überprüfen.

Obwohl die bisherigen Befunde keine gefahrenrelevante Veränderung der Wasserqualität signalisieren, besteht aufgrund der unmittelbaren Nähe zur Müglitz sowie in Anbetracht der Tatsache, dass sich die potenziellen Eintragsquellen in Abhängigkeit vom Wasserstand der Müglitz bis in den grundwassergesättigten Raum erstrecken, das latente Risiko einer Grund- bzw. Oberflächenwasserbeeinträchtigung.

Bentwisch, 2014-12-08

Projektleiter: Dr.-Ing. B. Tscherpel

Projektingenieur: Dipl.-Ing. S. Tscherpel
Dipl.-Ing. P. Hockarth
B.Sc. J. Gluth



S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH
Am Campus 1-11, Haus 4
D-18182 Bentwisch
Telefon: 0341-877438-60
Telefax: 0341-877438-89

S.I.G. – DR.-ING. STEFFEN GmbH

Bericht zur Altlastenerkundung
auf dem Gelände des ehemaligen VEB Baustoffe Heidenau
01809 Heidenau, Gabelsberger Straße 8

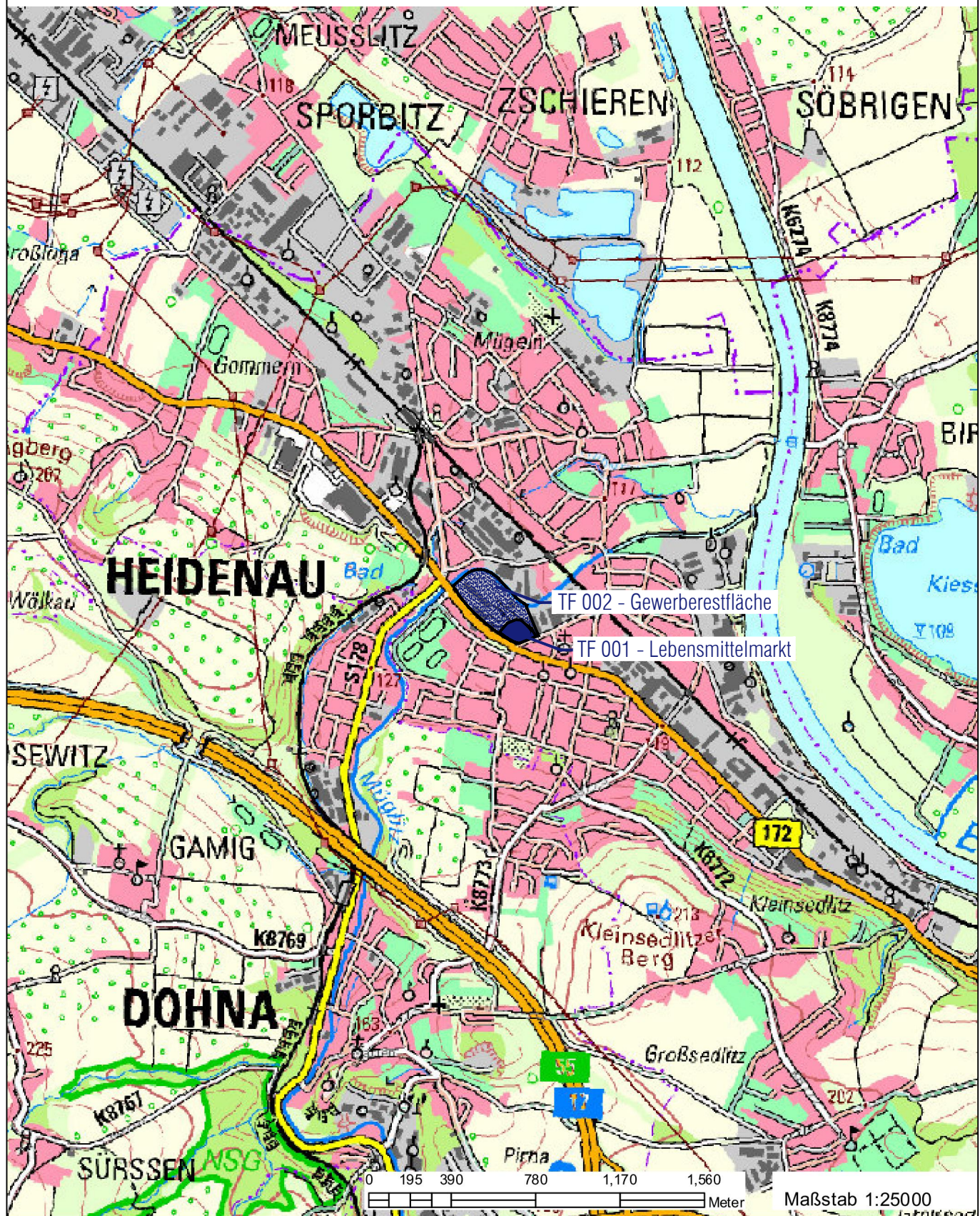
Quellenverzeichnis

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom März 1999
- /2/ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom Juli 1999
- /3/ LAGA-Merkblatt M20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/ Abfällen- Technische Regeln-
- /4/ Historische Erkundung mit Gefährdungsbewertung Altstandort „VEB Baustoffe Heidenau“ 01809 Heidenau, Gabelsbergerstraße 8, S.I.G.DR. ING. STEFFEN GmbH Dresden, 23.11.2011
- /5/ Prof. Dr. TH. Eikmann, Prof. Dr. U. Heinrich, Dr. B. Heinzow, R. Konietzka: Gefährdungsabschätzung von Umweltschadstoffen – Ergänzbare Handbuch toxikologischer Basisdaten und ihrer Bewertung, Stand November 2012
- /6/ GESTIS Stoffdatenbank: <http://www.dguv.de/ifa/Gefahrstoffdatenbanken/GESTIS-Stoffdatenbank/index.jsp>
- /7/ Scheffer/Schachtschabel: Lehrbuch der Bodenkunde, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 16. Auflage 2010
- /8/ Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei orientierenden Untersuchungen; Bund-/ Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO), Juli 2003
- /9/ Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser, Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Dezember 2004
- /10/ Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung- TrinkwV 2001) in der Fassung der Bekanntmachung vom 02.08.2013 (BGBl. I S. 2977), geändert durch Art. 4 Abs. 22 G v. 07.08.2013 (BGBl. I S. 3154)
- /11/ Fluch oder Segen der Geringfügigkeitsschwellenwerte?, Anmerkungen zur aktuellen Debatte auch aus juristischer Sicht, Nikolas Steiner, Altlasten Spektrum 6/2009
- 12/ <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/boden>

A N L A G E N

Anlage 1

Übersichtskarte



Plangrundlage: Auszug aus dem Geoportal Sachsenatlas (www.geoportal.sachsen.de)

Auftraggeber: Valet und Ott GmbH & Co. KG Kies- und Sandwerke 71691 Freiberg am Neckar, Steinheimer Straße 3	Projekt: Altlastenerkundung auf dem Gelände des ehemaligen VEB Baustoffe Heidenau 01809 Heidenau, Gabelsberger Straße 8				Projekt-Nr.: 13.2928
S.I.G. – DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch, Am Campus 1-11, Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax.: 0381/877438-89	Benennung: Übersichtskarte				
	Gezeichnet: C. Riedl	Geprüft: S. Tscherpel	Datum: 08.10.2014	Maßstab: 1 : 25000	Anlage: 1

Anlage 2

Luftbild



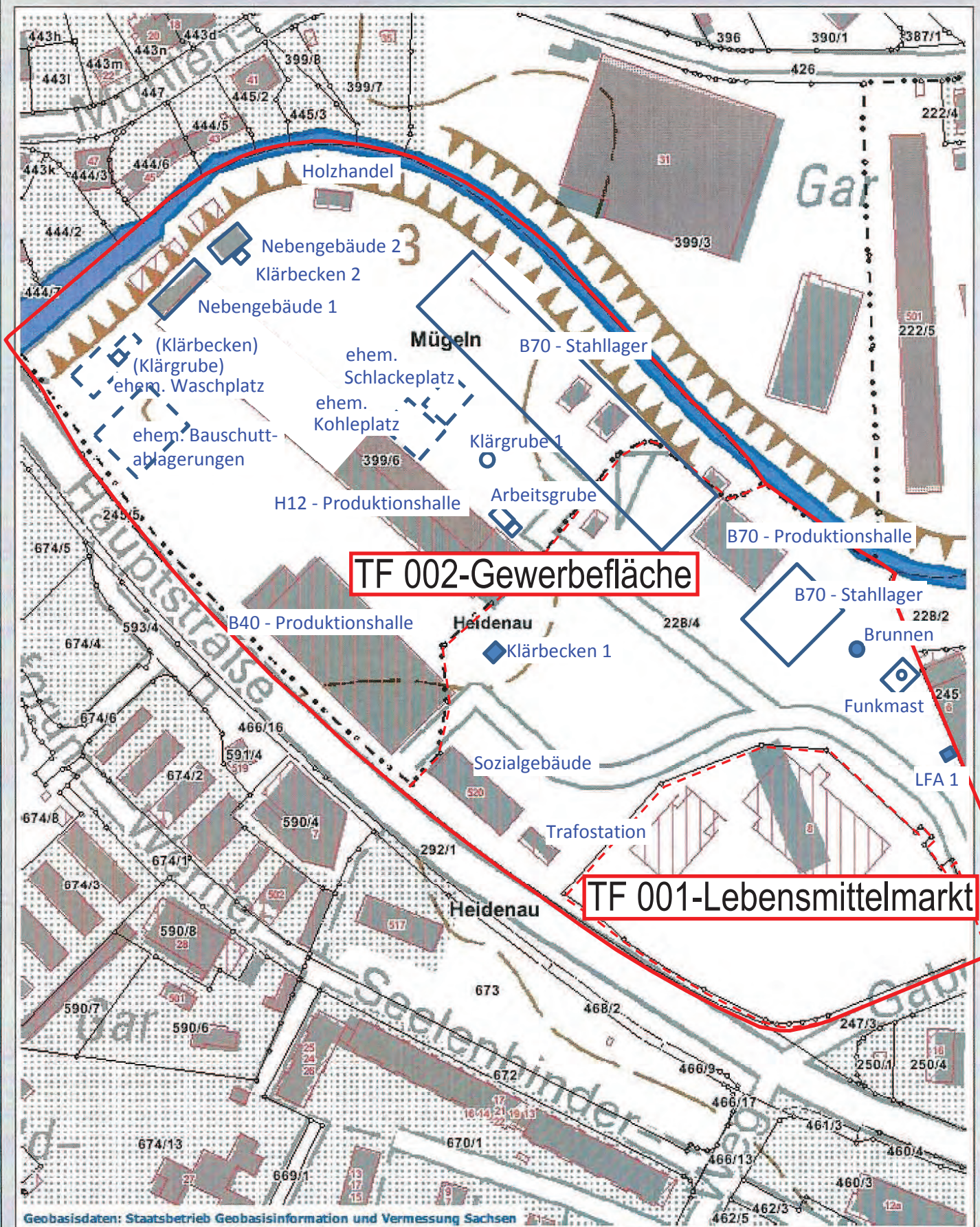
Plangrundlage: Auszug aus dem Geoportal Sachsenatlas (www.geoportal.sachsen.de)

Auftraggeber: Valet und Ott GmbH & Co. KG Kies- und Sandwerke 71691 Freiberg am Neckar, Steinheimer Straße 3	Projekt: Altlastenerkundung auf dem Gelände des ehemaligen VEB Baustoffe Heidenau 01809 Heidenau, Gabelsberger Straße 8				Projekt-Nr.: 13.2928
S.I.G. – DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch, Am Campus 1-11, Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax.: 0381/877438-89	Benennung: Luftbild				
	Gezeichnet: C. Riedl	Geprüft: S. Tscherpel	Datum: 08.10.2014	Maßstab: 1 : 2000	Anlage: 2

Anlage 3

Lageplan der früheren Bebauung und Nutzung

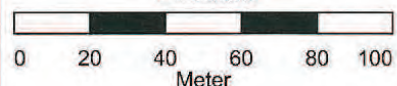
AS VEB Baustoffe Heidenau 87214005



Geobasisdaten: Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen

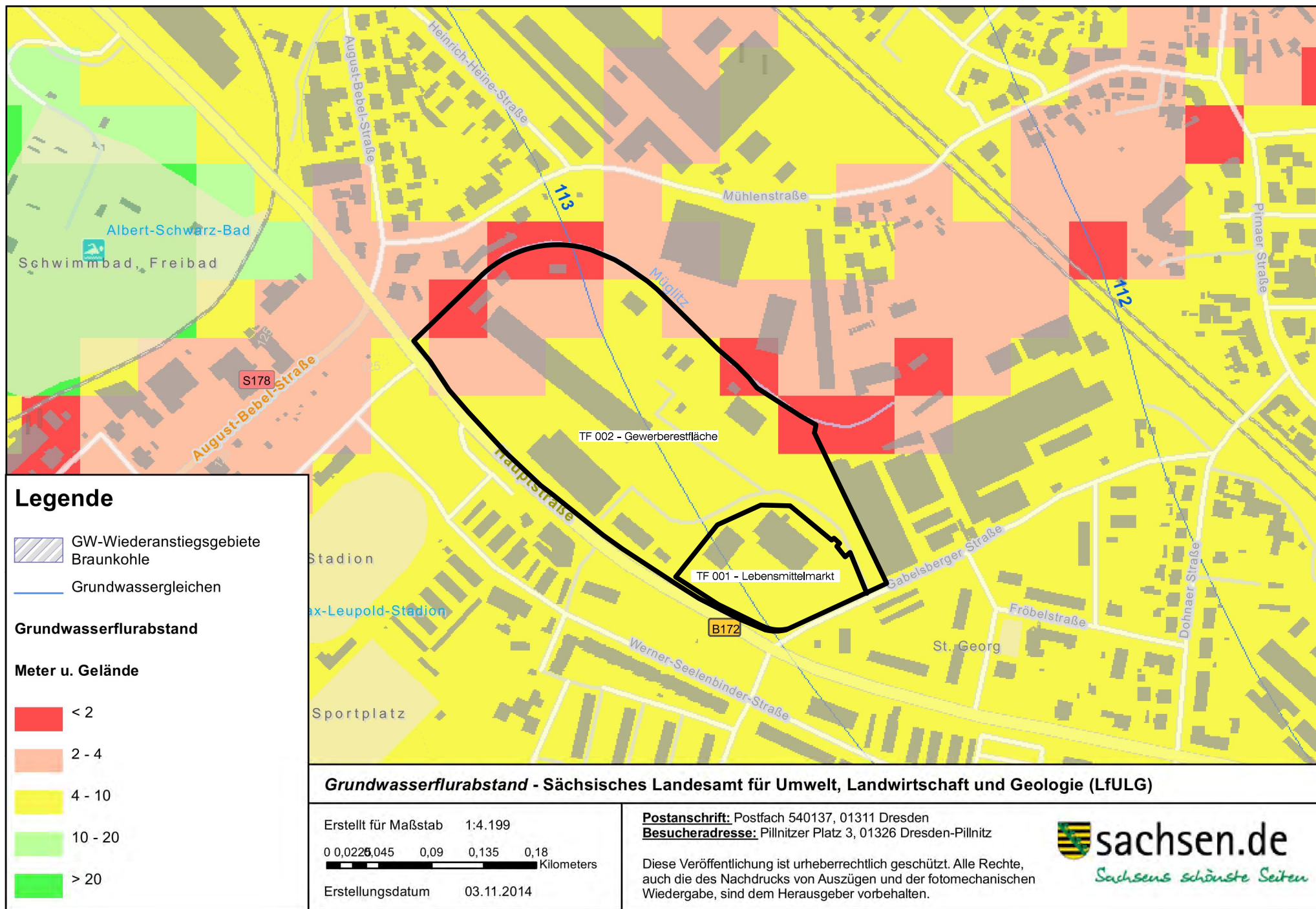
Landkreis Sächsische Schweiz
- Osterzgebirge
Zehistaer Straße 9
01796 Pirna
www.landratsamt-pirna.de

1 : 2000



Anlage 4

Lageplan der Grundwasserflurabstände und Grundwassergleichen



Anlage 5

Lageplan der Prüf- und Probenahmepunkte

Anlage 6

Leitungsauskünfte und Schachtgenehmigungen

035284636157

**ERLEBEN, WAS VERBINDET.***PN 13.2928***DEUTSCHE TELEKOM TECHNIK GMBH**
01059 DresdenS.I.G.-Dr. -Ing. Steffen GmbH
Dr.-R.-Friedrichs-Str. 3
01454 Radeburg

REFERENZEN	Dr. Tscherpel/ph Datei: 140709_Telekom_132892
ANSPRECHPARTNER	T NL Ost, PT111 Ina Puchta
TELEFONNUMMER	+49 351 474-6664
DATUM	23.07.2014
BETRIFFT	Standort ehemalige VEB Baustoffe Heidenau, Gabelsberger Str. 8, 01809 Heidenau Durchführung von Altlastenerkundungen auf Flurstücken 228/4 und 399/6 Projekt Nr. 13.2928

Reg.-Nr.: 50755005 (bitte bei Schriftwechsel angeben)

Sehr geehrte Damen und Herren,

Die Telekom Deutschland GmbH (nachfolgend Telekom genannt) - als Netzeigentümerin und Nutzungsberechtigte i. S. v. § 68 Abs. 1 TKG - hat die Deutsche Telekom Technik GmbH beauftragt und bevollmächtigt, alle Rechte und Pflichten der Wegesicherung wahrzunehmen sowie alle Planverfahren Dritter entgegenzunehmen und dementsprechend die erforderlichen Stellungnahmen abzugeben.

Zu der o. g. Planung nehmen wir wie folgt Stellung:

Im Planbereich befinden sich Telekommunikationslinien der Telekom Deutschland GmbH (siehe Anlage).

Wir bitten Sie, diese Planunterlage nur für interne Zwecke zu benutzen und nicht an Dritte weiterzugeben.

Des weiteren bitten wir Sie, das Straßen- und Wegenetz so auf die vorhandenen Telekommunikationslinien der Telekom Deutschland GmbH abzustimmen, dass unsere Anlagen nicht verändert oder verlegt werden müssen.

DEUTSCHE TELEKOM TECHNIK GMBH

Häusanschrift: Technik Niederlassung Ost, Dresdner Str. 78, 01445 Radebeul

Postanschrift: 01059 Dresden

Telefon: +49 351 474-0 | Internet: www.telekom.de

Konto: Postbank Saarbrücken (BLZ 590 100 66), Kto.-Nr. 248 586 68 | IBAN: DE1759 0100 6600 2485 0668 | SWIFT-BIC: PBNKDEFF590

Aufsichtsrat: Dr. Thomas Knoll (Vorsitzender) | Geschäftsführung: Dr. Bruno Jacobfeuerborn (Vorsitzender), Albert Matheis, Carsten Müller

Handelsregister: Amtsgericht Bonn HRB 14190, Sitz der Gesellschaft Bonn | USt-IdNr. DE 814645262

035284636157

**ERLEBEN, WAS VERBINDET.**

DATUM 23.07.2014
EMPFÄNGER S.I.G.-Dr.-Ing. Steffen GmbH, Dr.-R.-Friedrichs-Str. 3, 01454 Radeburg
SEITE 2

Bei der Bauausführung ist darauf zu achten, dass Beschädigungen der Telekommunikationslinien vermieden werden. Es ist deshalb erforderlich, dass sich die Bauausführenden über die zum Zeitpunkt der Bauausführung vorhandenen Telekommunikationslinien der Telekom Deutschland GmbH informieren. Tiefbaufirmen, Versorgungsbetriebe und Behörden können die Planauskünfte jederzeit und kostenlos über die Internetanwendung „Trassenauskunft Kabel“ unter <https://trassenauskunft-kabel.telekom.de> beziehen. Voraussetzung dazu ist der Abschluss eines Nutzungsvertrages.

Die Aufgrabungsanzeigen (Schachtscheine) werden nur in Ausnahmefällen manuell bearbeitet. Hierbei kann es jedoch zu verlängerten Bearbeitungszeiten kommen.

Für diese Fälle bitten wir Ihre Unterlagen schriftlich an

Deutsche Telekom
Technik GmbH
TNL Ost
PTI 11 Fertigungssteuerung
01059 Dresden

zu senden.

Die Kabelschutzanweisung der Telekom Deutschland GmbH ist zu beachten.

Mit freundlichen Grüßen

i. A. 
Ralph Strittmatter

i. A. 
Ina Puchta

AW AS VEB Baustoffe Heidenau_Kampfmittelbelastungsprüfung_PN 13.2928.txt
Von: Klapper, Sebastian [Sebastian.Klapper@landratsamt-pirna.de]
Gesendet: Freitag, 1. August 2014 10:20
An: Peter Hockarth
Betreff: AW: AS VEB Baustoffe Heidenau_Kampfmittelbelastungsprüfung_PN 13.2928

Sehr geehrter Herr Hockarth,

nach Prüfung der uns vorliegenden Daten können wir Ihnen mitteilen, dass uns für das Flurstücke 228/4 der Gemarkung Heidenau keine Daten über eine eventuell vorhandene Belastung der Grundstücke durch Kampfmittel vorliegen. Für das Flurstück Nr. 399/6 der Gemarkung Heidenau liegen uns überhaupt keine Daten vor. Daher kann für dieses Flurstück keine weitere Auskunft erteilt werden.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Sebastian Klapper

SB Jagd- und Waffenwesen

Landkreis sächsische Schweiz-Osterzgebirge
Abteilung Ordnung
Referat Sicherheit und Ordnung
Schlosshof 2/4 | 01796 Pirna
Telefon: 03501/515 4212
Telefax: 03501/515 8 4212
E-Mail: sebastian.klapper@landratsamt-pirna.de

Von: Peter Hockarth [mailto:Peter.Hockarth@sig-mv.de]
Gesendet: Dienstag, 15. Juli 2014 11:10
An: Klapper, Sebastian
Betreff: WG: AS VEB Baustoffe Heidenau_Kampfmittelbelastungsprüfung_PN 13.2928

Sehr geehrter Herr Klapper,

wie gerade telefonisch besprochen erhalten Sie unsere Anfrage als Weiterleitung direkt übermittelt.

Mit freundlichen Grüßen

i. A. Peter Hockarth

S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH

Von: Peter Hockarth
Gesendet: Montag, 14. Juli 2014 17:54
An: 'kerstin.koerner@landratsamt-pirna.de'
Cc: 'mario.kusch@landratsamt-pirna.de'
Betreff: AS VEB Baustoffe Heidenau_Kampfmittelbelastungsprüfung_PN 13.2928

Sehr geehrte Frau Körner,

sehr geehrter Herr Kusch,

Nach Internetrecherche zu Kampfmittelverdacht über www.polizei.sachsen.de werden Kampfmittelbelastungsprüfungen von Flurstücken im Baugenehmigungsverfahren in Zuständigkeit der Bauaufsichtsbehörde durchgeführt, wir sind hier jedoch erst bei der Altlastenerkundung. Anhand des Organigramms wende ich mich mit meinem Anliegen deshalb an die Allgemeine Polizeibehörde (Ordnungsamt des Landkreises) als Ansprechpartner.

In Vorbereitung der Altlastenerkundung des Altstandortes VEB Baustoffe Heidenau erhalten Sie in der Anlage unser Schreiben betreffs Kampfmittelbelastungsprüfung der Flurstücke 228/4 und 399/6 der Gemarkung Heidenau. Wir bitten um Auskunft.

Bei Rückfragen stehen wir Ihnen selbstverständlich gerne zur Verfügung (Mobil: 0151/22700294).

Mit freundlichen Grüßen

i. A. Peter Hockarth

S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH

Hauptsitz
D-18182 Bentwisch, Am Campus 1-11, Haus 4
Tel.: +49 (0)3 81 / 877 438 - 60
Fax: +49 (0)3 81 / 877 438 - 89

Büro Bottrop

D-46236 Bottrop, Bogenstraße 40

Tel.: +49 (0) 20 41 / 781 30 24

Fax: +49 (0) 20 41 / 781 30 26

Büro Berlin
D-12357 Berlin, Kanalstraße 85
Tel.: +49 (0)30 / 66 52 69 14
Fax: +49 (0)30 / 66 62 39 18

AW AS VEB Baustoffe Heidenau_Kampfmittelbelastungsprüfung_PN 13.2928.txt
Büro Radeberg

D-01454 Radeberg, Dr.-Rudolf-Friedrichs-Str. 3

Tel.: +49 (0) 3528 / 46 36 155

Fax: +49 (0) 3528 / 46 36 157

E-Mail: info@sig-mv.de
Internet: <http://www.sig-mv.de>

Geschäftsführer Dr.-Ing. Burckhard Tscherpel
Amtsgericht Rostock
HRB 5985
Finanzamt Ribnitz-Damgarten

Ust.-IdNr.: DE 205 316 095

Bitte denken Sie an die Umwelt, bevor Sie diese E-Mail ausdrucken!

Diese E-Mail enthält vertrauliche und/oder rechtlich geschützte Informationen. Wenn Sie nicht der richtige Adressat sind oder diese E-Mail irrtümlich erhalten haben, informieren Sie bitte sofort den Absender und vernichten Sie diese E-Mail. Das unerlaubte Kopieren sowie die unbefugte Weitergabe dieser E-Mail sind nicht gestattet. Vielen Dank für Ihre Zusammenarbeit.

This e-mail may contain confidential and/or privileged information. If you are not the intended recipient (or have received this e-mail in error) please notify the sender immediately and delete this e-mail. Any unauthorised copying, disclosure or distribution of the material in this e-mail is strictly forbidden. Thank you for your cooperation.

ENSO LAI Auskunft zur Anfrage Nr. 2014_10425 fertig gestellt.txt
Von: service.lai@enso.de
Gesendet: Dienstag, 15. Juli 2014 07:03
An: Peter Hockarth
Betreff: [ENSO LAI] Auskunft zur Anfrage Nr. 2014_10425 fertig gestellt

Sehr geehrte(r) Herr/Frau Peter Hockarth,

Ihre Anfrage, die unter der Nummer 2014_10425 geführt wird, wurde vollständig bearbeitet.

Das Auskunftsformular nebst Anhängen können Sie unter folgender Adresse herunterladen:

<https://lai.gddb.de/enso/fm.ashx/download/2ceb69e8-0b4f-11e4-86ae-d7e79aefc5f5>

(Sollte Ihr E-Mail Programm das Anklicken der Adresse nicht unterstützen, kopieren Sie diese bitte in Ihren Internet Browser.)

Anfragedetails:

Nummer: 2014_10425
Ort der Maßnahme: Heidenau, Flurstück Heidenau 228/4; und 399/6
Art der Maßnahme: Sondierungsbohrungen
Zeitraum: vom 14.07.2014 bis 14.10.2014
Beschreibung/Hinweise:

Bauausführende Firma:
wie Antragsteller

Freundliche Grüße

ENSO NETZ GmbH
Sitz der Gesellschaft: Dresden
Handelsregister: Amtsgericht Dresden HRB Nr. 24998 Vorsitzender des
Aufsichtsrates: Dr. Reinhard Richter
Geschäftsführer: Dr. Steffen Heine, Dr. Frank Otto, Wolfgang Jäger, Gerd Kaulfuß

PS: Bitte denken Sie an unsere Umwelt, bevor Sie diese E-Mail drucken.

Anfrage - Zusammenfassung



Registriernummer: 2014_10425

Eingangsdatum: 14.07.2014

**Angefragte Medien: Abwasser, Fernmelde, Fernwärme, Gas, Strom,
Verwaltung, Wasser**

Angaben zum Anfragenden

Name: Peter Hockarth

Vorname:

Firma: S.I.G--Dr.-Ing. STEFFEN GmbH
Büro Radeberg

Ort: Radeberg

Straße: Dr.-R.-Friedrichs-Str.

Hausnummer: 3

Postfach:

Postleitzahl: 01454

Telefon: 03528 46 36 155

Telefax: 03528 46 36 157

Email: Peter.Hockarth@sig-mv.de

Ort der Maßnahme

Gemeinde: Heidenau

Gemarkung: Heidenau

Flurstück: 228/4

Beschreibung der Maßnahme

Art der Anfrage: Aufgrabungsauskunft

Art der Arbeiten: Sondierungsbohrungen

Beschreibung/Hinweise:

Bauausführende Firma: wie Antragsteller

Beginn Maßnahme: 14.07.2014

Ende Maßnahme: 14.10.2014

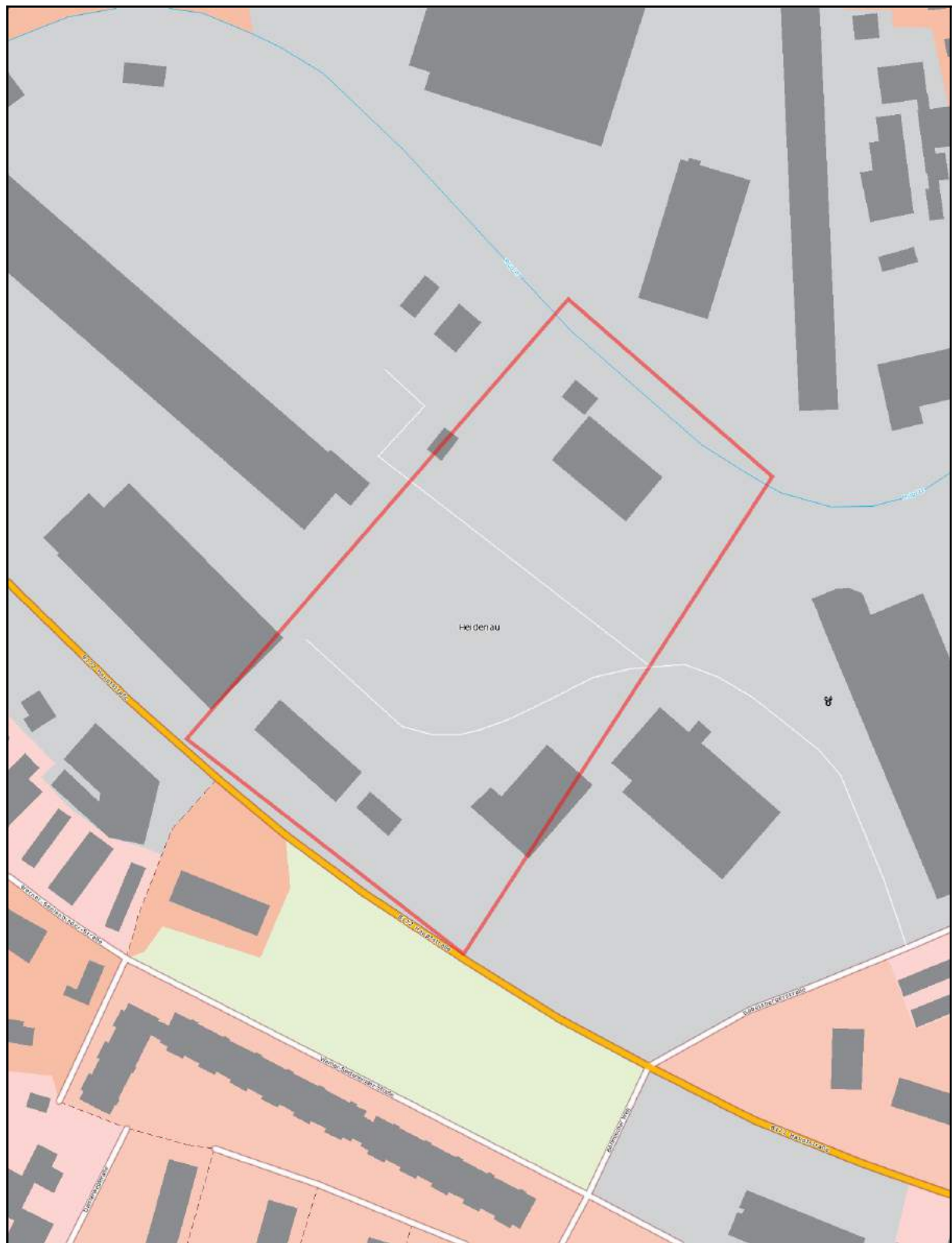
Anfrage per: Post

Gewünschte Versandart: E-Mail

Fläche 3



Fläche 2



Fläche 1



Auskunftserteilung



Angaben und Hinweise über die Lage von Leitungen und Anlagen der ENSO Energie Sachsen Ost AG, ENSO NETZ GmbH sowie betriebsgeführter Gesellschaften

ENSO NETZ GmbH
01809 Heidenau, Hauptstraße 110

S.I.G--Dr.-Ing. STEFFEN GmbH
Büro Radeberg
Peter Hockarth
Dr.-R.-Friedrichs-Str. 3
01454 Radeberg

**Betriebsgeführte
Gesellschaften:**
-Zweckverband
Wasserwirtschaft
Pirna/Sebnitz

Angaben zur Baumaßnahme

Registriernummer: 2014_10425

Lage: Heidenau, Flurstück Heidenau 228/4; und 399/6

Art der Arbeiten: Sondierungsbohrungen

Bauausführender: wie Antragsteller

Ansprechpartner: Peter Hockarth

Anschrift: 01454 Radeberg, Dr.-R.-Friedrichs-Str. 3

Telefon: 03528 46 36 155

Bauzeitraum: vom 14.07.2014 bis 14.10.2014

Beschreibung/Hinweis:

Medium	Fläche	Bestand	Ortsein- weisung	Ansprechpartner	Hinweis
Fernmelde	Fläche 1	vorhanden	nein	Rene Gersch - Tel: 0351/ 468 5509	
Fernmelde	Fläche 2	vorhanden	nein	Rene Gersch - Tel: 0351/ 468 5509	
Fernmelde	Fläche 3	vorhanden	nein	Rene Gersch - Tel: 0351/ 468 5509	
Gas	Fläche 1	vorhanden	nein	Uwe Fischer - Tel: 03529/536-219	
Gas	Fläche 2	vorhanden	nein	Uwe Fischer - Tel: 03529/536-219	
Gas	Fläche 3	vorhanden	nein	Uwe Fischer - Tel: 03529/536-219	
Strom	Fläche 1	vorhanden	nein	Frank Ullrich - Tel: 03529/536-284	
Strom	Fläche 2	vorhanden	nein	Frank Ullrich - Tel: 03529/536-284	
Strom	Fläche 3	vorhanden	nein	Frank Ullrich - Tel: 03529/536-284	
Wasser	Fläche 1	vorhanden	nein	Uwe Fischer - Tel: 03529/536-219	
Wasser	Fläche 2	vorhanden	nein	Uwe Fischer - Tel: 03529/536-219	
Wasser	Fläche 3	vorhanden	nein	Uwe Fischer - Tel: 03529/536-219	

Achtung! Im Baubereich können sich Leitungen anderer Rechtsträger befinden!

von ENSO wurden übermittelt:

Bestandsplan Gas
Bestandsplan Wasser
Bestandsplan Fernmelde, Strom
Mehr Sicherheit

Forderungen der ENSO:

Die Angaben und Hinweise sind gültig für die Dauer von 3 Monaten ab Ausstellungsdatum.
Die Dokumente zur Auskunftserteilung sind für die Dauer der Arbeiten auf der Baustelle aufzubewahren.
Die Hinweise und Forderungen auf den beigefügten Merkblättern sind zu beachten
bzw. einzuhalten.

