



**Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH**

GGU mbH • In den Ungleichen 3 • 39171 Osterweddingen

Ingenieurbüro Lange & Jürries
Niels-Bohr-Straße 1
39106 Magdeburg

Magdeburg
Telefon +49 (0)39205/4538-0
Telefax +49 (0)39205/4538-11
www.ggu.de
post-md@ggu.de

Baugrund
Grundwasser
Umwelttechnik / Altlasten
Damm- und Deichbau
Straßen- und Erdbau
Spezialtiefbau
Deponiebau
Kunststofftechnik
Software-Entwicklung

Baugrunderkundung
Feldmesstechnik
Prüflabore für Boden
Prüflabor für Kunststoff
Inspektionsstelle

Braunschweig
Magdeburg
Öhringen
Schwerin

Biederitz, Goethestraße
Altlastenerkundung

01.08.2018

Bericht: 4833 / 18

Verteiler: Herr Lange, Ingenieurbüro Lange & Jürries
Herr Hillmann, Landkreis Jerichower Land

1-fach
1-fach

Bearbeiter: Markus Paepke

Beratende Ingenieure VBI,
BDB, DWA, DGGT, ITVA, BWK
Sachverständige für
Erd- und Grundbau
Vereidigte Sachverständige
Amtsgericht Braunschweig
HRB 9354
Geschäftsführer:
Prof. Dr.-Ing. Johann Buß,
Dr.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Peter Grubert, M.Sc.,
Dr.-Ing. Carl Stowahse
Dipl.-Ing. Birk Kröber
Dipl.-Ing. Axel Seilkopf

Ausfertigung 1

Inhalt

1	Veranlassung.....	4
2	Aufgabenstellung.....	4
3	Unterlagen.....	6
4	Lage und Umgebung.....	7
5	Prüfung der Altlastenrelevanz.....	9
5.1	Altlastenrelevanz Schlackehalde.....	9
5.2	Altlastenrelevanz ehemalige Geflügelhaltung.....	12
6	Erkundung.....	14
6.1	Erkundete Bereiche.....	14
6.2	Bereich Schlackehalde.....	14
6.3	Bereich ehemalige Geflügelhaltung.....	15
7	Umwelttechnische Bewertung.....	17
7.1	Untersuchungsumfang.....	17
7.1.1	Wirkungspfad.....	17
7.1.2	Untersuchungsumfang Schlackehalde.....	17
7.1.3	Untersuchungsumfang ehemalige Geflügelhaltung.....	17
7.2	Bildung der Mischproben.....	18
7.3	Bewertung der Messergebnisse.....	19
7.3.1	Ergebnisse Schlackehalde.....	19
7.3.2	Ergebnisse Geflügelhaltung.....	20
8	Zusammenfassung.....	21
9	Empfehlungen und Hinweise.....	23
9.1	Baubegleitung.....	23
9.2	Vermeidung von Eingriffen in den Haldenkörper während der Bauarbeiten ...	23
9.3	Sicherung des Haldenkörpers nach Abschluss der Bauarbeiten.....	24
9.4	Bewertung des Walkkörpers.....	24
9.5	Zukünftige Freiflächen.....	25
9.6	Abriss der Stallanlagen.....	25
9.7	Allgemeine Hinweise.....	25

Anlagen 26 und folgende

Abbildungen

Abbildung 1: geplantes Bebauungsgebiet	8
--	---

Tabellen

Tabelle 1: Umgebungsmerkmale und Lage des Standortes	8
Tabelle 2: Zusammenfassung bisheriger Untersuchungen der „Schlackehalde“	10
Tabelle 3: Bildung der Mischproben	18

Anlagen

Anlage 1	Karten und Pläne
Anlage 1.1	Lageplan
Anlage 1.2	Bebauungsplan
Anlage 1.3	Lage Altlasten- und Altlastenverdachtsfläche
Anlage 1.4	Lageplan der Ansatzpunkte
Anlage 2	Probenahmeprotokolle inkl. Bilddokumentation
Anlage 3	Umweltanalytische Auswertung
Anlage 3.1	Auswertung Messwterergebnisse Bereich Schlackehalde
Anlage 3.2	Auswertung Messwterergebnisse Bereich ehemalige Geflügelhaltung
Anlage 3.3	Prüfberichte Eurofins

1 Veranlassung

Am Standort Biederitz soll der Bebauungsplan Nr. 44 östlich der Goethestraße erweitert werden. In diesem Zusammenhang besteht ein geplantes Bauvorhaben als Wohnbebauung. An der östlichen Grenze des geplanten Bebauungsgebietes (Bebauungsplan siehe Anlage 1.2) befindet sich die Altlastenfläche 30108 „Schlackehalde“, auf der sich Ablagerungen aus schadstoffhaltigen Gießereischlacken befinden. Es wird vermutet, dass das Material in das Bebauungsgebiet eingetragen wurde.

Im Weiteren befindet sich auf dem westlichen Teil des geplanten Bebauungsgebiets die Altlastenverdachtsfläche 30110 „ehemalige Geflügelhaltung“, woraus sich weitere Verdachtsmomente für das Vorhandensein schädlicher Bodenveränderungen ergeben.

In Besorgnis des Vorhandenseins einer schädlichen Bodenveränderung im geplanten Bebauungsgebiet sollen Bodenuntersuchungen gemäß BBodSchV durchgeführt werden.

