Anlage 13_252-2019

Kurzbericht zur Altlastenuntersuchung

Neubau FARASIS Batteriefabrik-EUP1 Project Bitterfeld-Wolfen, OT Thalheim

Sakosta
Ingenieur- und Sachverständigenleistungen
Boden | Bauten | Umwelt

SakostaSKB GmbH
06.08.2019

Prüfort/Projekt:	BV Bitterfeld, OT Thalheim Batteriefabrik FARASIS Flurstück Nr. 1770 Gemarkung Rödgen 06766 Thalheim ***- Orientierende Untersuchung -***
Auftraggeber:	Drees & Sommer Leipzig GmbH Brühl 65 04109 Leipzig
Datum des Auftrags:	15.07.2019
Inhalt des Auftrags:	Baugrunduntersuchung inkl. Orientierender Untersuchung für vier Altlasten-verdachtsflächen nach den Vorgaben des BBodSchG

Bearbeiter:	Dr.-Ing. B. Trost Dipl.-Geol. K. Khilai SakostaSKB GmbH Niederlassung Chemnitz Weststraße 18 09112 Chemnitz Tel.: 0371/ 355 997 96 Fax: 0371/ 355 997 97

Seitenzahl des Berichtes:	21
Anlagen:	2
Übergabe:	Aushändigung in 3-facher Ausfertigung und 1-fach auf Datenträger an den Auftraggeber

---

Die auszugsweise Wiedergabe dieses Untersuchungsberichts und die Verwendung zu Werbezwecken bedürfen der schriftlichen Genehmigung der SakostaSKB GmbH.

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis **5**

Abkürzungen **5**

Anlagenverzeichnis **6**

1 Zusammenfassung **7**

2 Einleitung **8**
2.1 Veranlassung 8
2.2 Aufgabenstellung und Zielsetzung 8

3 Beschreibung des Untersuchungsgebietes **10**
3.1 Lage und Grenzen 10
3.2 Geographie und Topographie 10
3.3 Zugehörigkeit 10
3.4 Gegenwärtiger Zustand und Nutzung 10
3.5 Geplante Nutzung 10
3.6 Nutzung der Umgebung 10
3.7 Lage zu Schutz- und Vorranggebieten 11
3.8 Geologie 11
3.9 Hydrogeologie/Hydrologie 11
3.10 Klima 11

4 Erfassung und Auswertung vorhandener Informationen **12**
4.1 Verwendete Unterlagen 12
4.2 Datenlage 12

5 Ableitung des Untersuchungsprogrammes **13**

6 Darstellung der Arbeits- und Untersuchungsmethodik **14**
6.1 Untersuchungsmethodik 14
6.2 Durchgeführte Arbeiten 15
6.3 Auswahl von Referenzwerten 16

7 Untersuchungsergebnisse **17**
7.1 Geologie 17
7.2 Hydrogeologie/Hydrologie 17
7.3 Analysenergebnisse 17

8 Bewertung **18**
8.1 Schadstoffeigenschaften 18
8.2 Darstellung der Kontaminationssituation 18

8.3 Exposition von Schutzgütern 19
8.4 Nachweis akuter Gefahren 19
8.5 Bewertung der Gefährdung für Schutzgüter und des resultierenden Risikos 19
8.6 Ausweis von Lücken in der Datenlage 19

9 Empfehlungen des Gutachters zum weiteren Vorgehen 20

10 Literaturverzeichnis 21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Geologisches Normalprofil nach Voruntersuchung aus /1/

Tabelle 2: Realisierter Untersuchungsumfang für die vier ALVF

Tabelle 3: Geologisches Normalprofil für die vier ALVF

Tabelle 4: Physikalisch-chemische Kenngrößen und toxikologische Eigenschaften der untersuchten organischen Schadstoffe

Abkürzungen

ALVF	Altlastenverdachtsfläche
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundesbodenschutzverordnung
DSBA	Datei schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten
GOK	Geländeoberkante
GW	Grundwasser
GWL	Grundwasserleiter
HW	Hochwert
K	Kleinrammbohrung
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
KRB	Kleinrammbohrung
KW	Kohlenwasserstoffe
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LHKW	leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
MK	Kohlenwasserstoffe
m NHN	Meter über Normalhöhennull
n. n.	nicht nachweisbar
OU	Orientierende Untersuchung
PAK	polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
RW	Rechtswert
uGOK	unter Geländeoberkante

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lagepläne, Darstellung der standörtlichen Verhältnisse

Anlage 1.1: Auszug aus der Topographischen Karte mit Lage der vier ALVF; Maßstab 1 : 10.000 (1 Plan)

Anlage 1.2: Auszug aus der Geologischen Karte mit Lage des Untersuchungsgebietes; Maßstab 1 : 25.000 (1 Plan)

Anlage 1.3: Auszug aus der Hydrogeologischen Karte mit Lage des Untersuchungsgebietes - Hydrogeologische Grundkarte -; Maßstab 1 : 25.000 (1 Plan)

Anlage 2: Erkundungsergebnisse

Anlage 2.1: Übersichtsplan mit Lage der Kleinrammbohrungen; Maßstab 1 : 5.000 (1 Plan)

Anlage 2.2: Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile der Kleinrammbohrungen K 2 bis K 4 und des Schurfes S 1 (8 Seiten)

Anlage 2.3: Prüfbericht-Nr.: 1492284, 536878 - 536881 für Boden der AWV-Dr. Busse GmbH vom 01.08.2019 (8 Seiten)

Anlage 2.4: Übersichtstabellen zur Analytik (2 Seiten)

1 Zusammenfassung

Für das Bauvorhaben Batteriefabrik FARASIS am Standort Bitterfeld, Thalheim, wurden orientierende Untersuchungen von vier Altlastenverdachtflächen durchgeführt, die im Zusammenhang mit der ehemaligen Ablagerung von Hausmüll bzw. Bauschutt stehen.

Die behördlicherseits registrierten Daten zu den Altlastenverdachtsflächen (ALVF) Nr. 02124, 02147, 02148 und 02149 wurden durch das Umweltamt des Landkreises Anhalt-Bitterfeld übermittelt. Aktuell ist noch die ALVF Nr. 02148 im Kataster registriert. Die übrigen ALVF wurden bereits aus dem Verdacht entlassen. Laut Umweltamt sollte im Rahmen der Baugrunduntersuchung überprüft werden, ob Abfälle/Ablagerungen im Untergrund vorhanden sind.

Im Rahmen der Orientierenden Untersuchung sollte der Verdacht hinsichtlich einer schädlichen Bodenveränderung begründet bzw. ausgeschlossen werden. Hierzu waren Kenntnisse über die Art und das räumliche Ausmaß möglicher Kontaminationen in den Schadstoffquellen und in den relevanten Schutzgütern sowie ein Überblick über den Umfang des Gefährdungspotentials zu erlangen. Im Ergebnis der Untersuchung war eine Bewertung der ALVF und die Festlegung des weiteren Handlungsbedarfs vorzunehmen. Abschließend war eine Feststellung zu treffen, ob der hinreichende Verdacht auf Bestehen einer schädlichen Bodenveränderung oder einer Altlast im Sinne von § 9 Abs. 2 Satz 1 BBodSchG vorliegt oder aber ausgeräumt werden kann.

Im Rahmen der Orientierenden Untersuchung wurden insgesamt drei Kleinrammbohrungen bis zu einer Tiefe von 4,0 m unter GOK niedergebracht und ein Schurf bis 0,6 m u GOK hergestellt und daraus 4 Bodenproben entnommen. Das Parameterspektrum der Bodenuntersuchungen umfasste Schwermetalle inkl. Arsen und PAK.

Mit den durchgeführten Untersuchungen wurden keine Kontaminationen des Bodens mit Schwermetallen und PAK angetroffen.

Im gegenwärtigen (Landwirtschaft) und zukünftigen Zustand des Geländes (industrielle Bebauung) findet voraussichtlich keine von den ALVF ausgehende Schadstoffexposition und Gefährdung des Menschen statt. Auch eine Gefährdung des Grundwassers ist unter Verweis auf die Ergebnisse der Bodenuntersuchungen und unter Berücksichtigung der standörtlichen Verhältnisse unwahrscheinlich.

2 Einleitung

2.1 Veranlassung

Geplant ist der Neubau einer Batteriefabrik in zwei Bauphasen. Für die Bauphase 1 wird eine Bruttogeschoßfläche von 160.000 m² auf einer Grundstücksgröße von insgesamt 90 ha errichtet.

Die Baugrundbewertung und abfallrechtliche Bewertung potentieller Aushubböden werden in einem gesonderten Bericht vorgelegt. Anlass der umwelttechnischen Untersuchung ist der Hinweis des Umweltamtes des Landkreises Anhalt-Bitterfeld, welches als zuständige Behörde über ein flächendeckendes Kataster von altlastverdächtigen Flächen und schädlichen Bodenveränderungen verfügt, dass sich im Bereich der Baufläche insgesamt vier Altlastenverdachtsflächen befinden.

Es handelt sich um die ALVF Nr. 02124, 02147, 02148 und 02149. Laut Auskunft des Umweltamtes wurden im Rahmen der 2. Erkundungsstufe einige Flächen bereits im Kataster archiviert. Aktuell ist noch die ALVF Nr. 02148 im Kataster registriert. Die übrigen ALVF wurden bereits aus dem Verdacht entlassen.

Laut dem zuständigem Umweltamt sollte im Rahmen der Baugrunduntersuchung überprüft werden, ob Abfälle/Ablagerungen im Untergrund vorhanden sind. Die vorliegenden Informationen über Lage, vertikale und horizontale Ausdehnung sowie Inhaltsstoffe der Altablagerungen sind sehr begrenzt. Untersuchungsergebnisse zu Boden oder Grundwasser liegen nicht vor. Aktuell besteht kein Handlungsbedarf zu den Flächen. Sofern die Bereiche überbaut werden und/oder ausgehoben werden sollen, kann es zu Mehrkosten bzgl. der Entsorgung kommen. Demzufolge sind Vorerkundungen sinnvoll/erforderlich. In diesem Rahmen sollen die Flächen horizontal und vertikal eingegrenzt werden, die Inhaltsstoffe bestimmt und vorzugsweise eine LAGA Analytik durchgeführt werden. Sofern keine Gefahren für Schutzgüter i.S.d. BBodSchG von den Altablagerungen ausgehen, können diese nach Information des Umweltamtes überbaut oder bei Bedarf auch beseitigt werden.

Aus diesem Anlass wurden Altlastenuntersuchungen nach BBodSchG /9/ durchgeführt.

Mit Schreiben vom 15.07.2019 beauftragte die Drees & Sommer Leipzig GmbH die SakostaSKB GmbH auf der Grundlage des Angebotes vom 18.06.2019 mit der Durchführung einer orientierenden Untersuchung der genannten Altlastenverdachtflächen.

2.2 Aufgabenstellung und Zielsetzung

Erkundungsgegenstand der Untersuchung war das Auffinden und die Inaugenscheinnahme der Altlastenverdachtflächen, sowie Klärung der Belastungssituation des Bodens.