15.07.2014

Ausstellungsdatum

E-Mail

Dieses Schreiben wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

ENSO NETZ GmbH
Regionalbereich Heidenau
Hauptstraße 110
01809 Heidenau
Tel.: 03529 536-0

Zuständiger Regionalbereich

Mehr Sicherheit

Merkblatt zum Schutz unterirdischer Ver- und Entsorgungsanlagen bei Bauarbeiten in öffentlichen und privaten Grundstücken

Bei Beschädigung von Ver- und Entsorgungsanlagen oder Gasgeruch! (24 Stunden erreichbar)

ENSO-Störungsrufnummern:	Erdgas:	0351 50178880
	Strom:	0351 50178881
	Wasser/Abwasser:	0351 50178882 ¹

¹ für folgende Netzgebiete: ZVWV Pirna/Sebnitz, Abwasserbetriebes Gottliebatal, Abwasserzweckverbandes „Obere Spree“, Abwasserbetriebes Struppen und Dorfentwicklungsgesellschaft Dorfhain mbH (DEG)

1. Geltungsbereich

Diese Hinweise gelten für Bauarbeiten im Netzgebiet der ENSO NETZ GmbH. Betroffen sind Arbeiten im Bereich von Gas-, Strom-, Trinkwasser-, Abwasser- und Fernwärmeanlagen einschließlich der dazugehörigen Fernmeldekabel und Korrosionsschutzanlagen.

2. Pflichten des Bauunternehmers

Erkundungspflicht

Das Tiefbauunternehmen muss sich rechtzeitig vor Beginn der Bauarbeiten bei der zuständigen Auskunftsstelle über die Lage der Ver- und Entsorgungsanlagen im Baustellenbereich informieren. Sind Unterlagen nicht vollständig, nicht lesbar oder bestehen Zweifel an der Lage, ist die verantwortliche Stelle zu informieren. Die Arbeiten in diesem Bereich sind bis zur Klärung zu unterbrechen.

Sorgfaltspflicht

Im Bereich der Ver- und Entsorgungsanlagen ist so zu arbeiten, dass der Bestand und die Betriebssicherheit der Anlagen bei und nach Ausführung der Arbeiten gewährleistet bleiben. Armaturen, Hydranten, Schachtabdeckungen und Beschilderungen dürfen weder überbaut noch entfernt werden.

3. Baudurchführung

Die Bauarbeiten sind unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik (DVGW-Arbeitsblätter, DIN-Vorschriften, VDE-Richtlinien, BG-Vorschriften usw.) und den Forderungen unserer Stellungnahmen zur Baumaßnahme durchzuführen.

4. Lage von Ver- und Entsorgungsleitungen

Kabel, Gas- und Trinkwasserleitungen liegen in der Regel 0,6 - 1,5 m tief. Kanäle teilweise tiefer. Diese Maße können durch Erdabtragung, Aufschüttung Straßenbau u. ä. erheblich über- oder unterschritten sein.

Gehen Sie deshalb nie von der Regeltiefe aus, informieren Sie sich vorher! Verschaffen Sie sich Gewissheit durch fachgerechte Erkundigungen.

5. Freilegen von Ver- und Entsorgungsanlagen

- Maschinelle Arbeiten dürfen nur so ausgeführt werden, dass eine Gefährdung von Ver- und Entsorgungsanlagen ausgeschlossen ist.
- Müssen erdverlegte Leitungen oder Anlagen freigelegt werden, darf das nur in Handschachtung und in einem von der ENSO NETZ GmbH bestätigten Umfang erfolgen.
- Kabel und Leitungen dürfen nur mit Zustimmung und unter Aufsicht von Mitarbeitern der ENSO NETZ GmbH bewegt werden. Das Sichern freigelegter Anlagen ist im Vorfeld der Baumaßnahme mit der zuständigen Betriebsstelle abzustimmen.

6. Verfüllen von Ver- und Entsorgungsanlagen

- Der Erdstoff unterhalb freigelegter Anlagen ist fachgerecht zu verdichten.
- Die Verfüllung von Kabeln und Leitungen erfolgt ausschließlich mit Sand (Körnung 0 - 4 mm).
- Die Sandummantelung muss mindestens 10 cm betragen, um Beschädigungen bei Verdichtungsarbeiten auszuschließen.
- Ursprüngliche Abdeckungen (Kabelhauben, Trennmaterialien) und Warnbänder sind wieder einzubauen.

7. Beschädigung/Austritt des Leitungsinhaltes

Melden Sie bitte jede Beschädigung umgehend unter der auf Seite 1 angegebenen Störungsrufnummer. Bei Beschädigungen ist der Gefahrenbereich zu räumen und ggf. abzusperren. Wenn nötig informieren Sie die **Polizei und/oder die Feuerwehr**.

Gasleitungen

- Bei ausströmendem Gas besteht Explosionsgefahr.
- Vermeiden Sie Funkenbildung und bedienen Sie im Gefahrenbereich kein Telefon.
- Stellen Sie Baumaschinen und Fahrzeugmotoren ab.
- Fordern Sie Personen angrenzender Gebäude zum Verlassen auf.

Kabel

Auch kleine Beschädigungen an Kabeln wie z. B. Druckstellen oder Deformierungen können später große Störungen verursachen. Führen Sie niemals selbst Untersuchungen an der Schadensstelle durch.

Freileitungen

- Zu den im Arbeitsbereich befindlichen Freileitungen sind **nach allen Seiten 3 m Sicherheitsabstand einzuhalten**.
- Bei Beschädigungen von Leiterseilen ist die Gefahrenstelle zu sichern.

Wasserleitungen/Abwasserkanäle

Bei Beschädigungen von Rohrleitungen, bei denen Wasser bzw. Abwasser austritt, besteht die Gefahr von Ausspülungen und Infektionen

- Räumen Sie tiefliegende Räume und Baugruben.
- Vermeiden Sie Kontakt mit Abwasser.

Fernwärmeleitungen

Bei Beschädigungen von Fernwärmeleitungen besteht die Gefahr der Ausspülung, Verbrühung und Verätzung. Vermeiden Sie Kontakt mit dem Inhaltswasser.



		Aktuelles Bauvorhaben.
		Neuerlegte Leitungen sind noch nicht in den Bestandsplänen!

Medium Gas

Heidenau

Flurstück Heidenau 228/4; und 399/6

Gilt nur in Verbindung mit dem Formblatt

Auskunftserteilung Nr. 2014_10425

Erstellungsdatum: 14.07.2014

Bearbeiter: sias_admin_enso

ENSO NETZ GmbH

Regionalbereich Heidenau

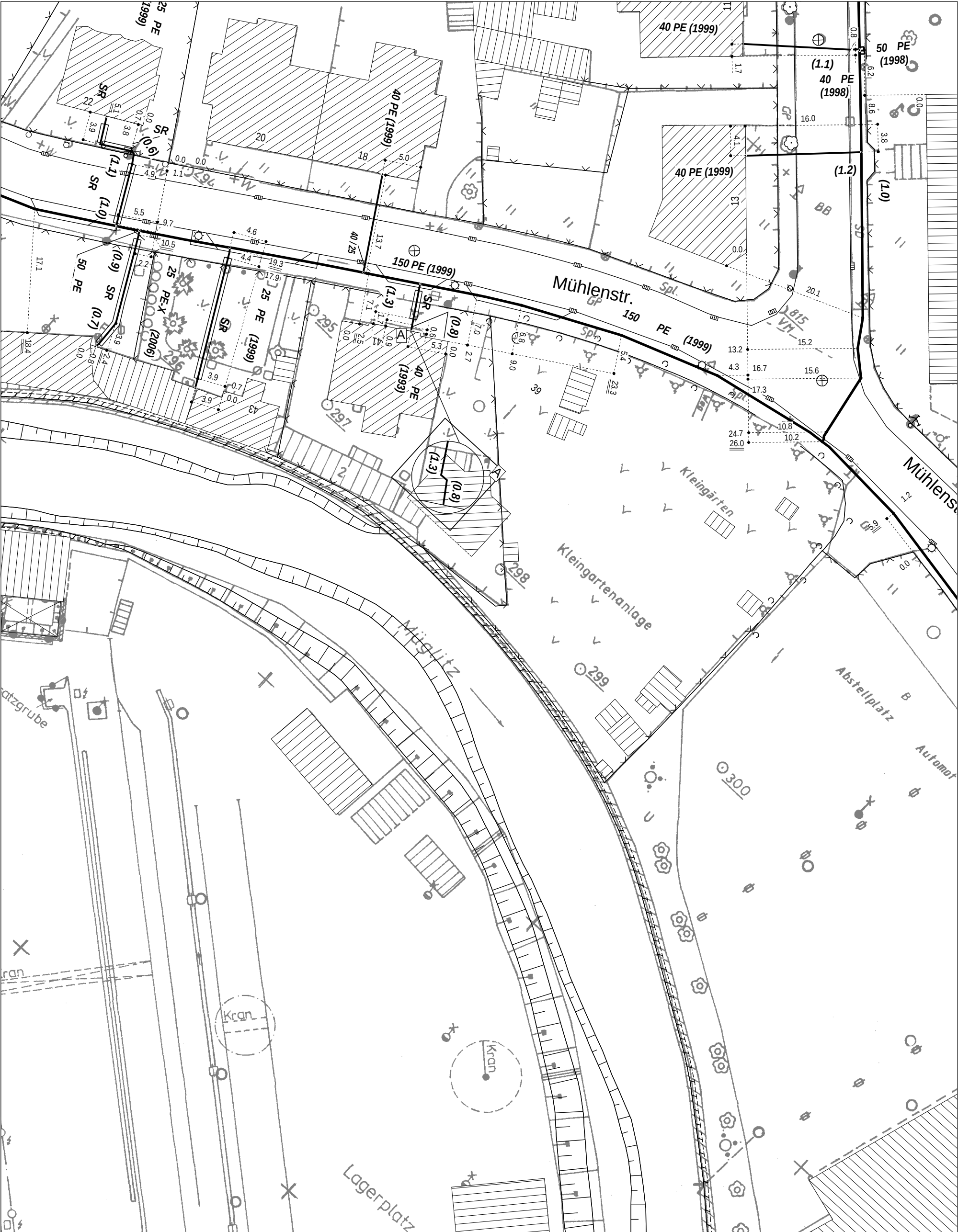
Maßstab: 1:500

Lagebezug: RD 83 15 Grad

Fläche: FNR 1 - Fläche 1

Blatt-Nr.: 1 von 4

Zeile 1 von 2; Spalte 1 von 2



Niederdruckltg.	Hausanschlusskasten	KKS DBE
Mitteldruckltg.	Wassertopf	Kabelverteilerschrank
Hochdruckltg.	Messpunkt	FM Kabel
Lageunsichere Ltg.	Messpkt. Kugelhahn	Kabelmuffe
Schieber	Messpkt. Drehschieber	Niederspannungskabel
Strömungswächter	Isolierstück	Fremdleitung Gas
Ausbläser	Druckregelanlage	
Übergang	Hinweisschild	
Leitungsabschluss	KKS-Anlage	Gas
Riechohr	KKS Kabel	Aktuelles Bauvorhaben.
Hausanschluss	KKS Messsäule	Neuerlegte Leitungen sind noch
Zählerkasten	KKS Anodenfeld	nicht in den Bestandsplänen!

Medium Gas

Heidenau

Flurstück Heidenau 228/4; und 399/6

Gilt nur in Verbindung mit dem Formblatt

Auskunftserteilung Nr. 2014_10425

Erstellungsdatum: 14.07.2014

Bearbeiter: sias_admin_enso

ENSO NETZ GmbH
Regionalbereich Heidenau

Maßstab: 1:500

Lagebezug: RD 83 15 Grad

Fläche: FNr 1 - Fläche 1
Blatt-Nr.: 2 von 4
Zeile 1 von 2; Spalte 2 von 2



Medium Gas

Heidenau

Flurstück Heidenau 228/4; und 399/6

Gilt nur in Verbindung mit dem Formblatt

Auskunftserteilung Nr. 2014_10425

Erstellungsdatum: 14.07.2014

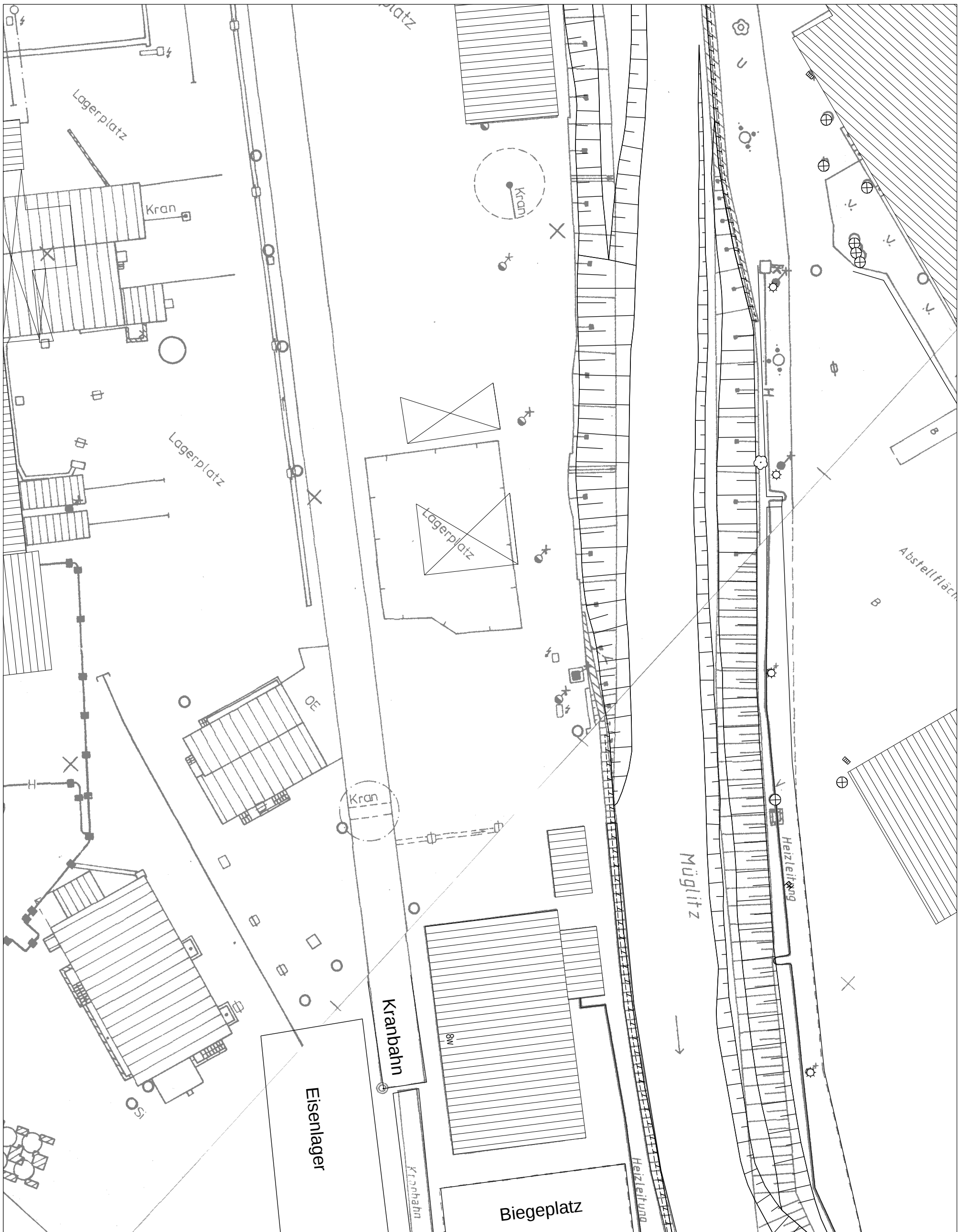
Bearbeiter: sias_admin_enso

ENSO NETZ GmbH
Regionalbereich Heidenau

Maßstab: 1:500

Lagebezug: RD 83 15 Grad

Fläche: FNr 1 - Fläche 1
Blatt-Nr.: 3 von 4
Zeile 2 von 2; Spalte 1 von 2



Niederdruckltg.	Hausanschlusskasten	KKS DBE
Mitteldruckltg.	Wassertopf	Kabelverteilerschrank
Hochdruckltg.	Messpunkt	FM Kabel
Lageunsichere Ltg.	Messpkt. Kugelhahn	Kabelmuffe
Schieber	Messpkt. Drehschieber	Niederspannungskabel
Strömungswächter	Isolierstück	Fremdleitung Gas
Ausbläser	Druckregelanlage	
Übergang	Hinweisschild	
Leitungsabschluss	KKS-Anlage	Gas
Riechrohr	KKS Kabel	Aktuelles Bauvorhaben.
Zählerkasten	KKS Messsäule	Neuerlegte Leitungen sind noch nicht in den Bestandsplänen!
	KKS Anodenfeld	

Medium Gas

Heidenau

Flurstück Heidenau 228/4; und 399/6

Gilt nur in Verbindung mit dem Formblatt

Auskunftserteilung Nr. 2014_10425

Erstellungsdatum: 14.07.2014

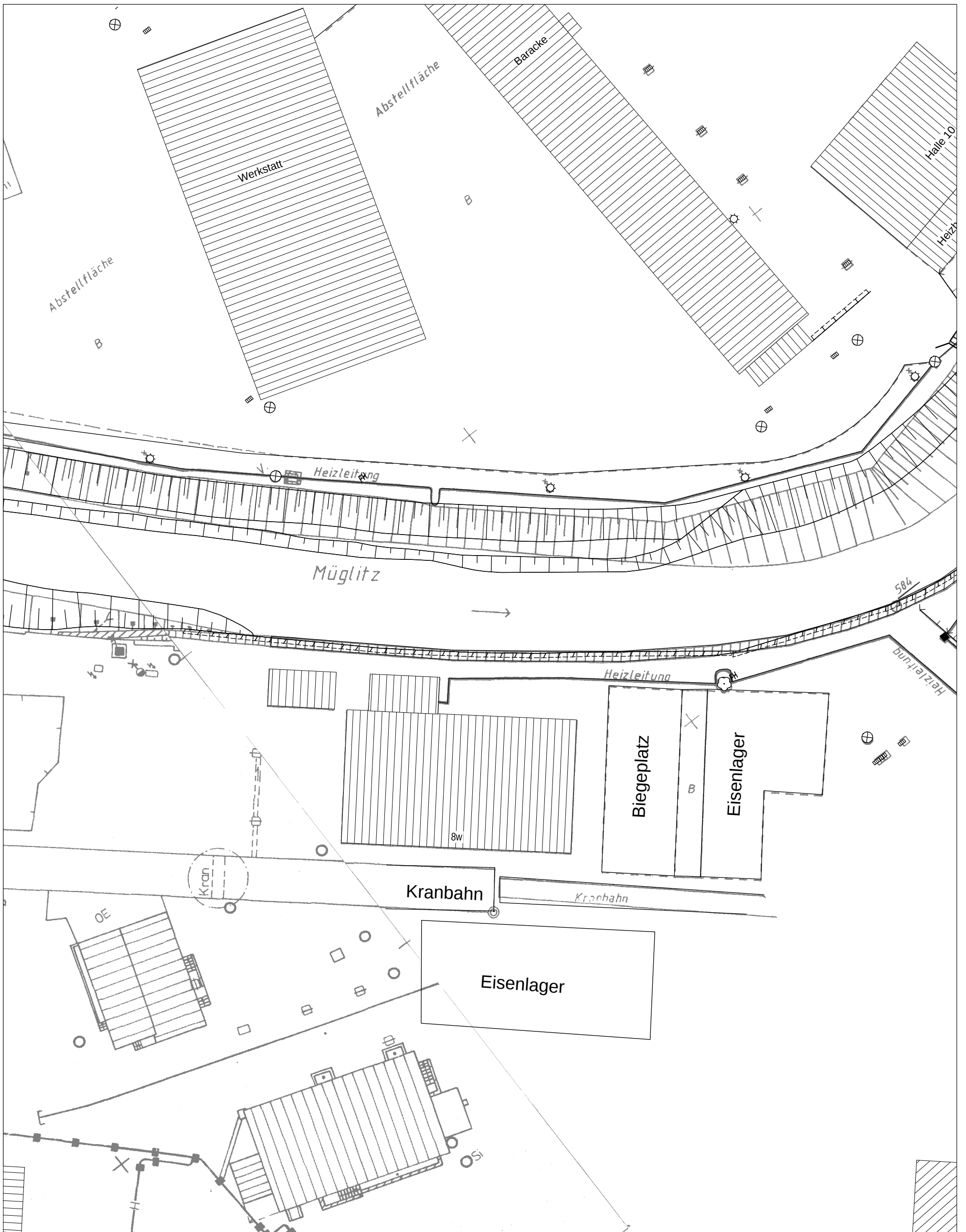
Bearbeiter: sias_admin_enso

ENSO NETZ GmbH
Regionalbereich Heidenau

Maßstab: 1:500

Lagebezug: RD 83 15 Grad

Fläche: FNr 1 - Fläche 1
Blatt-Nr.: 4 von 4
Zeile 2 von 2; Spalte 2 von 2



— Niederdruckltg. --- Mitteldruckltg. --- Hochdruckltg. --- lageunsichere Ltg. ⊗ Schieber ▷ Strömungswächter ↑ Ausbläser / Übergang └ Leitungsabschluss ✓ Riechrohr • Hausanschluss ⊠ Zählerkasten	⊠ Hausanschlusskasten ○ Wassertopf ○ Messpunkt ⊗ Messpkt. Kugelhahn ⊗ Messpkt. Drehschieber ↓ Isolierstück □ Druckregelanlage ⊠ Hinweisschild ■ KKS-Anlage — KKS Kabel ◇ KKS Messsäule — KKS Anodenfeld	○ KKS DBE ⊠ Kabelverteilerschrank — FM Kabel ● Kabelmuffe — Niederspannungskabel —G— Fremdleitung Gas ⚠ Gas Aktuelles Bauvorhaben. Neuerlegte Leitungen sind noch nicht in den Bestandsplänen!
--	---	---

Medium Gas

Heidenau

Flurstück Heidenau 228/4; und 399/6

Gilt nur in Verbindung mit dem Formblatt

Auskunftserteilung Nr. 2014_10425

Erstellungsdatum: 14.07.2014

Bearbeiter: sias_admin_enso

ENSO NETZ GmbH

Regionalbereich Heidenau

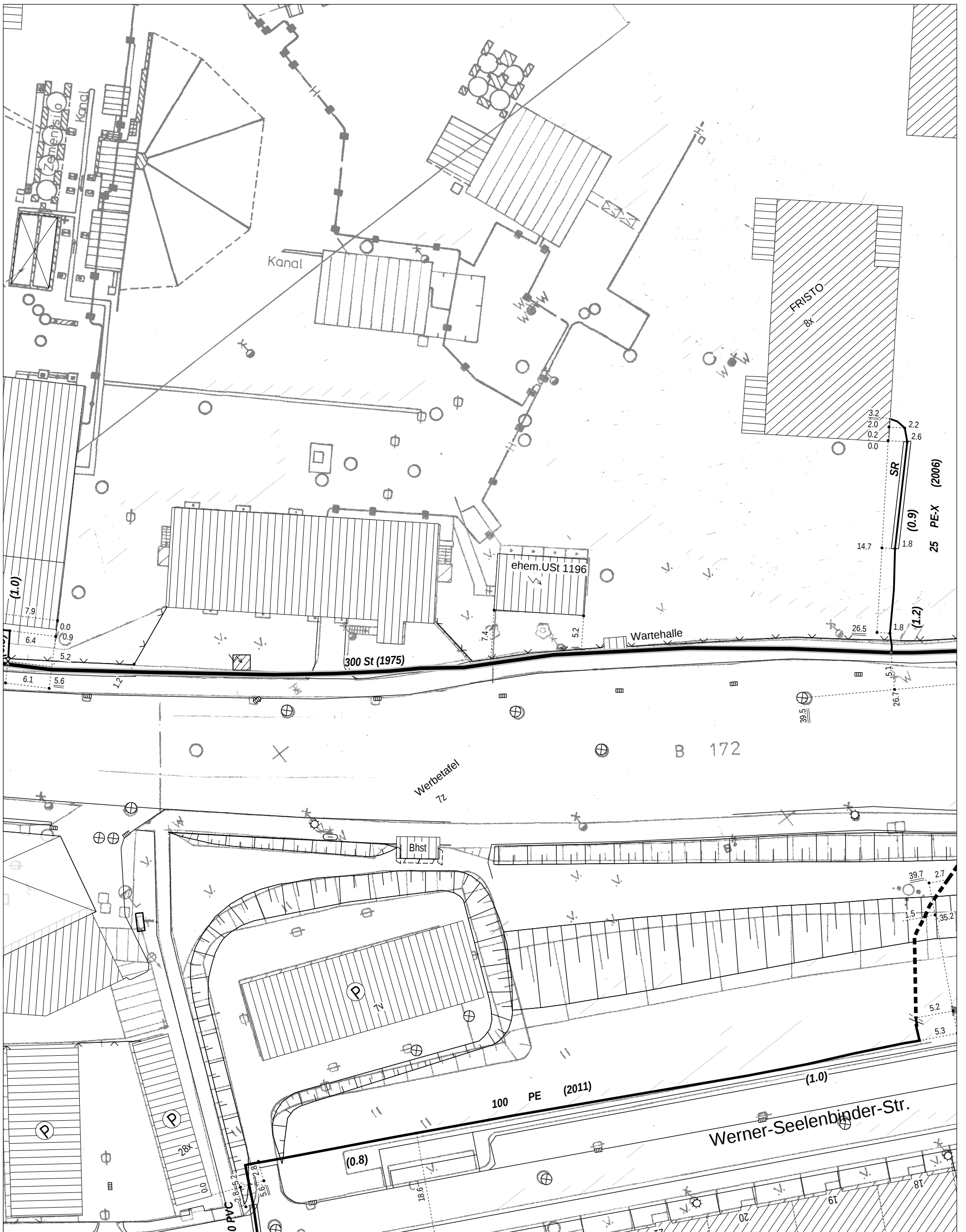
Maßstab: 1:500

Lagebezug: RD 83 15 Grad

Fläche: FNr 2 - Fläche 2

Blatt-Nr.: 1 von 2

Zeile 1 von 2; Spalte 1 von 1



Niederdruckltg.	Hausanschlusskasten	KKS DBE
Mitteldruckltg.	Wassertopf	Kabelverteilerschrank
Hochdruckltg.	Messpunkt	FM Kabel
Lageunsichere Ltg.	Messpkt. Kugelhahn	Kabelmuffe
Schieber	Messpkt. Drehschieber	Niederspannungskabel
Strömungswächter	Isolierstück	Fremdleitung Gas
Ausbläser	Druckregelanlage	
Übergang	Hinweisschild	
Leitungsabschluss	KKS-Anlage	Gas
Riechrohr	KKS Kabel	Aktuelles Bauvorhaben.
Hausanschluss	KKS Messsäule	Neuerlegte Leitungen sind noch
Zählerkasten	KKS Anodenfeld	nicht in den Bestandsplänen!