2 Aufgabenstellung

Es ist zu beurteilen, ob im geplanten Bebauungsgebiet schädliche Bodenveränderungen vorliegen. Bei positivem Befund sind weitere Maßnahmen zu empfehlen, die auf die Realisierung des geplanten Bauvorhabens als Wohnbebauung hinwirken. Aufgrund der zwei vorliegenden Verdachtsmomente wurden in Abstimmung mit der zuständigen unteren Boden-schutzbehörde folgende Teilaufgaben formuliert:

Untersuchung Verdachtsmoment „Schlackehalde“:

Für die Altlastenfläche „Schlackehalde“ liegen umfangreiche Erkenntnisse aus vorangegangenen Untersuchungen vor (siehe Zusammenfassung unter Punkt 5.1), woraus sich das Untersuchungsgebiet sowie die zu untersuchenden Parameter ableiten lassen. Unter Berücksichtigung der bereits vorliegenden Erkenntnisse und des geplanten Vorhabens, ist zu untersuchen, ob und wie weit schadstoffhaltiges Material aus der „Schlackehalde“ in das geplante Bebauungsgebiet eingetragen wurde. Dazu sollen entlang der westlichen Grundstücksgrenze sowie bis 50 m in das Bebauungsgebiet hinein Handschürfe bis 0,35 m u. GOK angelegt werden. Das entnommene Material soll auf die Parameter gemäß Anhang 2 Tabelle 1.4 BBodSchV und zusätzlich auf die ebenfalls im Gebiet auffällig gewordenen Parameter Zink und Kupfer analysiert werden.

Untersuchung Verdachtsmoment „ehemalige Geflügelhaltung“

Für die Altlastenverdachtsfläche „ehemalige Geflügelhaltung“ liegen zunächst keine konkreten Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen vor. Aufgrund der in der Geflügelhaltung branchenüblichen Betriebsabläufe und -einrichtungen können Bodenverunreinigungen jedoch nicht ausgeschlossen werden. Unter Berücksichtigung des geplanten Vorhabens, ist festzustellen, ob und in welchen Bereichen der „ehemaligen Geflügelhaltung“ mit Schadstoffen umgegangen wurde. In den identifizierten Bereichen sind Handschürfe bis 0,35 m u. GOK anzulegen, die anschließend nach BBodSchV hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Mensch auf die recherchierten altlastenrelevanten Parameter untersucht werden.

Der vorliegende Bericht beschreibt die Durchführung der technischen Erkundung und die Entnahme der Bodenproben. Die Bodenproben wurden umweltanalytisch untersucht. Die Messwterergebnisse werden mit dem vorliegenden Bericht dargestellt und ausgewertet. Im Weiteren wird eine Empfehlung zu weiteren Maßnahmen abgegeben.

3 Unterlagen

Für die Bearbeitung wurden folgende Unterlagen hinzugezogen:

- [U1]** BBodSchV Ausfertigungsdatum: 12.07.1999 Vollzitat: "Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 102 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist" Stand: Zuletzt geändert durch Art. 102 V v. 31.8.2015 I 1474
- [U2]** Branchenbezogene Merkblätter zur Altlastenbehandlung Stand:10/2008
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
- [U3]** Historische Erkundung, Schlackehalde Biederitz 2006
Fugro Consult GmbH
- [U4]** Orientierende Untersuchung, Schlackehalde Biederitz 2006 - Teil 1
Fugro Consult GmbH
- [U5]** Orientierende Untersuchung, Schlackehalde Biederitz 2008 - Teil 2
G.E.O.S. Freiberg Ingenieurgesellschaft GmbH
- [U6]** Detailuntersuchung Schlackehalde Biederitz (Nordteil) 2009
IHU Geologie und Analytik GmbH Stendal
- [U7]** Sicherung Schlackehalde Biederitz 2011
ARCADIS GmbH
- [U8]** Erfolgsmonitoring Schlackehalde Biederitz 2013
IHU Geologie und Analytik GmbH Stendal
- [U9]** Bewertungshilfen bei der Gefahrenverdachtsermittlung in der Altlastenbehandlung
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Anmerkung:

Die Unterlagen U3 bis U8 konnten aus Datenschutzgründen nicht als Anlage beigefügt werden und sind bei Bedarf bei der unteren Bodenschutzbehörde des Landkreises Jerichower Land einzusehen.

4 Lage und Umgebung

Das rund 40.000 m² große Gelände befindet sich in der Gemeinde Biederitz am Ostende der Goethestraße. Nord-, süd- und westlich wird das Grundstück von landwirtschaftlich genutzten Flächen eingegrenzt. Im Osten befindet sich die stillgelegte Bahntrasse mit der Altlastenfläche „Schlackehalde“. Weiter östlich befindet sich das Heyrothsberger Baggerloch.

Im nordwestlichen Teil des Geländes befindet sich die Altlastenverdachtsfläche „ehemalige Geflügelhaltung“ mit drei stillgelegten Stallanlagen und zwei weiteren kleineren Nebengebäuden im Einfahrtsbereich. Entlang der Gebäude kommt es in Teilbereichen zum Wildwuchs durch niederes Strauchwerk und wilde Bäume. Die Hauptfahrwege sind mit Betonplatten versiegelt. Die Fahrwege zwischen den Gebäuden sind mit einer Schotterschicht hergestellt. Im hinteren, östlichen Teil der Stallanlage befindet sich eine in das Gelände eingelassene Laderampe. Die Rampe ist nicht überdacht, mit Betonplatten versiegelt, einseitig befahrbar und wird von drei Seiten mit Betonwänden eingegrenzt.

Im mittleren Bereich des Grundstücks schließt sich ein Freigelände an, das aktuell zum Lagern von Bauelementen, -stoffen und -maschinen genutzt wird. Ein weiteres Gebäude, welches noch bewirtschaftet wird, befindet sich ebenfalls in diesem Bereich. Die Flächen sind zum überwiegenden Teil mit Betonplatten versehen.

Eine unversiegelte Freifläche befindet sich im nordöstlichen Teil des Grundstücks. Der Bereich wird aktuell ebenfalls zum Lagern von Bauelementen und -stoffen genutzt.

Der südliche und südwestliche Teil des Grundstücks ist nicht bewirtschaftet und wird von jüngeren und älteren Baumbeständen, hohen Gräsern in den Freibereichen sowie niederes Strauchwerk geprägt.