Bestandteile der Orientierenden Untersuchung waren:

- Abteufen von vier Kleinrammbohrungen bis 4,0 m unter GOK
- Entnahme von vier Bodenproben aus der Tiefe von 0,0-0,3 m unter GOK und Untersuchung auf die Parameter Arsen, Blei, Cadmium, $Chrom_{gesamt}$, Nickel, Quecksilber und PAK.

Abschließend war eine Feststellung zu treffen, ob der hinreichende Verdacht auf Bestehen einer schädlichen Bodenveränderung oder einer Altlast im Sinne von § 9 Abs. 2 Satz 1 BBodSchG vorliegt oder aber ausgeräumt werden kann.

3 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

3.1 Lage und Grenzen

Das Gelände der vier ALVF liegt unmittelbar östlich der Autobahn A9, Bitterfeld, Ortsteil Thalheim. Im Norden des Grundstücks befindet sich die Rödgener Straße, im Süden die B 183. Das Untersuchungsgebiet umfasst das Flurstück 1770 der Gemarkung Rödgen. Das Umfeld des Geländes ist überwiegend durch landwirtschaftlich genutzte Flächen und Gewerbeflächen geprägt. Die Vereinigte Mulde und die Leine (Vorfluter) befinden sich ca. 3 km nordöstlich des Standortes. Die Gesamtfläche der Flurstücke für Bauphase I beträgt ca. 90 ha.

3.2 Geographie und Topographie

Geographisch und topographisch ist der Standort wie folgt zu beschreiben:

- Topographische Karte /2/: TK 10: 4339-W Bitterfeld;
- Koordinaten (Landesnetz ETRS 89/UTM 33): Nordwert: 5.724.882; Ostwert: 306.690;
- Geländehöhe: ca. 91 m NHN;
- Topographie: eben.

3.3 Zugehörigkeit

Das o. g. Flurstück der Gemarkung Rödgen befinden sich in Privateigentum.

3.4 Gegenwärtiger Zustand und Nutzung

Das Gelände wird landwirtschaftlich genutzt. Die geplante Bebauung mit der Batteriefabrik FARASIS (Bauphase 1) ist im Bereich des Flurstückes 1770 vorgesehen. Etwa mittig über das Gelände in Richtung Nordwest - Südost verläuft eine Soleleitung (Druckleitung).

3.5 Geplante Nutzung

Auf dem Gelände soll eine Batteriefabrik errichtet werden.

3.6 Nutzung der Umgebung

Die Umgebung des Altstandortes ist im Westen von der Autobahn A9 und einer Solaranlage geprägt. Im Osten und Süden befinden sich industriell und gewerblich genutzte Flächen.

3.7 Lage zu Schutz- und Vorranggebieten

Der Altstandort liegt außerhalb von Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten; Naturdenkmäler, Biotope o. ä. sind in der unmittelbaren Umgebung des Altstandortes ebenfalls nicht ausgewiesen.

Der Standort liegt außerhalb von Trinkwasserschutzzonen und –vorbehaltsgebieten.

3.8 Geologie

Regionalgeologisch befindet sich das Untersuchungsgebiet im Einzugsbereich der Goitzsche zwischen Dübener und Dahlener Heide. Südlich grenzt die Leipziger Tieflandsbucht und im Nord-Westen die Köthener Lößebene an. Abgelagert sind tertiäre (braunkohlezeitliche) und quartäre (eiszeitliche) Lockergesteine. Unter Zugrundelegung einer Baugrundvoruntersuchung des Ingenieurbüros Brugger, Dessau-Roßlau, lässt sich das nachfolgend zusammengestellte oberflächennahe Normalprofil für das Baufeld ableiten.

Tabelle1: Geologisches Normalprofil nach Voruntersuchung Brugger aus /1/

Lithotyp	**Unterkante** [m u. GOK]	**Stratigraphie**
Ackerboden	0,2 / 0,5	Holozän
Sandlöß	0,3 / 1,3	Jungpleistozän
Schluffiger Sand, Geschiebelehmrelikte	0,8 / 2,5	Jungpleistozän
Sand	0,8 / 2,5	Pleistozän

3.9 Hydrogeologie/Hydrologie

Die pleistozänen Sande bilden den obersten bzw. ersten Grundwasserleiter als Poren-GWL. Die Grundwasserfließrichtung wird mit NO vermutet. Der Flurabstand im südlichen Baufeld beträgt laut Vorerkundung /1/ rund 8,4 m (Lockergesteinsgrundwasserleiter). Im nördlichen Baufeld wurde kein Grundwasser aufgeschlossen.

3.10 Klima

Klimatisch gehört das Untersuchungsgebiet zum Binnenlandklima im Mittelgebirge. Die Jahresmitteltemperatur beträgt nach /7/ 9,7 °C.

Im Untersuchungsgebiet fallen im Mittel 476 mm/a Niederschlag. Die Hauptwindrichtung kann mit West angegeben werden.

4 Erfassung und Auswertung vorhandener Informationen

4.1 Verwendete Unterlagen

Zur Kennzeichnung der standörtlichen Situation wurde das einschlägige topographische, geologische und hydrogeologische Kartenwerk /2-4/ herangezogen. Klimadaten wurden aus /7/ entnommen.

Die Grundlagen für die Altlastenbearbeitung sind in /8/ und /9/ dargelegt. Referenzwerte für Schadstoffgehalte im Boden wurden aus der BBodSchV /9/ sowie aus Empfehlungen der LAWA /10/ entnommen.

Angaben zu den Eigenschaften der relevanten Schadstoffe wurden u. a. aus /11/ und /12/ entnommen.

4.2 Datenlage

Auf dem zu untersuchenden Gelände befinden sich gemäß den Angaben des Umweltamtes vier Altlastenverdachtsflächen in Form ehemaliger Hausmüll- bzw. Bauschuttablagerungen.

Nach Anfrage beim Umweltamt des Landkreises Anhalt-Bitterfeld wurden Auszüge aus dem Altlastenkataster für die Altlastverdachtsflächen (ALVF) Nr. 02124, 02147, 02148 und 02149 in Form von Kartendrucken mit Lage der ALVF, eines Falschfarben-Infrarotluftbildes aus dem Jahr 1992 und einer georeferenzierten Bilddatei übermittelt.

Der Landkreis Anhalt-Bitterfeld, Umweltamt verfügt als zuständige Behörde über ein flächendeckendes Kataster von altlastverdächtigen Flächen und schädlichen Bodenveränderungen im Landkreis Anhalt-Bitterfeld. Grundsätzlich ist anzumerken, dass die Erfassung der Altlastverdachtsflächen in einer ersten Stufe durch die Recherche des vorhandenen Kartenmaterials (beginnend 1872), historischen Luftbildern und Falschfarbinfrarotaufnahmen aus dem Jahre 1991 erfolgte. In einer zweiten Stufe wurden die wichtigsten Altlastverdachtsflächen einzeln begangen und nach einem vom Umweltministerium Sachsen-Anhalt vorgegebenen Formalismus beprobungslos bewertet.

Im Rahmen der 2. Stufe wurden einige Flächen bereits im Kataster archiviert. Aktuell ist lediglich noch die ALVF Nr. 02148 im Kataster registriert, wobei es hier Diskrepanzen zwischen der ALVF 02148 und 02147 im Hinblick auf die Übernahme in die 2. Stufe gibt. Die anderen ALVF sind bereits aus dem Verdacht entlassen. Über die Archivierung der Flächen liegen keine detaillierten Kenntnisse vor.

5 Ableitung des Untersuchungsprogrammes

Das Untersuchungsprogramm wurde unter Berücksichtigung der vorliegenden Datenlage abgeleitet. Im Detail waren danach im Rahmen der OU folgende Leistungen zu erbringen:

- Durchführung von vier Kleinrammbohrungen bis max. 4,0 m unter GOK;
- Analyse von je einer Bodenprobe je Aufschluss im Feststoff auf die nutzungsspezifischen Parameter PAK, Schwermetalle.

Die Dokumentation und Bewertung der Untersuchungsergebnisse hatte auf dem Stand der Technik und auf den rechtlichen Grundlagen der EU und der Bunderepublik Deutschland zu erfolgen. Für die relevanten Wirkungspfade war eine Gefährdungsbewertung durchzuführen, wobei die zukünftig geplante Nutzung zu betrachten war. Das Gutachten sollte darüber hinaus Empfehlungen für den weiteren Handlungsbedarf enthalten, insbesondere auch hinsichtlich der geplanten Umnutzung des Standortes.

6 Darstellung der Arbeits- und Untersuchungsmethodik

6.1 Untersuchungsmethodik

Bodenaufschlüsse und Bodenprobenahme

Die Aufschlüsse wurden mit Rammkernsonden der Nennweite 50-60 mm hergestellt, womit sowohl eine sichere Ansprache des Bohrgutes als auch die Gewinnung einer ausreichenden Menge an Probenmaterial gewährleistet wurde. Die Lage der Bohransatzpunkte kann Anlage 2.1 entnommen werden.

Die gewonnenen Bohrkerne wurden von verschlepptem Material befreit und vom Erkundungsleiter nach DIN 18196 benannt. Das Ergebnis der geologischen, bodenmechanischen und organoleptischen Bemusterung des Bohrguts ist in Form von Bohrprofildarstellungen und Schichtenverzeichnissen gemäß DIN 4023 in Anlage 2.2 dokumentiert.

Nach Beschreibung des Bohrkerns und Festlegung der Schichtgrenzen und Probenahmeintervalle wurden Proben der Bodenfestsubstanz mit Stahlblech-Spachteln aus der Sonde entnommen, in braune Weithalsflaschen à 500 ml abgefüllt und gasdicht verschlossen. Sonderproben für die Untersuchung auf leichtflüchtige Verbindungen wurden separat abgefüllt und mit Methanol überschichtet. Jedes Probengefäß wurde mit Probenbezeichnung, Entnahmetiefe und -datum gekennzeichnet. Die Beprobung erfolgte schichtbezogen und in maximalen Beprobungsintervallen von einem Meter; die Probenahmeintervalle wurden vom Erkundungsleiter in Abhängigkeit des angetroffenen Schichtenaufbaus und der organoleptischen Ansprache festgelegt. Alle Proben wurden jeweils unmittelbar in das bearbeitende Labor überführt und werden dort routinemäßig 3 Monate aufbewahrt.

Die Probenahme- und Bohrgerätschaften wurden nach jedem Einsatz gereinigt, so dass eine Kontaminationsverschleppung ausgeschlossen werden kann.

Analytik

Die Laboruntersuchung erfolgte durch die AWV-Dr. Busse GmbH (Jössnitzer Straße 113, 08525 Plauen). Das Unternehmen ist vom DAP nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert und nimmt regelmäßig mit Erfolg an landes- und bundesweiten Ringversuchen teil.

Alle Proben wurden nach Abschluss der Geländearbeiten in das bearbeitende Labor überführt, so dass nach einer entsprechenden Vorankündigung die analytische Untersuchung jeweils unverzüglich begonnen werden konnte.

Bei der analytischen Untersuchung der Bodenproben kamen die in den Prüfberichten angegebenen Verfahren mit den entsprechenden Bestimmungsgrenzen zum Einsatz. Die Prüfberichte über die durchgeführten Analysen sind dem Gutachten in der Anlage 2.3 beigefügt.