Medium Gas

Heidenau

Flurstück Heidenau 228/4; und 399/6

Gilt nur in Verbindung mit dem Formblatt

Auskunftserteilung Nr. 2014_10425

Erstellungsdatum: 14.07.2014

Bearbeiter: sias_admin_enso

ENSO NETZ GmbH

Regionalbereich Heidenau

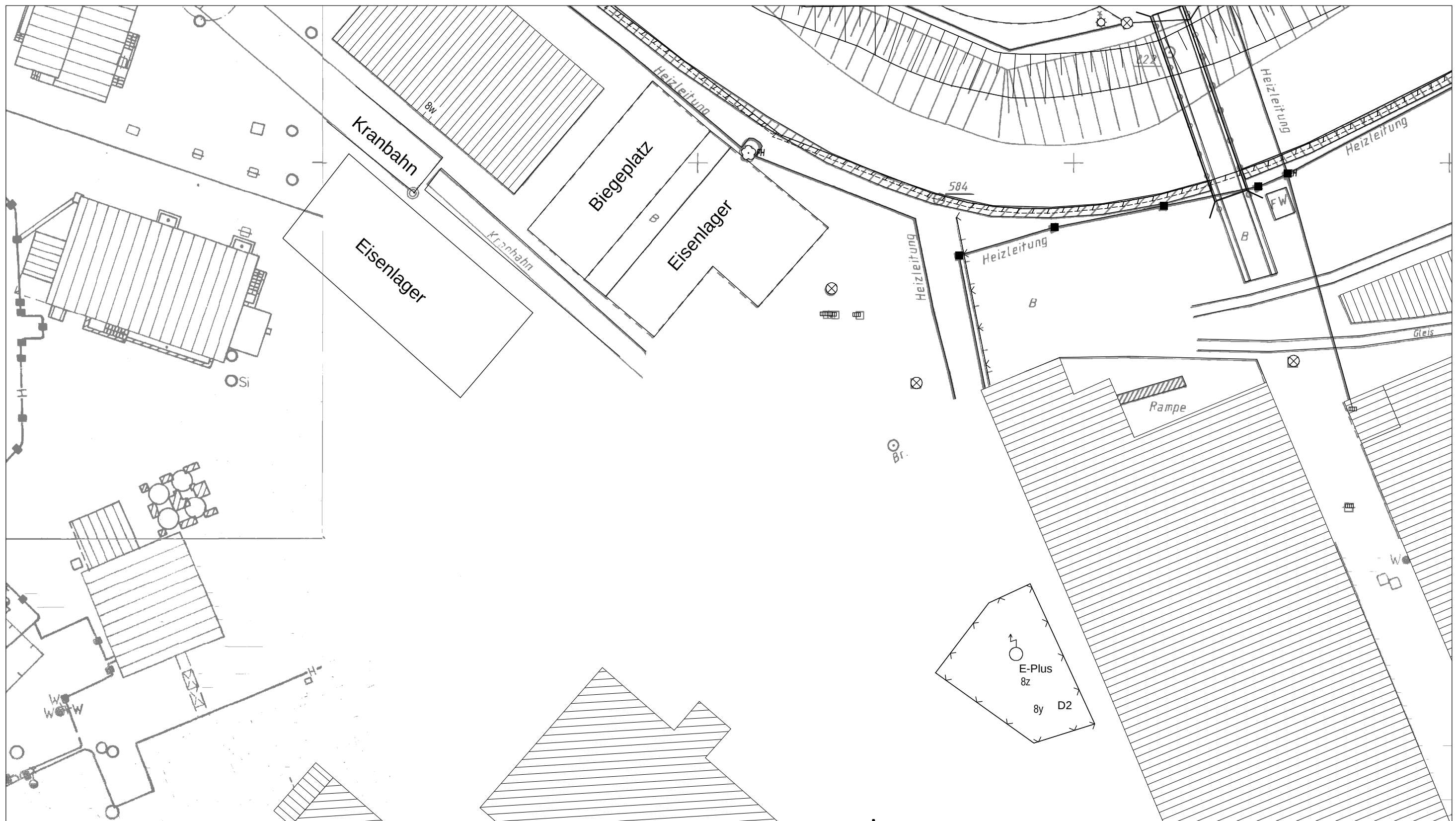
Maßstab: 1:500

Lagebezug: RD 83 15 Grad

Fläche: Fnr 2 - Fläche 2

Blatt-Nr.: 2 von 2

Zeile 2 von 2; Spalte 1 von 1



— Niederdrucktg.
 - - - Mitteldrucktg.
 - - - Hochdrucktg.
 - - - - - lageunsichere Ltg.
 ⊗ Schieber
 ▷ Strömungswächter
 ↑ Ausbläser
 / Übergang
] Leitungsabschluss

✓ Riechrohr
 • Hausanschluss
 [Zählerkasten
 HA Hausanschlusskasten
 ○ Wassertopf
 ○ Messpunkt
 ⚙ Messpkt. Kugelhahn
 ⚙ Messpkt. Drehschieber
 † Isolierstück

□ Druckregelanlage
 ○ Hinweisschild
 ■ KKS-Anlage
 — KKS Kabel
 ◇ KKS Messsäule
 — KKS Anodenfeld
 ○ KKS DBE
 ▢ Kabelverteilerschrank
 — FM Kabel

● Kabelmuffe
 - - - Niederspannungskabel
 - G - Fremdleitung Gas
 ⚠ Gas
 Aktuelles Bauvorhaben.
 Neuverlegte Leitungen sind noch
 nicht in den Bestandsplänen!



0m 5m 10m 15m

Medium Gas

Heidenau

Flurstück Heidenau 228/4; und 399/6

Gilt nur in Verbindung mit dem Formblatt

Auskunftserteilung Nr. 2014_10425

Erstellungsdatum: 14.07.2014

Bearbeiter: sias_admin_enso

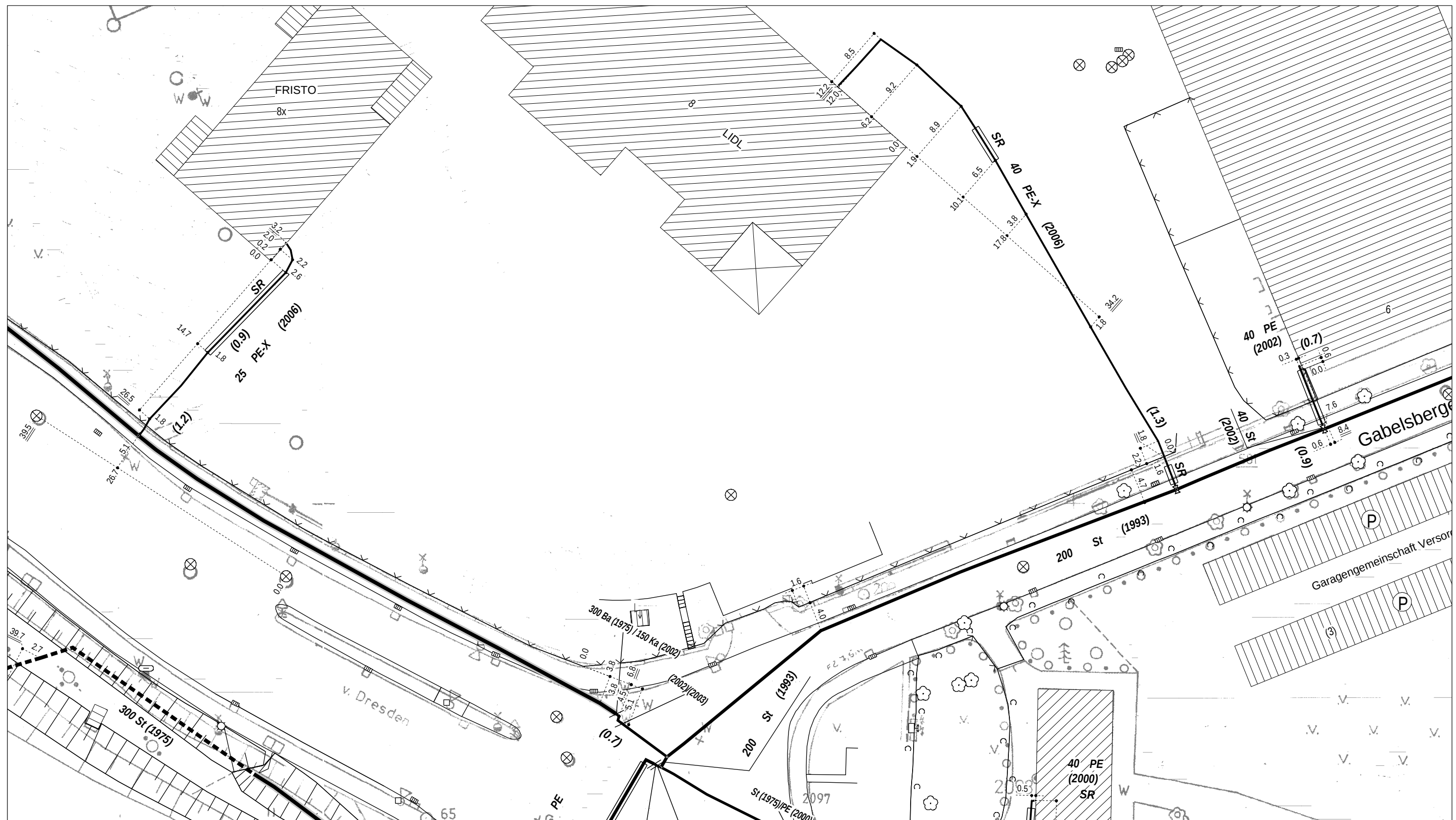
ENSO NETZ GmbH
Regionalbereich Heidenau

Maßstab: 1:500

Lagebezug: RD 83 15 Grad

Fläche: FNR 3 - Fläche 3
Blatt-Nr.: 1 von 2

Zeile 1 von 2; Spalte 1 von 1



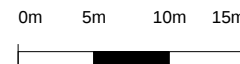
- Niederdrucktg.
- - - Mitteldrucktg.
- - - Hochdrucktg.
- - - - - lageunsichere Ltg.
- ⊗ Schieber
- ▷ Strömungswächter
- ↑ Ausbläser
- / Übergang
-] Leitungsabschluss

- ✓ Riechrohr
- Hausanschluss
- ⊠ Zählerkasten
- HA Hausanschlusskasten
- Wassertopf
- Messpunkt
- ⊗ Messpkt. Kugelhahn
- ⊗ Messpkt. Drehschieber
- ⊥ Isolierstück

- Druckregelanlage
- ⊗ Hinweisschild
- KKS-Anlage
- KKS Kabel
- ◇ KKS Messsäule
- KKS Anodenfeld
- KKS DBE
- ▢ Kabelverteilerschrank
- FM Kabel

- Kabelmuffe
- - - Niederspannungskabel
- G - Fremdleitung Gas

Gas
 Aktuelles Bauvorhaben.
 Neuverlegte Leitungen sind noch
 nicht in den Bestandsplänen!



Medium Gas

Heidenau

Flurstück Heidenau 228/4; und 399/6

Gilt nur in Verbindung mit dem Formblatt

Auskunftserteilung Nr. 2014_10425

Erstellungsdatum: 14.07.2014

Bearbeiter: sias_admin_enso

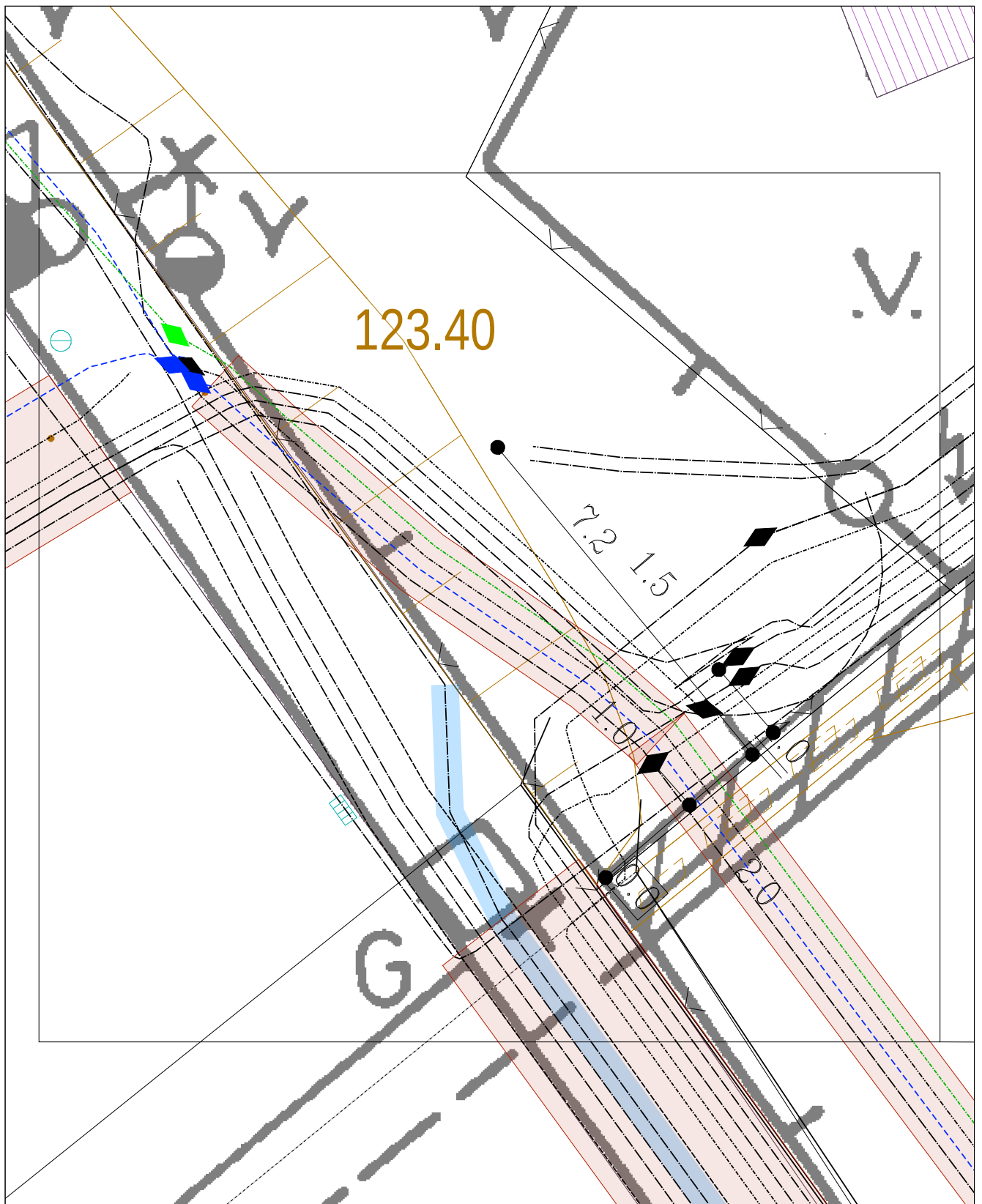
ENSO NETZ GmbH
 Regionalbereich Heidenau

Maßstab: 1:500

Lagebezug: RD 83 15 Grad

Fläche: FNr 3 - Fläche 3
 Blatt-Nr.: 2 von 2

Zeile 2 von 2; Spalte 1 von 1



Medium Strom

Heidenau

Flurstück Heidenau 228/4; und 399/6

Gilt nur in Verbindung mit dem Formblatt

Auskunftserteilung Nr. 2014_10425

Erstellungsdatum: 14.07.2014

Bearbeiter: sias_admin_enso

ENSO NETZ GmbH
Regionalbereich Heidenau

Maßstab 1:100

Lagebezug: RD 83 15 Grad

Fläche: Detail 1

Blatt-Nr.:

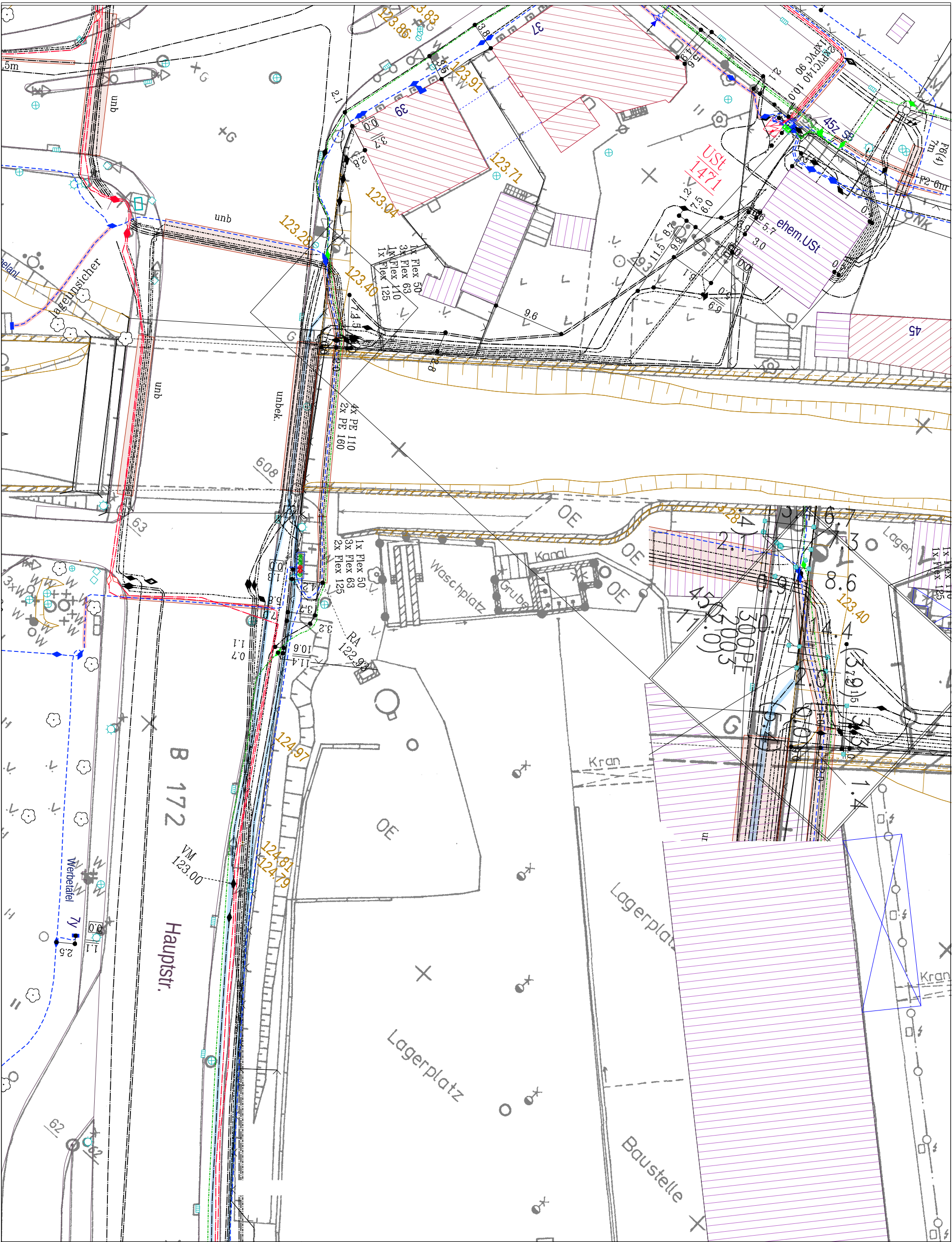
August-Bebel-Straße 39

Legende zum Medienbestand „Strom“

	HS-Kabelleitung	Die wahre Lage der dargestellten Betriebsmittel und Topografie kann von der Darstellung im Plan deutlich abweichen.
	HS-Freileitung	
	MS-Kabelltg. (3 Einzelleiter mögl.)	
	MS-Freileitung	In Leitungsnähe ist Handschachtung erforderlich !
	NS-Kabelleitung	
	NS-Freileitung	
	SB-Kabelleitung	Die dargestellten Flurstücksgrenzen wurden grafisch den Liegenschaftskarten entnommen und dienen nur zu Übersichtszwecken.
	SB-Freileitung	
	FM-Rohrstrecke	
	FM-Kabelleitung	
	sonst. unterird. Leitung	
	sonstige FM-Kabelleitung	
	sonstige ÖB-Kabelleitung	
	sonstige NS-Kabelleitung	
	sonstige MS-Kabelleitung	
	sonst. oberird. Leitung	
	Banderder	
	Tiefenerder	
	Kabelumbauung	
	georteter Bereich	
	lageunsicherer Bereich	



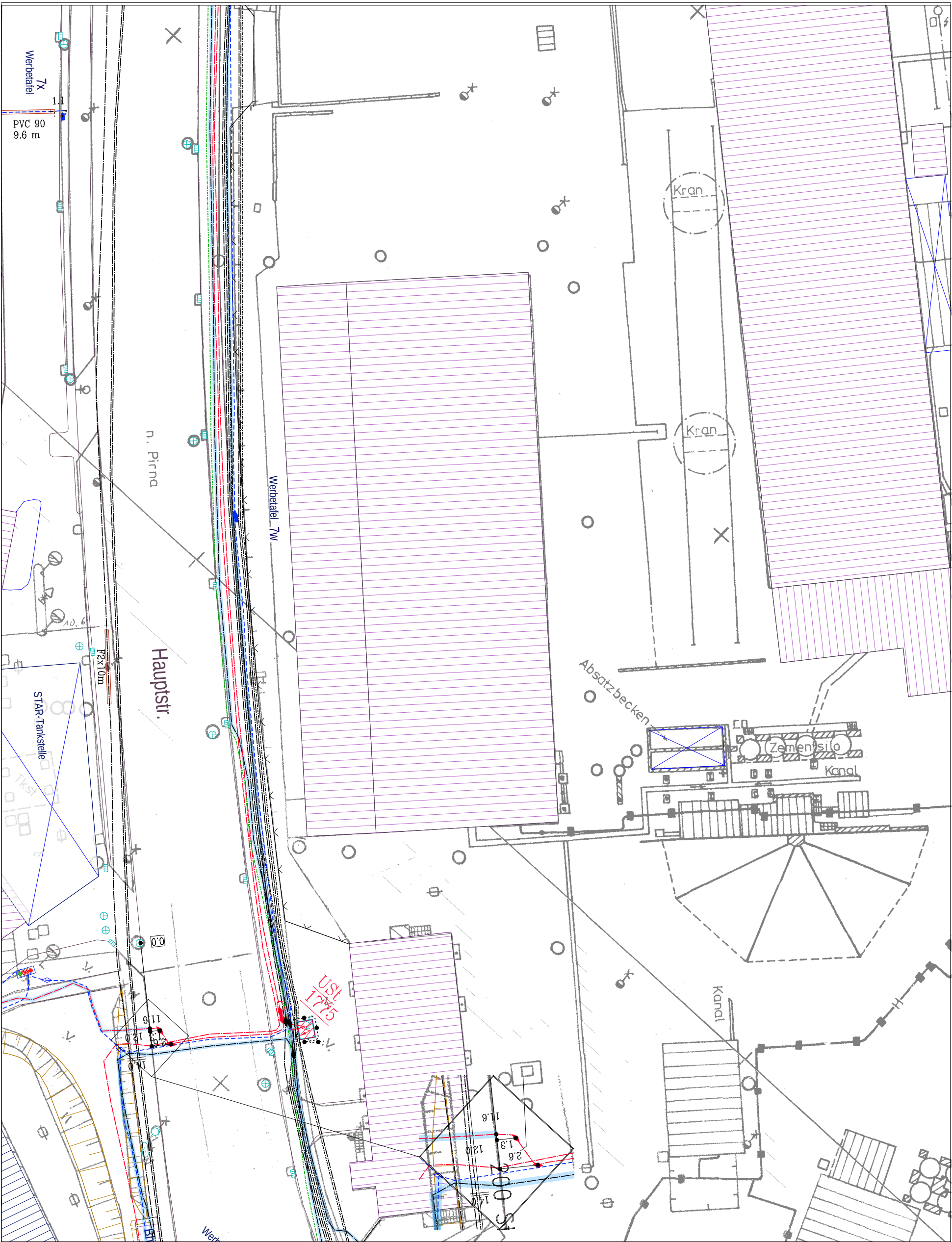
Aktuelles Bauvorhaben
Neuverlegte Leitungen sind noch
Nicht in den Bestandsplänen!



- HS-Kabelleitung - HS-Preileitung - HS-Schutzstreifen - MS-Kabeltg. (3 Einzelleiter mögl.) - MS-Kabelleitung, Fremdeigentum - MS-Preileitung - MS-Preileitung, Fremdeigentum - NS-Kabelleitung - NS-Preileitung - SB-Kabelleitung - SB-Preileitung - FM-Rohrstrecke - FM-Kabelleitung - sonst. unterird. Leitung - sonstige FM-Kabelleitung - sonstige SB-Kabelleitung - sonstige NS-Kabelleitung - sonstige MS-Kabelleitung - sonst. oberird. Leitung - Bänderer	- Tiefenerder - Kabelumbauung - georteter Bereich - lageunsicherer Bereich - Aktuelles Bauvorhaben Neuerlegte Leitungen sind noch nicht in den Bestandsplänen! Die wahre Lage der dargestellten Betriebsmittel und Topografie kann von der Darstellung im Plan deutlich abweichen. In Leitungsnähe ist Handschachtung erforderlich! Die dargestellten Flurstücksgrenzen wurden grafisch den Liegenschaftskarten entnommen und dienen nur zu Übersichtszwecken.
--	--

Medium Strom	
Heidenau	
Flurstück Heidenau 228/4; und 399/6	
Gilt nur in Verbindung mit dem Formblatt	
Auskunftserteilung Nr. 2014_10425	
Erstellungsdatum: 14.07.2014	Bearbeiter: sias_admin_enso

ENSO NETZ GmbH Regionalbereich Heidenau	
Maßstab	1:500
Lagebezug : RD 83 15 Grad	
Fläche:	FNr 1 - Fläche 1
Blatt-Nr.:	1 von 4
Zeile 1 von 2; Spalte 1 von 2	



- HS-Kabelleitung
 - HS-Freileitung
 - HS-Schutzstreifen
 - MS-Kabeltg. (3 Einzelleiter mögl.)
 - MS-Kabelleitung, Fremdeigentum
 - MS-Freileitung
 - MS-Freileitung, Fremdeigentum
 - NS-Kabelleitung
 - NS-Freileitung
 - SB-Kabelleitung
 - SB-Freileitung
 - FM-Rohrstrecke
 - FM-Kabelleitung
 - sonst. unterird. Leitung
 - sonstige FM-Kabelleitung
 - sonstige SB-Kabelleitung
 - sonstige NS-Kabelleitung
 - sonstige MS-Kabelleitung
 - sonst. oberird. Leitung
 - Bänderder
- Tiefenerder
- Kabelumbauung
- georteter Bereich
- lageunsicherer Bereich
- ▲ Aktuelles Bauvorhaben
- Neuerlegte Leitungen sind noch nicht in den Bestandsplänen!
- Die wahre Lage der dargestellten Betriebsmittel und Topografie kann von der Darstellung im Plan deutlich abweichen.
- In Leitungsnähe ist Handschachtung erforderlich!
- Die dargestellten Flurstücksgrenzen wurden grafisch den Liegenschaftskarten entnommen und dienen nur zu Übersichtszwecken.

Medium Strom

Heidenau

Flurstück Heidenau 228/4; und 399/6

Gilt nur in Verbindung mit dem Formblatt

Auskunftserteilung Nr. 2014_10425

Erstellungsdatum: 14.07.2014

Bearbeiter: sias_admin_enso

ENSO NETZ GmbH

Regionalbereich Heidenau

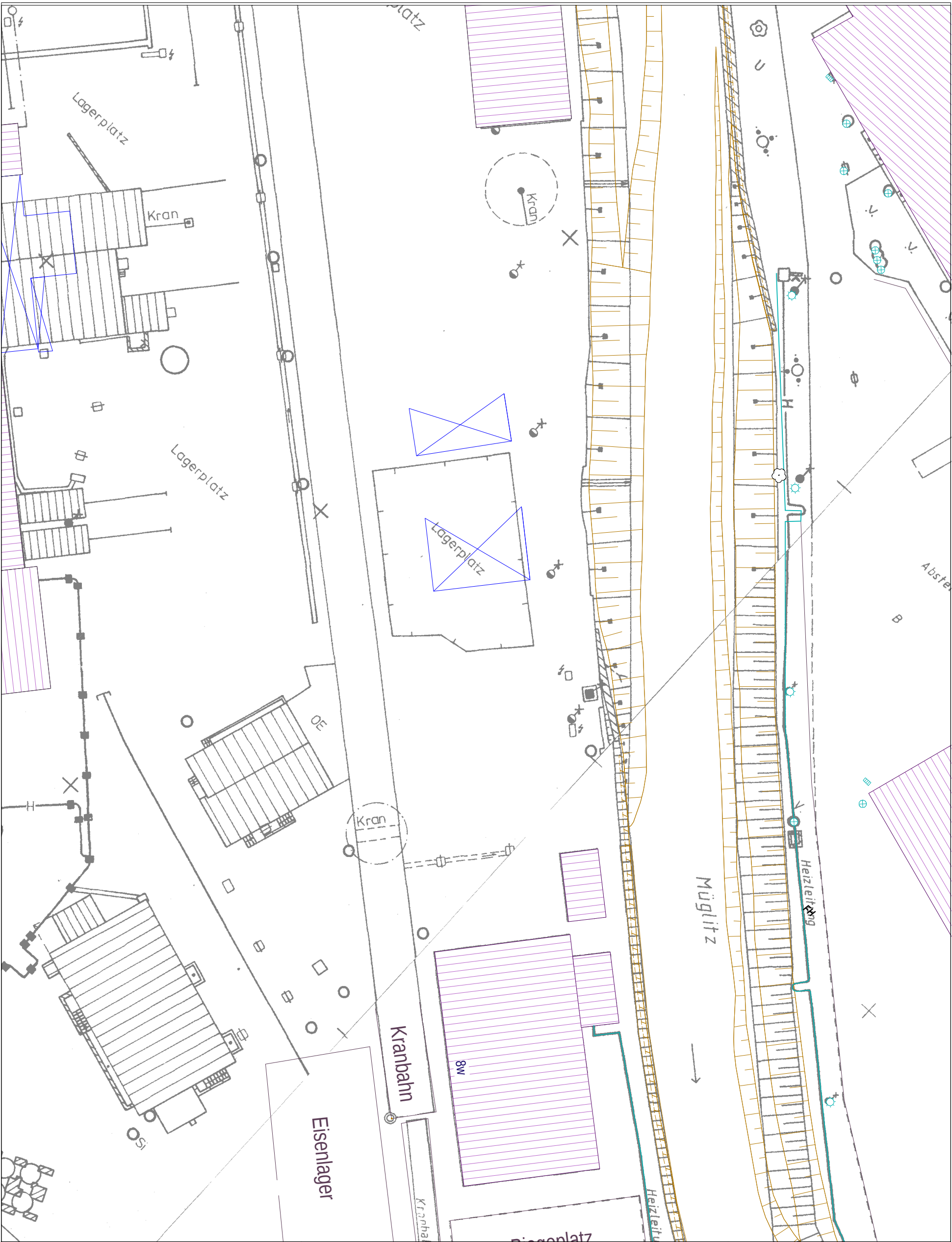
Maßstab 1:500

Lagebezug : RD 83 15 Grad

Fläche: FNr 1 - Fläche 1

Blatt-Nr.: 3 von 4

Zeile 2 von 2; Spalte 1 von 2



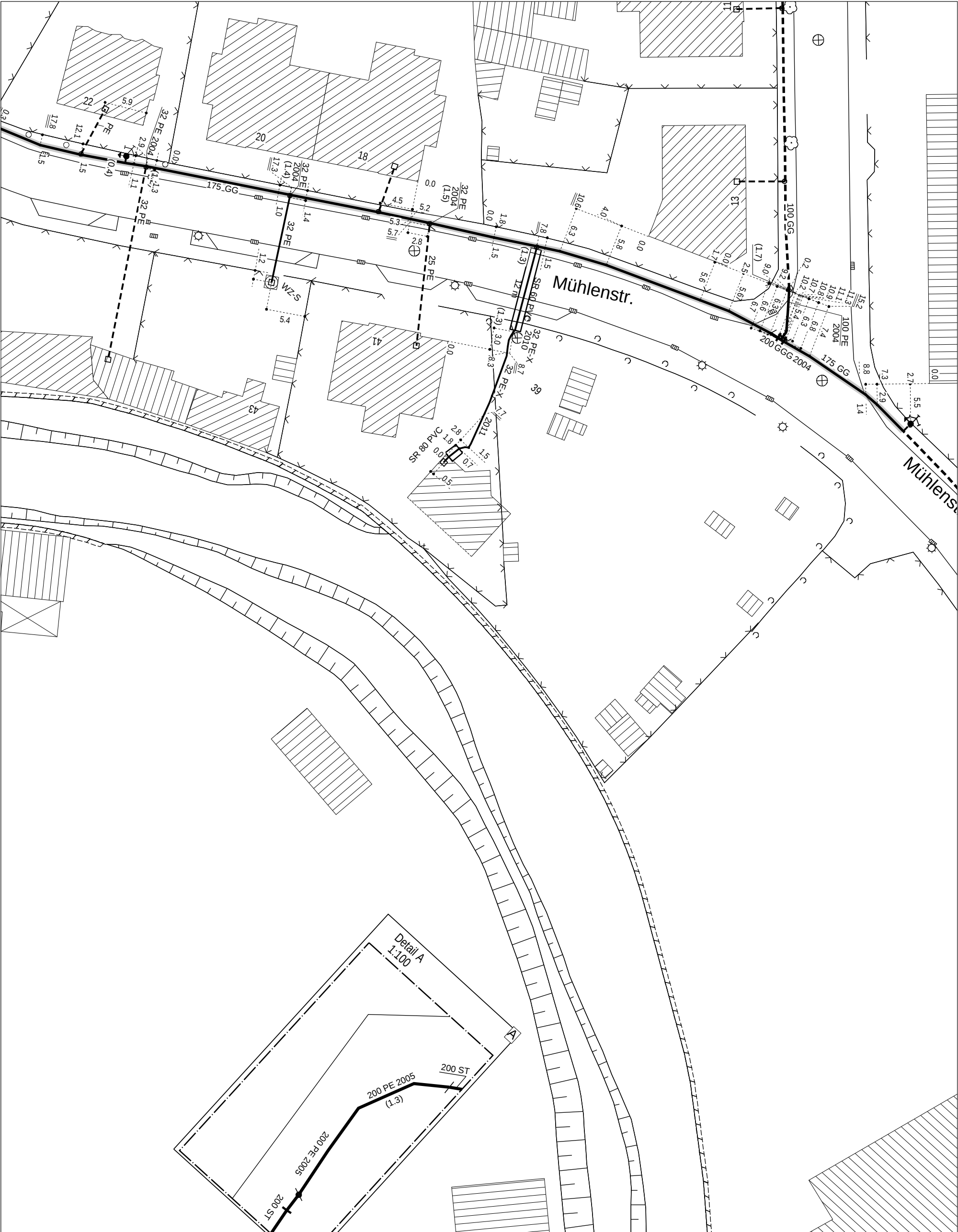
- HS-Kabelleitung - HS-Preileitung - HS-Schutzstreifen - MS-Kabeltg. (3 Einzelleiter mögl.) - MS-Kabelleitung, Fremdeigentum - MS-Preileitung - MS-Preileitung, Fremdeigentum - NS-Kabelleitung - NS-Preileitung - SB-Kabelleitung - SB-Preileitung - FM-Rohrstrecke - FM-Kabelleitung - sonst. unterird. Leitung - sonstige FM-Kabelleitung - sonstige SB-Kabelleitung - sonstige NS-Kabelleitung - sonstige MS-Kabelleitung - sonst. oberird. Leitung - Bänderder	- Tiefenerder - Kabelumbauung - geortelter Bereich - lageunsicherer Bereich - Aktuelles Bauvorhaben Neuerlegte Leitungen sind noch nicht in den Bestandsplänen! Die wahre Lage der dargestellten Betriebsmittel und Topografie kann von der Darstellung im Plan deutlich abweichen. In Leitungsnähe ist Handschachtung erforderlich! Die dargestellten Flurstücksgrenzen wurden grafisch den Liegenschaftskarten entnommen und dienen nur zu Übersichtszwecken.
---	---