Abbildung 1 zeigt neben den Umgebungsmerkmalen des geplanten Bebauungsgebietes die Lage der Altlastenverdachtsfläche „ehemalige Geflügelhaltung“ in Gelb sowie die Lage der angrenzenden Altlastenfläche „Schlackehalde“ in Rot. Ein Lageplan und die Flurkarte sind der Anlage 2 beigefügt. Lage und Umgebung des Standortes können wie folgt zusammengefasst werden:

Tabelle 1: Umgebungsmerkmale und Lage des Standortes

Nr.	Lage in Bezug zum betrachteten Grundstück	Umgebungsmerkmal / markante Lagen	Entfernung von der Grundstücksgrenze
1)	nördlich	Landwirtschaftlich genutzte Fläche	unmittelbar angrenzend
2	nord-östlich	Bahngelände mit stillgelegter Trasse und Altlast „Schlackehalde -Nord“	unmittelbar angrenzend
3	östlich	Bahngelände mit stillgelegter Trasse und Altlast „Schlackehalde-Mitte-Süd“	unmittelbar angrenzend
4	östlich	Heyrothsberger Baggerloch	ca. 50 m
5	südlich	Landwirtschaftlich genutzte Fläche	unmittelbar angrenzend
6	westlich	Landwirtschaftlich genutzte Fläche	unmittelbar angrenzend
7	westlich	Wohnbebauung Gemeinde Biederitz	ca. 90 m



Abbildung 1: geplantes Bebauungsgebiet

5 Prüfung der Altlastenrelevanz

5.1 Altlastenrelevanz Schlackehalde

Die Altlastenfläche „Schlackehalde“ befindet sich auf einem Grundstück der Deutschen Bahn an der östlichen Grenze des Untersuchungsgebietes. Sie erstreckt sich von Nord nach Süd auf rund 600 m entlang einer stillgelegten Bahntrasse und tangiert dabei im mittleren Bereich das geplante Bebauungsgebiet. Seit 2006 wird die Fläche auf Art, Ausmaß und Auswirkung des kontaminierten Schlackematerials untersucht.

Im Gebiet wurden seit 1846 Gießereischlacken, vermutlich aus metallverarbeitenden Betrieben in Magdeburg, abgelagert bzw. in diesem Gebiet als Unterbau für die damalige Bahntrasse Biederitz – Magdeburg – Buckau verwendet. Die genaue Herkunft des Materials bleibt unbekannt.

Der Haldenkörper selbst sowie die oberen Bodenschichten ergaben Verunreinigungen mit Arsen und Zink. Um eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit auszuschließen, wurden kritische, leicht zugängliche Bereiche 2011/2012 mit naturnahen Elementen wie z.B. mit Reisighecken und -wälle mit fortlaufender Bepflanzung gesichert. Eine flächenhafte Belastung des Bodens über das eigentliche Umfeld der Halde hinausgehend wird im Ergebnis der vorliegenden Altgutachten nicht gesehen. Das Grundwassermonitoring ergab erkennbare Belastung mit Zink und Blei im abstromigen Bereich der Halde. Eine Gefährdung von genutztem Grundwasser wird in den vorliegenden Altgutachten nicht gesehen [U03 – U08].

Das geplante Bebauungsgebiet wird an der Grenze zur Altlastenfläche teilweise bewirtschaftet. Zur Eingrenzung des Grundstückes wurde unter anderem eine Aufwallung hergestellt. Herkunft des Wallmaterial und Art und Weise sowie der Zeitraum der Errichtung sind unbekannt. Es kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden, dass der Haldenkörper bei der Herstellung des Walls angeschnitten und verunreinigtes Material in das geplante Bebauungsgebiet eingetragen wurde. Hieraus ergibt sich das Verdachtsmoment auf das mögliche Vorliegen einer schädlichen Bodenverunreinigung, den es hinsichtlich der geplanten Wohnbebauung zu untersuchen gilt. Aus diesem Sachverhalt ergibt sich eine Altlastenrelevanz für das geplante Bebauungsgebiet.

In der nachfolgenden Tabelle sind die bereits durchgeführten Untersuchungen zusammengefasst:

Tabelle 2: Zusammenfassung bisheriger Untersuchungen der „Schlackehalde“

Untersuchung / Jahr / Quelle	Erkenntnisse	Maßnahmen / Empfehlungen
Historische Erkundung 2006 [U3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ablagerungen von Gießereischlacke in den gekennzeichneten Bereichen im Zeitraum vor 1846 • vermutlich aus metallverarbeitenden Betrieben in Magdeburg • genaue Herkunft unbekannt • unter anderem als Unterbau für die Bahntrasse • Fläche ca. 25.500 m² • Volumen ca. 82.000 m³ • verfestigtes, trockenes, rötliches bis schwarz-braunes Material • Voranalysen: Überschreitung Zink für Wirkungspfad Boden-Grundwasser / Überschreitung Blei für Wirkungspfad Boden-Mensch <p>➔ Gefahrenverdacht liegt vor</p>	Weitere orientierende Untersuchungen notwendig.
Orientierende Untersuchung - Teil 1 2006 [U4]	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfwertüberschreitungen für Zink und Arsen für den Wirkungspfad Boden-Mensch und für Zink für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser • Wirkungspfad Boden-Mensch wird auf Grund der Abdeckung und des Bewuchses als nicht aktiv eingeschätzt. • Wirkungspfad Boden-Grundwasser wird auf Grund des Kontaktes mit dem Grundwasser als aktiv eingeschätzt. 	<p>Weitere Oberbodenuntersuchungen für den Wirkungspfad Boden-Mensch im nördlichen Bereich</p> <p>Grundwasseruntersuchungen im Umfeld der Halde</p>
Orientierende Untersuchung - Teil 2 2008 [U5]	<ul style="list-style-type: none"> • Einteilung der Bereiche in südlich, mittleren, nördlichen • Hauptkontamination im Süden ist Zink, im mittleren und nördlichen Teil ist Arsen • vermutet werden industrielle Abfälle unterschiedlicher Herkunft • nahezu durchgehend hohe Arsenkonzentrationen mit max. 5.480 mg/kgTS • Blei mit max. 2.350 mg/kgTS • Kupfer, Zink, Quecksilber >Z2 	<p>B-GW Wiederholungsbeprobung des südlichen Bereichs</p> <p>Errichtung 4 GW-Messstellen im nördlichen Bereich</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • geringfügige Überschreitungen für Arsen und Blei im Eluat • GW-Untersuchungen im Süden zeigen Überschreitung des Geringfügigkeits-schwellenwertes für alle Messtellen für Zink und Arsen <p>→ Wirksamkeit Boden-Grundwasser im südlichen Teil damit nachgewiesen</p>	
<p>Detailuntersuchung Schlackehalde Biederitz (Nordteil) 2009 [U6]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • flächendeckende Kontamination des aufliegenden Bodens und des Schlackematerials • hohe SM-Belastungen mit Arsen und Blei, (Zink) • Arsen liegt als Arsen V (Arsenat) vor • gilt als weniger toxisch als Arsen III (Arsenit) • Abwehungen unwahrscheinlich wg. Bildung von Carbonatschicht auf dem Material • Wirkungspfad Boden-Mensch nur durch orale Aufnahme wirksam • keine Überschreitungen im Oberflächenwasser 	<p>Überwachung der GW-Situation: jährliches GW-Monitoring über drei Jahre und anschließende Neueinschätzung</p> <p>Teilfl. II und III (Süd/Zentral): keine weiteren Maßnahmen</p> <p>Teilfl. I (Nord): Sicherung des Areal, Machbarkeitsstudie ü. verhältnismäßige Sicherungsmaßnahmen</p>
<p>Sicherung Schlackehalde 2011 [U7]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung durch naturnahe Sicherungselemente 	
<p>Erfolgsmonitoring Schlackehalde Biederitz 2013 [U8]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • GW-Monitoring ergab erkennbare Belastung im abstromigen Bereich der Halde • eine flächenhafte Belastung über das eigentliche Umfeld hinausgehend wird nicht gesehen • Gefährdung von genutztem GW ist nicht vorhanden 	<p>Überwachung der Grundwassermessstellen jährlich begrenzt auf 2 Jahre, dann weiteres Vorgehen abstimmen</p> <p>Überwachung bis 2016 ergab erkennbare, nicht ansteigende Belastung</p> <p>2017 wurde die Einstellung des Monitorings beantragt</p> <p>2017 stimmte die zuständige Behörde der Einstellung zu, mit der Auflage 2017 und 2019 die Parameter Arsen und Nickel letztmalig zu erheben.</p> <p>Die Messung 2017 wurde versäumt, sollen jedoch nachgeholt werden. Das Ergebnis steht aus.</p>

5.2 Altlastenrelevanz ehemalige Geflügelhaltung

Im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes befindet sich die Altlastenverdachtsfläche „ehemalige Geflügelhaltung“. Die Anlage wurde in den 60er Jahren errichtet und 1991 stillgelegt. Der stillgelegte Betrieb besteht aus drei rund 90 m langen, nord-süd-ausgerichteten Stallanlagen. Die Tiere wurden in Käfigen gehalten und mit Hilfe von Nippeltränken mit Wasser und Medikamenten versorgt. Eine Tierhaltung findet in der Anlage nicht mehr statt. Die drei Stallgebäude werden aktuell unter anderem von einer Spedition und einem Fensterbaubetrieb als Lagerfläche genutzt. Der Zugang zu den Stallanlagen ist mit Vorhängeschlössern gesichert. Die Böden der Hallen sind vollständig versiegelt. Im Einfahrtsbereich befindet sich ein kleiner Flachbau und ein dahinterliegender, kleiner Verschlag. Beides wird aktuell bewohnt bzw. genutzt.

Die sich im hinteren, östlichen Teil der Stallanlage befindende Laderampe wurde nach 1991 für den Anlieferverkehr der Spedition erreicht. Das beim Bau angefallene Bodenmaterial wurde nach Aussage des Eigentümers zur Errichtung des an der Nordwestgrenze liegenden Walls verwendet.

Der Altlastenverdacht begründet sich in den branchenüblichen Betriebsabläufen und -einrichtungen sowie in der Handhabung von Schadstoffen in Anlagen zur Geflügelhaltung. Um Verdachtsbereiche zu benennen wurde das „branchenbezogene Merkblatt zur Altlastenbehandlung“ des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft [U9] zur Hilfe genommen. Daraus ergeben sich Verdachtsbereiche, die betrachtet werden müssen:

Nippeltränken sind potenzielle Eintragsquellen von Tierarzneimitteln. Medikamente wurden hauptsächlich über das Tränkwasser an Küken bis zum 10. Lebenstag verabreicht. In Güllekanälen und Güllebehältern haben sich restliche, nicht abgebaute Tierarzneimittel angesammelt, bevor sie mit der Gülle auf landwirtschaftliche Flächen ausgebracht wurden.

Es ist zu vermuten, dass alle Futtermittelzusatzstoffe und Tierarzneimittel vor Stilllegung der Anlage zum Einsatz kamen oder mit Stilllegung aus der Anlage entfernt wurden, sodass mit Rückständen von Originalstoffen nicht zu rechnen ist. Hinsichtlich alter Lagerbestände ist im Weiteren nichts bekannt. Verluste von Futtermittelzusatzstoffen und Tierarzneimitteln bei der Handhabung sind hinsichtlich einer Kontamination als bedeutungslos anzusehen.

Das Aufbringen der Gülle auf landwirtschaftlichen Produktionsflächen stellt den Hauptaustragungspfad von Wirkstoffen dar, die in Futtermittelzusatzstoffen und Tierarzneimitteln zu finden sind. Es ist zu vermuten, dass Gülle- und Mistrückstände mit Stilllegung aus der Anlage

entfernt wurden. Rückstände von Futtermittelzusatzstoffen und Tierarzneimitteln am Güllelagerort sind hinsichtlich einer Kontamination als unbedeutend anzusehen [U9].