Aus jeder Bohrung bzw. aus dem Schurf für die ALVF Nr. 02124 wurde eine Probe auf die relevanten Schadstoffe untersucht.

6.2 Durchgeführte Arbeiten

Die Geländearbeiten zur Umsetzung der Bodenuntersuchungen wurden am 24.07.2019 durchgeführt. Die geologische Betreuung vor Ort erfolgte durch Herrn Dipl.-Geol. A. Reinhold.

Die Lage der Bohransatzpunkte erfolgte entsprechend den Daten des Umweltamtes (Hoch-/ Rechtswert gemäß Kartenlage Altlastenkataster des Landkreises Anhalt-Bitterfeld.

Die vorgesehene Endteufe von 4,0 m uGOK konnte nur bei drei Kleinrammbohrungen erreicht werden. Die Bohrung K 1 musste aufgrund der Geländeverhältnisse (Straßenböschung im Übergang zu bewachsenem Getreidefeld) in einen Schurf S 1 bis 0,6 m u GOK umgewandelt werden.

Insgesamt wurden somit 12 lfd. Bohrmeter abgeteuft und ein Schurf hergestellt. Der realisierte Untersuchungsumfang ist im Detail nochmals in Tabelle 2 zusammengefasst. Im Rahmen der Geländearbeiten wurden aus 3 Kleinrammbohrungen und einem Schurf insgesamt 4 Bodenproben entnommen und entsprechend dem vorgesehenen Parameterumfang untersucht.

Die insgesamt 4 Bodenproben wurden auf die Parameter PAK und Schwermetalle inkl. Arsen untersucht.

Tabelle 2: Realisierter Untersuchungsumfang für die ALVF

Aufschlussbezeichnung	**End-teufe** [m uGOK]	**Anzahl Proben** [Stück]	**Anz. Analysen Boden** [Stück]	**Anzahl Eluatproben** [Stück]
S 1	0,6	1	1	-
K 2	4,0	1	1	-
K 3	4,0	1	1	-
K 4	4,0	1	1	-
Summe	**12,6**	**4**	**4**	**-**

6.3 Auswahl von Referenzwerten

Im vorliegenden Fall ist unter Berücksichtigung der gegenwärtigen und planungsrechtlich zulässigen Nutzung sowie des Befundes der aktuellen Untersuchungen eine Betrachtung des Wirkungspfades

- Boden – Mensch und
- Boden – Grundwasser – Mensch.

erforderlich, um mögliche Auswirkungen auf die zu betrachtenden Schutzgüter Boden, Grundwasser und Mensch zu erfassen.

Boden

Für die Beurteilung des Pfades Boden – Mensch (Wohngebiete) gelten die Prüfwerte der BBodSchV /9/ Anhang 2 Nr. 1.4.

Für die Beurteilung des Schadstoffpfades Boden – Grundwasser sind die in der BBodSchV /9/ angegebenen Prüfwerte am Ort der Beurteilung maßgeblich. Allerdings ist die Methodik zu deren Ermittlung (Säulenversuche, Sickerwasserprognose) vergleichsweise aufwändig und teuer, so dass sie nur in Einzelfällen zur Anwendung kommt. Im Rahmen dieser Untersuchung waren keine Säulenversuche vorgesehen.

Von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) wurden im Hinblick auf den Pfad Boden – Grundwasser (Boden als Schadstoffquelle für Grundwasserkontamination) Prüf- und Maßnahmenschwellenwertbereiche sowohl für Schadstoffgehalte im Feststoff als auch im Eluat empfohlen /10/.

7 Untersuchungsergebnisse

7.1 Geologie

Ab Geländeoberkante steht Ackerboden von 0,4 bis 0,5 m Mächtigkeit an. Darunter folgen quartäre, pleistozäne Sande mit wechselndem Feinkornanteil. Anthropogene Bestandteile wurden nur untergeordnet festgestellt, in Form von Tonscherben.

Eine Übersicht über die angetroffenen geologischen Verhältnisse ist auch nochmals in Tabelle 3 und in den geologischen Schichtenverzeichnissen in Anlage 2.2 enthalten.

Tabelle 3: Geologisches Normalprofil für die ALVF

Tiefe (min./max.) [m uGOK]	Geologie / Stratigraphie	Kurzbeschreibung
bis 0,4 / 0,5 m	Ackerboden	Schluff, sandig, humos
bis 4,00 m	Quartärsand	Sand und sandiger Schluff

Organoleptischer Befund

Organoleptische Hinweise auf Bodenverunreinigungen konnten nicht festgestellt werden. Die Bohrungen und der Schurf waren organoleptisch unauffällig.

7.2 Hydrogeologie/Hydrologie

Die angetroffenen Böden und der Ackerboden waren trocken bis maximal erdfeucht. Grundwasser wurde nicht erbohrt.

7.3 Analysenergebnisse

Boden

Die Ergebnisse der Bodenuntersuchungen sind in der Anlage 2.4 zusammengestellt. Zum unmittelbaren Vergleich sind dort auch die Prüf- und Maßnahmenschwellenwerte der LAWA für Boden als Quelle von Grundwasserkontaminationen bzw. die Prüfwerte der BBodSchV für den Direktpfad Boden-Mensch (Nutzungskategorie Industriegebiete) angegeben. Die vollständigen Prüfberichte sind in der Anlage 2.3 enthalten.

Boden

Die Mischproben MP 1 bis MP 4 aus dem Teufenbereich 0,0-2,0 m unter GOK zeigen keine Überschreitungen der Prüfwerte der BBodSchV für die Nutzungskategorie Industriegebiete /9/. Die Gehalte an Arsen, Blei, Chrom, Nickel und Quecksilber liegen weit unter den Prüfwerten bzw. waren nicht nachweisbar. Ebenso war Benzo(a)pyren nicht nachweisbar.

PAK einschl. Naphthalin konnten in keiner Probe nachgewiesen werden.

Schwermetalle wurden in allen Proben festgestellt, wobei hier keine Prüf- und Maßnahmenschwellenwerte zum Vergleich vorliegen. Es wurden maximal 5,6 mg Arsen/kg, 22,1 mg Blei/kg, 9,4 mg Chrom/kg, 7,69 mg Kupfer/kg, 5,64 mg Nickel/kg und 43,1 mg Zink/kg festgestellt. Cadmium und Quecksilber konnten nicht nachgewiesen werden.

8 Bewertung

8.1 Schadstoffeigenschaften

In den Bodenproben wurden keine relevanten Schwermetall- oder PAK-Gehalte festgestellt, die auf die ehemalige Nutzung des Standortes als Ablagerungsorte für Hausmüll oder Bauschutt zurückzuführen sind. In der Tabelle 4 sind die wichtigsten physikalisch-chemischen und toxikologischen Eigenschaften der aus umwelttechnischer Sicht relevanten organischen Schadstoffe zusammengefasst.

Tabelle 4: Physikalisch-chemische Kenngrößen und toxikologische Eigenschaften der untersuchten organischen Schadstoffe

Stoffbezeichnung	Physikalisch-chemische Kenngrößen[1]	Humantoxikologie[2]	Umweltrelevanz/Ökotoxikologie/Grenzwerte[3]
Benzo(a)pyren	L = 0,005 mg/l p = 0,67 × 10^{-4} Pa	extrem stark karzinogen	starke Bioakkumulation WGK 3
Naphthalin	L = 30 mg/l p = 7,2 Pa	kanzerogene Wirkung nicht eindeutig belegt	akut toxisch gegenüber Wasserorganismen; WGK 2
PAK als Stoffgruppe	30 ≤ L ≤ 0,0003 mg/l 7,2 ≤ p ≤ 10^{-8} Pa	Verb. < MG 200 nicht, > MG 200 ± stark karzinogen	Verb. < MG 200 akut toxisch; > MG 200 keine akute Tox.; WGK 2-3

[1] p = Dampfdruck; L = Wasserlöslichkeit;
[2] K = Kanzerogenität; MG = Molekulargewicht; M = Mutagenität; T = Teratogenität;
[3] WGK = Wassergefährdungsklasse; MAK = Maximale Arbeitsplatzkonzentration; BCF = Biokonzentrationsfaktor

8.2 Darstellung der Kontaminationssituation

An den auf dem Gelände des geplanten Baugebietes der Batteriefabrik FARASIS befindlichen ALVF Nr. 02124, 02147, 02148 und 02149 wurden keine Bodenverunreinigungen durch Schwermetalle und PAK nachgewiesen.

Bei den Erkundungsarbeiten wurden Ackerboden und pleistozäne Ablagerungen bis max. 4,0 m unter GOK angetroffen, welche hauptsächlich aus schluffigen Sanden mit Steinen bestanden. Hinweise auf ehemalige Schuttablagerungen ergaben sich nur marginal durch einzelne Tonscherben und ortsfremde Gerölle.

Eine räumliche Abgrenzung der ehemaligen Ablagerungen ist aufgrund der jahrzehntelangen Nutzung als Ackerstandort nicht mehr nachvollziehbar. Es wird von einer Beräumung der ehemaligen vermuteten Ablagerungen ausgegangen. Aufschlüsse hierüber liefern ggf. Zeugenbefragungen der im betreffenden Zeitraum auf der Fläche tätigen landwirtschaftlichen Betriebe.

Eine Ausbreitung von Schadstoffen ist aufgrund der nicht vorhandenen Schadstoffbelastung auszuschließen.

Eine laterale Ausbreitung von Schadstoffen über den Wasserpfad ist nach derzeitigem Kenntnisstand am Standort nicht wahrscheinlich, da der Grundwasserleiter einen Flurabstand von > 6 m aufweist.

8.3 Exposition von Schutzgütern

Ein Schadstoffeintrag in den Boden findet bereits seit Langem nicht mehr statt. Hinweise auf Überreste von Hausmüll- oder Bauschuttablagerungen ergaben sich nur im Hinblick auf den Fund einzelner Tonscherben. Ein Schadstoffeintrag in den Boden fand nach der offensichtlich stattgefundenen Müll- und Schutt-Beräumung aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung nicht mehr statt. Dass derzeit noch Schadstoffe in relevantem Umfang im Untergrund auftreten, ist nicht zu erwarten. Am Standort ist der Boden nicht mit Schwermetallen und PAK kontaminiert.

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist aufgrund der fehlenden Schadstoffgehalte, des Rückhaltvermögens der Böden sowie der Stoffeigenschaften und des relativ großen Flurabstands von > 6 m kein Schadstoffeintrag bis in die gesättigte Bodenzone anzunehmen.

Eine Exposition des Menschen über den Grundwasserpfad kann im derzeitigen Zustand ausgeschlossen werden.

8.4 Nachweis akuter Gefahren

Unter Berücksichtigung aller für die menschliche Gesundheit relevanten Wirkungspfade ist festzustellen, dass nach den durchgeführten Bodenuntersuchungen im gegenwärtigen Zustand vom Gelände keine akuten Gefahren ausgehen.