Medium Strom	
Heidenau	
Flurstück Heidenau 228/4; und 399/6	
Gilt nur in Verbindung mit dem Formblatt	
Auskunftserteilung Nr. 2014_10425	
Erstellungsdatum: 14.07.2014	Bearbeiter: sias_admin_enso

ENSO NETZ GmbH Regionalbereich Heidenau	
Maßstab	1:500
Lagebezug : RD 83 15 Grad	
Fläche:	FNr 1 - Fläche 1
Blatt-Nr.:	4 von 4
Zeile 2 von 2; Spalte 2 von 2	



HS-Kabelleitung HS-Freileitung HS-Schutzstreifen MS-Kabelltg. (3 Einzelleiter mögl.) MS-Kabelleitung, Fremdeigentum MS-Freileitung MS-Freileitung, Fremdeigentum NS-Kabelleitung NS-Freileitung SB-Kabelleitung SB-Freileitung FM-Rohrstrecke FM-Kabelleitung sonst. unterird. Leitung sonstige FM-Kabelleitung sonstige OB-Kabelleitung sonstige NS-Kabelleitung sonstige MS-Kabelleitung sonst. oberird. Leitung Bänderder Tiefenerder Kabelumbauung georteter Bereich lageunsicherer Bereich Aktuelles Bauvorhaben Neuverlegte Leitungen sind noch nicht in den Bestandsplänen! Die wahre Lage der dargestellten Betriebsmittel und Topografie kann von der Darstellung im Plan deutlich abweichen. In Leitungsnähe ist Handschachtung erforderlich ! Die dargestellten Flurstücksgrenzen wurden grafisch den Liegenschaftskarten entnommen und dienen nur zu übersichtszwecken.	Medium Strom Heidenau Flurstück Heidenau 228/4; und 399/6 Gilt nur in Verbindung mit dem Formblatt Auskunftserteilung Nr. 2014_10425 Erstellungsdatum: 14.07.2014 Bearbeiter: sias_admin_enso	ENSO NETZ GmbH Regionalbereich Heidenau Maßstab 1:500 Lagebezug: RD 83 15 Grad Fläche: FNr 2 - Fläche 2 Blatt-Nr.: 1 von 2 Zeile 1 von 2; Spalte 1 von 1
---	---	--



TW-Leitung	Überflurhydrant	KKS Messsäule
lageunsichere TW-Ltg.	Gartenhydrant	KKS-Anlage
Hausanschluss	Schachthydrant	Kabelverteilerschrank
Absperrventil	Schacht, rund	
Schieber, Klappe	Schacht, rechteckig	
Leitungsabschluss	Wasserbehälter	
Übergang	Brunnen	
Be. - Entlüftung	Druckerhöhungsanlage	
Standrohrentleerung	Pumpwerk	
Entleerung	Druckminderung	
KKS Isolierstück	Wasserwerk	
Unterflurhydrant	Hinweisschild	

Medium Trinkwasser

Heidenau

Flurstück Heidenau 228/4; und 399/6

Gilt nur in Verbindung mit dem Formblatt

Auskunftserteilung Nr. 2014_10425

Erstellungsdatum: 14.07.2014

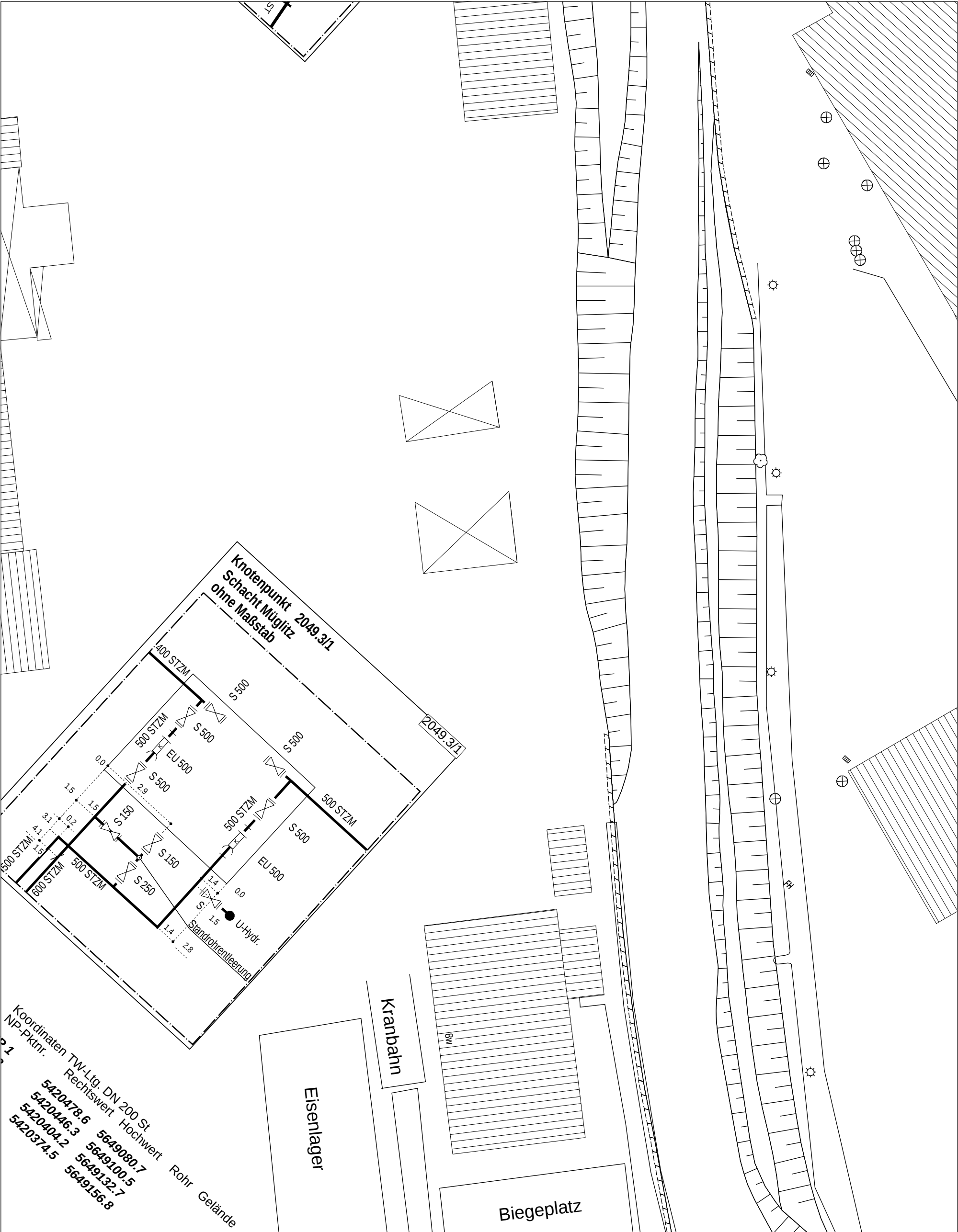
Bearbeiter: sias_admin_enso

ENSO NETZ GmbH
Regionalbereich Heidenau

Maßstab: 1:500

Lagebezug: RD 83 15 Grad

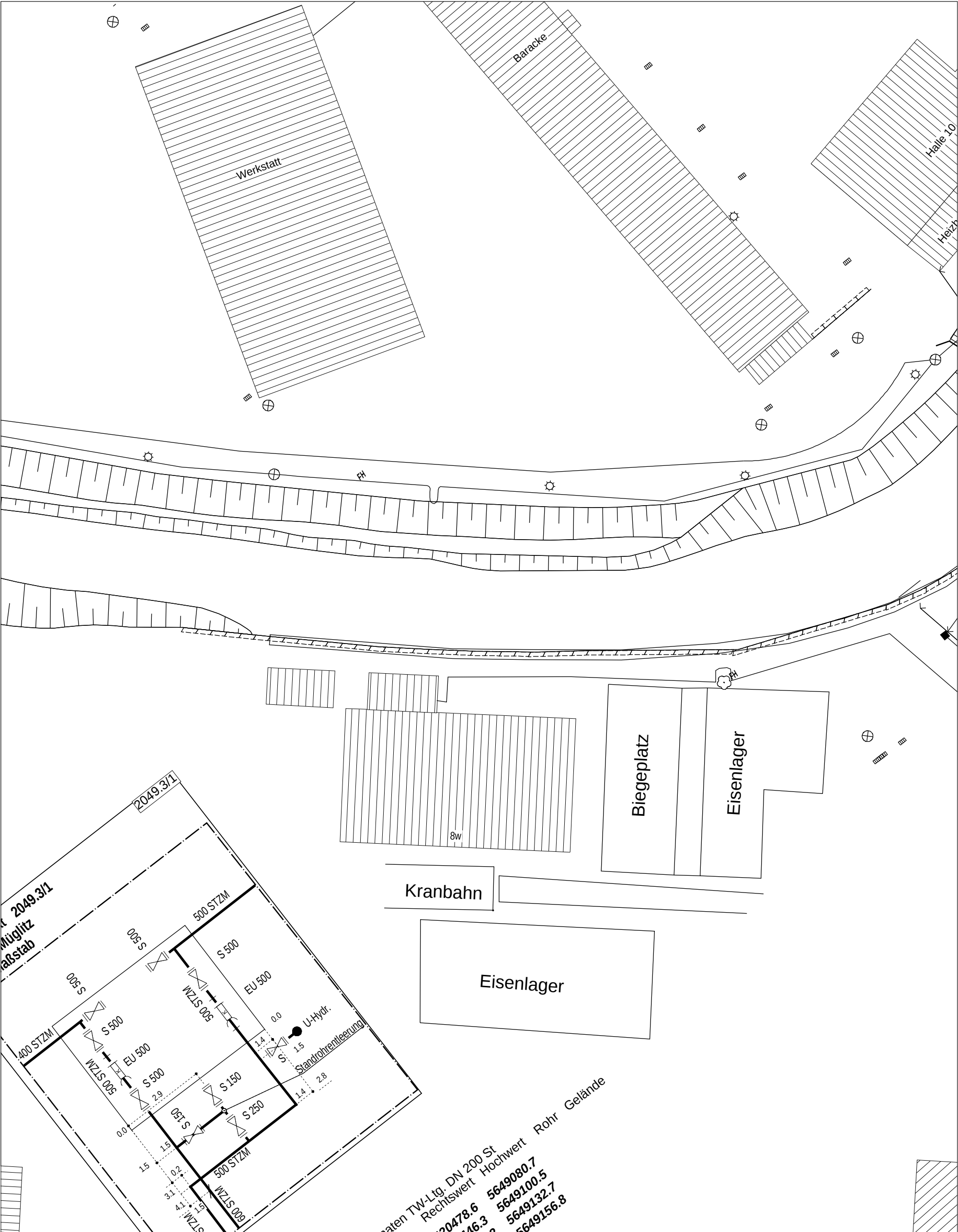
Fläche: FNr 1 - Fläche 1
Blatt-Nr.: 2 von 4
Zeile 1 von 2; Spalte 2 von 2



	Überflurhydrant	
	Gartenhydrant	
	Schachthydrant	
	Schacht, rund	
	Schacht, rechteckig	
	Wasserbehälter	
	Brunnen	
	Druckerhöhungsanlage	
	Pumpwerk	
	Druckminderung	
	Wasserwerk	
	Hinweisschild	

Medium Trinkwasser	
Heidenau	
Flurstück Heidenau 228/4; und 399/6	
Gilt nur in Verbindung mit dem Formblatt	
Auskunftserteilung Nr.	2014_10425
Erstellungsdatum: 14.07.2014	Bearbeiter: sias_admin_enso

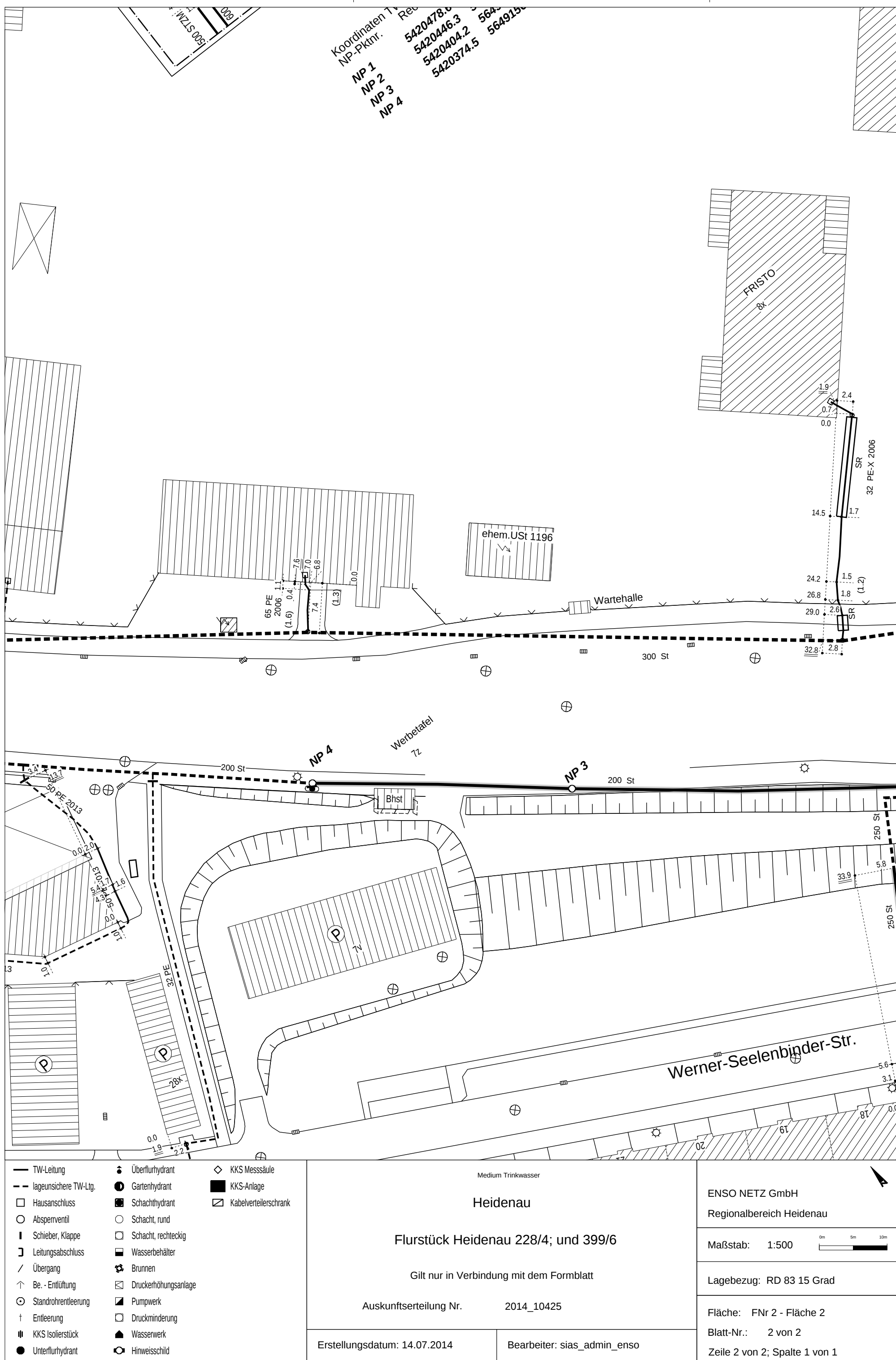
ENSO NETZ GmbH	
Regionalbereich Heidenau	
Maßstab:	1:500
Lagebezug: RD 83 15 Grad	
Fläche:	FNr 1 - Fläche 1
Blatt-Nr.:	4 von 4
Zeile 2 von 2; Spalte 2 von 2	

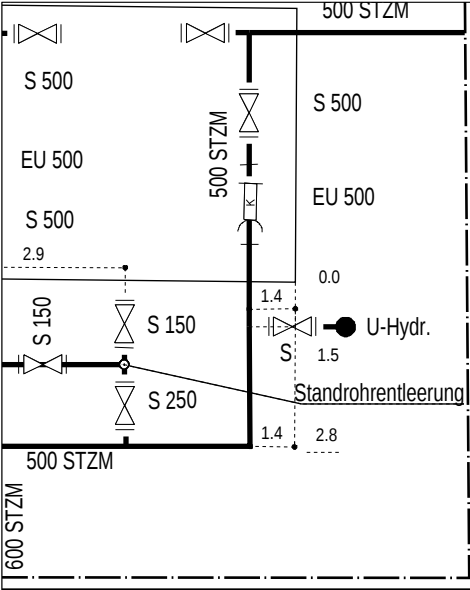


	Überflurhydrant	
	Gartenhydrant	
	Schachthydrant	
	Schacht, rund	
	Schacht, rechteckig	
	Wasserbehälter	
	Brunnen	
	Druckerhöhungsanlage	
	Pumpwerk	
	Druckminderung	
	Wasserwerk	
	Hinweisschild	

Heidenau	
Flurstück Heidenau 228/4; und 399/6	
Gilt nur in Verbindung mit dem Formblatt	
Auskunftserteilung Nr.	2014_10425
Erstellungsdatum: 14.07.2014	Bearbeiter: sias_admin_enso

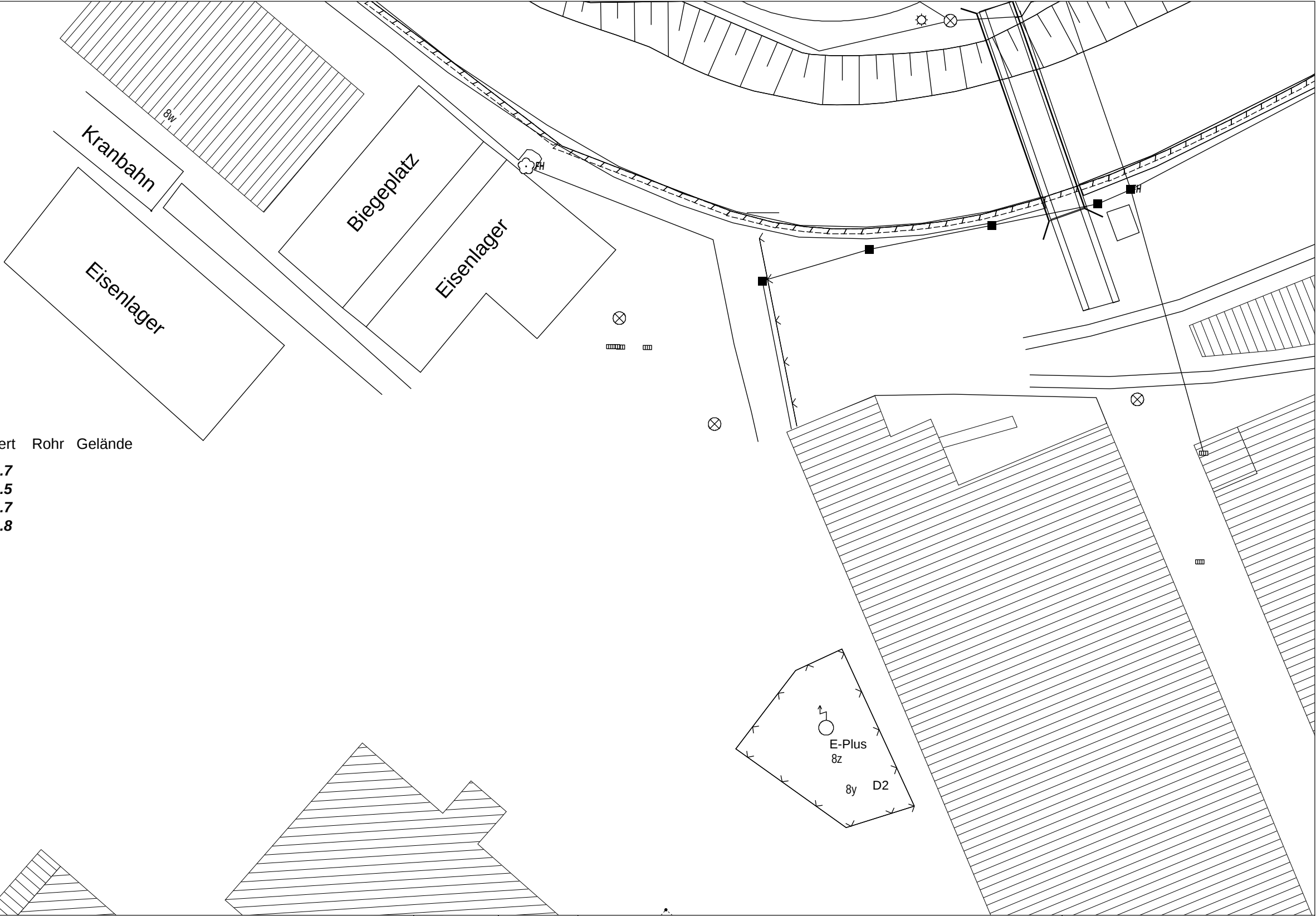
ENSO NETZ GmbH	
Regionalbereich Heidenau	
Maßstab:	1:500
Lagebezug: RD 83 15 Grad	
Fläche:	FNr 2 - Fläche 2
Blatt-Nr.:	1 von 2
Zeile 1 von 2; Spalte 1 von 1	



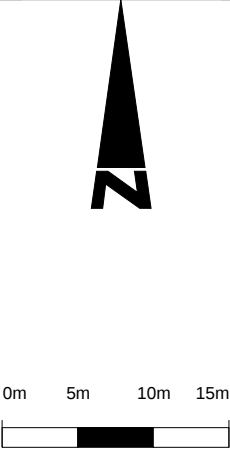


Koordinaten TW-Ltg. DN 200 St
NP-Pktnr. Rechtswert Hochwert Rohr Gelände

NP 1	5420478.6	5649080.7		
NP 2	5420446.3	5649100.5		
NP 3	5420404.2	5649132.7		
NP 4	5420374.5	5649156.8		

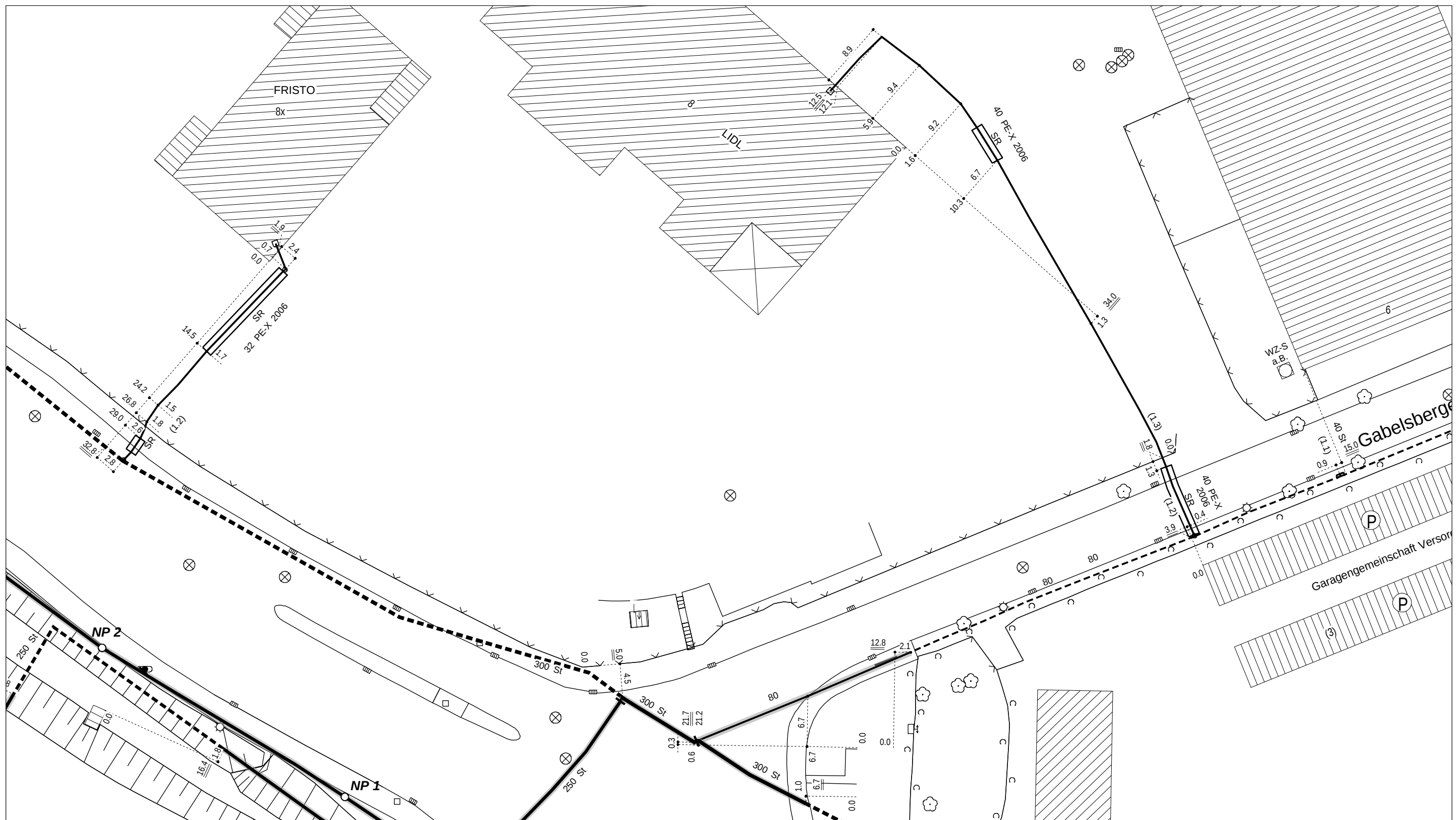


- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| — TW-Leitung | ⊙ Standrohrentleerung | □ Schacht, rechteckig | ◇ KKS Messsäule |
| - - - lageunsichere TW-Ltg. | † Entleerung | ■ Wasserbehälter | ■ KKS-Anlage |
| □ Hausanschluss | KKS Isolierstück | ⊙ Brunnen | □ Kabelverteilerschrank |
| ○ Absperrventil | ● Unterflurhydrant | □ Druckerhöhungsanlage | |
| Schieber, Klappe | ⬆ Überflurhydrant | ▴ Pumpwerk | |
|] Leitungsabschluss | ● Gartenhydrant | □ Druckminderung | |
| / Übergang | ● Schachthydrant | ■ Wasserwerk | |
| ↑ Be. - Entlüftung | ○ Schacht, rund | ⊙ Hinweisschild | |

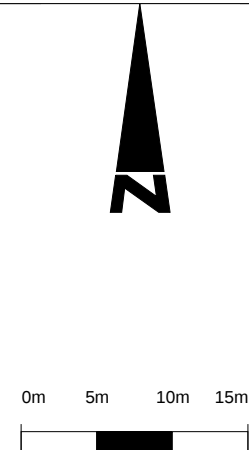


Medium Trinkwasser	
Heidenau	
Flurstück Heidenau 228/4; und 399/6	
Gilt nur in Verbindung mit dem Formblatt	
Auskunftserteilung Nr.	2014_10425
Erstellungsdatum: 14.07.2014	Bearbeiter: sias_admin_enso

ENSO NETZ GmbH Regionalbereich Heidenau
Maßstab: 1:500
Lagebezug: RD 83 15 Grad
Fläche: FNr 3 - Fläche 3 Blatt-Nr.: 1 von 2 Zeile 1 von 2; Spalte 1 von 1



— TW-Leitung	⊙ Standrohrentleerung	□ Schacht, rechteckig	◇ KKS Messsäule
- - - lageunsichere TW-Ltg.	† Entleerung	■ Wasserbehälter	■ KKS-Anlage
□ Hausanschluss	KKS Isolierstück	⊗ Brunnen	□ Kabelverteilerschrank
○ Absperrventil	● Unterflurhydrant	▧ Druckerhöhungsanlage	
Schieber, Klappe	⬆ Überflurhydrant	▤ Pumpwerk	
] Leitungsabschluss	● Gartenhydrant	□ Druckminderung	
/ Übergang	● Schachthydrant	■ Wasserwerk	
↑ Be. - Entlüftung	○ Schacht, rund	⊕ Hinweisschild	



Medium Trinkwasser Heidenau Flurstück Heidenau 228/4; und 399/6 Gilt nur in Verbindung mit dem Formblatt Auskunftserteilung Nr. 2014_10425		ENSO NETZ GmbH Regionalbereich Heidenau
		Maßstab: 1:500
		Lagebezug: RD 83 15 Grad
		Fläche: FNr 3 - Fläche 3 Blatt-Nr.: 2 von 2 Zeile 2 von 2; Spalte 1 von 1
Erstellungsdatum: 14.07.2014	Bearbeiter: sias_admin_enso	

Leitungsauskunft ehem. VEB Baustoffe Heidenau.txt

Von: info@tdh-heidenau.de

Gesendet: Dienstag, 15. Juli 2014 07:50

An: S.I.G. Bentwisch

Betreff: Leitungsauskunft ehem. VEB Baustoffe Heidenau

Anlagen: Unbenannt_20140714_114827_001.pdf

Ihr Projekt Nr. 13.2928

Sehr geehrter Herr Hockarth,

im Gebiet des ehemaligen VEB Baustoffe Heidenau, Gabelsberger Straße 8 befinden sich keine Versorgungsleitungen der TDH GmbH.