Zur Aufrechterhaltung der Hygiene und Vorbeugung von Krankheitsausbrüchen im Stall, zur Bekämpfung und Eindämmung von ausgebrochenen Krankheiten sowie zur Verhinderung des Einschleppens von Krankheiten wurden Reinigungs- und Desinfektionsmittel mit zum Teil umweltgefährlichen Inhaltstoffen eingesetzt. Art und Umfang der eingesetzten Stoffe sind nicht bekannt. Im Bereich der südlich gelegenen Einfahrt sowie zwischen den Stallgebäuden wurden Einfahrwannen erkannt, die zur Desinfektion von Transportfahrzeugen geeignet haben sollen.

Aus dem Betrieb der „ehemaligen Geflügelhaltung“ ergibt sich daher eine Altlastenrelevanz für das geplante Bebauungsgebiet, die es zu betrachten gilt.

6 Erkundung

6.1 Erkundete Bereiche

Die erkundeten Bodenschichten wurden vor Ort angesprochen und es wurden Proben für die umweltanalytischen Untersuchungen entnommen. Ein Lageplan der Ansatzpunkte kann der Anlage 1.3 entnommen werden. Die Probenahmeprotokolle inklusive Bilddokumentation sind in der Anlage 2 beigefügt.

6.2 Bereich Schlackehalde

Im nordwestlichen Bereich des Grundstücks, im Grenzbereich zur „Schlackehalde“, wurden zur Erkundung der oberen Bodenschichten fünf Handschürfe bis 0,35 m u. GOK (S01, S03, S08, S09, S10) und fünf Kleinrammbohrungen bis 2 m u. GOK (BS02, BS04, BS05, BS06, BS07) angelegt. Folgende Bodenschichten wurden dabei erkundet:

Mutterboden 0,00 - 0,10 m u. GOK (Schicht 1)

*meist als Sand – Schluff – Gemisch
lokal mit humosen / organischen Bestandteilen
und anthropogenen Beimengungen*

Auffüllungen 0,10 – 1,20 m u. GOK (Schicht 2)

*Feinsand, mittelsandig
und anthropogenen Beimengungen
in Form von Ziegel- und Betonbruch*

Boden 1,20 – 1,50 m u. GOK (Schicht 3)

Ton, sandig, schluffig

Boden 1,50 – 2,00 m u. GOK (Schicht 4)

Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig

Die Zugänglichkeit der Aufschlusspunkte war zum Teil durch hohe Gräser und umherliegende Steine und Steinbauteile erschwert. Die Bodenoberflächen am Ort des Aufschlusses waren problemlos zu öffnen. Im Rahmen der technischen Erkundung wurden keine Schichtenwasser und kein Grundwasser bis 2 m u. GOK angetroffen.

Im südwestlichen Bereich des Grundstücks, im Grenzbereich zur „Schlackehalde“, wurden zur Erkundung der oberen Bodenschichten weitere drei Handschürfe bis 0,35 m u. GOK (S18, S19, S20) angelegt. Folgende Bodenschichten wurden dabei erkundet:

Mutterboden 0,00 - 0,35 m u. GOK (Schicht 1)

meist als Sand – Schluff – Gemisch

lokal mit humosen / organischen Bestandteilen

geringe anthropogenen Beimengungen in Form von Ziegel

Der südöstliche Bereich des Grundstücks war beim ersten Erkundungstermin aufgrund des dichten Wildwuchses, überwiegend mit Brombeerbüschen, sowie durch Stein- und Totholzbarrieren unzugänglich. Es wurde ein zweiter Erkundungstermin festgesetzt, an welchem die drei verbleibenden Schürfe nach vorherigem Freischneiden angelegt werden konnten. Schichtenwasser oder Grundwasser wurde nicht angetroffen.

6.3 Bereich ehemalige Geflügelhaltung

Im östlichen Teil des Grundstücks, der „ehemaligen Geflügelhaltung“, wurden drei Handschürfe im Bereich der Desinfektionswannen bis 0,35 m u. GOK (S11, S12, S13) angelegt. Folgende Bodenschichten wurden dabei erkundet:

Auffüllung 0,00 – 0,15 m u. GOK (Schicht 1)

Schotter (Auffüllmaterial zum Verfüllen der Desinfektionsbecken)

Beton 0,15 – 0,20 m u. GOK (Schicht 2)

Beton (Betondeckschicht der Desinfektionsbecken)

Auffüllung 0,20 – 0,35 m u. GOK (Schicht 3)

Sand (Auffüllung als Unterbau der Desinfektionsbecken)

Schichtenwasser oder Grundwasser wurde nicht angetroffen.

Innerhalb der Stallanlagen wurde von einer Erkundung des Bodens zunächst abgesehen. Die Böden der Stallungen waren vollständig versiegelt und befanden sich in einem guten Zustand. Visuell konnten keine Einfärbungen oder andere Hinweise auf Kontaminationen gefunden werden, sodass die Lokalisation möglicher Schadbereiche nicht möglich war. Nach Auskunft des Eigentümers kam im ehemaligen Betrieb Käfighaltung zum Einsatz. Die Käfige waren mit Nippeltränken ausgestattet. Anfallende Exkrememente wurden aus Hygienegründen

in geringen Zeitabständen aus dem Stallbereich beseitigt und direkt abgefahren. Ein Zwischenlagerbereich für angefallenen Mist und Gülle konnte nicht ermittelt werden. Da punktuelle Kontaminationen nicht in Gänze ausgeschlossen werden können, jedoch keine hinreichende Hinweise zur Eingrenzung von Untersuchungsbereiche vorliegen werden im Punkt 9 Empfehlungen und Hinweise zu baubegleitenden Maßnahmen gegeben.