8.5 Bewertung der Gefährdung für Schutzgüter und des resultierenden Risikos

Boden

Im gegenwärtigen Zustand des Geländes kann eine Schadstoffexposition des Menschen nicht stattfinden (vgl. Kapitel 8.4). Bei der geplanten Nutzungsänderung des Geländes (Industriebebauung) kann eine Gefahr für die menschliche Gesundheit über den Wirkungspfad Boden-Mensch ebenfalls ausgeschlossen werden. Nach Bundes-Bodenschutzgesetz /8/ als länderübergreifende Rechtsnorm liegt eine schädliche Bodenveränderung bei Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen genau dann vor, wenn diese geeignet ist, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.

Eine von den ALVF ausgehende schädliche Bodenveränderung im Sinne der Vorgaben von BBodSchG /8/ und BBodSchV /9/ liegt damit mit hinreichender Wahrscheinlichkeit nicht vor.

Damit ergibt sich für das Schutzgut Boden derzeit ***kein weitergehender Handlungsbedarf*** in Form von technischen Erkundungsmaßnahmen.

Grundwasser

Eine Gefährdung des Grundwassers ist ebenfalls nicht zu besorgen. Damit besteht kein weiterer Handlungsbedarf für das Schutzgut Grundwasser in Form von technischen Erkundungsmaßnahmen.

8.6 Ausweis von Lücken in der Datenlage

Aufgrund der punktuellen Aufschlüsse besteht immer die Möglichkeit, lokale Belastungsherde zu übersehen. Die vorgenannten Lücken in der Datenlage führen zwar zu gewissen Unschärfen in der Gefährdungsbeurteilung, insgesamt jedoch nicht zu einer anderen Einschätzung.

9 Empfehlungen des Gutachters zum weiteren Vorgehen

Anknüpfend an die Ausführungen in Abschnitt 8.4 kann festgestellt werden, dass kein Erfordernis für Sofortmaßnahmen zur Abwehr akuter Gefahren besteht.

Entsprechend den Ausführungen in der Gefährdungsabschätzung (Abschnitt 8.5) geht von den ALVF und den Schutzgütern Boden und Grundwasser derzeit keine Gefährdung für die menschliche Gesundheit über alle Wirkungspfade aus. Damit liegt am Standort wahrscheinlich auch **keine schädliche Bodenveränderung** bzw. Altlast im Sinne von § 9 Abs. 2 Satz 1 BBodSchG vor.

Im Zuge der geplanten Nutzungsänderung des Standortes kann im Direktpfad Boden – Mensch eine Gefährdung ebenfalls mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, da keine Überschreitungen der Prüfwerte nach BBodSchV /9/ vorliegen.

Eine Gefährdung des Grundwassers kann sowohl derzeit als auch zukünftig ausgeschlossen werden. Die Durchführung weitergehender Untersuchungen zur lateralen Abgrenzung der festgestellten Belastungen im Sinne einer Detailuntersuchung ist unter Verweis auf die Ergebnisse der Gefährdungsbewertung aus fachtechnischer Sicht weder erforderlich noch verhältnismäßig.

Hinsichtlich der geplanten Baumaßnahme und der damit einhergehenden Umnutzung des Geländes ergeben sich keine zusätzlichen Empfehlungen bzw. Maßnahmenvorschläge.

SakostaSKB GmbH
Niederlassung Chemnitz

M. Harles
-Geschäftsführer-

i. A. Dr.-Ing. B. Trost
-Projektbearbeiterin-

10 Literaturverzeichnis

/1/ Baugrundgutachten Bitterfeld Thalheim Ingenieurbüro Brugger; Dessau-Roßlau, 13.06.2019

/2/ Topographische Karte ProxyViewer Sachsen-Anhalt (Stand 2019); Maßstab 1 : 10.000

/3/ Geologische Übersichtskarte, Blatt 4339 Bitterfeld West (Stand 1913); Maßstab 1 : 25.000

/4/ Hydrogeologische Karte der Deutschen Demokratischen Republik; Blatt 1106-1/2 Halle (Saale), NO/Bitterfeld, Hydrogeologische Grundkarte. ZGI Berlin, 1984; Maßstab 1 : 50.000

/6/ Auszug aus der Flurkarte der Gemarkung Rödgen; Maßstab 1 : 1.000

/7/ Klima-Atlas der Deutschen Demokratischen Republik.- Meteorologischer und Hydrologischer Dienst der DDR/Potsdam; Akademie-Verlag; Berlin

/8/ Gesetz zum Schutz des Bodens vom 17. März 1998. BGBl. I S. 502

/9/ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999. BGBl. I Nr. 36, S. 1554

/10/ Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden. LAWA - Länderarbeitsgemeinschaft Wasser; Januar 1994

/11/ H.-P. Lühr, G. Schulz-Terfloth, F. Balzereit und I. Wegener: Stoffgefährlichkeit r_0 für die vergleichende Gefährdungsabschätzung von Altstandortverdachtsflächen. IWS-Schriftenreihe, Band 20. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1995

/12/ Gefahrstoffe 1995/96. Universum Verlagsanstalt, Wiesbaden 1995

/13/ Ländergemeinschaft Abfall: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung. 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand: 05.11.2004

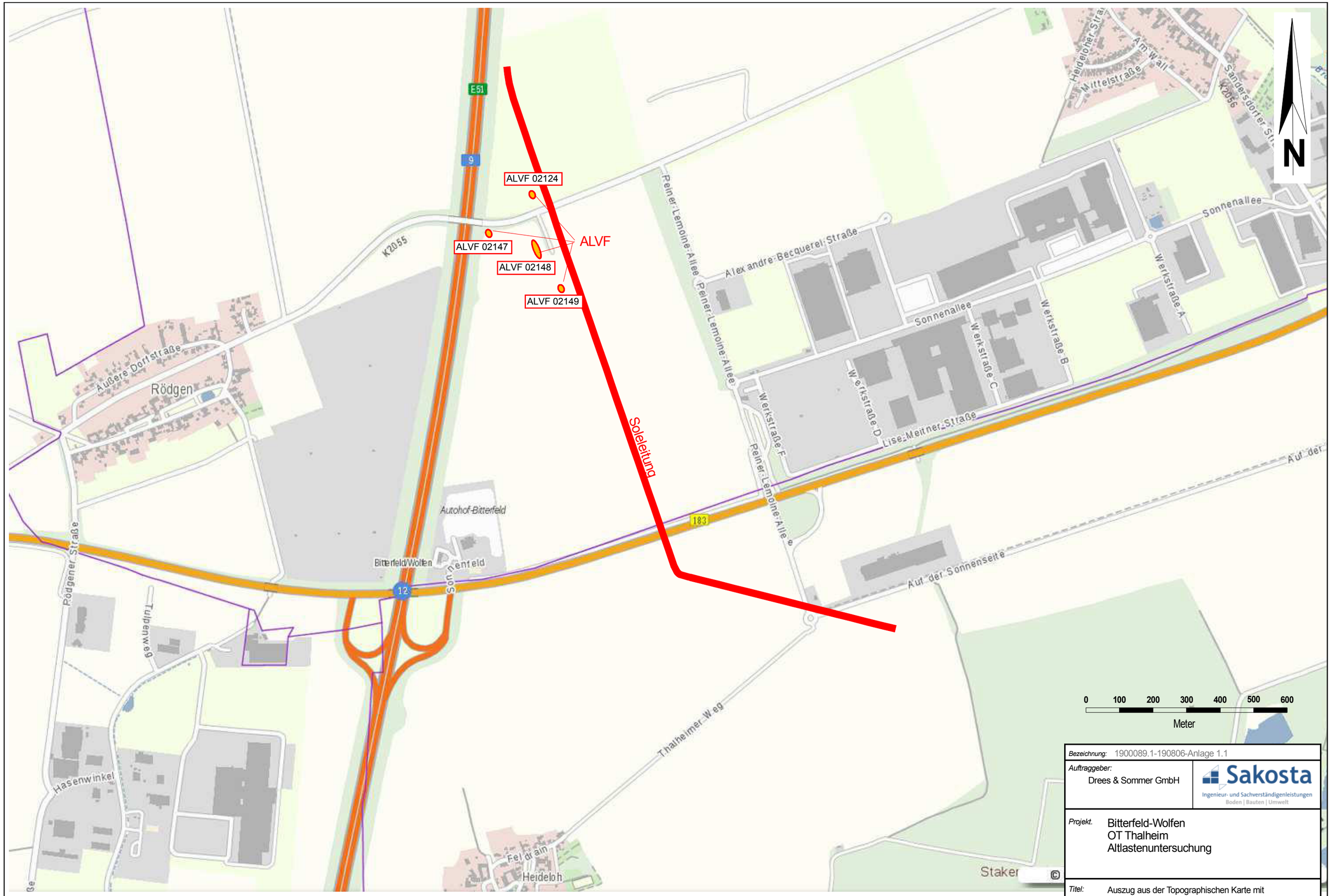
Anlagen

Anlage 1

Lagepläne, Darstellung der standörtlichen Verhältnisse

Anlage 1.1

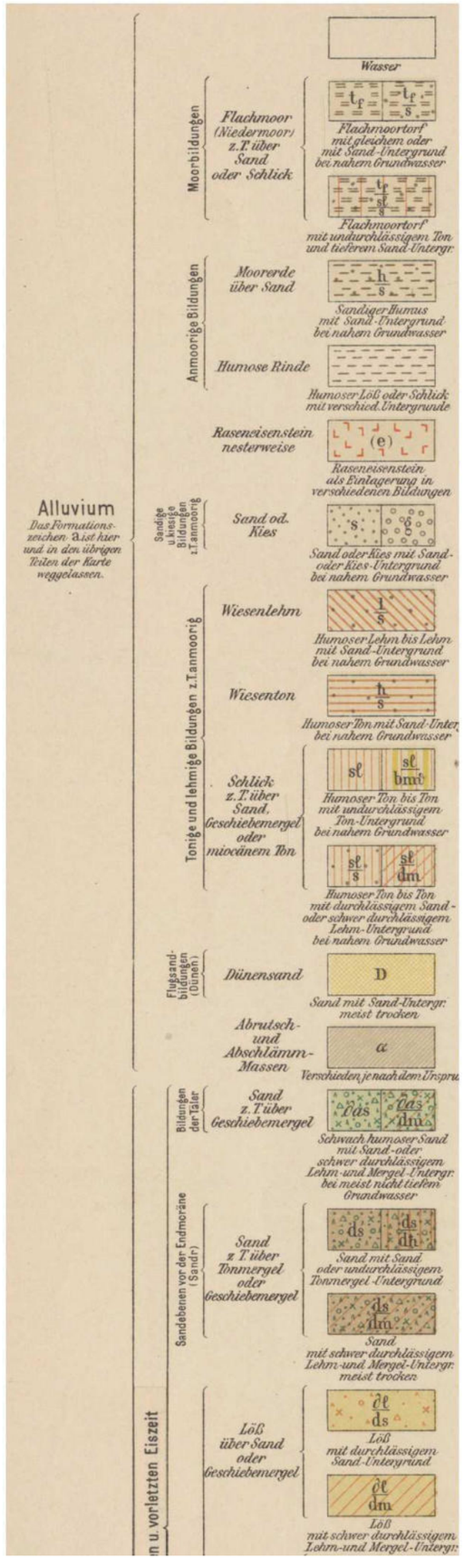
Auszug aus der Topographischen Karte mit Lage der vier ALVF (1 Plan)