Mit freundlichen Grüßen
Heidi Jäckel

Büroleiterin
Technische Dienste Heidenau GmbH
Tel: 03529-503960
Fax: 03529-503961
email: info@tdh-heidenau.de

Technische Dienste Heidenau GmbH
Dresdner Str. 15
01809 Heidenau
03529-503960
03529-503975/Tele-Fax
03529-503961/Fax
e-mail:info@tdh-heidenau.de

Geschäftsführer: Wolfgang Hanse1

Gerichtsstand: Amtsgericht Pirna HRB 12670

Ust. - IdNr. : DE176092966

Bankverbindungen: Ostsächsische Sparkasse Dresden 3000184278 BLZ: 850 503 00

5885777 Commerzbank Pirna,
BLZ: 850 400 00

Leitungsauskunft Abwasser.txt

Von: .Ulbrich [michaela.ulbrich@heidenau.de]

Gesendet: Mittwoch, 16. Juli 2014 08:33

An: Peter Hockarth

Betreff: Leitungsauskunft Abwasser

Sehr geehrter Herr Hockarth,

leider können wir zu Ihrer Anfrage keine positive Auskunft erteilen. In unserem Kanalkataster sind keine Anschlüsse für diese Grundstücke eingezeichnet.

Wie bereits telefonisch mit Ihnen besprochen, haben Sie die Möglichkeit sich mit unserem Archiv, Frau Pahl, unter der Telefonnummer 03529 571355 in Verbindung zu setzen.

Vielleicht gibt es noch Grundstücksunterlagen, in denen eingezeichnete Ver- und Entsorgungsleitungen eingetragen sind.

Es tut mir leid, dass wir Ihnen nicht weiterhelfen konnten.

Für weitere Fragen stehe ich Ihnen natürlich jederzeit gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
im Auftrag

Michaela Ulbrich
Stadt Heidenau
Bauamt
Postanschrift: Dresdner Str. 47
Besucheranschrift: Nordstr. 27
01809 Heidenau

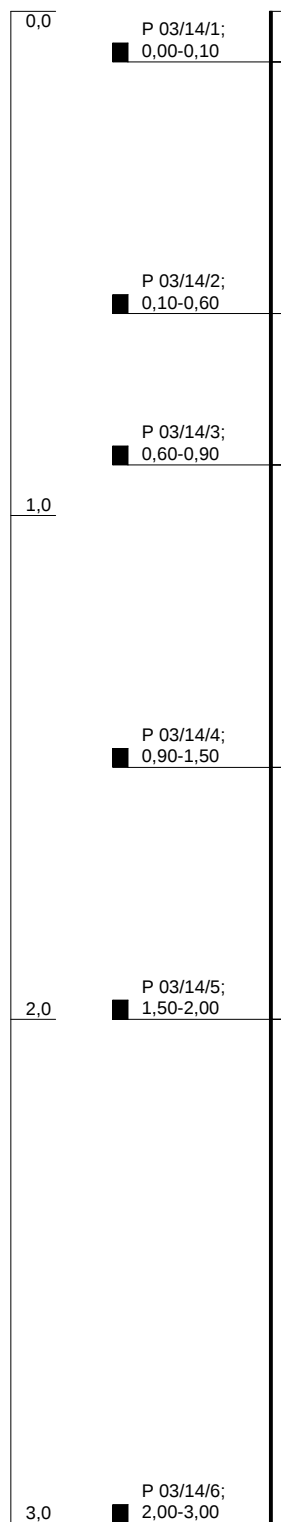
Tel.: 03529 571-451
Fax: 03529 571-11451
eMail: michaela.ulbrich@heidenau.de
(kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente)
Internet: www.heidenau.de

The information contained in this email and any attachments is confidential and may be subject to copyright or other intellectual property protection. If you are not the intended recipient, you are not authorized to use or disclose this information, and we request that you notify us by reply mail or telephone and delete the original message from your mail system.

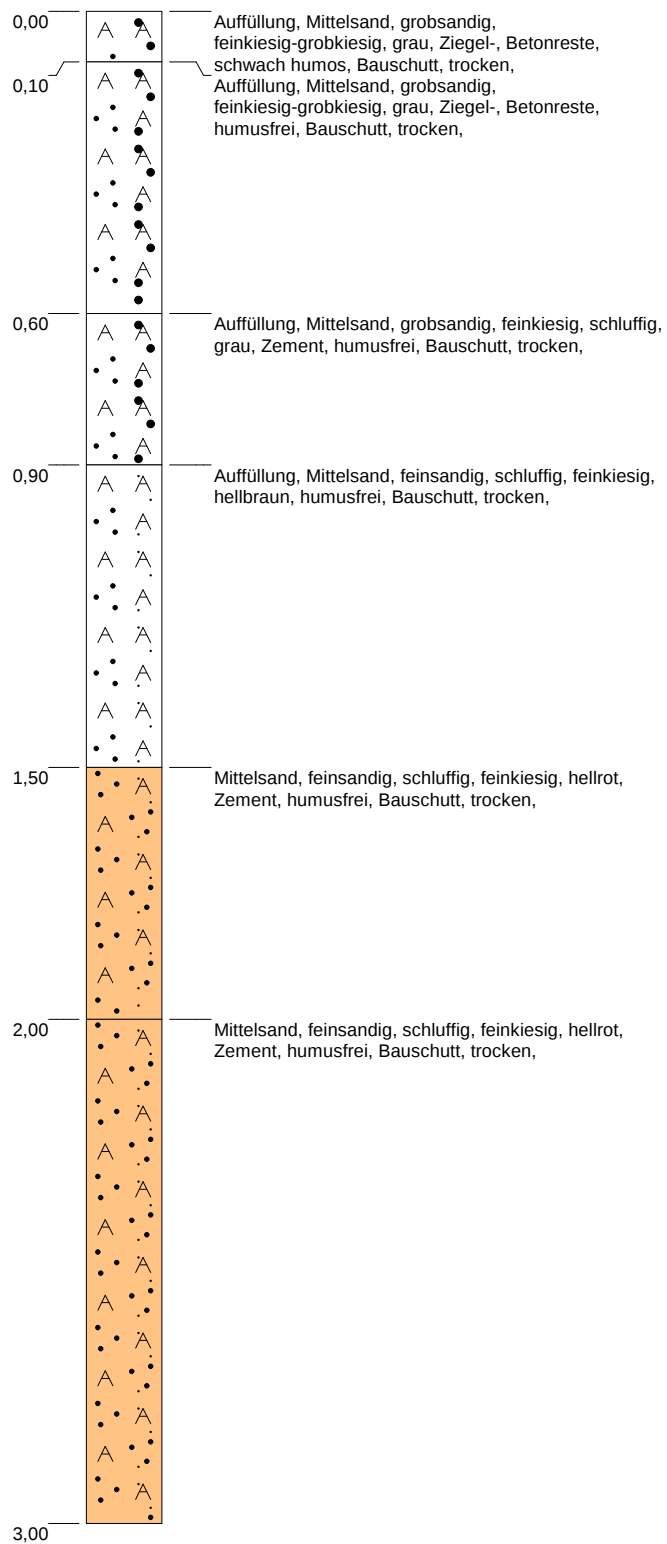
Anlage 7

Bohrprofile

m u. GOK (m NN)

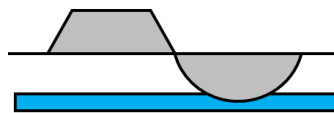


RKS 03/14

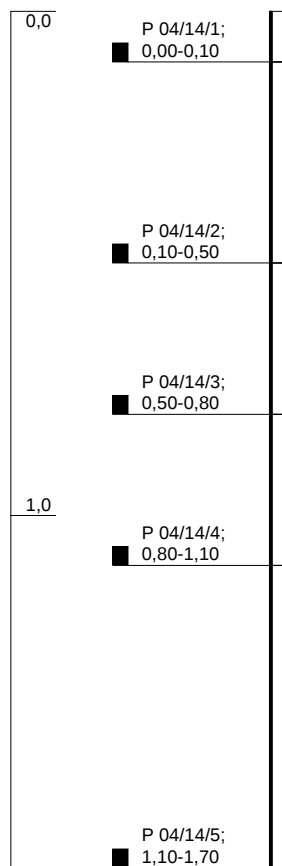


Höhenmaßstab: 1:15

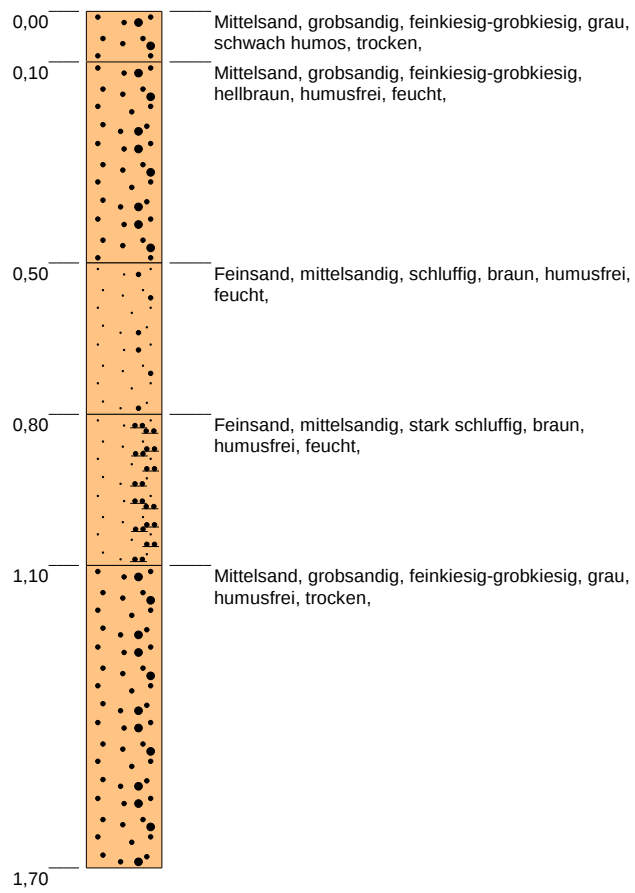
Blatt 1 von 1

Projekt: VEB Baustoffe Heidenau		 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89
Bohrung: RKS 03/14		
Auftraggeber: Valet und Ott GmbH & Co. KG	Rechtswert:	
Bohrfirma: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: S. Tscherpel	Ansatzhöhe:	
Datum: 22.07.2014	Endtiefe: 3,00 m	

m u. GOK (m NN)



RKS 04/14

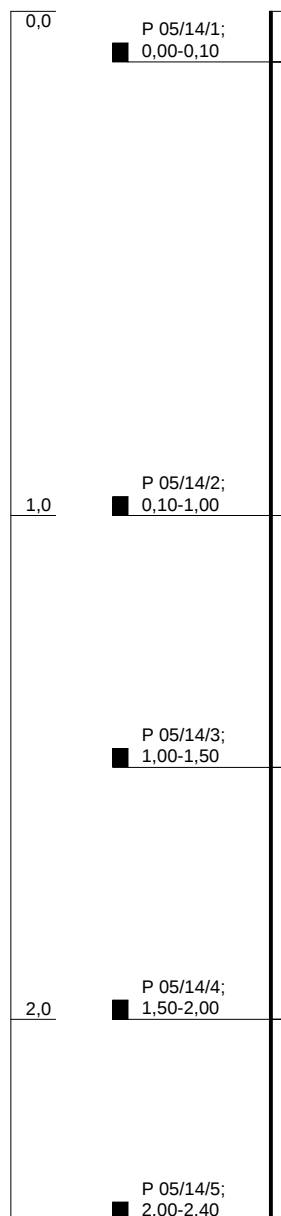


Höhenmaßstab: 1:15

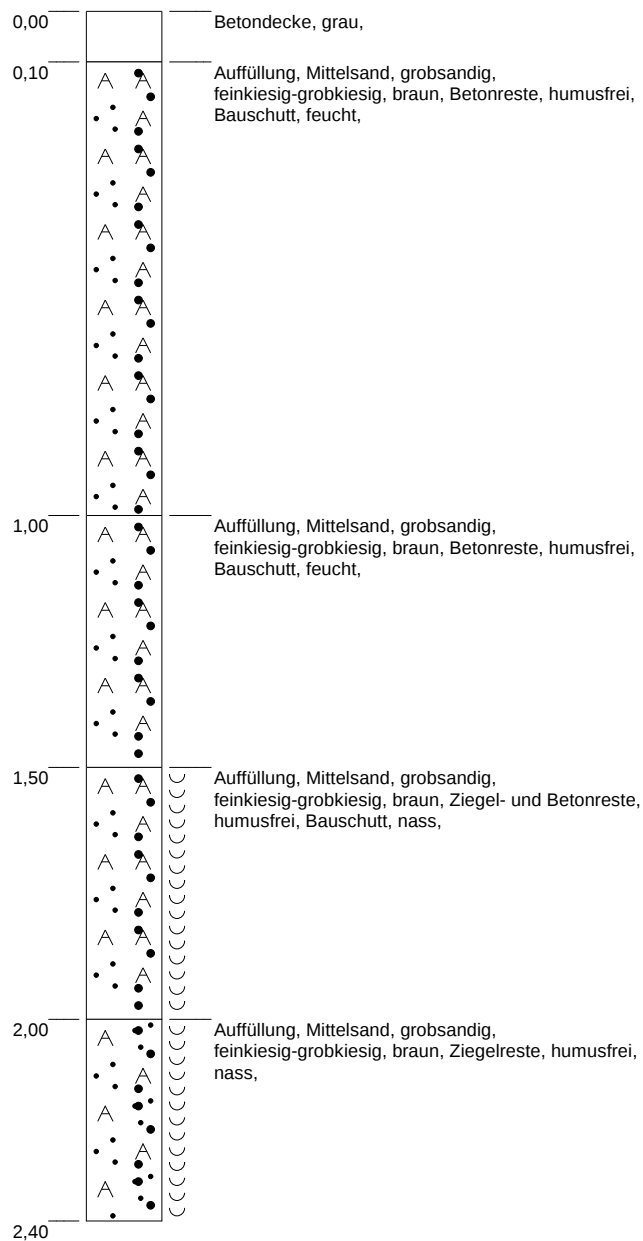
Blatt 1 von 1

Projekt: VEB Baustoffe Heidenau		 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89
Bohrung: RKS 04/14		
Auftraggeber: Valet und Ott GmbH & Co. KG	Rechtswert:	
Bohrfirma: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: S. Tscherpel	Ansatzhöhe:	
Datum: 22.07.2014	Endtiefe: 1,70 m	

m u. GOK (m NN)

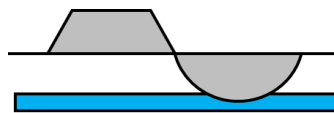


RKS 05/14

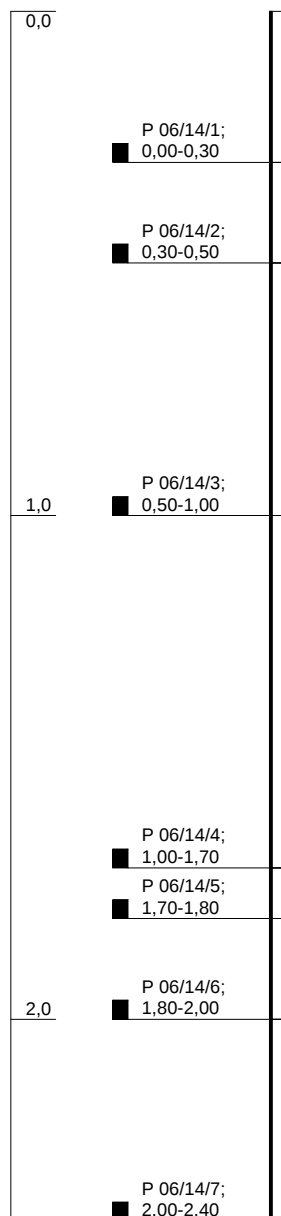


Höhenmaßstab: 1:15

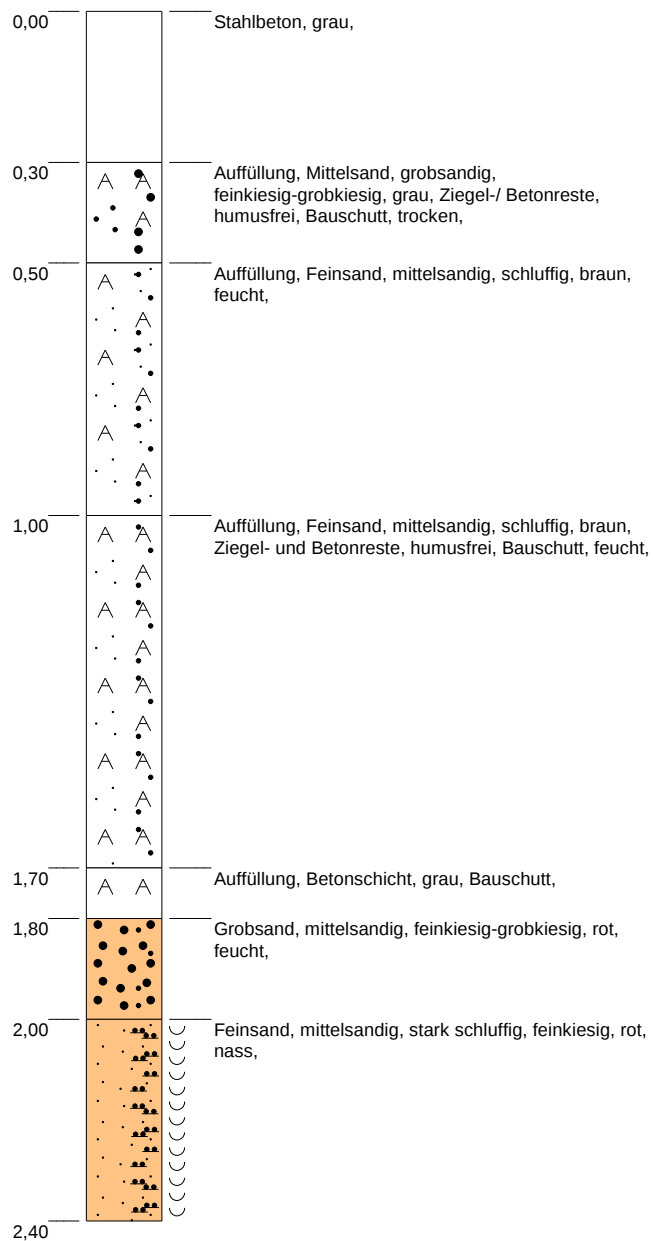
Blatt 1 von 1

Projekt: VEB Baustoffe Heidenau		 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89	
Bohrung: RKS 05/14			
Auftraggeber:	Valet und Ott GmbH & Co. KG		Rechtswert:
Bohrfirma:	S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH		Hochwert:
Bearbeiter:	S. Tscherpel		Ansatzhöhe:
Datum:	23.07.2014		Endtiefe: 2,40 m

m u. GOK (m NN)

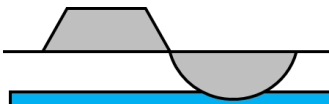


RKS 06/14



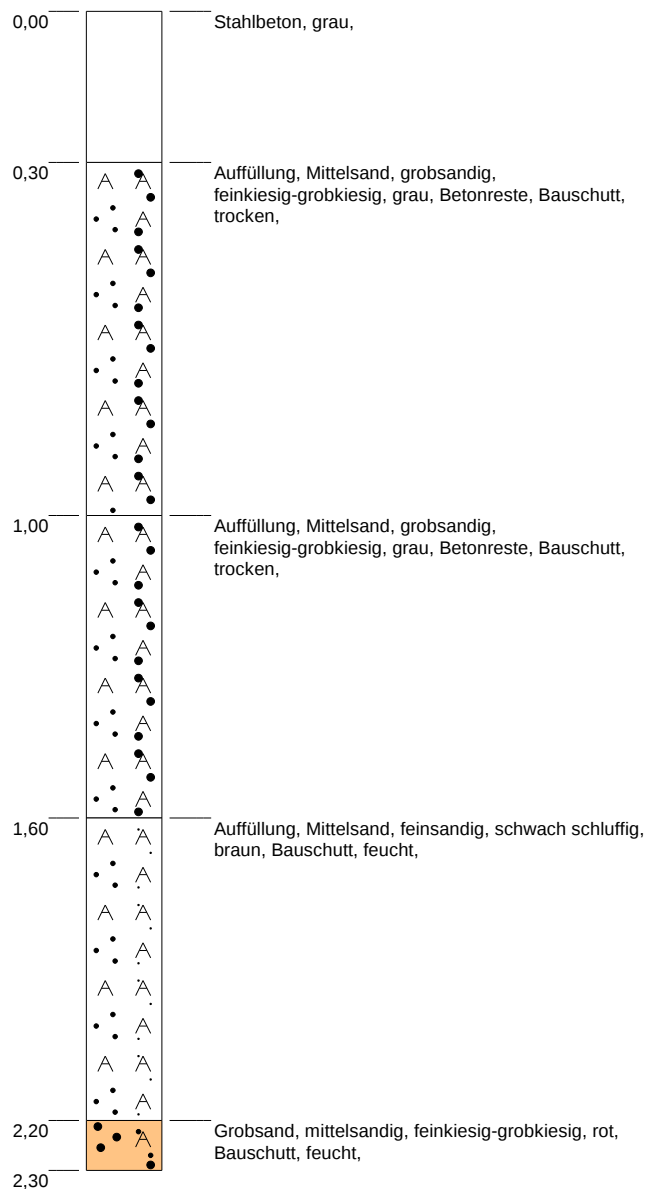
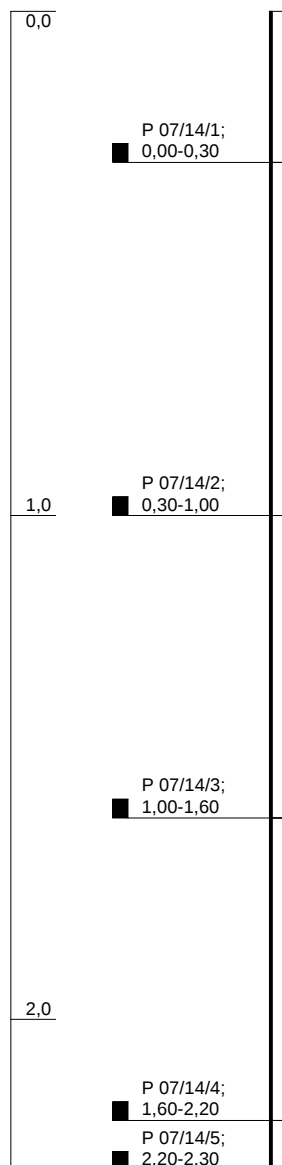
Höhenmaßstab: 1:15

Blatt 1 von 1

Projekt: VEB Baustoffe Heidenau		 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89	
Bohrung: RKS 06/14			
Auftraggeber:	Valet und Ott GmbH & Co. KG		Rechtswert:
Bohrfirma:	S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH		Hochwert:
Bearbeiter:	S. Tscherpel		Ansatzhöhe:
Datum:	23.07.2014		Endtiefe: 2.40 m

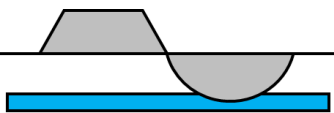
m u. GOK (m NN)

RKS 07/14



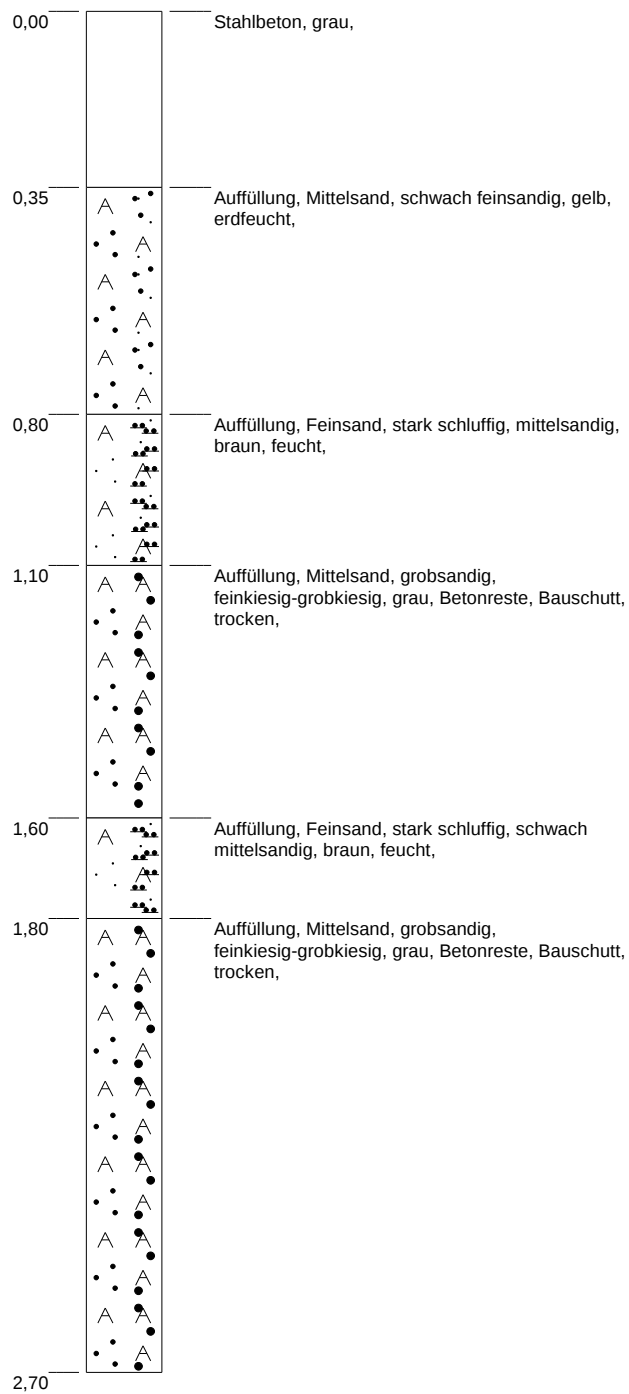
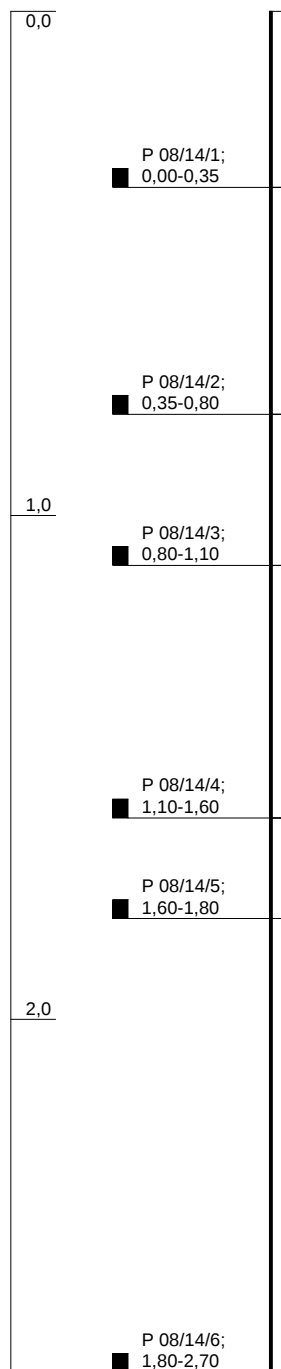
Höhenmaßstab: 1:15

Blatt 1 von 1

Projekt: VEB Baustoffe Heidenau		 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89
Bohrung: RKS 07/14		
Auftraggeber: Valet und Ott GmbH & Co. KG	Rechtswert:	
Bohrfirma: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: S. Tscherpel	Ansatzhöhe:	
Datum: 23.07.2014	Endtiefe: 2,30 m	

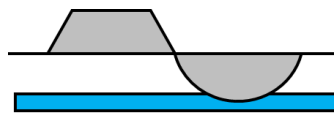
m u. GOK (m NN)

RKS 08/14

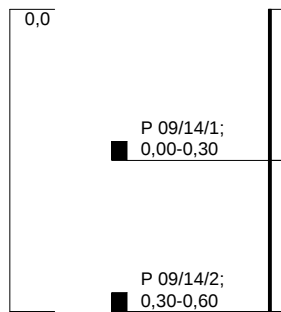


Höhenmaßstab: 1:15

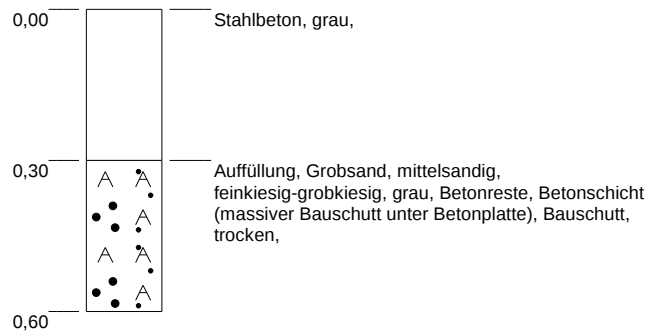
Blatt 1 von 1

Projekt: VEB Baustoffe Heidenau		 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89	
Bohrung: RKS 08/14			
Auftraggeber:	Valet und Ott GmbH & Co. KG		Rechtswert:
Bohrfirma:	S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH		Hochwert:
Bearbeiter:	S. Tscherpel		Ansatzhöhe:
Datum:	23.07.2014		Endtiefe: 2,70 m

m u. GOK (m NN)

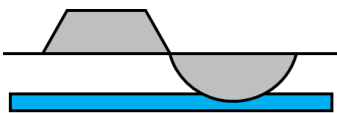


RKS 09/14



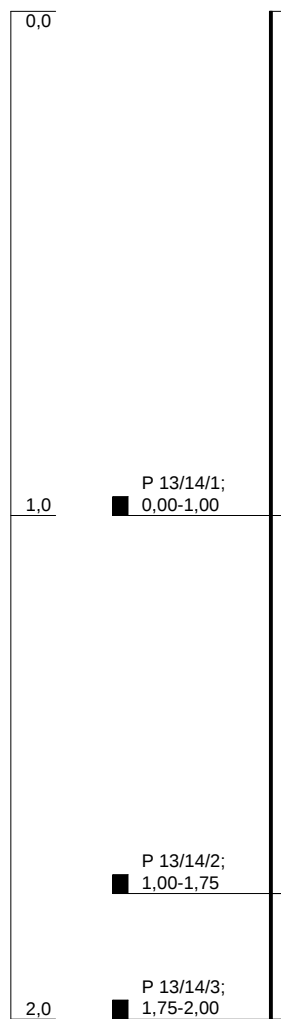
Höhenmaßstab: 1:15

Blatt 1 von 1

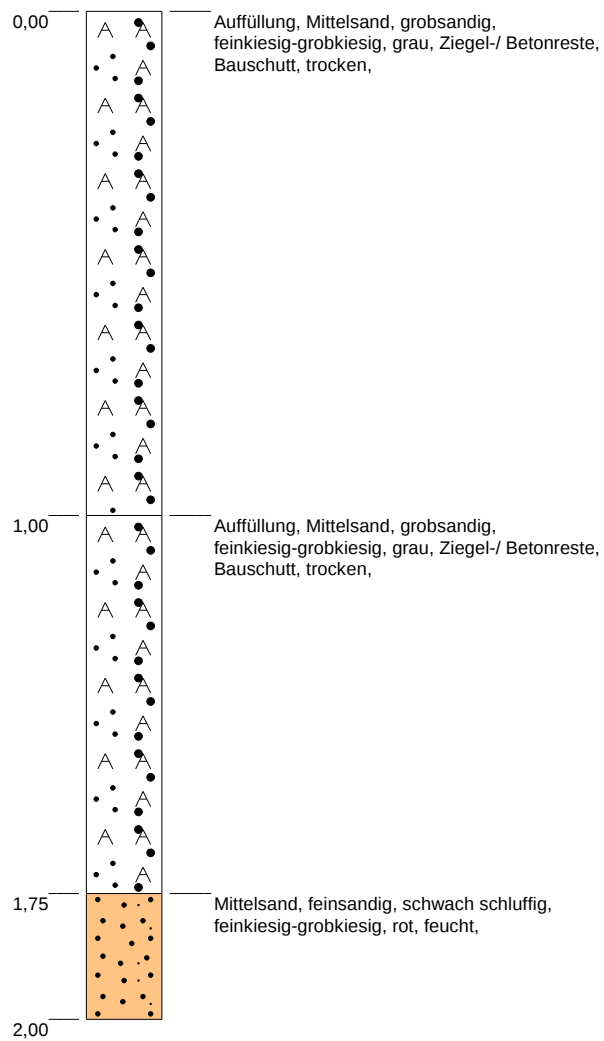
Projekt: VEB Baustoffe Heidenau			
Bohrung: RKS 09/14			
Auftraggeber:	Valet und Ott GmbH & Co. KG		Rechtswert:
Bohrfirma:	S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH		Hochwert:
Bearbeiter:	S. Tscherpel		Ansatzhöhe:
Datum:	23.07.2014	Endtiefe:	0,60 m