7 Umwelttechnische Bewertung

7.1 Untersuchungsumfang

7.1.1 Wirkungspfad

Der Untersuchungsumfang ergibt sich aus der zu erwartenden alllastenrelevanten Stoffpalette, der Größe des Untersuchungsgebietes und der zukünftigen geplanten Nutzung des Grundstücks bzw. des zu betrachtenden Wirkungspfades.

Für die betrachteten alllastenrelevanten Bereiche wird nach Rücksprache mit der zuständigen unteren Bodenschutzbehörde vom 28.05.2018 der Wirkungspfad Boden-Mensch betrachtet. Im Weiteren wurde abgestimmt, dass der Wirkungspfad Boden-Grundwasser auf Grund des bereits durchgeführten Grundwassermonitorings im hier vorliegenden Bericht unberücksichtigt bleibt.

7.1.2 Untersuchungsumfang Schlackehalde

Die im westlichen Teil des Grundstücks im Grenzbereich zur „Schlackehalde“ erkundeten Bodenproben wurden neben den Parametern des Anhang 2 Tab. 1.2 BBodSchV zusätzlich auf die in den Voruntersuchungen auffällig gewordenen Metalle Kupfer und Zink im Feststoff untersucht.

Zur Beurteilung der Parameter gemäß Anhang 2 Tab. 1.2 BBodSchV wurden die Prüfwerte für Kinderspielflächen bzw. Wohnbebauung herangezogen, womit die sensibelste Nutzungsart berücksichtigt wird. Für die Parameter Kupfer und Zink wurden die Prüfwertvorschläge der vom sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie zur Verfügung stehenden „Bewertungshilfen bei der Gefahrenverdachtsermittlung in der Altlastenbehandlung“ [U9] zu Grunde gelegt.

7.1.3 Untersuchungsumfang ehemalige Geflügelhaltung

Die im östlichen Teil des Grundstücks, der „ehemaligen Geflügelhaltung“, im speziellen im Bereich der Desinfektionswannen erkundeten Bodenproben wurden auf die Parameter des Anhang 2 Tab. 1.2 BBodSchV untersucht.

Zur Beurteilung der Parameter gemäß Anhang 2 Tab. 1.2 BBodSchV wurden die Prüfwerte für Kinderspielflächen bzw. Wohnbebauung herangezogen, womit die sensibelste Nutzungenart berücksichtigt wird.

Im branchenbezogene Merkblätter zur Altlastenbehandlung vom sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie [U2] werden in Tabelle 7 weitere branchenspezifische Parameter vorgeschlagen, die sich im Wesentlichen auf schädliche Einwirkungen durch verwendete Tierpharmaka z.B. im Bereich der Nippeltränken beziehen. Visuell konnten im Stallbereich keine Einfärbungen oder andere Hinweise auf Kontaminationen gefunden werden, sodass die Eingrenzung von Verdachtsbereichen innerhalb der Stallungen nicht möglich war. Da die vorgefundene Bodenversiegelung keine Versickerung zulässt, kann eine flächenmäßige Kontamination des darunterliegenden Bodens nicht gesehen werden. Da punktuelle Kontaminationen nicht in Gänze ausgeschlossen werden können, werden im Punkt 9 Empfehlungen und Hinweise zu baubegleitenden Maßnahmen gegeben.

7.2 Bildung der Mischproben

Zur umweltanalytischen Untersuchung der erkundeten Bodenproben wurden im Labor der GGU mbH folgende Mischproben zusammengestellt, homogenisiert und zu Laborproben vortümpelt. Die Lage der Aufschlüsse können dem Lageplan in Anlage 1.4 entnommen werden.

Tabelle 3: Bildung der Mischproben

Aufschlüsse	Bereich	Tiefe [m uGOK]	Mischproben
S01	Schlackehalde	0 - 0,1	S01-MP1
		0,1 – 0,2	
		0,2 - 0,4	
BS02	Schlackehalde	0 – 0,10	BS02-MP1
		0,1 – 1,2	
S03	Schlackehalde	0 – 0,05	S03-MP1
		0,05 – 0,4	
BS04	Schlackehalde	0 – 1,0	BS04-MP1
BS05	Schlackehalde	0 – 0,1	BS05-MP1
		0,1 – 1,1	
BS06	Schlackehalde	0 – 0,05	BS06-MP1
		0,05 – 1,6	

Aufschlüsse	Bereich	Tiefe [m uGOK]	Mischproben
S06	Schlackehalde	0 – 0,05	S06-MP1
		0,05 – 0,5	
BS7	Schlackehalde	0 – 0,3	BS7-MP1
		0,3 – 1	
S08	Schlackehalde	0 – 0,4	S08-MP1
S09	Schlackehalde	0 – 0,4	S09-MP1
S10	Schlackehalde	0 – 0,05	S10-MP1
		0,05 – 0,4	
S11	ehem. Geflügelhaltung	0 – 0,15	S11-MP1
		0,15 – 0,2	
		0,2 – 0,4	
S12	ehem. Geflügelhaltung	0 – 0,1	S12-MP1
		0,1 – 0,2	
		0,2 – 0,35	
S13	ehem. Geflügelhaltung	0 – 0,15	S13-MP1
		0,15 – 0,4	
S18	Schlackehalde	0 – 0,35	S18-MP1
S19	Schlackehalde	0 – 0,35	S19-MP1
S20	Schlackehalde	0 – 0,35	S20-MP1

Die umweltanalytischen Untersuchungen wurden im Prüflaborator des folgenden Dienstleisters durchgeführt:

- Eurofins Umwelt Nord GmbH, 31224 Peine

Das Prüflabor ist unabhängig und nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Prüfergebnisse sind in Anlage 3.3 beigelegt

7.3 Bewertung der Messergebnisse

7.3.1 Ergebnisse Schlackehalde

Alle erkundeten Bodenschichten waren organoleptisch unauffällig. Für alle untersuchten Mischproben werden die Prüfwerte für die Nutzungsart Kinderspielflächen gemäß BBodSchV eingehalten. Die zusätzlich gemessenen Parameter Zink und Kupfer sind ebenfalls unauffällig.