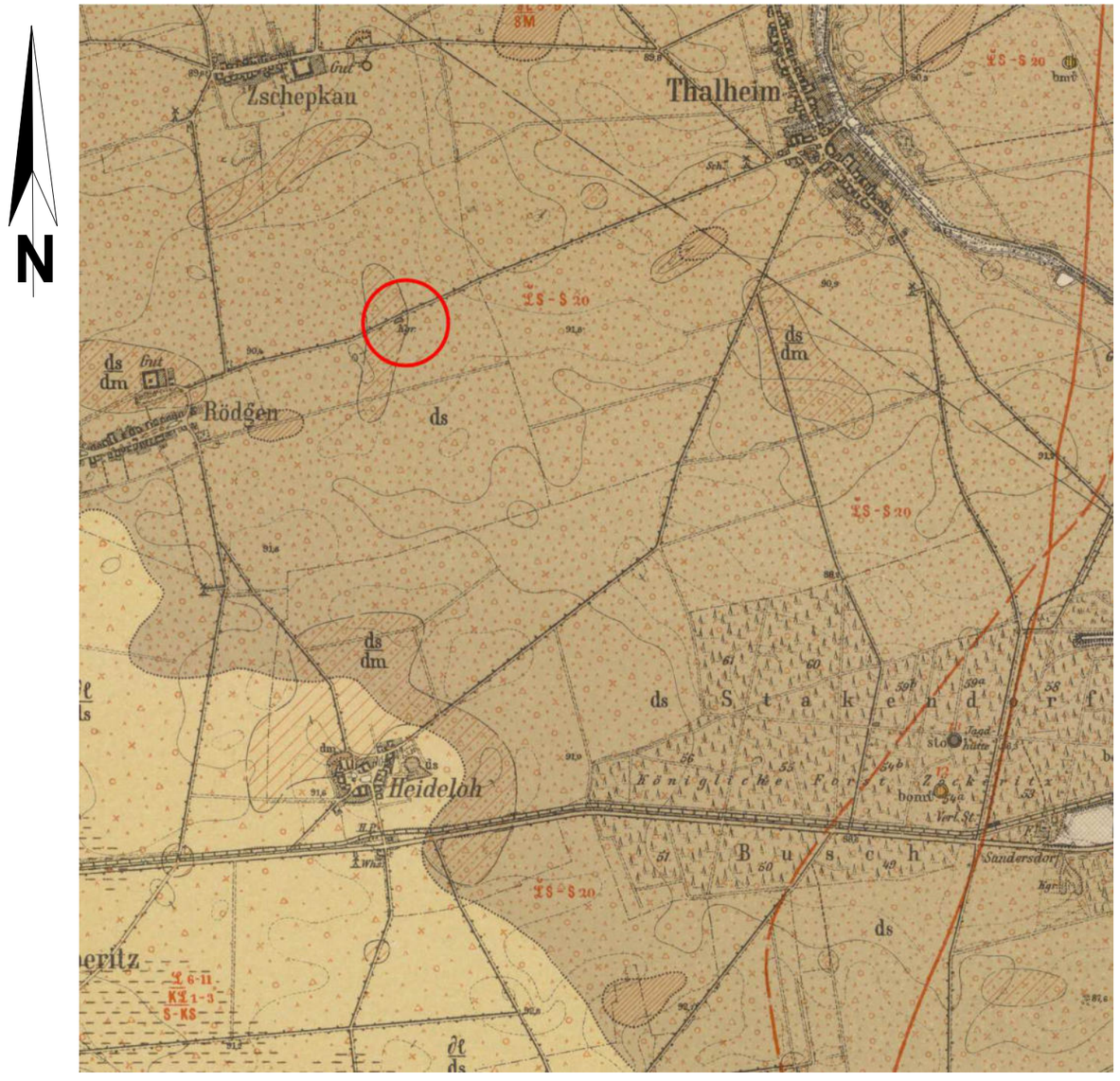


Bezeichnung: 1900089.1-190806-Anlage 1.1			
Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH	Sakosta Ingenieur- und Sachverständigenleistungen Boden | Bauten | Umwelt		
Projekt. Bitterfeld-Wolfen OT Thalheim Altlastenuntersuchung			
Titel: Auszug aus der Topographischen Karte mit Lage der vier ALVF			
Maßstab: 1 : 10.000	*bearbeitet:* Schmalz 08/19	*geprüft:* Dr. Trost 08/19	*PlanNr./ Anlage:* 1.1

Anlage 1.2

Auszug aus der Geologischen Karte mit Lage des Untersuchungsgebietes (1 Plan)




N
Zschepkau
Thalheim
Rödgen
Heideloh
Stakendorf
Königliches Forst
Busch
Sandersdorf
ds
dm
bmt
Untergr.
Verl. St.
Sandgrube
Kies-Grube
Kies-Grube
Kies-Gr

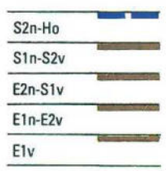
Anlage 1.3

Auszug aus der Hydrogeologischen Karte mit Lage des Untersuchungsgebietes - Hydrogeologische Grundkarte - (1 Plan)

Legende

Hydrogeologische Struktureinheit mit mächtiger flächenhaft ausgebildeter Lockergesteinsbedeckung

Darstellung der GWL und GWS mittels Horizontschnittbalkenmethode



Der Beckenton ist in Violett dargestellt



Mächtigkeit des Ho < 2 m

Grundwasserleiter
Verbreitung grundwasserleitender stratigraphischer Einheiten (GWL)

Flächenfarbe	Verbreitungsgrenze	Stratigraphie	Nr. des GWL
		S2n-Ho	1
		S1n-S2v	2
		E2n-S1v	3
		E1n-E2v	4
		E1v	5
		Tertiär, ungegliedert	6

Grundwasserstauer
Verbreitung grundwasserstauender stratigraphischer Einheiten (GWS)

Flächenfarbe	Verbreitungsgrenze	Stratigraphie
	Ho	Ho
		SII
		SI
		EII
		EI

Der Beckenton ist in Violett dargestellt

Weitere hydrogeologische Kartierungselemente

Gebiet mit Lagerstättenabbau

Anthropogene Aufschüttung

Quelle aus topographischer Karte (ohne weitere Angabe)

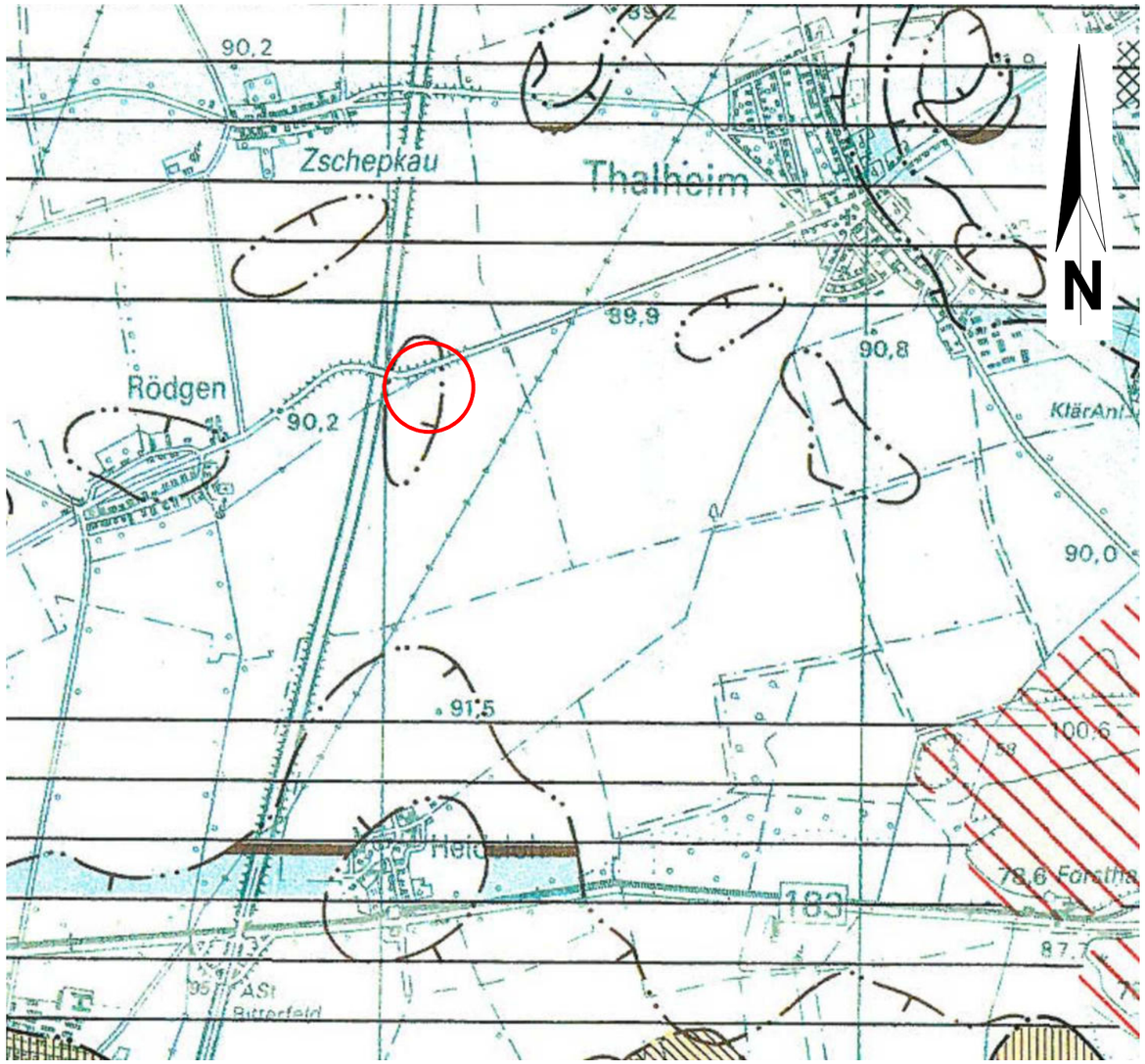
Hydrogeologische Struktureinheiten
– vom Tafeltyp ohne oder mit geringmächtiger Lockergesteinsbedeckung
– vom Molassetyp