S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH
18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4
Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89

m u. GOK (m NN)

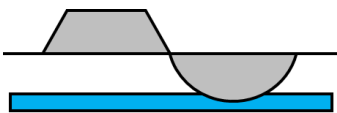


RKS 13/14

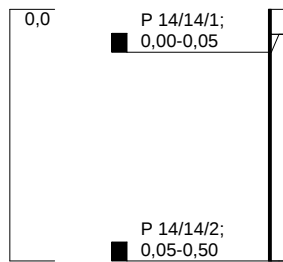


Höhenmaßstab: 1:15

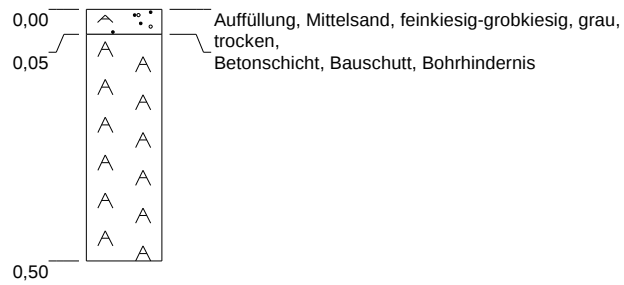
Blatt 1 von 1

Projekt: VEB Baustoffe Heidenau		 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89
Bohrung: RKS 13/14		
Auftraggeber: Valet und Ott GmbH & Co. KG	Rechtswert:	
Bohrfirma: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: S. Tscherpel	Ansatzhöhe:	
Datum: 24.07.2014	Endtiefe: 2,00 m	

m u. GOK (m NN)



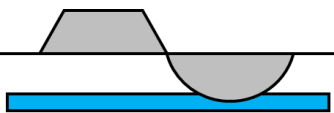
RKS 14/14



Höhenmaßstab: 1:15

Blatt 1 von 1

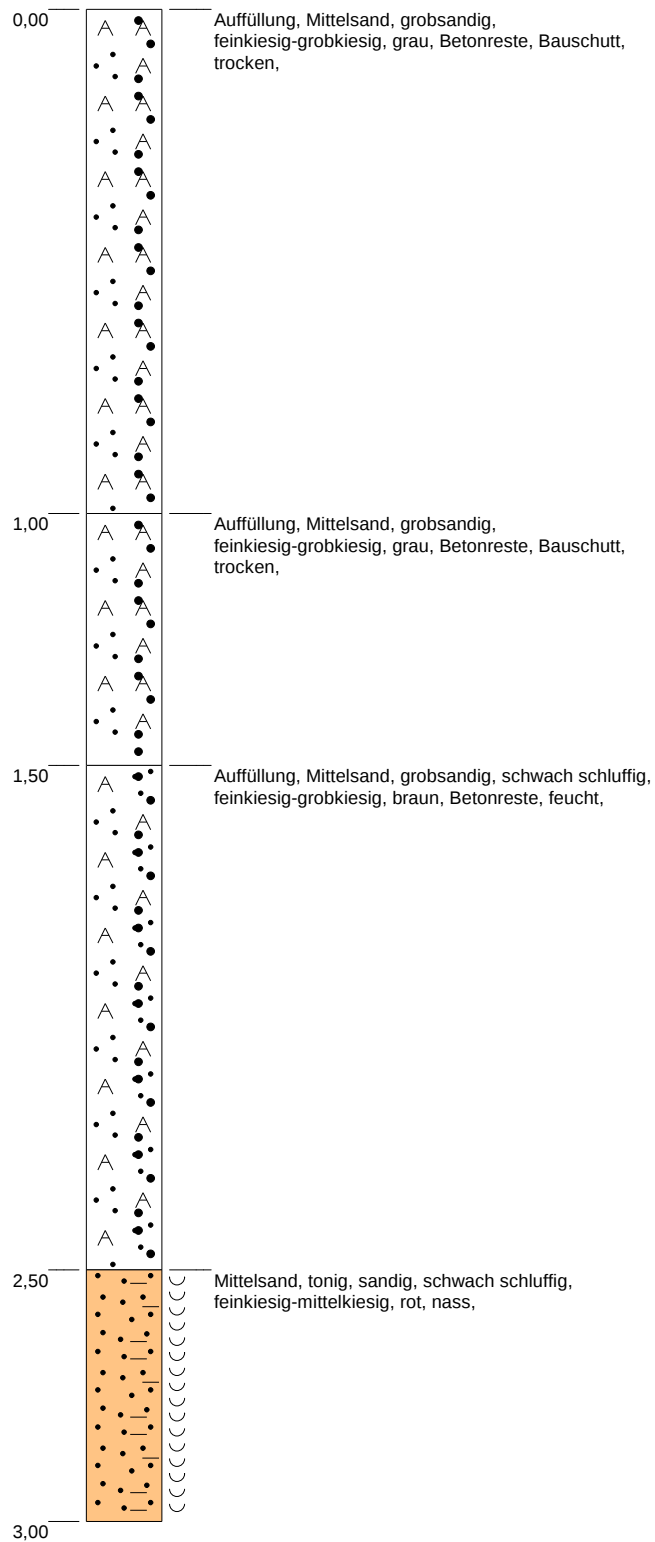
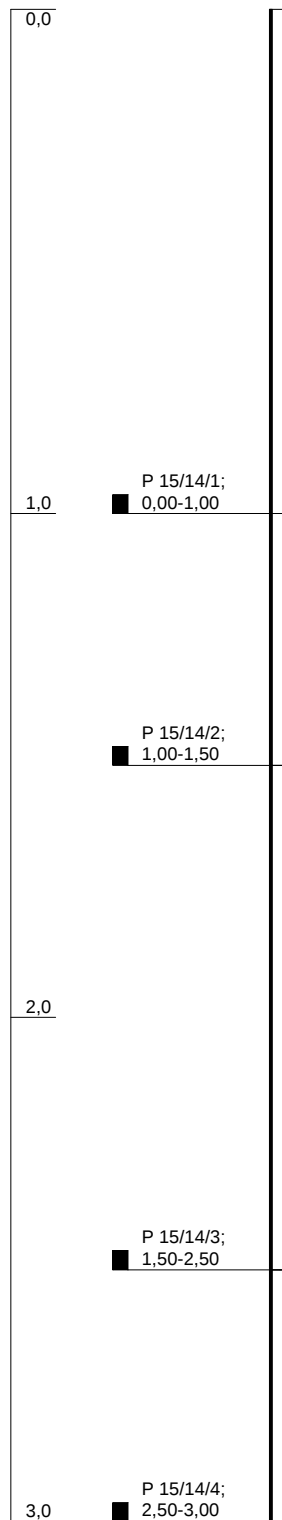
Projekt: VEB Baustoffe Heidenau		
Bohrung: RKS 14/14		
Auftraggeber:	Valet und Ott GmbH & Co. KG	Rechtswert:
Bohrfirma:	S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH	Hochwert:
Bearbeiter:	S. Tscherpel	Ansatzhöhe:
Datum:	24.07.2014	Endtiefe: 0,50 m



S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH
18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4
Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89

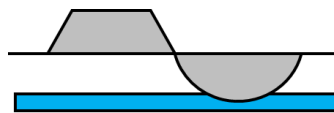
m u. GOK (m NN)

RKS 15/14



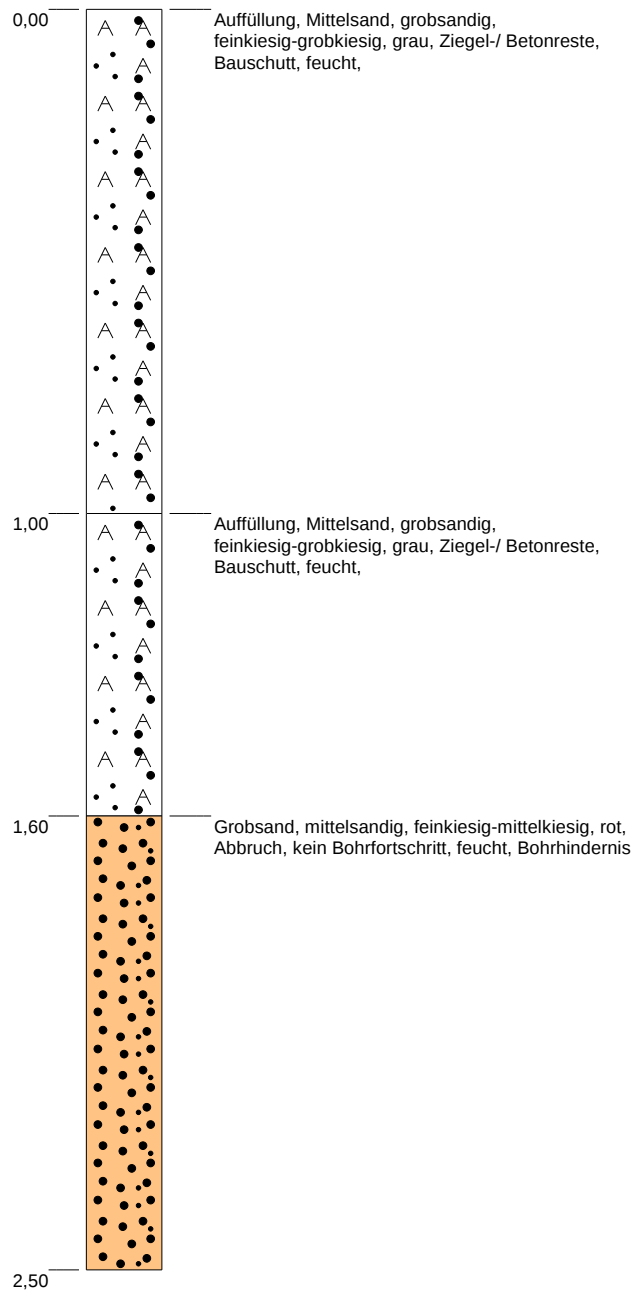
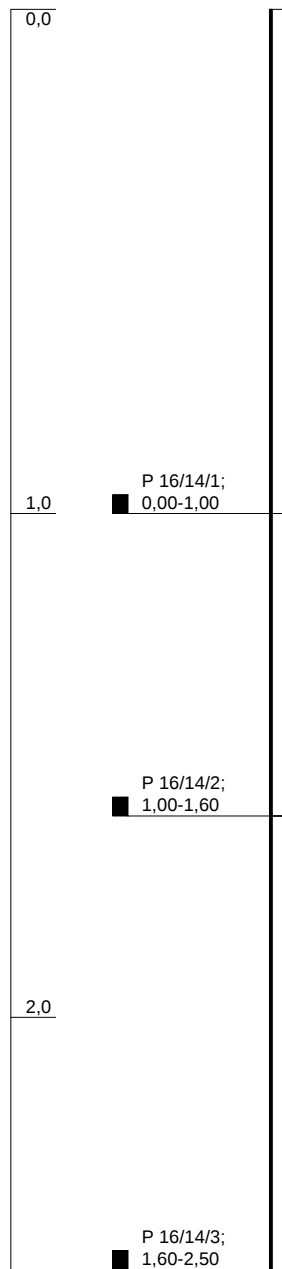
Höhenmaßstab: 1:15

Blatt 1 von 1

Projekt: VEB Baustoffe Heidenau		 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89	
Bohrung: RKS 15/14			
Auftraggeber:	Valet und Ott GmbH & Co. KG		Rechtswert:
Bohrfirma:	S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH		Hochwert:
Bearbeiter:	S. Tscherpel		Ansatzhöhe:
Datum:	24.07.2014	Endtiefe:	3,00 m

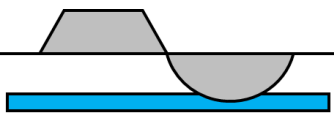
m u. GOK (m NN)

RKS 16/14

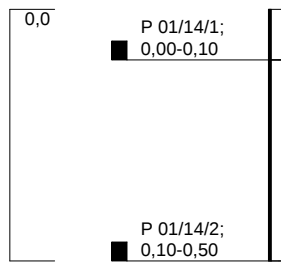


Höhenmaßstab: 1:15

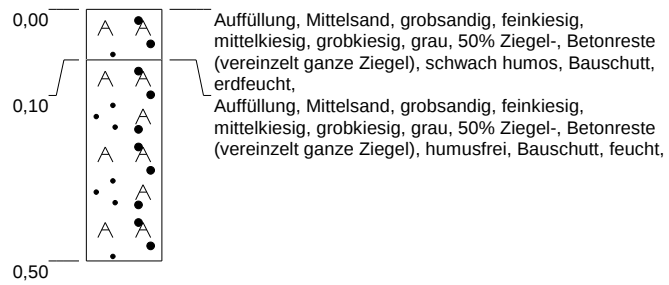
Blatt 1 von 1

Projekt: VEB Baustoffe Heidenau		 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89
Bohrung: RKS 16/14		
Auftraggeber: Valet und Ott GmbH & Co. KG	Rechtswert:	
Bohrfirma: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH	Hochwert:	
Bearbeiter: S. Tscherpel	Ansatzhöhe:	
Datum: 24.07.2014	Endtiefe: 2,50 m	

m u. GOK (m NN)



S 01/14

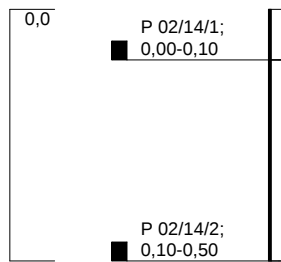


Höhenmaßstab: 1:15

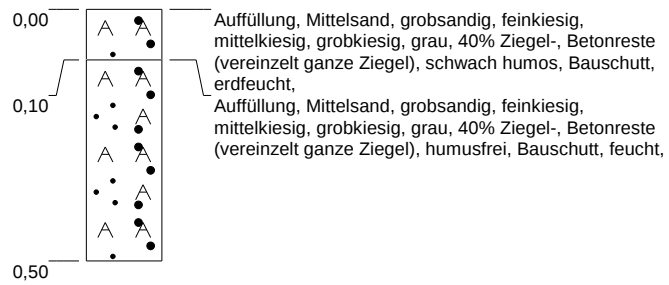
Blatt 1 von 1

Projekt: VEB Baustoffe Heidenau		 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89	
Bohrung: S 01/14			
Auftraggeber:	Valet und Ott GmbH & Co. KG		Rechtswert:
Bohrfirma:	S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH		Hochwert:
Bearbeiter:	S. Tscherpel		Ansatzhöhe:
Datum:	22.07.2014		Endtiefe: 0,50 m

m u. GOK (m NN)

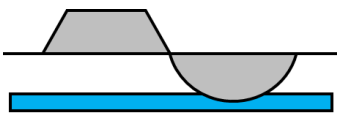


S 02/14



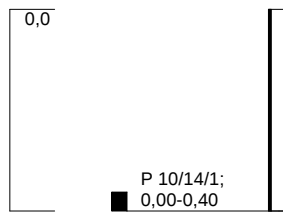
Höhenmaßstab: 1:15

Blatt 1 von 1

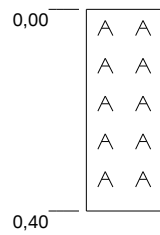
Projekt: VEB Baustoffe Heidenau			
Bohrung: S 02/14			
Auftraggeber:	Valet und Ott GmbH & Co. KG		Rechtswert:
Bohrfirma:	S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH		Hochwert:
Bearbeiter:	S. Tscherpel		Ansatzhöhe:
Datum:	22.07.2014	Endtiefe:	0,50 m

S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH
18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4
Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89

m u. GOK (m NN)



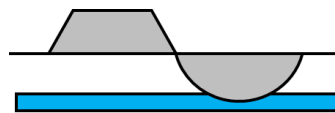
S 10/14



Auffüllung, rotgrau, Ziegelschicht über Betonschicht,
Bauschutt, trocken,

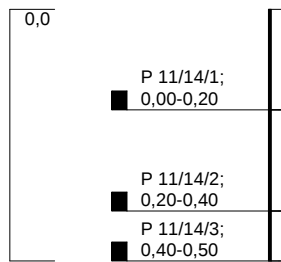
Höhenmaßstab: 1:15

Blatt 1 von 1

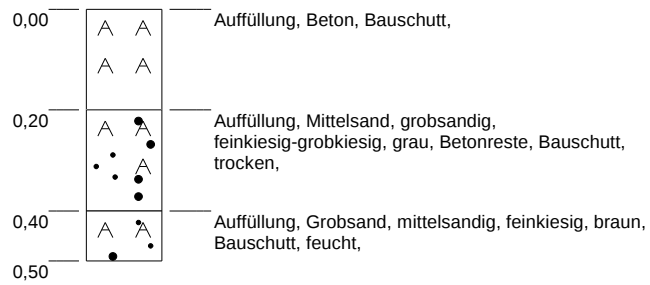
Projekt: VEB Baustoffe Heidenau			
Bohrung: S 10/14			
Auftraggeber:	Valet und Ott GmbH & Co. KG		Rechtswert:
Bohrfirma:	S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH		Hochwert:
Bearbeiter:	S. Tscherpel		Ansatzhöhe:
Datum:	23.07.2014		Endtiefe: 0,40 m

S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH
18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4
Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89

m u. GOK (m NN)

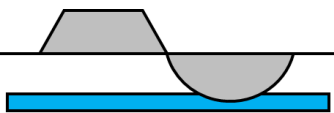


S 11/14



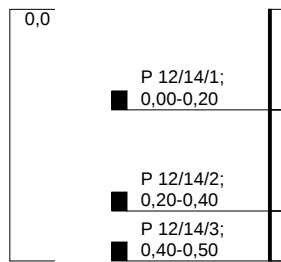
Höhenmaßstab: 1:15

Blatt 1 von 1

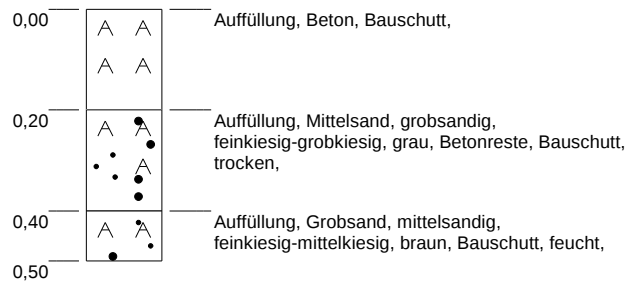
Projekt: VEB Baustoffe Heidenau			
Bohrung: S 11/14			
Auftraggeber:	Valet und Ott GmbH & Co. KG		Rechtswert:
Bohrfirma:	S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH		Hochwert:
Bearbeiter:	S. Tscherpel		Ansatzhöhe:
Datum:	23.07.2014		Endtiefe: 0,50 m

S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH
18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4
Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89

m u. GOK (m NN)



S 12/14



Höhenmaßstab: 1:15

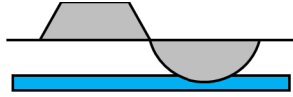
Blatt 1 von 1

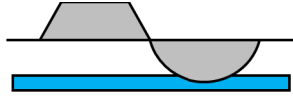
Projekt: VEB Baustoffe Heidenau			
Bohrung: S 12/14			
Auftraggeber:	Valet und Ott GmbH & Co. KG		Rechtswert:
Bohrfirma:	S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH		Hochwert:
Bearbeiter:	S. Tscherpel		Ansatzhöhe:
Datum:	23.07.2014	Endtiefe:	0,50 m

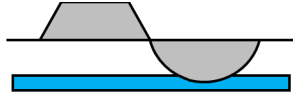
S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH
18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4
Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89

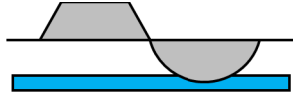
Anlage 8

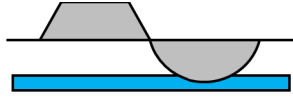
Schichtenverzeichnisse der Schürfe und Sondierbohrungen

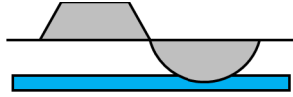
Name des Unternehmens: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH Name des Auftraggebers: Valet und Ott GmbH & Co. KG Datum: 22.07.2014 Projektbezeichnung: VEB Baustoffe Heidenau			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89		Seite: 1 von 2 Aufschluss: RKS 03/14 Projekt-Nr.: 13.2928	
			Name/Unterschrift des Technikers: S. Tscherpel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,10	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig Ziegel-, Betonreste, schwach humos - Bauschutt	grau	trocken		0,00 - 0,10 P 03/14/1	
0,60	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig Ziegel-, Betonreste, humusfrei - Bauschutt	grau	trocken		0,10 - 0,60 P 03/14/2	
0,90	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig, schluffig Zement, humusfrei - Bauschutt	grau	trocken		0,60 - 0,90 P 03/14/3	
1,50	Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, schluffig, feinkiesig humusfrei - Bauschutt	hellbraun	trocken		0,90 - 1,50 P 03/14/4	
2,00	Mittelsand, feinsandig, schluffig, feinkiesig Zement, humusfrei - Bauschutt	hellrot	trocken		1,50 - 2,00 P 03/14/5	

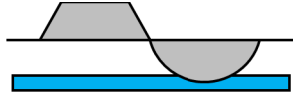
Name des Unternehmens: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH Name des Auftraggebers: Valet und Ott GmbH & Co. KG Datum: 22.07.2014 Projektbezeichnung: VEB Baustoffe Heidenau			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89		Seite: 2 von 2 Aufschluss: RKS 03/14 Projekt-Nr.: 13.2928	
			Name/Unterschrift des Technikers: S. Tscherpel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
3,00	Mittelsand, feinsandig, schluffig, feinkiesig Zement, humusfrei - Bauschutt	hellrot	trocken		2,00 - 3,00 P 03/14/6	

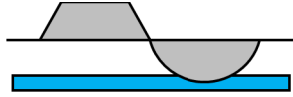
Name des Unternehmens: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH Name des Auftraggebers: Valet und Ott GmbH & Co. KG Datum: 22.07.2014 Projektbezeichnung: VEB Baustoffe Heidenau			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89		Seite: 1 von 1 Aufschluss: RKS 04/14 Projekt-Nr.: 13.2928	
			Name/Unterschrift des Technikers: S. Tscherpel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,10	Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig schwach humos	grau	trocken		0,00 - 0,10 P 04/14/1	
0,50	Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig humusfrei	hellbraun	feucht		0,10 - 0,50 P 04/14/2	
0,80	Feinsand, mittelsandig, schluffig humusfrei	braun	feucht		0,50 - 0,80 P 04/14/3	
1,10	Feinsand, mittelsandig, stark schluffig humusfrei	braun	feucht		0,80 - 1,10 P 04/14/4	
1,70	Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig humusfrei	grau	trocken		1,10 - 1,70 P 04/14/5	

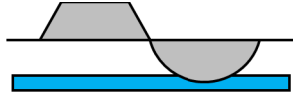
Name des Unternehmens: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH Name des Auftraggebers: Valet und Ott GmbH & Co. KG Datum: 23.07.2014 Projektbezeichnung: VEB Baustoffe Heidenau			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89			Seite: 1 von 1 Aufschluss: RKS 05/14 Projekt-Nr.: 13.2928
			Name/Unterschrift des Technikers: S. Tscherpel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,10	Betondecke	grau			0,00 - 0,10 P 05/14/1	
1,00	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig Betonreste, humusfrei - Bauschutt	braun	feucht		0,10 - 1,00 P 05/14/2	
1,50	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig Betonreste, humusfrei - Bauschutt	braun	feucht		1,00 - 1,50 P 05/14/3	
2,00	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig Ziegel- und Betonreste, humusfrei - Bauschutt	braun	nass		1,50 - 2,00 P 05/14/4	
2,40	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig Ziegelreste, humusfrei	braun	nass		2,0 - 2,40 P 05/14/5	

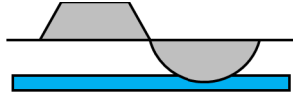
Name des Unternehmens: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH Name des Auftraggebers: Valet und Ott GmbH & Co. KG Datum: 23.07.2014 Projektbezeichnung: VEB Baustoffe Heidenau			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89		Seite: 1 von 2 Aufschluss: RKS 06/14 Projekt-Nr.: 13.2928	
			Name/Unterschrift des Technikers: S. Tscherpel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,30	Stahlbeton	grau			0,00 - 0,30 P 06/14/1	
0,50	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig Ziegel-/ Betonreste, humusfrei - Bauschutt	grau	trocken		0,30 - 0,50 P 06/14/2	
1,00	Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, schluffig	braun	feucht		0,50 - 1,00 P 06/14/3	
1,70	Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, schluffig Ziegel- und Betonreste, humusfrei - Bauschutt	braun	feucht		1,00 - 1,70 P 06/14/4	
1,80	Auffüllung, Betonschicht - Bauschutt	grau			1,70 - 1,80 P 06/14/5	

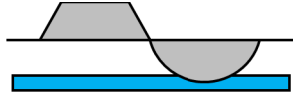
Name des Unternehmens: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH Name des Auftraggebers: Valet und Ott GmbH & Co. KG Datum: 23.07.2014 Projektbezeichnung: VEB Baustoffe Heidenau			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89		Seite: 2 von 2 Aufschluss: RKS 06/14 Projekt-Nr.: 13.2928	
			Name/Unterschrift des Technikers: S. Tscherpel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
2,00	Grobsand, mittelsandig, feinkiesig-grobkiesig	rot	feucht		1,80 - 2,00 P 06/14/6	
2,40	Feinsand, mittelsandig, stark schluffig, feinkiesig	rot	nass		2,00 - 2,40 P 06/14/7	

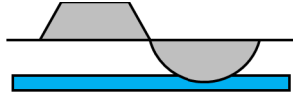
Name des Unternehmens: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH Name des Auftraggebers: Valet und Ott GmbH & Co. KG Datum: 23.07.2014 Projektbezeichnung: VEB Baustoffe Heidenau			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89		Seite: 1 von 1 Aufschluss: RKS 07/14 Projekt-Nr.: 13.2928	
			Name/Unterschrift des Technikers: S. Tscherpel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,30	Stahlbeton	grau			0,00 - 0,30 P 07/14/1	
1,00	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig Betonreste - Bauschutt	grau	trocken		0,30 - 1,00 P 07/14/2	
1,60	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig Betonreste - Bauschutt	grau	trocken		1,00 - 1,60 P 07/14/3	
2,20	Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig - Bauschutt	braun	feucht		1,60 - 2,20 P 07/14/4	
2,30	Grobsand, mittelsandig, feinkiesig-grobkiesig - Bauschutt	rot	feucht		2,20 - 2,30 P 07/14/5	

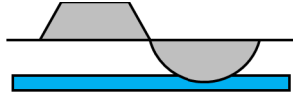
Name des Unternehmens: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH Name des Auftraggebers: Valet und Ott GmbH & Co. KG Datum: 23.07.2014 Projektbezeichnung: VEB Baustoffe Heidenau			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89		Seite: 1 von 2 Aufschluss: RKS 08/14 Projekt-Nr.: 13.2928	
			Name/Unterschrift des Technikers: S. Tscherpel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,35	Stahlbeton	grau			0,00 - 0,35 P 08/14/1	
0,80	Auffüllung, Mittelsand, schwach feinsandig	gelb	erdfeucht		0,35 - 0,80 P 08/14/2	
1,10	Auffüllung, Feinsand, stark schluffig, mittelsandig	braun	feucht		0,80 - 1,10 P 08/14/3	
1,60	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig Betonreste - Bauschutt	grau	trocken		1,10 - 1,60 P 08/14/4	
1,80	Auffüllung, Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig	braun	feucht		1,60 - 1,80 P 08/14/5	

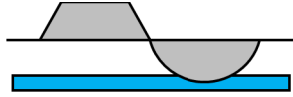
Name des Unternehmens: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH Name des Auftraggebers: Valet und Ott GmbH & Co. KG Datum: 23.07.2014 Projektbezeichnung: VEB Baustoffe Heidenau			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89		Seite: 2 von 2 Aufschluss: RKS 08/14 Projekt-Nr.: 13.2928	
			Name/Unterschrift des Technikers: S. Tscherpel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
2,70	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig Betonreste - Bauschutt	grau	trocken		1,80 - 2,70 P 08/14/5	

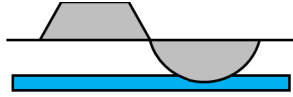
Name des Unternehmens: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH Name des Auftraggebers: Valet und Ott GmbH & Co. KG Datum: 23.07.2014 Projektbezeichnung: VEB Baustoffe Heidenau			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89		Seite: 1 von 1 Aufschluss: RKS 09/14 Projekt-Nr.: 13.2928	
			Name/Unterschrift des Technikers: S. Tscherpel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,30	Stahlbeton	grau			0,00 - 0,30 P 09/14/1	
0,60	Auffüllung, Grobsand, mittelsandig, feinkiesig-grobkiesig Betonreste, Betonschicht (massiver Bauschutt unter Betonplatte) - Bauschutt	grau	trocken		0,30 - 0,60 P 09/14/2	

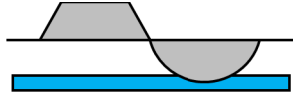
Name des Unternehmens: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH Name des Auftraggebers: Valet und Ott GmbH & Co. KG Datum: 24.07.2014 Projektbezeichnung: VEB Baustoffe Heidenau			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89		Seite: 1 von 1 Aufschluss: RKS 13/14 Projekt-Nr.: 13.2928	
			Name/Unterschrift des Technikers: S. Tscherpel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1,00	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig Ziegel-/ Betonreste - Bauschutt	grau	trocken		0,00 - 1,00 P 13/14/1	
1,75	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig Ziegel-/ Betonreste - Bauschutt	grau	trocken		1,00 - 1,75 P 13/14/2	
2,00	Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, feinkiesig-grobkiesig	rot	feucht		1,75 - 2,00 P 13/14/3	

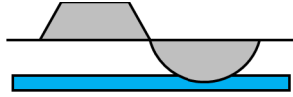
Name des Unternehmens: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH Name des Auftraggebers: Valet und Ott GmbH & Co. KG Datum: 24.07.2014 Projektbezeichnung: VEB Baustoffe Heidenau			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89		Seite: 1 von 1 Aufschluss: RKS 14/14 Projekt-Nr.: 13.2928	
			Name/Unterschrift des Technikers: S. Tscherpel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,05	Auffüllung, Mittelsand, feinkiesig-grobkiesig	grau	trocken		0,00 - 0,05 P 14/14/1	
0,50	Betonschicht - Bauschutt			Bohrhindernis	0,30 - 0,60 P 09/14/2	

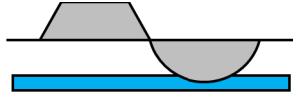
Name des Unternehmens: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH Name des Auftraggebers: Valet und Ott GmbH & Co. KG Datum: 24.07.2014 Projektbezeichnung: VEB Baustoffe Heidenau			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89		Seite: 1 von 1 Aufschluss: RKS 15/14 Projekt-Nr.: 13.2928	
			Name/Unterschrift des Technikers: S. Tscherpel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1,00	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig Betonreste - Bauschutt	grau	trocken		0,00 - 1,00 P 15/14/1	
1,50	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig Betonreste - Bauschutt	grau	trocken		1,00 - 1,50 P 15/14/2	
2,50	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig, feinkiesig-grobkiesig Betonreste	braun	feucht		1,50 - 2,00 P 15/14/3	
3,00	Mittelsand, tonig, sandig, schwach schluffig, feinkiesig-mittelkiesig	rot	nass		2,50 - 3,00 P 15/14/4	