Eine Gefährdung des Schutzgutes Mensch bzw. der menschlichen Gesundheit bei direktem Kontakt mit dem Boden kann im vorliegenden Fall nicht gesehen werden.

Aufgrund der Unterschreitung der Prüfwerte kann im vorliegenden Fall, für die untersuchten Bereiche und nach aktuellem Kenntnisstand kein Gefährdungspotenzial durch eine systematische, flächenmäßige Kontamination gesehen werden. Punktuelle Verunreinigungen durch den Eintrag von Material aus dem Haldenkörper können nicht in Gänze ausgeschlossen werden.

7.3.2 Ergebnisse Geflügelhaltung

Alle erkundeten Bodenschichten waren organoleptisch unauffällig. Für alle untersuchten Mischproben werden die Prüfwerte für die Nutzungsart Kinderspielflächen gemäß BBodSchV eingehalten.

Eine Gefährdung des Schutzgutes Mensch bzw. menschliche Gesundheit bei direktem Kontakt mit dem Boden kann im vorliegenden Fall nicht gesehen werden.

Aufgrund der Unterschreitung der Prüfwerte kann im vorliegenden Fall, für die untersuchten Bereiche und nach aktuellem Kenntnisstand kein Gefährdungspotenzial durch eine systematische, flächenmäßige Kontamination gesehen werden. Punktuelle Verunreinigungen durch die Handhabung von Schadstoffen in der "ehemaligen Geflügelhaltung" können nicht in Gänze ausgeschlossen werden.

8 Zusammenfassung

In einem geplanten Bebauungsgebiet in der Gemeinde Biederitz am Ostende der Goethestraße befindet sich östlich der Grundstücksgrenze die Altlastenfläche 30108 „Schlackehalde“, auf der sich Ablagerungen aus schadstoffhaltigen Gießereischlacken befinden. Es wurde vermutet, dass das Material in das Bebauungsgebiet mit geplanter Wohnbebauung eingetragen wurde. Im Weiteren befindet sich auf dem westlichen Teil die Altlastenverdachtsfläche 30110 „ehemalige Geflügelhaltung“, woraus sich weitere Verdachtsmomente für das Vorhandensein schädlicher Bodenveränderungen ergaben. Die Altlastenrelevanz für das geplante Vorhaben wurde im vorliegenden Bericht geprüft und bestätigt.

Unter Berücksichtigung der bereits vorliegenden Erkenntnisse aus Altgutachten und des geplanten Vorhabens war zu untersuchen, ob und wie weit schadstoffhaltiges Material aus der „Schlackehalde“ in das geplante Bebauungsgebiet eingetragen wurde. Im Weiteren war festzustellen, ob der Altlastenverdacht für den Bereich der „ehemalige Geflügelhaltung“ aufrecht zu erhalten ist und ob aufgrund des branchenüblichen Umgangs mit schädlichen Substanzen eine schädliche Bodenveränderung vorliegt.

Die Bereiche wurden erkundet, die Bodenschichten wurden vor Ort angesprochen und es wurden Proben für die umweltanalytischen Untersuchungen nach BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch entnommen. Dabei wurden die Proben neben den im Anhang 2 Tab. 1.2 der BBodSchV aufgeführten Parameter auf weitere schadstoffrelevante Stoffe untersucht.

Im Ergebnis musste festgestellt werden, dass die Prüfwerte der betrachteten Parameter für alle untersuchten Mischproben gemäß BBodSchV eingehalten werden. Die zusätzlich gemessenen Parameter waren ebenfalls unauffällig. Eine Gefährdung des Schutzgutes Mensch bzw. menschliche Gesundheit bei direktem Kontakt mit dem Boden kann im vorliegenden Fall nicht gesehen werden.

Aufgrund der Unterschreitung der Prüfwerte kann kein Gefährdungspotenzial durch systematische, flächenmäßige Kontaminationen gesehen. Punktuelle Verunreinigungen durch den Eintrag von Material aus dem Haldenkörper oder Verunreinigungen durch die Handhabung von Schadstoffen in der „ehemaligen Geflügelhaltung“ können nicht in Gänze ausgeschlossen werden.

Da die Altlastenfläche „Schlackehalde“ unmittelbar an das geplante Bebauungsgebiet angrenzt und von den im Haldenkörper vorhandenen nachgewiesenen Schadstoffen ohne geeignete Maßnahmen eine Gefährdung während und nach der Baumaßnahme nicht ausgeschlossen werden kann, wurden im Punkt 9 Empfehlungen und Hinweise hinsichtlich der Sicherung der angrenzenden Altlastenfläche gegeben.

Im Weiteren wurden im Punkt 9 Empfehlungen und Hinweise hinsichtlich einer möglichen bestehenden Kontamination der Gebäudesubstanz der Altbebauung sowie möglichen punktuellen Verunreinigungen im Bereich der „ehemaligen Geflügelhaltung“ gegeben.

Sofern die gegebenen Empfehlungen und Hinweise berücksichtigt werden, kann eine Gefährdung des Schutzgutes Mensch bzw. menschliche Gesundheit durch das geplante Bauvorhaben mit Wohnbebauung nicht gesehen werden.

9 Empfehlungen und Hinweise

9.1 Baubegleitung

Die Altlastenfläche „Schlackehalde“ grenzt unmittelbar an das geplante Bebauungsgebiet. Aufgrund der im Haldenkörper vorhandenen nachgewiesenen Schadstoffe kann ohne geeignete Maßnahmen eine Gefährdung während und nach den Baumaßnahmen nicht ausgeschlossen werden. Im Weiteren sind Baubegleitende Untersuchungen der Gebäudesubstanz sowie des Unterbaus im Bereich der „ehemaligen Geflügelhaltung“ zu empfehlen.

Es wird daher eine Baubegleitung durch einen Sachverständigen empfohlen. Die Aufgaben der Baubegleitung ergeben sich aus den nachfolgend aufgeführten Punkten.