Verbreitungsgrenze hydrogeologischer Struktureinheiten I. Ordnung

Hydrogeologische Gesteinskomplexe

Verbreitungsgrenze der Grundgebirgsaufragung

Flächenfarbe	Gesteinskomplexe
	Porphyr



Untersuchungsgebiet

0 250 500 750 1000 1250 1500

Meter

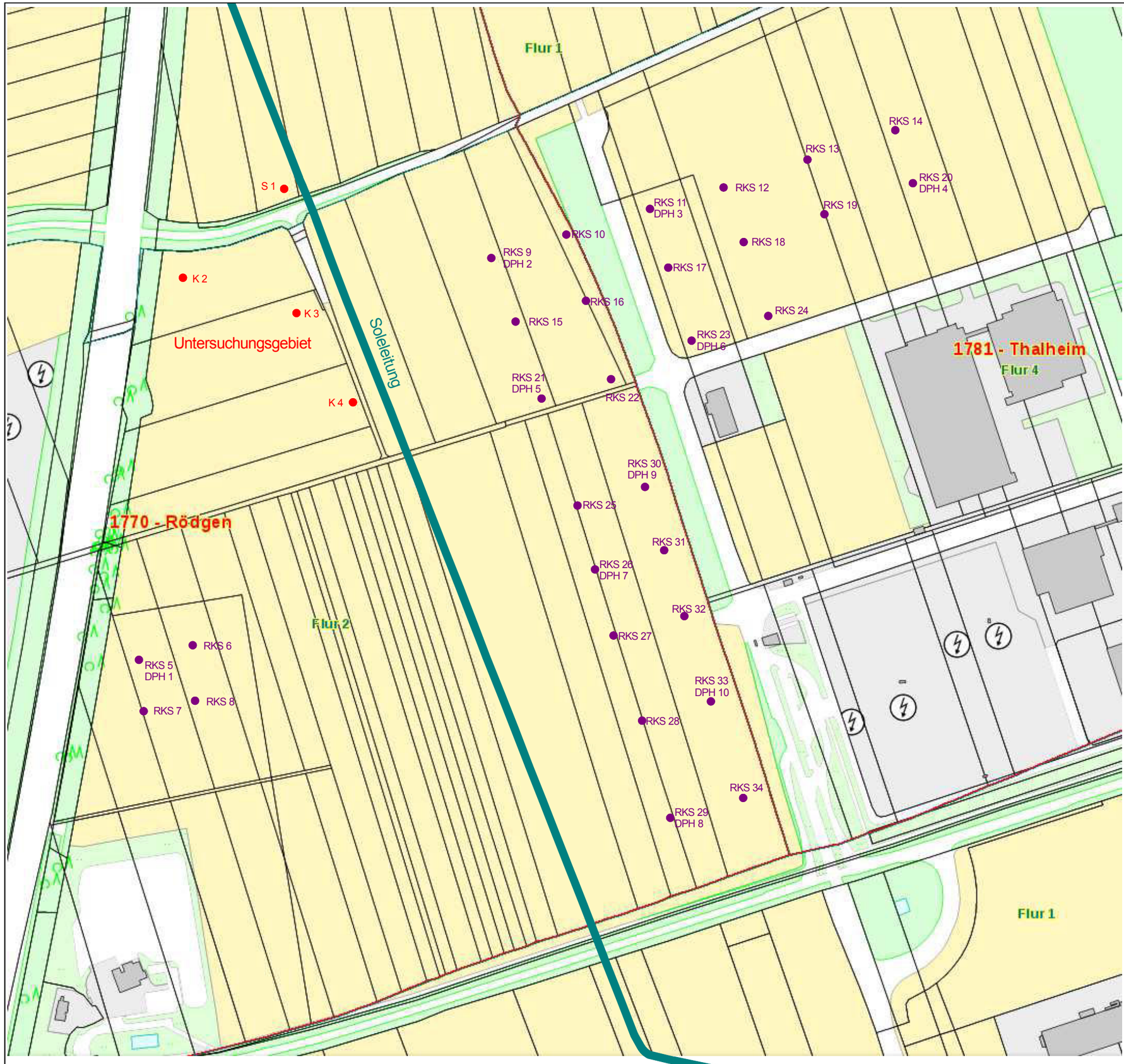
Bezeichnung: 1900089.1-190806-Anlage 1.3			
Auftraggeber: Drees & Sommer GmbH	Sakosta Ingenieur- und Sachverständigenleistungen Boden | Bauten | Umwelt		
Projekt. Bitterfeld-Wolfen OT Thalheim Altlastenuntersuchung			
Titel: Auszug aus der Hydrogeologischen Karte mit Lage des Untersuchungsgebietes - Hydrogeologische Grundkarte -			
Maßstab: 1 : 25.000	*bearbeitet:* Schmalz 08/19	*geprüft:* Dr. Trost 08/19	*PlanNr./ Anlage:* 1.3

Anlage 2

Erkundungsergebnisse

Anlage 2.1

Übersichtsplan mit Lage der Kleinrammbohrungen (1 Plan)



N

Legende:

S 1 ● Kleinrammbohrung mit Bezeichnung für Altlastenuntersuchung

0 50 100 150 200 250 300

Meter

Bezeichnung:	1900089.1-190806-Anlage 2.1
Auftraggeber:	Drees & Sommer GmbH
	Sakosta – Ingenieur- und Sachverständigenleistungen – Boden | Bauten | Umwelt
Projekt.	Bitterfeld-Wolfen OT Thalheim Altlastenuntersuchung
Titel:	Übersichtsplan mit Lage der Kleinrammbohrungen

Maßstab:	*bearbeitet:*	*geprüft:*	*PlanNr./ Anlage:*
1 : 5.000	Schmalz 08/19	Dr. Trost 08/19	2.1

Anlage 2.2

Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile der Kleinrammbohrungen K 2 bis K 4 und des Schurfes S 1 (8 Seiten)

Sakosta

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Bitterfeld, FARASIS - Phase 1

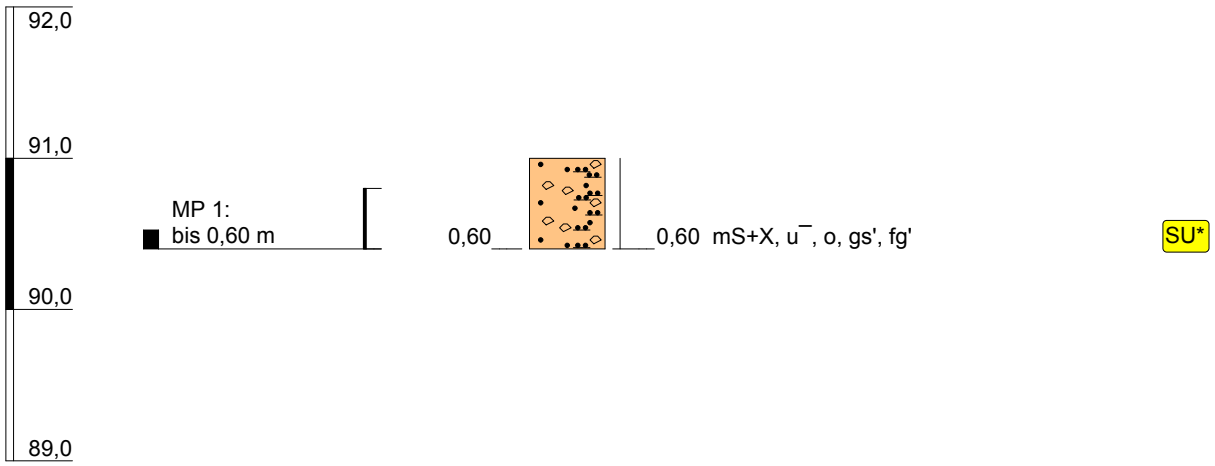
Datum: 24.07.2019

Bohrung: S 1 | **m NHN 91m**

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen				**Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,60	**a)** Mittelsand, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, stark schluffig, Stein, organisch				Schurf aufgrund Getreidefeld		MP 1	0,60
	b)							
	c) halbfest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** graubraun					
	f) Ackerboden	**g)** Holozän	**h)** SU*	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

m ü. NHN (91,00 m)

S 1



Höhenmaßstab: 1:50 *Horizontalmaßstab:* *Blatt 1 von 1*

Projekt:	**Bitterfeld, FARASIS - Phase 1**		
Bohrung:	**S 1**		
Auftraggeber:	Drees & Sommer Leipzig GmbH	Ostwert:	0
Bohrfirma:	SakostaSKB GmbH	Nordwert:	0
Bearbeiter:	Herr Reinhold	Ansatzhöhe:	91,00m
Datum:	24.07.2019	Endtiefe:	0,00 m

Sakosta

Sakosta

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

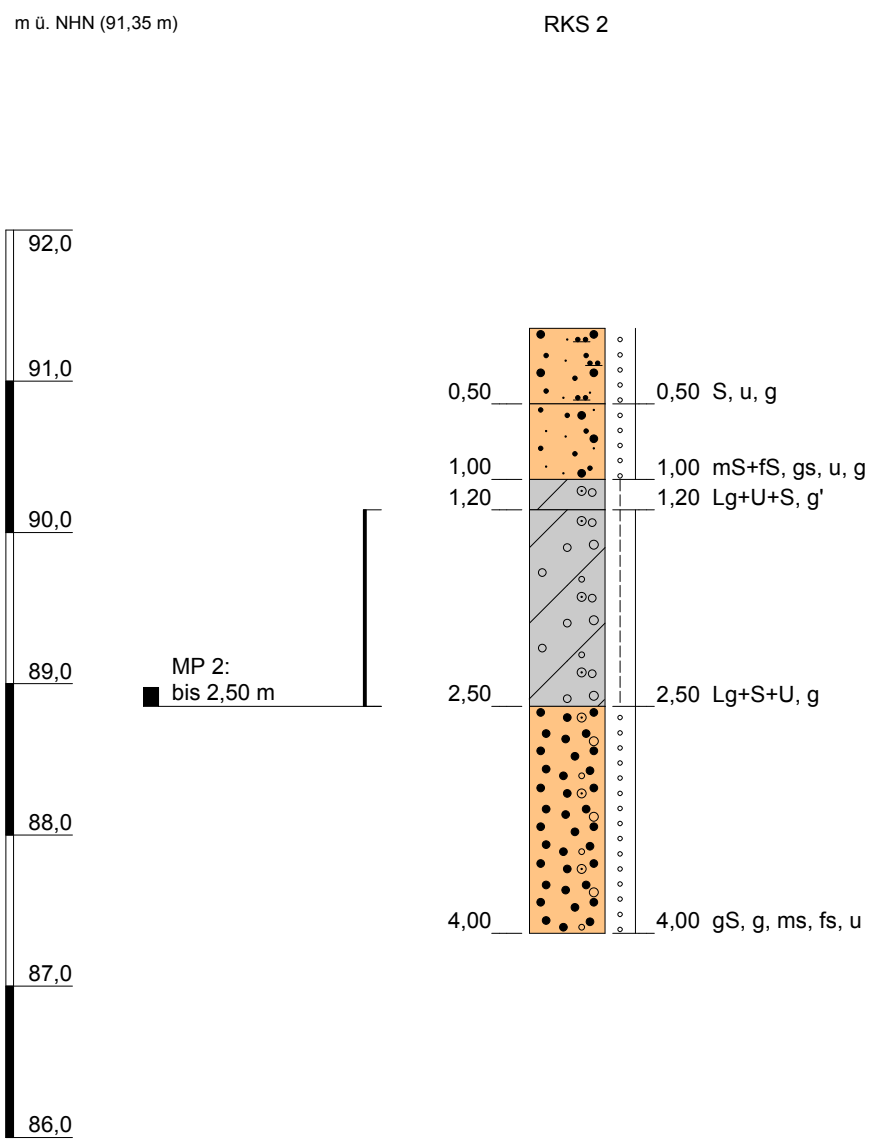
Seite: 1

Projekt: Bitterfeld, FARASIS - Phase 1

Bohrung: RKS 2 — **m NHN 91,35m**

Bohrzeit: **von: 24.07.2019** **bis: 24.07.2019**

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,50	**a)** Sand, schluffig, kiesig				organoleptisch unauffällig			
	b)							
	c) locker gelagert bis halbfest, schwach	**d)**	**e)** graubraun					
	f) Ackerboden	**g)** Holozän	**h)**	**i)**				
1,00	**a)** Mittelsand bis Feinsand, grobsandig, schluffig, kiesig				organoleptisch unauffällig			
	b)							
	c) locker gelagert bis halbfest, schwach	**d)**	**e)** hellbraun, gelbbraun					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
1,20	**a)** Schluff, Sand, schwach kiesig				organoleptisch unauffällig			
	b)							
	c) steif, feucht	**d)**	**e)** beige bis hellbraun					
	f) Geschiebelehm	**g)** Quartär	**h)**	**i)**				
2,50	**a)** Sand, Schluff, kiesig				organoleptisch unauffällug		MP 2	2,50
	b)							
	c) steif bis halbfest, feucht	**d)**	**e)** hellbraun					
	f) Geschiebelehm	**g)** Quartär	**h)**	**i)**				
4,00	**a)** Grobsand, kiesig, mittelsandig, feinsandig, schluffig				organoleptisch unauffällig			
	b)							
	c) locker gelagert bis halbfest, schwach	**d)**	**e)** gelbbraun, hellbraun					
	f) Flusssand	**g)** Quartär	**h)**	**i)**				