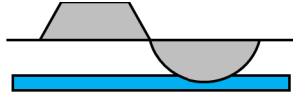
Name des Unternehmens: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH Name des Auftraggebers: Valet und Ott GmbH & Co. KG Datum: 24.07.2014 Projektbezeichnung: VEB Baustoffe Heidenau			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89		Seite: 1 von 1 Aufschluss: RKS 16/14 Projekt-Nr.: 13.2928	
			Name/Unterschrift des Technikers: S. Tscherpel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1,00	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig Ziegel-/ Betonreste - Bauschutt	grau	feucht		0,00 - 1,00 P 16/14/1	
1,60	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig Ziegel-/ Betonreste - Bauschutt	grau	feucht		1,00 - 1,60 P 16/14/2	
2,50	Grobsand, mittelsandig, feinkiesig-mittelkiesig Abbruch, kein Bohrfortschritt	rot	feucht	Bohrhindernis	1,60 - 2,50 P 16/14/3	

Name des Unternehmens: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH Name des Auftraggebers: Valet und Ott GmbH & Co. KG Datum: 22.07.2014 Projektbezeichnung: VEB Baustoffe Heidenau			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89		Seite: 1 von 1 Aufschluss: S 01/14 Projekt-Nr.: 13.2928	
			Name/Unterschrift des Technikers: S. Tscherpel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,10	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig, mittelmäßig, grobkiesig 50% Ziegel-, Betonreste (vereinzelt ganze Ziegel), schwach humos - Bauschutt	grau	erdfeucht		0,00 - 0,10 P 01/14/1	
0,50	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig, mittelmäßig, grobkiesig 50% Ziegel-, Betonreste (vereinzelt ganze Ziegel), humusfrei - Bauschutt	grau	feucht		0,10 - 0,50 P 01/14/2	

Name des Unternehmens: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH Name des Auftraggebers: Valet und Ott GmbH & Co. KG Datum: 22.07.2014 Projektbezeichnung: VEB Baustoffe Heidenau			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89		Seite: 1 von 1 Aufschluss: S 02/14 Projekt-Nr.: 13.2928	
			Name/Unterschrift des Technikers: S. Tscherpel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,10	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig, mittelmäßig, grobkiesig 40% Ziegel-, Betonreste (vereinzelt ganze Ziegel), schwach humos - Bauschutt	grau	erdfeucht		0,00 - 0,10 P 02/14/1	
0,50	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig, mittelmäßig, grobkiesig 40% Ziegel-, Betonreste (vereinzelt ganze Ziegel), humusfrei - Bauschutt	grau	feucht		0,10 - 0,50 P 02/14/2	

Name des Unternehmens: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH Name des Auftraggebers: Valet und Ott GmbH & Co. KG Datum: 23.07.2014 Projektbezeichnung: VEB Baustoffe Heidenau			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89		Seite: 1 von 1 Aufschluss: S 10/14 Projekt-Nr.: 13.2928	
			Name/Unterschrift des Technikers: S. Tscherpel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Auffüllung Ziegelschicht über Betonschicht - Bauschutt	rotgrau	trocken		0,00 - 0,40 P 10/14/1	

Name des Unternehmens: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH Name des Auftraggebers: Valet und Ott GmbH & Co. KG Datum: 23.07.2014 Projektbezeichnung: VEB Baustoffe Heidenau			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89		Seite: 1 von 1 Aufschluss: S 11/14 Projekt-Nr.: 13.2928	
			Name/Unterschrift des Technikers: S. Tscherpel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,20	Auffüllung Beton - Bauschutt				0,00 - 0,20 P 11/14/1	
0,40	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig Betonreste - Bauschutt	grau	trocken		0,20 - 0,40 P 11/14/2	
0,50	Auffüllung, Grobsand, mittelsandig, feinkiesig - Bauschutt	braun	feucht		0,40 - 0,50 P 11/14/3	

Name des Unternehmens: S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH Name des Auftraggebers: Valet und Ott GmbH & Co. KG Datum: 23.07.2014 Projektbezeichnung: VEB Baustoffe Heidenau			 Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH 18182 Bentwisch Am Campus 1-11 Haus 4 Tel.: 0381/877438-60 Fax: 0381/877438-89		Seite: 1 von 1 Aufschluss: S 12/14 Projekt-Nr.: 13.2928	
			Name/Unterschrift des Technikers: S. Tscherpel			
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,20	Auffüllung Beton - Bauschutt				0,00 - 0,20 P 12/14/1	
0,40	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinkiesig-grobkiesig Betonreste - Bauschutt	grau	trocken		0,20 - 0,40 P 12/14/2	
0,50	Auffüllung, Grobsand, mittelsandig, feinkiesig-mittelkiesig - Bauschutt	braun	feucht		0,40 - 0,50 P 12/14/3	

Anlage 9

Fotodokumentation



Bild 1: Schurf 01 und S 02/14 (Blick von SE, Richtung ALF 12- ehemalige Bauschuttablagerungen)



Bild 2: Schurf 02/14 (Pfeil), Blick nach SE, Richtung alte Produktionshalle B40



Bild 3: Schurf 02/14



Bild 4: RKS 03/14 (Pfeil) Blick von SE, Richtung Mühlenstraße



Bild 5: RKS 03/14 Beispielhafte Darstellung des Bohrprofils bis 3,0 m u. GOK in den oberen 0,6 m Auffüllungen von Beton und Bauschutt



Bild 6: RKS 04/14 Blick nach NW



Bild 7: RKS 04/14 Bohrprofil bis 1,70 m u. GOK natürlich gewachsener Boden (Mittel- und Feinsand)



Bild 8: RKS 05/14 Blick von Süden auf die ALF 2 Nebengebäude 1



Bild 9: abgebrochende Sondierbohrung im Nebengebäude 1 aufgrund des massiven Betons (kein Baufortschritt)



Bild 10: RKS 05/14 vor dem Nebengebäude 1 abgeteuft



Bild 11: RKS 06/14 auf der ALF 6 (Klärbecken 2), im Hintergrund Nebengebäude 2



Bild 12: RKS 07/14 südöstlich neben Nebengebäude 2 -ALF 3



Bild 13: RKS 08/14 an der südwestlichen Giebelseite der Produktionshalle
H12- ALF 1



Bild 14: RKS 08/14, 35 cm Stahlbetonversiegelung



Bild 15: RKS 09/14 an der nordwestlichen Giebelseite der Produktionshalle H12- ALF 1 (30 cm Stahlbetonversiegelung)



Bild 16: Beispielhafte Darstellung der Schürfe S 10/14 bis S 12/14 mit einer bis zu 50 cm mächtigen Auffüllung aus Ziegeln, Bauschutt und Beton



Bild 17: RKS 13/14 Beispielhafte Darstellung des Bohrprofils bis 2,0 m u. GOK in den oberen 1,75 m Auffüllungen von Beton, Ziegeln und Bauschutt



Bild 18: Blick von Nordosten auf das Klärbecken 1- ALF 5 mit der alten Produktionshalle im Hintergrund



Bild 19: RKS 15/14 neben der Umzäunung Klärbecken 1



Bild 20: RKS 16/14 am Rand des Leichtflüssigkeitsabscheiders- ALF 7



Bild 21: RKS 16/14 Beispielhafte Darstellung des Bohrprofils bis 3,0 m u. GOK mit gut sichtbaren Auffüllungen von Betonresten und Bauschutt



Bild 22: Blick von der Zufahrt Gabelsbergerstraße im Südosten auf den hinter dem Funkmast gelegenen Brunnenstandort



Bild 23: alter Brunnenstandort



Bild 24: Blick von oben in den geöffneten Brunnen

Anlage 10

Prüfbericht der chemischen Analysen der Grundwasserprobe (WESSLING GmbH, Dresden)

WESSLING GmbH
 Hallesches Dreieck 4/5
 06188 Landsberg OT Oppin
 www.wessling.de

WESSLING GmbH, Hallesches Dreieck 4/5, 06188 Landsberg OT Oppin

S.I.G. - DR. ING. STEFFEN GmbH
 Herr Peter Hockarth
 Am Campus 1-11, Haus 4
 18182 Bentwisch

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: R. Teufert
 Durchwahl: (0351) 88382077
 Fax: (0351) 88382061
 E-Mail: Roswitha.Teufert@wessling.de

Prüfbericht

Projekt: AS Heidenau, PN 13.2928

Prüfbericht Nr.	COP14-011238-1	Auftrag Nr.	COP-03805-14	Datum	21.08.2014
Probe Nr.	14-115577-01				
Eingangsdatum	15.08.2014				
Bezeichnung	Brunnen 1				
Probenart	Grundwasser				
Probenahme	15.08.2014				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	5x1l Schl., 2x1l Schr., 250ml Schl., 250ml PE, 500ml PE, 100ml PE, 50ml PE				
Anzahl Gefäße	13				
Untersuchungsbeginn	15.08.2014				
Untersuchungsende	21.08.2014				



Prüfbericht Nr.	COP14-011238-1	Auftrag Nr.	COP-03805-14	Datum	21.08.2014
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Elemente

Probe Nr.	14-115577-01		
Bezeichnung	Brunnen 1		
Arsen (As)	mg/l	W/E	<0,01
Blei (Pb)	mg/l	W/E	<0,01
Cadmium (Cd)	mg/l	W/E	<0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	W/E	0,002
Cobalt (Co)	mg/l	W/E	<0,002
Kupfer (Cu)	mg/l	W/E	0,092
Molybdän (Mo)	mg/l	W/E	0,015
Nickel (Ni)	mg/l	W/E	<0,002
Selen (Se)	mg/l	W/E	<0,003
Zink (Zn)	mg/l	W/E	0,18
Zinn (Sn)	mg/l	W/E	<0,005
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2
Chrom-VI	µg/l	W/E	<5
Antimon (Sb)	mg/l	W/E	<0,01

Alkylphenole

Probe Nr.	14-115577-01		
Bezeichnung	Brunnen 1		
Phenol	µg/l	W/E	<0,5
2-Methylphenol (o-Kresol)	µg/l	W/E	<0,5
3-Methylphenol (m-Kresol)	µg/l	W/E	<0,5
4-Methylphenol (p-Kresol)	µg/l	W/E	<0,5
4-Ethylphenol	µg/l	W/E	<0,5
2-Chlor-5-methylphenol	µg/l	W/E	<0,5
4-Chlor-2-methylphenol	µg/l	W/E	<0,5
4-Chlor-3-methylphenol	µg/l	W/E	<0,5
4-Chlor-2-isopropyl-5-methylphenol	µg/l	W/E	<0,5
2,4-Dichlor-3,5-dimethylphenol	µg/l	W/E	<0,5
Phenylphenol, 2-	µg/l	W/E	<0,5
2-Benzylphenol	µg/l	W/E	<0,5
1-Naphthol	µg/l	W/E	<0,5
2-Naphthol	µg/l	W/E	<0,5

Prüfbericht Nr. **COP14-011238-1** Auftrag Nr. **COP-03805-14** Datum **21.08.2014**
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.	14-115577-01		
Bezeichnung	Brunnen 1		
Benzol	µg/l	W/E	<0,1
Toluol	µg/l	W/E	<0,1
Ethylbenzol	µg/l	W/E	<0,1
m-, p-Xylol	µg/l	W/E	<0,1
o-Xylol	µg/l	W/E	<0,1
Styrol	µg/l	W/E	<0,1
Cumol	µg/l	W/E	<0,1
m-, p-Ethyltoluol	µg/l	W/E	<0,1
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	µg/l	W/E	<0,1
o-Ethyltoluol	µg/l	W/E	<0,1
1,2,3-Trimethylbenzol (Hemillitol)	µg/l	W/E	<0,1
1,2,4-Trimethylbenzol (Pseudocumol)	µg/l	W/E	<0,1
Summe nachgewiesener BTEX	µg/l	W/E	-/-

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.	14-115577-01		
Bezeichnung	Brunnen 1		
Aldrin	µg/l	W/E	<0,02
DDT, o,p'-	µg/l	W/E	<0,02
DDT, p,p'-	µg/l	W/E	<0,02

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.	14-115577-01		
Bezeichnung	Brunnen 1		
Fluorid (F)	mg/l	W/E	1,3

Summenparameter

Probe Nr.	14-115577-01		
Bezeichnung	Brunnen 1		
Kohlenwasserstoff-Index	mg/l	W/E	<0,1
Cyanid (CN), ges.	mg/l	W/E	<0,005
Cyanid (CN), l. freis.	mg/l	W/E	<0,005



Prüfbericht Nr. COP14-011238-1	Auftrag Nr. COP-03805-14	Datum 21.08.2014
---------------------------------------	---------------------------------	-------------------------

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	14-115577-01		
Bezeichnung	Brunnen 1		
PCB Nr. 28	µg/l	W/E	<0,005
PCB Nr. 52	µg/l	W/E	<0,005
PCB Nr. 101	µg/l	W/E	<0,005
PCB Nr. 138	µg/l	W/E	<0,005
PCB Nr. 153	µg/l	W/E	<0,005
PCB Nr. 180	µg/l	W/E	<0,005
Summe der 6 PCB	µg/l	W/E	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	µg/l	W/E	-/-

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	14-115577-01		
Bezeichnung	Brunnen 1		
Naphthalin	µg/l	W/E	<0,02
Acenaphthylen	µg/l	W/E	<0,02
Acenaphthen	µg/l	W/E	<0,02
Fluoren	µg/l	W/E	<0,02
Phenanthren	µg/l	W/E	<0,02
Anthracen	µg/l	W/E	<0,02
Fluoranthren	µg/l	W/E	<0,02
Pyren	µg/l	W/E	<0,02
Benzo(a)anthracen	µg/l	W/E	<0,02
Chrysen	µg/l	W/E	<0,02
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	W/E	<0,02
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	W/E	<0,02
Benzo(a)pyren	µg/l	W/E	<0,02
Dibenz(ah)anthracen	µg/l	W/E	<0,02
Benzo(ghi)perylene	µg/l	W/E	<0,02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	W/E	<0,02
Summe 4 PAK (TrinkwV 2001)	µg/l	W/E	-/-
Summe 6 PAK (TrinkwV 1990)	µg/l	W/E	-/-
Summe nachgewiesener PAK	µg/l	W/E	-/-



Prüfbericht Nr. COP14-011238-1	Auftrag Nr. COP-03805-14	Datum 21.08.2014
---------------------------------------	---------------------------------	-------------------------

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.	14-115577-01		
Bezeichnung	Brunnen 1		
Vinylchlorid	µg/l	W/E	<0,5
Dichlormethan	µg/l	W/E	<0,5
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	W/E	<0,5
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	W/E	<0,5
Trichlormethan	µg/l	W/E	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	W/E	<0,5
Tetrachlormethan	µg/l	W/E	<0,5
Trichlorethen	µg/l	W/E	<0,5
Tetrachlorethen	µg/l	W/E	14
1,1-Dichlorethan	µg/l	W/E	<0,5
1,2-Dichlorethan	µg/l	W/E	<0,5
1,1-Dichlorethen	µg/l	W/E	<0,5
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	W/E	14,0

14-115577-01

Kommentare der Ergebnisse:

PCB W/E: Bestimmungsgrenze hochgesetzt, aufgrund von Matrixstörung

Abkürzungen und Methoden

Metalle/Elemente in Wasser/Eluat (ICP-OES/ICP-MS)
 Metalle/Elemente in Wasser/Eluat (ICP-OES)
 Chrom (VI) (gering belastete Wasser/Eluate)
 Quecksilber (AAS)
 Cyanide in Wasser/Eluat
 Fluorid in Wasser/Eluat
 Kohlenwasserstoff-Index in Wasser/Eluat (GC)
 BTEX (leichtfl. arom. Kohlenwasserst.)
 LHKW (leichtfl. halogen. Kohlenwasserst.)
 schwerfl. Clorkohlenwasserst. (Wasser/Eluat)
 Alkyl- und Arylphenole in Wasser/Eluat
 Polychlorierte Biphenyle (PCB)
 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

ISO 11885^AISO 11885^ADIN EN ISO 18412 (D 40)^ADIN EN ISO 12846^AEN ISO 14403^ADIN 38405-4^AEN ISO 9377-2^ADIN 38407 F9^AEN ISO 10301^AISO 6468^AEN 12673 mod.^AEN ISO 6468^AEN ISO 17993-F 18^A

W/E

Wasser/Eluat

ausführender Standort

Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Altenberge
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Altenberge
 Umweltanalytik Altenberge
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Joachim Sela

Dipl.-Chem.

Laborleiter



Anlage 11

Ergebnisse der chemischen Analysen der Bodenproben (UCL Umwelt Control Labor GmbH)

Anlage 11.1

Prüfberichte der chemischen Analysen nach BBodSchV – Tabelle 1.4 Boden-Mensch (Feststoffe)

Probe-Nr.: 14-34334-002
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: S.I.G. - Dr. - Ing. Steffen GmbH, Am Campus 1-11 Haus 4, 18182 Bentwisch / 53727
Projektbezeichnung: 13.2928 AS ehemalige VEB Baustoffe Heidenau
Probeneingang am / durch: 28.07.2014 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 28.07.2014 - 27.08.2014

Parameter	Probenbezeichnung	P2/14/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.			
	Einheit			
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückst. a.d. Luft	%	93,7	0,1	DIN EN 12880;L
Siebanalyse				
Fraktion <2 mm	%	42,0	0,1	DIN ISO 11464;L
Fraktion >2 mm	%	58,0	0,1	DIN ISO 11464;L
Analyse der Fraktion > 2mm				
Trockenrückstand 105°C	%	94,8	0,5	DIN ISO 11465;L
Analyse der Fraktion < 2mm				
Trockenrückstand 105°C	%	93,2	0,1	DIN ISO 11465;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Cyanid gesamt	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg	18	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	75	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	21	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	14	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	0,15	0,1	DIN EN 1483;L
PAK				
Benzo[a]pyren	mg/kg	1,6	0,05	DIN EN 15527;L
PCB				
PCB-028	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg	0,000		DIN ISO 10382;L
bestimmbare PCB ges.	mg/kg	0,000		DIN ISO 10382;L
Organohalogenpestizide				
alpha-HCH	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
beta-HCH	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
delta-HCH	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
Aldrin	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
p,p-DDT	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	P2/14/1 14-34334-002	Bestimmungsgrenze	Methode
o,p-DDT	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
Summe best. DDT	mg/kg	0		DIN/ISO 10382;L
Phenole				
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 12673 F15;KI

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

Probe-Nr.: 14-34334-004
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: S.I.G. - Dr. - Ing. Steffen GmbH, Am Campus 1-11 Haus 4, 18182 Bentwisch / 53727
Projektbezeichnung: 13.2928 AS ehemalige VEB Baustoffe Heidenau
Probeneingang am / durch: 28.07.2014 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 28.07.2014 - 27.08.2014

Parameter	Probenbezeichnung	P4/14/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit		14-34334-004	
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückst. a.d. Luft	%	87,2	0,1	DIN EN 12880;L
Siebanalyse				
Fraktion <2 mm	%	78,0	0,1	DIN ISO 11464;L
Fraktion >2 mm	%	22,0	0,1	DIN ISO 11464;L
Analyse der Fraktion > 2mm				
Trockenrückstand 105°C	%	96,2	0,5	DIN ISO 11465;L
Analyse der Fraktion < 2mm				
Trockenrückstand 105°C	%	86,9	0,1	DIN ISO 11465;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Cyanid gesamt	mg/kg	0,34	0,05	DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg	500	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	130	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	18	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	12	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
PAK				
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,50	0,05	DIN EN 15527;L
PCB				
PCB-028	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg	0,000		DIN ISO 10382;L
bestimmbare PCB ges.	mg/kg	0,000		DIN ISO 10382;L
Organohalogenpestizide				
alpha-HCH	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
beta-HCH	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
delta-HCH	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
Aldrin	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
p,p-DDT	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	P4/14/2 14-34334-004	Bestimmungsgrenze	Methode
o,p-DDT	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
Summe best. DDT	mg/kg	0		DIN/ISO 10382;L
Phenole				
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 12673 F15;KI

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

Probe-Nr.: 14-34334-009
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: S.I.G. - Dr. - Ing. Steffen GmbH, Am Campus 1-11 Haus 4, 18182 Bentwisch / 53727
Projektbezeichnung: 13.2928 AS ehemalige VEB Baustoffe Heidenau
Probeneingang am / durch: 28.07.2014 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 28.07.2014 - 27.08.2014

Parameter	Probenbezeichnung		P8/14/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	14-34334-009			
	Einheit				
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückst. a.d. Luft	%		98,9	0,1	DIN EN 12880;L
Siebanalyse					
Fraktion <2 mm	%		96,6	0,1	DIN ISO 11464;L
Fraktion >2 mm	%		3,4	0,1	DIN ISO 11464;L
Analyse der Fraktion > 2mm					
Trockenrückstand 105°C	%		94,9	0,5	DIN ISO 11465;L
Analyse der Fraktion < 2mm					
Trockenrückstand 105°C	%		98,8	0,1	DIN ISO 11465;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand					
Cyanid gesamt	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg		29	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg		31	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg		< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg		6	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg		5	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg		< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
PAK					
Benzo[a]pyren	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN EN 15527;L
PCB					
PCB-028	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg		0,000		DIN ISO 10382;L
bestimmbare PCB ges.	mg/kg		0,000		DIN ISO 10382;L
Organohalogenpestizide					
alpha-HCH	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
beta-HCH	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
delta-HCH	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
Aldrin	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
p,p-DDT	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	P8/14/2 14-34334-009	Bestimmungsgrenze	Methode
o,p-DDT	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
Summe best. DDT	mg/kg	0		DIN/ISO 10382;L
Phenole				
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 12673 F15;KI

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

Probe-Nr.: 14-34334-011
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: S.I.G. - Dr. - Ing. Steffen GmbH, Am Campus 1-11 Haus 4, 18182 Bentwisch / 53727
Projektbezeichnung: 13.2928 AS ehemalige VEB Baustoffe Heidenau
Probeneingang am / durch: 28.07.2014 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 28.07.2014 - 27.08.2014

Parameter	Probenbezeichnung		P9/14/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	14-34334-011			
		Einheit			
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückst. a.d. Luft	%		96,5	0,1	DIN EN 12880;L
Siebanalyse					
Fraktion <2 mm	%		42,6	0,1	DIN ISO 11464;L
Fraktion >2 mm	%		57,4	0,1	DIN ISO 11464;L
Analyse der Fraktion > 2mm					
Trockenrückstand 105°C	%		96,9	0,5	DIN ISO 11465;L
Analyse der Fraktion < 2mm					
Trockenrückstand 105°C	%		96,2	0,1	DIN ISO 11465;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand					
Cyanid gesamt	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg		40	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg		11	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg		< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg		15	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg		10	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg		0,40	0,1	DIN EN 1483;L
PAK					
Benzo[a]pyren	mg/kg		0,20	0,05	DIN EN 15527;L
PCB					
PCB-028	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg		0,000		DIN ISO 10382;L
bestimmbare PCB ges.	mg/kg		0,000		DIN ISO 10382;L
Organohalogenpestizide					
alpha-HCH	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
beta-HCH	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
delta-HCH	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
Aldrin	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
p,p-DDT	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	P9/14/2 14-34334-011	Bestimmungsgrenze	Methode
o,p-DDT	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
Summe best. DDT	mg/kg	0		DIN/ISO 10382;L
Phenole				
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 12673 F15;KI

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

Probe-Nr.: 14-34334-014
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: S.I.G. - Dr. - Ing. Steffen GmbH, Am Campus 1-11 Haus 4, 18182 Bentwisch / 53727
Projektbezeichnung: 13.2928 AS ehemalige VEB Baustoffe Heidenau
Probeneingang am / durch: 28.07.2014 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 28.07.2014 - 27.08.2014

Parameter	Probenbezeichnung		P12/14/3	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	14-34334-014			
		Einheit			
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückst. a.d. Luft	%	96,7	0,1	DIN EN 12880;L	
Siebanalyse					
Fraktion <2 mm	%	42,3	0,1	DIN ISO 11464;L	
Fraktion >2 mm	%	57,7	0,1	DIN ISO 11464;L	
Analyse der Fraktion > 2mm					
Trockenrückstand 105°C	%	98,2	0,5	DIN ISO 11465;L	
Analyse der Fraktion < 2mm					
Trockenrückstand 105°C	%	96,4	0,1	DIN ISO 11465;L	
Analyse bez. auf den Trockenrückstand					
Cyanid gesamt	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 11262;L	
Arsen	mg/kg	13	1	DIN EN ISO 11885;L	
Blei	mg/kg	17	1	DIN EN ISO 11885;L	
Cadmium	mg/kg	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L	
Chrom gesamt	mg/kg	17	1	DIN EN ISO 11885;L	
Nickel	mg/kg	12	1	DIN EN ISO 11885;L	
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L	
PAK					
Benzo[a]pyren	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN EN 15527;L	
PCB					
PCB-028	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L	
PCB-052	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L	
PCB-101	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L	
PCB-138	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L	
PCB-153	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L	
PCB-180	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L	
Summe best. PCB-6	mg/kg	0,000		DIN ISO 10382;L	
bestimmbare PCB ges.	mg/kg	0,000		DIN ISO 10382;L	
Organohalogenpestizide					
alpha-HCH	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L	
beta-HCH	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L	
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L	
delta-HCH	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L	
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L	
Aldrin	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L	
p,p-DDT	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L	

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	P12/14/3 14-34334-014	Bestimmungsgrenze	Methode
o,p-DDT	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN/ISO 10382;L
Summe best. DDT	mg/kg	0		DIN/ISO 10382;L
Phenole				
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 12673 F15;KI

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

Anlage 11.2

Bewertungsmatrix und Prüfberichte der chemischen Analysen nach LAGA M20

Kontrolle der chemischen Beschaffenheit nach LAGA M20 (Boden)

Projekt:	VEB Heidenau	Projekt-Nr.:	13.2928
Probennummer:	P1/14/2	Labornummer:	14-34334-001
Probenmaterial:	Feststoff		

Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2
Arsen	mg/kg TS	17	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	24	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	0,17	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	26	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	21	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	12	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TS	f	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	2,36	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TS	85	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	f	-	-	-	-	3	10
TOC	Masse-%	0,77	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁸⁾	10
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	< 50	100	100	100	(400) ⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	< 50	-	-	-	200 ⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾
BTX	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	f	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK ₁₆	mg/kg TS	18,42	3	3	3	3	3 (9) ⁹⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	2,1	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3

Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0/Z 0*			Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	-	10,1	6,5-9,5			6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	200	250			250	1500	2000
Chlorid	mg/l	< 1	30			30	50	100 ¹⁰⁾
Sulfat	mg/l	33,4	20			20	50	200
Cyanid	µg/l	f	5			5	10	20
Arsen	µg/l	< 10	14			14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 10	40			40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5			1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/l	13	12,5			12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 10	20			20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15			15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,5			< 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 10	150			150	200	600
Phenolindex	µg/l	f	20			20	40	100

Einstufung

Z2

f - Parameter fehlt

Bemerkungen:

- 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 KW-Verbindungen 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.
- 8) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- 9) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 11) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Kontrolle der chemischen Beschaffenheit nach LAGA M20 (Boden)

Projekt:	VEB Heidenau	Projekt-Nr.:	13.2928
Probennummer:	P3/14/2	Labornummer:	14-34334-003
Probenmaterial:	Feststoff		

Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2
Arsen	mg/kg TS	350	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	360	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,4	1	1,5	1³⁾	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	22	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	150	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	18	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TS	f	0,4	0,7	1	0,7⁴⁾	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	0,13	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TS	100	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	f	-	-	-	-	3	10
TOC	Masse-%	1,2	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1⁶⁾	3 ⁸⁾	10
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	< 50	100	100	100	(400)⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	< 50	-	-	-	200⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾
BTX	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	f	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK ₁₆	mg/kg TS	60,9	3	3	3	3	3 (9) ⁹⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	5,5	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3

Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0/Z 0*			Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	-	8,1	6,5-9,5			6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	128	250			250	1500	2000
Chlorid	mg/l	< 1	30			30	50	100 ¹⁰⁾
Sulfat	mg/l	17,1	20			20	50	200
Cyanid	µg/l	f	5			5	10	20
Arsen	µg/l	30	14			14	20	60¹¹⁾
Blei	µg/l	< 10	40			40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5			1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/l	< 10	12,5			12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 10	20			20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15			15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,5			< 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 10	150			150	200	600
Phenolindex	µg/l	f	20			20	40	100

Einstufung

>Z2

f - Parameter fehlt

Bemerkungen:

- 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 KW-Verbindungen 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.
- 8) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- 9) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 11) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Kontrolle der chemischen Beschaffenheit nach LAGA M20 (Boden)

Projekt:	VEB Heidenau	Projekt-Nr.:	13.2928
Probennummer:	P5/14/2	Labornummer:	14-34334-005
Probenmaterial:	Feststoff		

Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2
Arsen	mg/kg TS	320	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	46	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	0,2	0,4	1	1,5	1³⁾	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	25	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	260	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	20	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TS	f	0,4	0,7	1	0,7⁴⁾	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TS	100	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	f	-	-	-	-	3	10
TOC	Masse-%	1,4	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1⁶⁾	3 ⁸⁾	10
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	< 50	100	100	100	(400)⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	< 50	-	-	-	200⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾
BTX	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	f	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK ₁₆	mg/kg TS	5,15	3	3	3	3	3 (9) ⁹⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,7	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3

Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0/Z 0*			Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	-	9,6	6,5-9,5			6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	129	250			250	1500	2000
Chlorid	mg/l	< 1	30			30	50	100 ¹⁰⁾
Sulfat	mg/l	23,4	20			20	50	200
Cyanid	µg/l	f	5			5	10	20
Arsen	µg/l	540	14			14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 10	40			40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5			1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/l	< 10	12,5			12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 10	20			20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15			15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,5			< 0,5	1	2
Zink	µg/l	17	150			150	200	600
Phenolindex	µg/l	f	20			20	40	100

Einstufung

>Z2

f - Parameter fehlt

Bemerkungen:

- 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 KW-Verbindungen 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.
- 8) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- 9) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 11) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Kontrolle der chemischen Beschaffenheit nach LAGA M20 (Boden)

Projekt:	VEB Heidenau	Projekt-Nr.:	13.2928
Probennummer:	P6/14/3	Labornummer:	14-34334-006
Probenmaterial:	Feststoff		

Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2
Arsen	mg/kg TS	300	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	36	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	0,32	0,4	1	1,5	1³⁾	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	15	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	70	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	8,7	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TS	f	0,4	0,7	1	0,7⁴⁾	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TS	110	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	f	-	-	-	-	3	10
TOC	Masse-%	0,71	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1⁶⁾	3 ⁸⁾	10
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	< 50	100	100	100	(400)⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	< 50	-	-	-	200⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾
BTX	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	f	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK ₁₆	mg/kg TS	59	3	3	3	3	3 (9) ⁹⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	6	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3

Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0/Z 0*			Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	-	7,9	6,5-9,5			6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	28	250			250	1500	2000
Chlorid	mg/l	< 1	30			30	50	100 ¹⁰⁾
Sulfat	mg/l	1,6	20			20	50	200
Cyanid	µg/l	f	5			5	10	20
Arsen	µg/l	140	14			14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 10	40			40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5			1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/l	< 10	12,5			12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 10	20			20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15			15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,5			< 0,5	1	2
Zink	µg/l	17	150			150	200	600
Phenolindex	µg/l	f	20			20	40	100

Einstufung

>Z2

f - Parameter fehlt

Bemerkungen:

- 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 KW-Verbindungen 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.
- 8) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- 9) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 11) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Kontrolle der chemischen Beschaffenheit nach LAGA M20 (Boden)

Projekt:	VEB Heidenau	Projekt-Nr.:	13.2928
Probennummer:	P7/14/2	Labornummer:	14-34334-007
Probenmaterial:	Feststoff		

Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2
Arsen	mg/kg TS	230	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	28	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,4	1	1,5	1³⁾	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	10	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	55	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	7,5	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TS	f	0,4	0,7	1	0,7⁴⁾	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TS	66	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	f	-	-	-	-	3	10
TOC	Masse-%	0,62	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1⁶⁾	3 ⁸⁾	10
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	< 50	100	100	100	(400)⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	< 50	-	-	-	200⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾
BTX	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	f	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK ₁₆	mg/kg TS	0,37	3	3	3	3	3 (9) ⁹⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3

Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0/Z 0*			Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	-	9,6	6,5-9,5			6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	99,3	250			250	1500	2000
Chlorid	mg/l	< 1	30			30	50	100 ¹⁰⁾
Sulfat	mg/l	8,6	20			20	50	200
Cyanid	µg/l	f	5			5	10	20
Arsen	µg/l	860	14			14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 10	40			40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5			1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/l	< 10	12,5			12,5	25	60
Kupfer	µg/l	41	20			20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15			15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,5			< 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 10	150			150	200	600
Phenolindex	µg/l	f	20			20	40	100

Einstufung

>Z2

f - Parameter fehlt

Bemerkungen:

- 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 KW-Verbindungen 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.
- 8) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- 9) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 11) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Kontrolle der chemischen Beschaffenheit nach LAGA M20 (Boden)

Projekt:	VEB Heidenau	Projekt-Nr.:	13.2928
Probenummer:	P8/14/1	Labornummer:	14-34334-008
Probenmaterial:	Feststoff		

Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2
Arsen	mg/kg TS	34	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	16	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	0,13	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	15	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	26	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	10	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TS	f	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TS	59	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	f	-	-	-	-	3	10
TOC	Masse-%	0,59	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁸⁾	10
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	100	100	100	100	(400) ⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	< 50	-	-	-	200 ⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾
BTX	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	f	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK ₁₆	mg/kg TS	5,4	3	3	3	3	3 (9) ⁹⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,6	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3

Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0/Z 0*			Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	-	10,7	6,5-9,5			6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	289	250			250	1500	2000
Chlorid	mg/l	2,6	30			30	50	100 ¹⁰⁾
Sulfat	mg/l	20,1	20			20	50	200
Cyanid	µg/l	f	5			5	10	20
Arsen	µg/l	39	14			14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 10	40			40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5			1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/l	< 10	12,5			12,5	25	60
Kupfer	µg/l	39	20			20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15			15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,5			< 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 10	150			150	200	600
Phenolindex	µg/l	f	20			20	40	100

Einstufung

Z2

f - Parameter fehlt

Bemerkungen:

- 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 KW-Verbindungen 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.
- 8) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- 9) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 11) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Kontrolle der chemischen Beschaffenheit nach LAGA M20 (Boden)

Projekt:	VEB Heidenau	Projekt-Nr.:	13.2928
Probennummer:	P9/14/1	Labornummer:	14-34334-010
Probenmaterial:	Feststoff		

Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0 ^{*1)}	Z 1	Z 2
Arsen	mg/kg TS	8,1	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	3,2	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	9,7	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	5,9	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	5,3	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TS	f	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TS	25	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	f	-	-	-	-	3	10
TOC	Masse-%	0,1	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁸⁾	10
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	120	100	100	100	(400) ⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	59	-	-	-	200 ⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾
BTX	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	f	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK ₁₆	mg/kg TS	1,63	3	3	3	3	3 (9) ⁹⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,2	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3

Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0/Z 0*			Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	-	12,2	6,5-9,5			6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	4370	250			250	1500	2000
Chlorid	mg/l	1,7	30			30	50	100 ¹⁰⁾
Sulfat	mg/l	2,3	20			20	50	200
Cyanid	µg/l	f	5			5	10	20
Arsen	µg/l	< 10	14			14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 10	40			40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5			1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/l	15	12,5			12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 10	20			20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15			15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,5			< 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 10	150			150	200	600
Phenolindex	µg/l	f	20			20	40	100

Einstufung

>Z2

f - Parameter fehlt

Bemerkungen:

- 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 KW-Verbindungen 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.
- 8) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- 9) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 11) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Kontrolle der chemischen Beschaffenheit nach LAGA M20 (Boden)

Projekt:	VEB Heidenau	Projekt-Nr.:	13.2928
Probennummer:	P10/14/1	Labornummer:	14-34334-012
Probenmaterial:	Feststoff		

Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0 ^{*1)}	Z 1	Z 2
Arsen	mg/kg TS	6,8	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	5,7	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	15	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	7,5	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	7,5	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TS	f	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TS	41	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	f	-	-	-	-	3	10
TOC	Masse-%	0,13	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁸⁾	10
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	< 50	100	100	100	(400) ⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	< 50	-	-	-	200 ⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾
BTX	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	f	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK ₁₆	mg/kg TS	0,07	3	3	3	3	3 (9) ⁹⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3

Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0/Z 0*			Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	-	12,1	6,5-9,5			6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	3890	250			250	1500	2000
Chlorid	mg/l	< 1	30			30	50	100 ¹⁰⁾
Sulfat	mg/l	2,6	20			20	50	200
Cyanid	µg/l	f	5			5	10	20
Arsen	µg/l	< 10	14			14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 10	40			40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5			1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/l	< 10	12,5			12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 10	20			20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15			15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,5			< 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 10	150			150	200	600
Phenolindex	µg/l	f	20			20	40	100

Einstufung

>Z2

f- Parameter fehlt

Bemerkungen:

- 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 KW-Verbindungen 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.
- 8) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- 9) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 11) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Kontrolle der chemischen Beschaffenheit nach LAGA M20 (Boden)

Projekt:	VEB Heidenau	Projekt-Nr.:	13.2928
Probennummer:	P11/14/2	Labornummer:	14-34334-013
Probenmaterial:	Feststoff		

Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0 ^{*1)}	Z 1	Z 2
Arsen	mg/kg TS	6,7	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	19	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	19	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	12	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	12	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TS	f	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TS	50	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	f	-	-	-	-	3	10
TOC	Masse-%	0,24	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁸⁾	10
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	< 50	100	100	100	(400) ⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	< 50	-	-	-	200 ⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾
BTX	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	f	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK ₁₆	mg/kg TS	6,2	3	3	3	3	3 (9) ⁹⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,4	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3

Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0/Z 0*			Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	-	9,4	6,5-9,5			6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	75	250			250	1500	2000
Chlorid	mg/l	< 1	30			30	50	100 ¹⁰⁾
Sulfat	mg/l	4,8	20			20	50	200
Cyanid	µg/l	f	5			5	10	20
Arsen	µg/l	< 10	14			14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 10	40			40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5			1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/l	< 10	12,5			12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 10	20			20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15			15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,5			< 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 10	150			150	200	600
Phenolindex	µg/l	f	20			20	40	100

Einstufung

Z2

f - Parameter fehlt

Bemerkungen:

- 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 KW-Verbindungen 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.
- 8) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- 9) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 11) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Kontrolle der chemischen Beschaffenheit nach LAGA M20 (Boden)

Projekt:	VEB Heidenau	Projekt-Nr.:	13.2928
Probennummer:	P13/14/2	Labornummer:	14-34334-015
Probenmaterial:	Feststoff		

Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2
Arsen	mg/kg TS	190	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	95	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	0,13	0,4	1	1,5	1³⁾	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	50	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	110	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	37	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TS	f	0,4	0,7	1	0,7⁴⁾	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TS	230	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	f	-	-	-	-	3	10
TOC	Masse-%	0,87	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1⁶⁾	3 ⁸⁾	10
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	180	100	100	100	(400)⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	92	-	-	-	200⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾
BTX	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	f	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK ₁₆	mg/kg TS	12,51	3	3	3	3	3 (9) ⁹⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	1,1	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3

Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0/Z 0*			Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	-	8,6	6,5-9,5			6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	75	250			250	1500	2000
Chlorid	mg/l	< 1	30			30	50	100 ¹⁰⁾
Sulfat	mg/l	4	20			20	50	200
Cyanid	µg/l	f	5			5	10	20
Arsen	µg/l	150	14			14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 10	40			40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5			1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/l	< 10	12,5			12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 10	20			20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15			15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,5			< 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 10	150			150	200	600
Phenolindex	µg/l	f	20			20	40	100

Einstufung

>Z2

f - Parameter fehlt

Bemerkungen:

- 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 KW-Verbindungen 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.
- 8) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- 9) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 11) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Kontrolle der chemischen Beschaffenheit nach LAGA M20 (Boden)

Projekt:	VEB Heidenau	Projekt-Nr.:	13.2928
Probennummer:	P14/14/1	Labornummer:	14-34334-016
Probenmaterial:	Feststoff		

Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2
Arsen	mg/kg TS	24	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	10	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	75	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	46	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	60	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TS	f	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TS	94	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	f	-	-	-	-	3	10
TOC	Masse-%	0,51	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁸⁾	10
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	78	100	100	100	(400) ⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	< 50	-	-	-	200 ⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾
BTX	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	f	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK ₁₆	mg/kg TS	0,45	3	3	3	3	3 (9) ⁹⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,08	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3

Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0/Z 0*			Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	-	11,3	6,5-9,5			6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	654	250			250	1500	2000
Chlorid	mg/l	< 1	30			30	50	100 ¹⁰⁾
Sulfat	mg/l	18,3	20			20	50	200
Cyanid	µg/l	f	5			5	10	20
Arsen	µg/l	< 10	14			14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 10	40			40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5			1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/l	< 10	12,5			12,5	25	60
Kupfer	µg/l	32	20			20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15			15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,5			< 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 10	150			150	200	600
Phenolindex	µg/l	f	20			20	40	100

Einstufung

Z1.2

f - Parameter fehlt

Bemerkungen:

- 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 KW-Verbindungen 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.
- 8) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- 9) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 11) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Kontrolle der chemischen Beschaffenheit nach LAGA M20 (Boden)

Projekt:	VEB Heidenau	Projekt-Nr.:	13.2928
Probennummer:	P15/14/3	Labornummer:	14-34334-017
Probenmaterial:	Feststoff		

Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2
Arsen	mg/kg TS	17	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	9,4	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	21	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	16	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	18	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TS	f	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TS	50	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	f	-	-	-	-	3	10
TOC	Masse-%	0,24	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁸⁾	10
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	< 50	100	100	100	(400) ⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	< 50	-	-	-	200 ⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾
BTX	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	f	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK ₁₆	mg/kg TS	0,14	3	3	3	3	3 (9) ⁹⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3

Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0/Z 0*			Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	-	10,5	6,5-9,5			6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	167	250			250	1500	2000
Chlorid	mg/l	< 1	30			30	50	100 ¹⁰⁾
Sulfat	mg/l	10,5	20			20	50	200
Cyanid	µg/l	f	5			5	10	20
Arsen	µg/l	17	14			14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 10	40			40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5			1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/l	< 10	12,5			12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 10	20			20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15			15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,5			< 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 10	150			150	200	600
Phenolindex	µg/l	f	20			20	40	100

Einstufung

Z1.2

f - Parameter fehlt

Bemerkungen:

- 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 KW-Verbindungen 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.
- 8) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- 9) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 11) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Kontrolle der chemischen Beschaffenheit nach LAGA M20 (Boden)

Projekt:	VEB Heidenau	Projekt-Nr.:	13.2928
Probenummer:	P16/14/2	Labornummer:	14-34334-018
Probenmaterial:	Feststoff		

Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2
Arsen	mg/kg TS	420	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	33	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,4	1	1,5	1³⁾	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	23	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	700	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	17	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TS	f	0,4	0,7	1	0,7⁴⁾	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TS	110	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	f	-	-	-	-	3	10
TOC	Masse-%	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
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1⁶⁾	3 ⁸⁾	10
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TS	< 50	100	100	100	(400)⁷⁾	(600) ⁷⁾	(2000) ⁷⁾
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg TS	< 50	-	-	-	200⁷⁾	300 ⁷⁾	1000 ⁷⁾
BTX	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	f	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	f	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK ₁₆	mg/kg TS	8,71	3	3	3	3	3 (9) ⁹⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,9	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3

Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Messwerte	Z 0/Z 0*			Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	-	8,7	6,5-9,5			6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	76	250			250	1500	2000
Chlorid	mg/l	< 1	30			30	50	100 ¹⁰⁾
Sulfat	mg/l	309	20			20	50	200
Cyanid	µg/l	f	5			5	10	20
Arsen	µg/l	130	14			14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 10	40			40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5			1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/l	< 10	12,5			12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 10	20			20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15			15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,5			< 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 10	150			150	200	600
Phenolindex	µg/l	f	20			20	40	100

Einstufung

>Z2

f - Parameter fehlt

Bemerkungen:

- 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 KW-Verbindungen 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.
- 8) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- 9) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 11) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Eddesser Straße 1 // 31234 Edemissen // Deutschland

S.I.G. - Dr. - Ing. Steffen GmbH
Am Campus 1-11 Haus 4
18182 Bentwisch

Ansprechpartner: Karsten Goldbach
Telefon: 05176-989751
Telefax: 05176989744
E-Mail: karsten.goldbach@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 14-34334/1

Probe-Nr.: 14-34334-001
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: S.I.G. - Dr. - Ing. Steffen GmbH, Am Campus 1-11 Haus 4, 18182 Bentwisch / 53727
Projektbezeichnung: 13.2928 AS ehemalige VEB Baustoffe Heidenau
Probeneingang am / durch: 28.07.2014 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 28.07.2014 - 27.08.2014

Parameter	Probenbezeichnung	P1/14/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	14-34334-001		
	Einheit			
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2;L
Färbung		braun		;-L
Geruch		ohne		;-L
Aussehen		sandig-steinig		;-L
Trockenrückstand 105°C	%	88,8	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	17	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	24	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	0,17	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	26	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	21	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	12	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	2,36	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	85	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
TOC, s	%	0,77	0,1	DIN ISO 10694;L

Parameter	Probenbezeichnung	P1/14/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit		14-34334-001	
PAK				
Naphthalin	mg/kg	0,60	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	1,6	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg	3,3	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	2,8	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	1,4	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	1,1	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	1,6	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	0,80	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	2,1	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	1,5	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	1,1	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	18,42		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	5,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Analyse vom Eluat				
pH-Wert		10,1	1	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	200		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	33,4	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	13	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

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

Kommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Probe-Nr.: 14-34334-003
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: S.I.G. - Dr. - Ing. Steffen GmbH, Am Campus 1-11 Haus 4, 18182 Bentwisch / 53727
Projektbezeichnung: 13.2928 AS ehemalige VEB Baustoffe Heidenau
Probeneingang am / durch: 28.07.2014 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 28.07.2014 - 27.08.2014

Parameter	Probenbezeichnung	P3/14/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.			
	Einheit			
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2;L
Färbung		beige		-;L
Geruch		ohne		-;L
Aussehen		sandig		-;L
Trockenrückstand 105°C	%	94,9	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	350	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	360	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	22	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	150	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	18	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	0,13	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	100	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
TOC, s	%	1,2	0,1	DIN ISO 10694;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 5	5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	7,6	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	1,0	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg	12	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	10	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	5,0	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	5,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	4,0	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	2,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	5,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	3,6	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	4,2	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	60,90		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	P3/14/2 14-34334-003	Bestimmungsgrenze	Methode
*best. PAK nach TVO	mg/kg	14,30		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Analyse vom Eluat				
pH-Wert		8,1	1	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	128		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	17,1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	30	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

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

Kommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Probe-Nr.: 14-34334-005
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: S.I.G. - Dr. - Ing. Steffen GmbH, Am Campus 1-11 Haus 4, 18182 Bentwisch / 53727
Projektbezeichnung: 13.2928 AS ehemalige VEB Baustoffe Heidenau
Probeneingang am / durch: 28.07.2014 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 28.07.2014 - 27.08.2014

Parameter	Probenbezeichnung	P5/14/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.		14-34334-005	
	Einheit			
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2;L
Färbung		braun		-;L
Geruch		ohne		-;L
Aussehen		erdig-steinig		-;L
Trockenrückstand 105°C	%	86,5	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	320	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	46	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	0,20	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	25	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	260	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	20	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	100	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
TOC, s	%	1,4	0,1	DIN ISO 10694;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg	0,80	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	1,0	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,70	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	5,15		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	P5/14/2 14-34334-005	Bestimmungsgrenze	Methode
*best. PAK nach TVO	mg/kg	1,60		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Analyse vom Eluat				
pH-Wert		9,6	1	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	129		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	23,4	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	540	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	17	10	DIN EN ISO 11885;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

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

Kommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Probe-Nr.: 14-34334-006
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: S.I.G. - Dr. - Ing. Steffen GmbH, Am Campus 1-11 Haus 4, 18182 Bentwisch / 53727
Projektbezeichnung: 13.2928 AS ehemalige VEB Baustoffe Heidenau
Probeneingang am / durch: 28.07.2014 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 28.07.2014 - 27.08.2014

Parameter	Probenbezeichnung	P6/14/3	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.			
	Einheit			
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2;L
Färbung		braun		-;L
Geruch		ohne		-;L
Aussehen		erdig-steinig		-;L
Trockenrückstand 105°C	%	86,8	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	300	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	36	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	0,32	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	15	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	70	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	8,7	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	110	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
TOC, s	%	0,71	0,1	DIN ISO 10694;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	4,8	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	1,1	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg	13	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	12	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	4,9	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	4,7	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	2,7	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	2,0	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	6,0	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	4,2	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	3,0	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	59,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	P6/14/3 14-34334-006	Bestimmungsgrenze	Methode
*best. PAK nach TVO	mg/kg	11,90		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Analyse vom Eluat				
pH-Wert		7,9	1	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	28		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	1,6	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	140	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	17	10	DIN EN ISO 11885;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

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

Kommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Probe-Nr.: 14-34334-007
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: S.I.G. - Dr. - Ing. Steffen GmbH, Am Campus 1-11 Haus 4, 18182 Bentwisch / 53727
Projektbezeichnung: 13.2928 AS ehemalige VEB Baustoffe Heidenau
Probeneingang am / durch: 28.07.2014 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 28.07.2014 - 27.08.2014

Parameter	Probenbezeichnung	P7/14/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit		14-34334-007	
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2;L
Färbung		braun		-;L
Geruch		ohne		-;L
Aussehen		sandig-steinig		-;L
Trockenrückstand 105°C	%	89,9	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	230	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	28	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	10	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	55	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	7,5	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	66	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
TOC, s	%	0,62	0,1	DIN ISO 10694;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,07	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	0,37		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	P7/14/2 14-34334-007	Bestimmungsgrenze	Methode
*best. PAK nach TVO	mg/kg	0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Analyse vom Eluat				
pH-Wert		9,6	1	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	99,3		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	8,6	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	860	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	41	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

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

Kommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Probe-Nr.: 14-34334-008
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: S.I.G. - Dr. - Ing. Steffen GmbH, Am Campus 1-11 Haus 4, 18182 Bentwisch / 53727
Projektbezeichnung: 13.2928 AS ehemalige VEB Baustoffe Heidenau
Probeneingang am / durch: 28.07.2014 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 28.07.2014 - 27.08.2014

Parameter	Probenbezeichnung	P8/14/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit		14-34334-008	
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2;L
Färbung		braun		-,L
Geruch		schwach		-,L
Aussehen		sandig-steinig		-,L
Trockenrückstand 105°C	%	92,8	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	34	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	16	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	0,13	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	15	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	26	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	10	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	59	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	100	50	LAGA KW04;L
KW-Typ		keine Zuordnung		LAGA KW04;L
TOC, s	%	0,59	0,1	DIN ISO 10694;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg	0,90	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	0,90	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,60	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	P8/14/1 14-34334-008	Bestimmungsgrenze	Methode
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	5,40		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	1,50		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Analyse vom Eluat				
pH-Wert		10,7	1	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	289		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	2,6	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	20,1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	39	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	39	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

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

Kommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Probe-Nr.: 14-34334-010
 Prüfgegenstand: Feststoff
 Auftraggeber / KD-Nr.: S.I.G. - Dr. - Ing. Steffen GmbH, Am Campus 1-11 Haus 4, 18182 Bentwisch / 53727
 Projektbezeichnung: 13.2928 AS ehemalige VEB Baustoffe Heidenau
 Probeneingang am / durch: 28.07.2014 / Paketdienst
 Prüfzeitraum: 28.07.2014 - 27.08.2014

Parameter	Probenbezeichnung	P9/14/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit		14-34334-010	
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2;L
Färbung		grau		-;L
Geruch		schwach		-;L
Aussehen		steinig		-;L
Trockenrückstand 105°C	%	95,6	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	8,1	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	3,2	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	9,7	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	5,9	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	5,3	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	25	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	59	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	120	50	LAGA KW04;L
KW-Typ		keine Zuordnung		LAGA KW04;L
TOC, s	%	0,10	0,1	DIN ISO 10694;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	0,09	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,08	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	P9/14/1 14-34334-010	Bestimmungsgrenze	Methode
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	1,63		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	0,44		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Analyse vom Eluat				
pH-Wert		12,2	1	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	4370		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	1,7	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	2,3	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	15	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

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

Kommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Probe-Nr.: 14-34334-012
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: S.I.G. - Dr. - Ing. Steffen GmbH, Am Campus 1-11 Haus 4, 18182 Bentwisch / 53727
Projektbezeichnung: 13.2928 AS ehemalige VEB Baustoffe Heidenau
Probeneingang am / durch: 28.07.2014 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 28.07.2014 - 27.08.2014

Parameter	Probenbezeichnung	P10/14/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit		14-34334-012	
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2;L
Färbung		rot		-;L
Geruch		schwach		-;L
Aussehen		steinig		-;L
Trockenrückstand 105°C	%	93,9	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	6,8	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	5,7	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	15	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	7,5	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	7,5	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	41	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
TOC, s	%	0,13	0,1	DIN ISO 10694;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg	0,07	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	0,07		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	P10/14/1 14-34334-012	Bestimmungsgrenze	Methode
*best. PAK nach TVO	mg/kg	0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Analyse vom Eluat				
pH-Wert		12,1	1	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	3890		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	2,6	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

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

Kommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Probe-Nr.: 14-34334-013
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: S.I.G. - Dr. - Ing. Steffen GmbH, Am Campus 1-11 Haus 4, 18182 Bentwisch / 53727
Projektbezeichnung: 13.2928 AS ehemalige VEB Baustoffe Heidenau
Probeneingang am / durch: 28.07.2014 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 28.07.2014 - 27.08.2014

Parameter	Probenbezeichnung	P11/14/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit		14-34334-013	
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2;L
Färbung		braun		-;L
Geruch		ohne		-;L
Aussehen		sandig-steinig		-;L
Trockenrückstand 105°C	%	97,3	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	6,7	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	19	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	19	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	12	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	12	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	50	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
TOC, s	%	0,24	0,1	DIN ISO 10694;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	1,4	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg	1,1	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	0,90	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	6,20		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	P11/14/2 14-34334-013	Bestimmungsgrenze	Methode
*best. PAK nach TVO	mg/kg	0,90		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Analyse vom Eluat				
pH-Wert		9,4	1	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	75		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	4,8	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

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

Kommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Probe-Nr.: 14-34334-015
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: S.I.G. - Dr. - Ing. Steffen GmbH, Am Campus 1-11 Haus 4, 18182 Bentwisch / 53727
Projektbezeichnung: 13.2928 AS ehemalige VEB Baustoffe Heidenau
Probeneingang am / durch: 28.07.2014 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 28.07.2014 - 27.08.2014

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	P13/14/2		
	Einheit	14-34334-015		
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2;L
Färbung		braun		-;L
Geruch		ohne		-;L
Aussehen		sandig-steinig		-;L
Trockenrückstand 105°C	%	92,6	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	190	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	95	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	0,13	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	50	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	110	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	37	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	230	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	92	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	180	50	LAGA KW04;L
KW-Typ		keine Zuordnung		LAGA KW04;L
TOC, s	%	0,87	0,1	DIN ISO 10694;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	0,07	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	1,1	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg	2,6	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	2,0	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	1,0	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	1,4	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	0,80	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	1,1	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	0,08	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	0,80	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,80	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	P13/14/2 14-34334-015	Bestimmungsgrenze	Methode
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	12,51		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	2,90		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Analyse vom Eluat				
pH-Wert		8,6	1	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	75		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	4,0	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	150	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

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

Kommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Probe-Nr.: 14-34334-016
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: S.I.G. - Dr. - Ing. Steffen GmbH, Am Campus 1-11 Haus 4, 18182 Bentwisch / 53727
Projektbezeichnung: 13.2928 AS ehemalige VEB Baustoffe Heidenau
Probeneingang am / durch: 28.07.2014 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 28.07.2014 - 27.08.2014

Parameter	Probenbezeichnung	P14/14/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit		14-34334-016	
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2;L
Färbung		beige		-,L
Geruch		schwach		-,L
Aussehen		steinig		-,L
Trockenrückstand 105°C	%	96,1	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	24	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	10	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	75	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	46	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	60	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	94	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	78	50	LAGA KW04;L
KW-Typ		keine Zuordnung		LAGA KW04;L
TOC, s	%	0,51	0,1	DIN ISO 10694;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	0,07	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,08	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	P14/14/1 14-34334-016	Bestimmungsgrenze	Methode
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	0,45		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	0,07		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Analyse vom Eluat				
pH-Wert		11,3	1	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	654		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	18,3	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	32	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

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

Kommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Probe-Nr.: 14-34334-017
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: S.I.G. - Dr. - Ing. Steffen GmbH, Am Campus 1-11 Haus 4, 18182 Bentwisch / 53727
Projektbezeichnung: 13.2928 AS ehemalige VEB Baustoffe Heidenau
Probeneingang am / durch: 28.07.2014 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 28.07.2014 - 27.08.2014

Parameter	Probenbezeichnung	P15/14/3	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit		14-34334-017	
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2;L
Färbung		braun		-;L
Geruch		schwach		-;L
Aussehen		sandig-steinig		-;L
Trockenrückstand 105°C	%	92,7	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	17	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	9,4	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	21	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	16	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	18	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	50	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
TOC, s	%	0,24	0,1	DIN ISO 10694;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg	0,08	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	0,14		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	P15/14/3 14-34334-017	Bestimmungsgrenze	Methode
*best. PAK nach TVO	mg/kg	0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Analyse vom Eluat				
pH-Wert		10,5	1	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	167		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	10,5	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	17	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

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

Kommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Probe-Nr.: 14-34334-018
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: S.I.G. - Dr. - Ing. Steffen GmbH, Am Campus 1-11 Haus 4, 18182 Bentwisch / 53727
Projektbezeichnung: 13.2928 AS ehemalige VEB Baustoffe Heidenau
Probeneingang am / durch: 28.07.2014 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 28.07.2014 - 27.08.2014

Parameter	Probenbezeichnung	P16/14/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit		14-34334-018	
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2;L
Färbung		braun		-;L
Geruch		ohne		-;L
Aussehen		sandig-steinig		-;L
Trockenrückstand 105°C	%	88,7	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	420	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	33	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	23	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	700	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	17	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	110	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
TOC, s	%	1,3	0,1	DIN ISO 10694;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	1,1	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg	1,5	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	1,4	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,90	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	0,60	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,90	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	8,71		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	P16/14/2 14-34334-018	Bestimmungsgrenze	Methode
*best. PAK nach TVO	mg/kg	1,80		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Analyse vom Eluat				
pH-Wert		8,7	1	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	76		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	3,9	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	130	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

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

Kommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

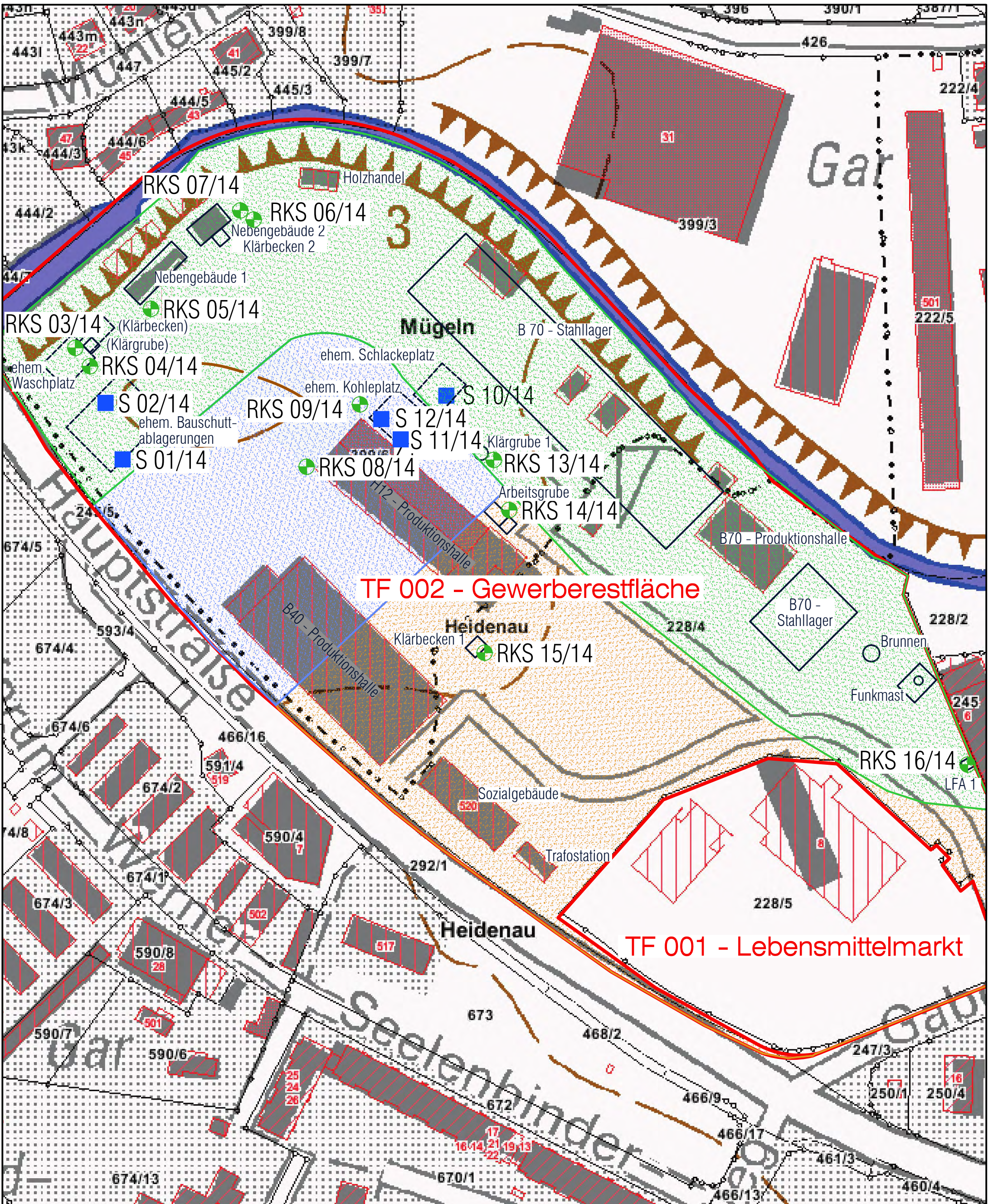
i.A. C. Fritz

27.08.2014

M.Sc. Clarissa Fritz (Kundenbetreuer)

Anlage 12

Lageplan mit Darstellung der Flächen der ermittelten Zuordnungsklassen nach LAGA M20



LEGENDE

- RKS 05/14 Rammkernsondierung
- S 01/14 Schurf
- LAGA M20 Zuordnungsklasse $\geq Z2$
- LAGA M20 Zuordnungsklasse Z1/Z2
- LAGA M20 Zuordnungsklasse Z1.2

Auftraggeber: Valet und Ott GmbH & Co. KG
Kies- und Sandwerke
71691 Freiberg am Neckar, Steinheimer Straße 3

S.I.G. - DR.-ING. STEFFEN GmbH
18182 Bentwisch, Am Campus 1-11, Haus 4
Tel.: 0381/877438-60 Fax.: 0381/877438-89

Projekt: Altlastenerkundung auf dem Gelände
des ehemaligen VEB Baustoffe Heidenau
01809 Heidenau, Gabelsberger Straße 8

Projekt-Nr.:
13.2928

Benennung: Lageplan mit Darstellung der Flächen
der ermittelten Zuordnungsklassen der LAGA M20

Gezeichnet:	Geprüft:	Datum:	Maßstab:	Anlage:
C. Riedl	S. Tscherpel	25.11.2014	ca. 1:1250	12