9.2 Vermeidung von Eingriffen in den Haldenkörper während der Bauarbeiten

Um sicherzustellen, dass das Bebauungsgebiet frei von Kontaminationen bleibt, etwa durch Einschleppungen von Haldenmaterial in der Bauphase, muss ein Eingriff in den bestehenden Haldenkörper vermieden werden. Vorgesehene Baumaßnahmen, die entlang der zur Altfläche gelegenen Grundstücksgrenze stattfinden sollen, sind im Vorfeld mit der Baubegleitung abzustimmen. Gegebenenfalls ist zusätzlich die zuständige untere Bodenschutzbehörde zu konsultieren.

Abgetragenes oder abgeschobenes Material entlang der zur Altfläche gelegenen Grundstücksgrenze ist vor einer Wiederverwendung separat zu halten und durch einen Sachverständigen auf die relevanten Schadstoffparameter zu untersuchen. Bei positivem Befund auf die untersuchten Parameter kann das Material ggf. nicht wieder aufgebracht werden. In diesem Fall ist das Material abfallrechtlich zu deklarieren und in geeigneter Weise zu entsorgen und die Entsorgung entsprechend zu dokumentieren.

Sollte auffälliges Bodenmaterial im Zuge von Arbeiten entlang der zur Altfläche gelegenen Grundstücksgrenze angetroffen werden, ist eine mögliche Gefährdungssituation durch Rücksprache mit dem baubegleitenden Sachverständigen zu prüfen. Gegebenenfalls sind weitere Maßnahmen zu treffen und die zuständige untere Bodenschutzbehörde hinzuzuziehen.

9.3 Sicherung des Haldenkörpers nach Abschluss der Bauarbeiten

Da die Altfläche „Schlackehalde“ unmittelbar an das geplante Bebauungsgebiet mit Wohnbebauung angrenzt, ist der Zugang bzw. der Kontakt zwischen Mensch und dem Haldenmaterial auszuschließen. Dazu sind entsprechend hinreichende Sicherungsmaßnahmen zu treffen. Berücksichtigt werden muss dabei in erster Linie die Vermeidung des direkten Kontaktes zwischen Mensch und Schadstoff. Mögliche Abwehungen wurden in der Detailuntersuchung von 2009 [U06] als unwahrscheinlich bewertet und können daher vernachlässigt werden.

Um den Zugang zum Haldenkörper zu verhindern eignen sich neben technischen Einrichtungen wie z.B. Abdeckungen, Mauern und Zäune auch naturnahe Sicherungselemente wie z.B. Aufwallungen, Totholzbarrieren, Hecken und andere geeignete Bepflanzungen.

Im Weiteren sind für die Sicherung des Haldenkörpers die Eigentumsverhältnisse der betroffenen Grundstücke zu berücksichtigen. Geplante Maßnahmen auf dem Grundstück der Deutschen Bahn müssen im Vorfeld zwischen den Parteien abgestimmt und vertraglich fixiert werden. Es empfiehlt sich daher geeignete Sicherungsmaßnahmen auf dem Grundstück des geplanten Bebauungsgebietes zu favorisieren. Die Planung, Umsetzung, Aufrechterhaltung und Pflege der Sicherungen kann so ohne zusätzlichen Aufwand durch z.B. Vertragsverhandlungen durchgeführt werden.

Die Erstellung eines Konzeptes zur Sicherung des Haldenkörpers durch einen Sachverständigen wird daher empfohlen. Da die Ausgangssituation für die Planung der Sicherungsmaßnahmen durch die geplanten Baumaßnahmen noch variieren kann, sollte die Erstellung des Sicherungskonzeptes baubegleitend erfolgen.

9.4 Bewertung des Wallkörpers

Die im Westen des Grundstücks gelegene U-förmig verlaufende Aufwallung in Form einer Bodenrinne sollte hinsichtlich einer möglichen Wiederverwendung oder der Entsorgung abschließend bewertet werden. Es wird empfohlen, den Mietenkörper zu beproben und nach BBodSchV bzw. nach LAGA M20 zu bewerten.

9.5 Zukünftige Freiflächen

Da punktuelle Verunreinigungen nicht in Gänze ausgeschlossen werden können, sollten geplante Freiflächen mit geeignetem Material abgedeckt werden. Im Bereich von geplanten Kinderspielflächen oder anderen sensiblen Bereichen wie z.B. Anbauflächen für Nutzpflanzen sind ergänzende Untersuchungen hinsichtlich der Wirkungspfade Boden-Mensch bzw. Boden-Nutzpflanze zu empfehlen.

9.6 Abriss der Stallanlagen

Vor Abriss der Stallanlagen sollte die Gebäudesubstanz hinsichtlich der Entsorgung abschließend bewertet werden. Es wird empfohlen eine Zuordnung gemäß LAGA (Bauschutt) und Deponieverordnung (DepV) vorzunehmen. Gegebenenfalls sollte das anfallende Material zusätzlich auf nutzungsspezifische Parameter wie beispielsweise Rückstände aus Tierpharmaka untersucht werden. Für den Abriss sollten gegebenenfalls staubreduzierende Maßnahmen mit dem baubegleitenden Sachverständigen abgestimmt werden.

9.7 Allgemeine Hinweise

Beim Antreffen auffälligen Bodenmaterials ist dieses aufzunehmen, separat zu halten und anschließend der baubegleitende Sachverständige zu konsultieren. Ggf. ist das Material zu beproben und auf die relevanten Schadstoffparameter zu untersuchen. Bei positivem Befund auf die untersuchten Parameter kann das Material ggf. nicht wieder aufgebracht werden. In diesem Fall ist das Material abfallrechtlich zu deklarieren und in geeigneter Weise zu entsorgen und die Entsorgung entsprechend zu dokumentieren.



Dipl.-Ing. B. Kröber-Goldschmidt



B.Eng. M. Paepke