Höhenmaßstab: 1:50 *Horizontalmaßstab:* *Blatt 1 von 1*

Projekt:	**Bitterfeld, FARASIS - Phase 1**		
Bohrung:	**RKS 2**		
Auftraggeber:	Drees & Sommer Leipzig GmbH	Ostwert:	0
Bohrfirma:	SakostaSKB GmbH	Nordwert:	0
Bearbeiter:	Herr Reinhold	Ansatzhöhe:	91,35m
Datum:	24.07.2019	Endtiefe:	4,00 m

Sakosta

Sakosta

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

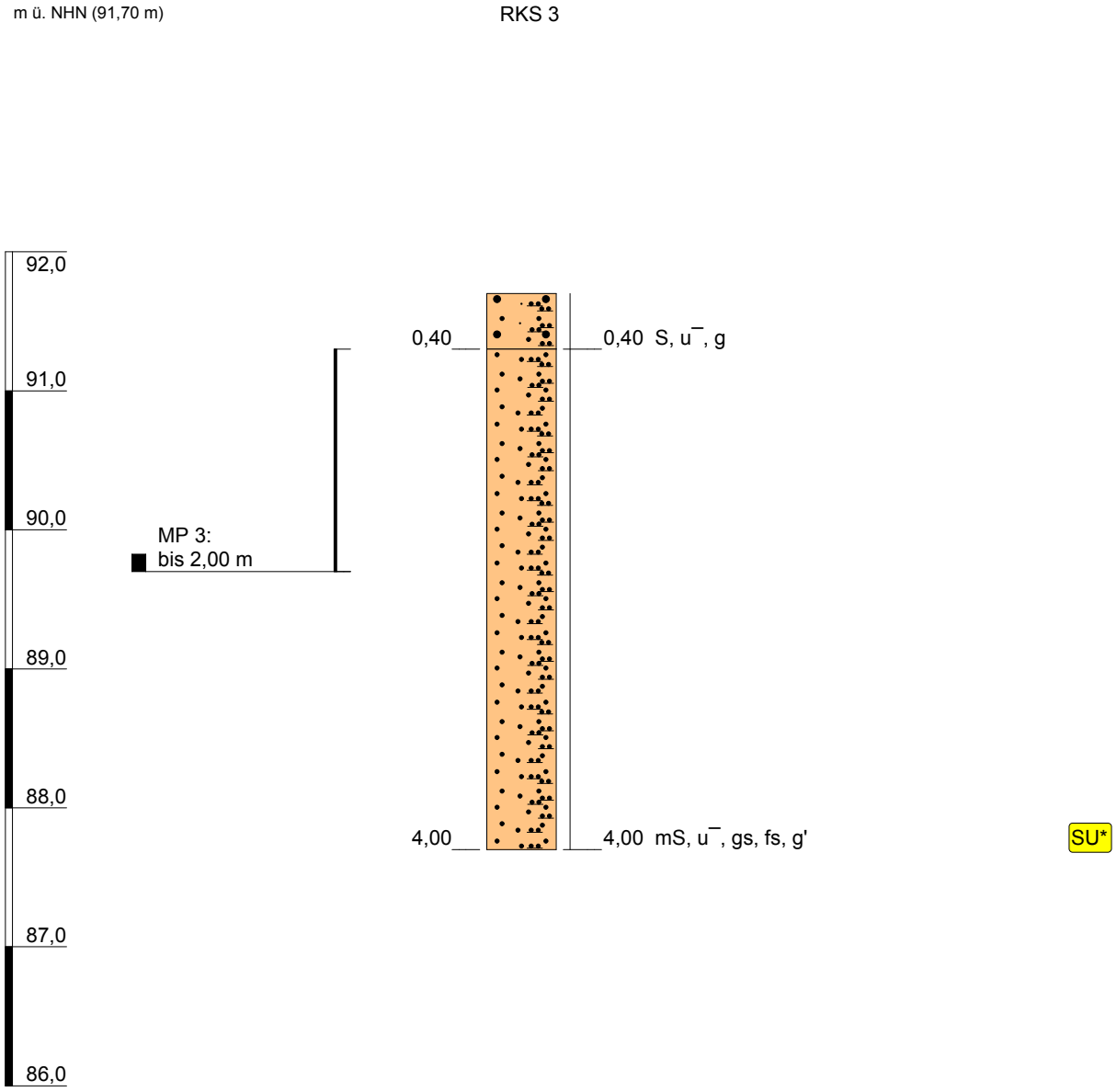
Seite: 1

Projekt: Bitterfeld, FARASIS - Phase 1

Bohrzeit:
von: 24.07.2019
bis: 24.07.2019

Bohrung: RKS 3 | **m NHN 91,7m**

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,40	**a)** Sand, stark schluffig, kiesig				organoleptisch unauffällig			
	b) Ackerboden mit Scherben							
	c) bröckelig, halbfest, schwach feucht	**d)**	**e)** graubraun					
	f) Ackerboden	**g)** Holozän	**h)**	**i)**				
4,00	**a)** Mittelsand, grobsandig, feinsandig, stark schluffig, schwach kiesig				organoleptisch unauffällig		MP 3	2,00
	b)							
	c) halbfest, schwach feucht	**d)**	**e)** braun, rotbraun					
	f) aufgearbeiteter Geschiebelehm	**g)** Quartär	**h)** SU*	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				



Höhenmaßstab: 1:50 *Horizontalmaßstab:* *Blatt 1 von 1*

Projekt:	**Bitterfeld, FARASIS - Phase 1**		
Bohrung:	**RKS 3**		
Auftraggeber:	Drees & Sommer Leipzig GmbH	Ostwert:	0
Bohrfirma:	SakostaSKB GmbH	Nordwert:	0
Bearbeiter:	Herr Reinhold	Ansatzhöhe:	91,70m
Datum:	24.07.2019	Endtiefe:	4,00 m

Sakosta

Sakosta

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

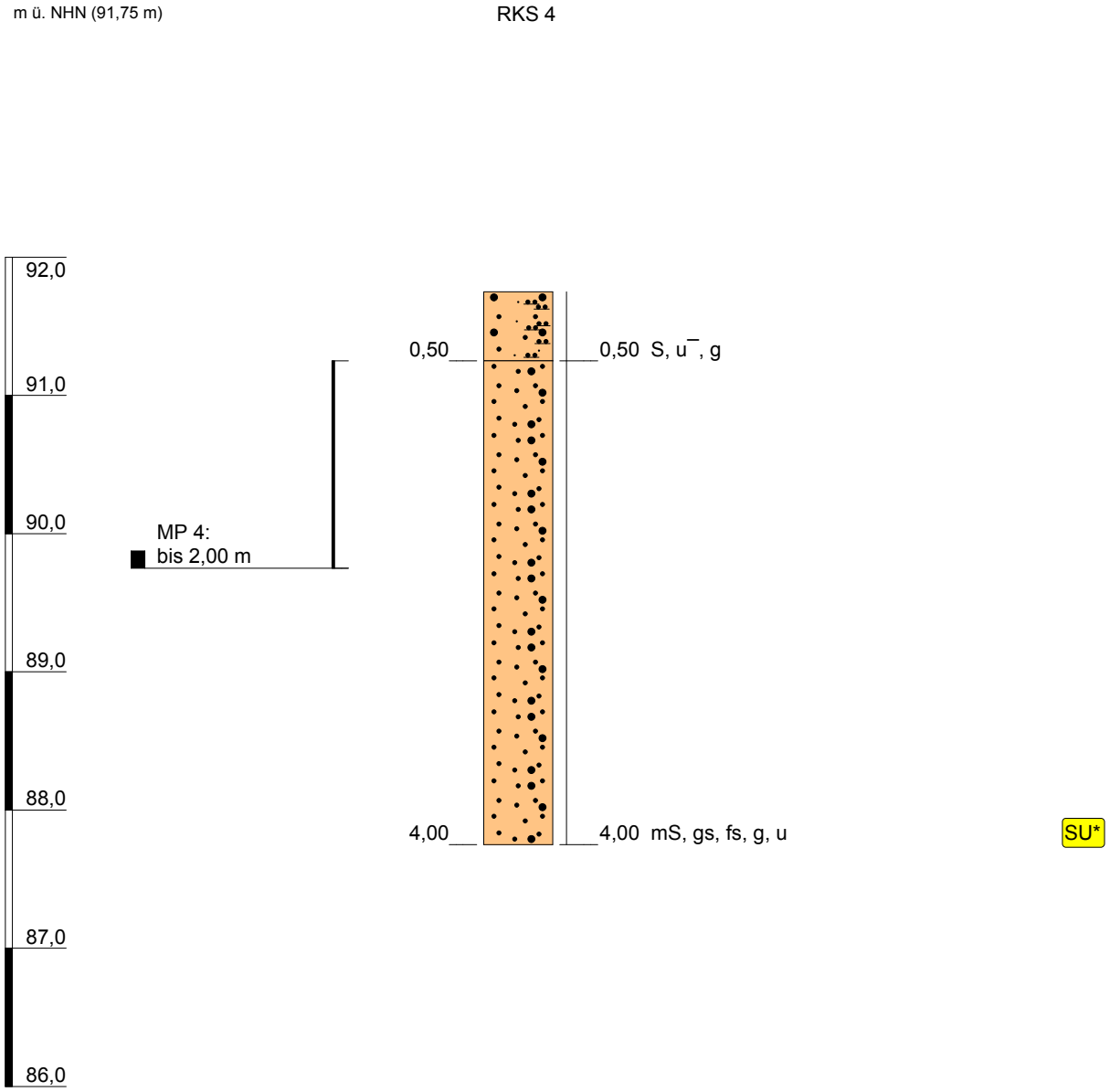
Seite: 1

Projekt: Bitterfeld, FARASIS - Phase 1

Bohrzeit: **von: 24.07.2019** **bis: 24.07.2019**

Bohrung: RKS 4 | **m NHN 91,75m**

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,50	**a)** Sand, stark schluffig, kiesig				organoleptisch unauffällig			
	b)							
	c) bröckelig bis halbfest, trocken bis schwach	**d)**	**e)** graubraun					
	f) Ackerboden	**g)** Holozän	**h)**	**i)**				
4,00	**a)** Mittelsand, grobsandig, feinsandig, kiesig, schluffig				organoleptisch unauffällig		MP 4	2,00
	b)							
	c) halbfest, schwach feucht	**d)**	**e)** braun, rotbraun					
	f) aufgearbeiteter Geschiebelehm	**g)** Quartär	**h)** SU*	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				



Höhenmaßstab: 1:50 *Horizontalmaßstab:* *Blatt 1 von 1*

Projekt:	**Bitterfeld, FARASIS - Phase 1**		
Bohrung:	**RKS 4**		
Auftraggeber:	Drees & Sommer Leipzig GmbH	Ostwert:	0
Bohrfirma:	SakostaSKB GmbH	Nordwert:	0
Bearbeiter:	Herr Reinhold	Ansatzhöhe:	91,75m
Datum:	24.07.2019	Endtiefe:	4,00 m

Anlage 2.3

Prüfbericht-Nr.: 1492284, 536878 - 536881 für Boden der AWV-Dr. Busse GmbH vom 01.08.2019 (8 Seiten)

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AWV JössnitzerStr.113 08525 Plauen

Sakosta SKB GmbH Hauptsitz Ziegelheim
Schulgasse 18
04603 Nobitz

Datum 01.08.2019
Kundennr. 27006937

PRÜFBERICHT 1492284 - 536878

Auftrag	**1492284 Projekt: 1900089.1 Neub au Batteriefabrik FARSIS in Bitterfeld (Thalheim)**
Analysennr.	**536878 Boden**
Probeneingang	**26.07.2019**
Probenahme	**24.07.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.	Parameter	Methode
Trockensubstanz	%	° **93,1**		0,1	23146	DIN EN 14346 : 2007-03
Feststoff						
Arsen (As)	mg/kg	**5,6**		1	23159	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	**22,1**		1	23154	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,4 (+)**		0,4	23155	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	**9,4**		3	23156	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	**7,69**		3	23144	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	**4,98**		3	23158	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,01 (NWG)**		0,05	23145	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	**43,1**		3	23157	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Feststoff (PAK)						
Naphthalin	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1630	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Acenaphthen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1631	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1535	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Fluoren	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1632	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Phenanthren	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1541	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Anthracen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1633	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1634	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Pyren	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1635	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1636	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Chrysen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1637	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1638	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1639	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1623	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1542	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1624	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 01.08.2019
Kundennr. 27006937

PRÜFBERICHT 1492284 - 536878

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.	Parameter	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1625	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.n.**			1518	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Aufbereitung						
Königswasseraufschluß					23163	DIN EN 13657 : 2003-01

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 26.07.2019
Ende der Prüfungen: 01.08.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AWV Daniela Kucharski, Tel. 03741/55076-9
Kundenbetreuung



Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AWV JössnitzerStr.113 08525 Plauen

Sakosta SKB GmbH Hauptsitz Ziegelheim
Schulgasse 18
04603 Nobitz

Datum 01.08.2019
Kundennr. 27006937

PRÜFBERICHT 1492284 - 536879

Auftrag	**1492284 Projekt: 1900089.1 Neub au Batteriefabrik FARSIS in Bitterfeld (Thalheim)**
Analysennr.	**536879 Boden**
Probeneingang	**26.07.2019**
Probenahme	**24.07.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 2**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.	Parameter	Methode
Trockensubstanz	%	° **95,1**		0,1	23146	DIN EN 14346 : 2007-03
Feststoff						
Arsen (As)	mg/kg	**2,6**		1	23159	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	**4,4**		1	23154	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,1 (NWG)**		0,4	23155	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	**7,5**		3	23156	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	**3,73**		3	23144	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	**5,64**		3	23158	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,01 (NWG)**		0,05	23145	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	**12,5**		3	23157	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Feststoff (PAK)						
Naphthalin	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1630	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Acenaphthen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1631	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1535	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Fluoren	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1632	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Phenanthren	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1541	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Anthracen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1633	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1634	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Pyren	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1635	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1636	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Chrysen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1637	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1638	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1639	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1623	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1542	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1624	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 01.08.2019
Kundennr. 27006937

PRÜFBERICHT 1492284 - 536879

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.	Parameter	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1625	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.n.**			1518	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Aufbereitung						
Königswasseraufschluß					23163	DIN EN 13657 : 2003-01

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 26.07.2019
Ende der Prüfungen: 01.08.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AWV Daniela Kucharski, Tel. 03741/55076-9
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AWV JössnitzerStr.113 08525 Plauen

Sakosta SKB GmbH Hauptsitz Ziegelheim
Schulgasse 18
04603 Nobitz

Datum 01.08.2019
Kundennr. 27006937

PRÜFBERICHT 1492284 - 536880

Auftrag	**1492284 Projekt: 1900089.1 Neub au Batteriefabrik FARSIS in Bitterfeld (Thalheim)**
Analysennr.	**536880 Boden**
Probeneingang	**26.07.2019**
Probenahme	**24.07.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 3**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.	Parameter	Methode
Trockensubstanz	%	° 97,3		0,1	23146	DIN EN 14346 : 2007-03
Feststoff						
Arsen (As)	mg/kg	2,4		1	23159	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	3,6		1	23154	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,1 (NWG)		0,4	23155	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	4,8		3	23156	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	3,80		3	23144	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	4,32		3	23158	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,01 (NWG)		0,05	23145	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	11,5		3	23157	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Feststoff (PAK)						
Naphthalin	mg/kg	<0,050 (NWG)		0,1	1630	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Acenaphthen	mg/kg	<0,050 (NWG)		0,1	1631	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050 (NWG)		0,1	1535	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Fluoren	mg/kg	<0,050 (NWG)		0,1	1632	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Phenanthren	mg/kg	<0,050 (NWG)		0,1	1541	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Anthracen	mg/kg	<0,050 (NWG)		0,1	1633	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Fluoranthen	mg/kg	<0,050 (NWG)		0,1	1634	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Pyren	mg/kg	<0,050 (NWG)		0,1	1635	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050 (NWG)		0,1	1636	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Chrysen	mg/kg	<0,050 (NWG)		0,1	1637	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,050 (NWG)		0,1	1638	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,050 (NWG)		0,1	1639	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050 (NWG)		0,1	1623	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (NWG)		0,1	1542	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,050 (NWG)		0,1	1624	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 01.08.2019
Kundennr. 27006937

PRÜFBERICHT 1492284 - 536880

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.	Parameter	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1625	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.n.**			1518	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Aufbereitung						
Königswasseraufschluß					23163	DIN EN 13657 : 2003-01

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 26.07.2019
Ende der Prüfungen: 01.08.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AWV Daniela Kucharski, Tel. 03741/55076-9
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AWV JössnitzerStr.113 08525 Plauen

Sakosta SKB GmbH Hauptsitz Ziegelheim
Schulgasse 18
04603 Nobitz

Datum 01.08.2019
Kundennr. 27006937

PRÜFBERICHT 1492284 - 536881

Auftrag	**1492284 Projekt: 1900089.1 Neub au Batteriefabrik FARSIS in Bitterfeld (Thalheim)**
Analysennr.	**536881 Boden**
Probeneingang	**26.07.2019**
Probenahme	**24.07.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 4**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.	Parameter	Methode
Trockensubstanz	%	° **96,7**		0,1	23146	DIN EN 14346 : 2007-03
Feststoff						
Arsen (As)	mg/kg	**2,1**		1	23159	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	**3,8**		1	23154	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,1 (NWG)**		0,4	23155	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	**6,1**		3	23156	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	**3,02**		3	23144	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	**5,28**		3	23158	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,01 (NWG)**		0,05	23145	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	**11,2**		3	23157	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Feststoff (PAK)						
Naphthalin	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1630	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Acenaphthen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1631	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1535	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Fluoren	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1632	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Phenanthren	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1541	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Anthracen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1633	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1634	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Pyren	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1635	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1636	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Chrysen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1637	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1638	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1639	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1623	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1542	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1624	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00

AWV-Dr. Busse GmbH
Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 01.08.2019
Kundennr. 27006937

PRÜFBERICHT 1492284 - 536881

Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.	Parameter	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,050 (NWG)**		0,1	1625	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 : 1994-04
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.n.**			1518	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Aufbereitung						
Königswasseraufschluß					23163	DIN EN 13657 : 2003-01

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 26.07.2019
Ende der Prüfungen: 01.08.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AWV Daniela Kucharski, Tel. 03741/55076-9
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Jürgen Spranger
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14087-01-00

Anlage 2.4

Übersichtstabellen zur Analytik
(2 Seiten)

Probe	Entnahme-tiefe	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Zink	PAK[1]	Naphthalin
	[m]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]
MP 1	0,2 - 0,6	5,6	22,1	<0,4	9,4	7,69	4,98	<0,01	43,1	n.n.	<0,05
MP 2	0,5 - 2,0	2,6	4,4	<0,1	7,5	3,73	5,64	<0,01	12,5	n.n.	<0,05
MP 3	0,4 - 2,0	2,4	3,6	<0,1	4,8	3,8	4,32	<0,01	11,5	n.n.	<0,05
MP 4	0,5 - 2,0	2,1	3,8	<0,1	6,1	3,02	5,28	<0,01	11,2	n.n.	<0,05
P-Wert[2]		-	-	-	-	-	-	-	-	**2-10**	**1-2**
M-Wert[2]		-	-	-	-	-	-	-	-	**10-100**	**5**

[1] PAK ohne Naphthalin

[2] Prüf- und Maßnahmenschwellenwerte der LAWA (Boden als Quelle von Grundwasserkontaminationen)

n.n. nicht nachweisbar

Probe	Entnahme-tiefe	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Zink
	[m]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]
MP 1	0,2 - 0,6	5,6	22,1	<0,4	9,4	7,69	4,98	<0,01	43,1
MP 2	0,5 - 2,0	2,6	4,4	<0,1	7,5	3,73	5,64	<0,01	12,5
MP 3	0,4 - 2,0	2,4	3,6	<0,1	4,8	3,8	4,32	<0,01	11,5
MP 4	0,5 - 2,0	2,1	3,8	<0,1	6,1	3,02	5,28	<0,01	11,2
Wohngebiete		**50**	**200**	**20**	**400**	**-**	**140**	**20**	**-**
Industrie- und Gewerbegrundstücke		**140**	**2.000**	**60**	**1.000**	**-**	**900**	**80**	**-**

(+) der betreffende Stoff wurde qualitativ im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze nachgewiesen