



## **Bericht**

### **Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 der Stadt Halle (Saale)**

|                    |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt-Nr:        | COP-17-0027                                                                         |
| Auftrags-Nr:       | COP-01309-17                                                                        |
| Auftraggeber:      | GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH &<br>Co. KG<br>Rodaer Straße 72<br>07629 Hermsdorf |
| Auftragsdatum:     | 10.04.2017                                                                          |
| Projektbearbeiter: | Dipl.-Ing. Sven Hennig<br>Dipl.-Geogr. Jan Kitzing                                  |

**Oppin, 10.08.2017**

## Inhaltsverzeichnis

|       |                                                                                                                      |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Einleitung.....                                                                                                      | 6  |
| 2     | Verwendete Unterlagen.....                                                                                           | 8  |
| 3     | Kenntnisstand/ Angaben zum Untersuchungsgebiet.....                                                                  | 11 |
| 3.1   | Lage, Umfeldsituation, Topographische Angaben.....                                                                   | 11 |
| 3.2   | Geologisch-hydrogeologische Verhältnisse .....                                                                       | 11 |
| 3.3   | Nutzungsverhältnisse/ -historie.....                                                                                 | 15 |
| 3.4   | Altlastenstatus/ Kontaminationssituation.....                                                                        | 20 |
| 3.4.1 | Kontaminationssituation ehem. MINOL-Tanklager (Flurstück 20/15) .....                                                | 20 |
| 3.4.2 | Kontaminationssituation Teilgebiet ehem. Dieselstraße 48/48b (im wesentlichen Flurstücke 488, 19/39 und 20/16) ..... | 24 |
| 4     | Konzeption und Durchführung von aktuellen Untersuchungen.....                                                        | 29 |
| 4.1   | Zielstellung .....                                                                                                   | 29 |
| 4.2   | Geplanter Untersuchungsumfang .....                                                                                  | 29 |
| 4.3   | Durchgeführte Gelände- und Laborarbeiten.....                                                                        | 30 |
| 4.3.1 | Rammkernsondierungen mit Bodenprobenahme.....                                                                        | 30 |
| 4.3.2 | Errichtung neuer GW-Messstellen .....                                                                                | 30 |
| 4.3.3 | Analytik Bodenproben.....                                                                                            | 31 |
| 4.3.4 | Grundwasserprobenahme/ Stichtagsmessung .....                                                                        | 37 |
| 4.3.5 | Analytik Grundwasserproben.....                                                                                      | 37 |
| 5     | Untersuchungsergebnisse .....                                                                                        | 38 |

|     |                                                                                                |    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.1 | Untergrundaufbau.....                                                                          | 38 |
| 5.2 | Analysenergebnisse Boden .....                                                                 | 39 |
| 5.3 | Analysenergebnisse Grundwasser .....                                                           | 46 |
| 6   | Nutzungs- und schutzgutbezogene Bewertung der vorliegenden<br>Kontaminationsverhältnisse ..... | 48 |
| 7   | Schlußfolgerungen/ Empfehlungen.....                                                           | 50 |

## **Anlagen**

- Anlage 1: Übersichtskarte
- Anlage 2: Bebauungskonzept GLOBUS
- Anlage 3: Schreiben (Altlastenauskunft) Umweltamt Halle
- Anlage 4: Lageplan mit neuen Untersuchungspunkten
- Anlage 5: Vermessungsprotokoll
- Anlage 6: Schichtenverzeichnisse der Sondierungen
- Anlage 7: Laborprüfberichte Boden-Einzelproben
- Anlage 8: Laborprüfbericht Boden-Mischproben
- Anlage 9: Bewertung Boden-Mischproben nach LAGA TR Boden
- Anlage 10: Laborprüfberichte Grundwasserproben
- Anlage 11: Bodenbelastungsplan
- Anlage 12: Grundwasserbelastungsplan (Parameter KW + BTEX)
- Anlage 13: Hydroisohypsenplan Stichtagsmessung 02.05.17
- Anlage 14: Lageplan mit Vorschlag Flächenkennzeichnung B-Plan



## Abkürzungsverzeichnis

|           |                                                 |
|-----------|-------------------------------------------------|
| AKW       | Aromatische Kohlenwasserstoffe                  |
| BA        | Bauabschnitt                                    |
| BS        | Bohr-Sondierung                                 |
| BTX/ BTEX | Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe  |
| GFS       | Geringsfügigkeitsschwellenwert                  |
| GOK       | Geländeoberkante                                |
| GW        | Grundwasser                                     |
| GWL       | Grundwasserleiter                               |
| GWM       | Grundwassermessstelle                           |
| LAGA      | Länderarbeitsgemeinschaft Abfall                |
| LAWA      | Länderarbeitsgemeinschaft Wasser                |
| LHKW      | Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe |
| MP        | Messpunkt                                       |
| MKW       | Mineralöl-Kohlenwasserstoffe                    |
| MW        | Maßnahmewert                                    |
| KW        | Kohlenwasserstoffe                              |
| PAK       | Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe    |
| POK       | Pegel-Oberkante                                 |
| PVC       | Polyvinylchlorid                                |
| PW        | Prüfwert                                        |
| TKW       | Tankkraftwagen                                  |

## 1 Einleitung

Die GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH & Co. KG plant den Neubau eines Warenhauses in der Dieselstraße in Halle (Saale).

Dieser soll an Stelle des alten HELA-Baumarkts (der 2014 geschlossen hatte), unter Einbeziehung mehrerer südlich gelegener Nachbargrundstücke, entstehen.



Abb. 1-1: Luftbildaufnahme mit gekennzeichneten Plangebiet (Quelle: [www.mz-web.de](http://www.mz-web.de))

Das konkrete Bebauungskonzept ist in Form des vorliegenden Lageplankonzeptes (Bearbeitungsstand 31.07.17) als Anlage 2 beigelegt.

Seitens der Stadt Halle befindet sich ein vorhabensbezogener B-Plan (Bebauungsplan Nr. 177 „Sondergebiet SB-Warenhaus Dieselstraße“) in Aufstellung. Dessen räumlicher Geltungsbereich ist in Abb. 1-2 dargestellt.

Um den Zustand des Plangebietes bezüglich eventuell vorhandener Altlasten (Kontaminationen des Untergrundes) zu beurteilen, wurde die WESSLING GmbH beauftragt, Boden- sowie Grundwasseruntersuchungen vorzunehmen und im Zusammenhang mit dem vorliegenden Kenntnisstand aus bisherigen Untersuchungen zu bewerten.

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Untersuchungen und deren Ergebnisse.

COP-01309-17 / GLOBUS / Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle  
(Saale)/ 10.08.2017 / kit, hen / **Seite 7 von 53**

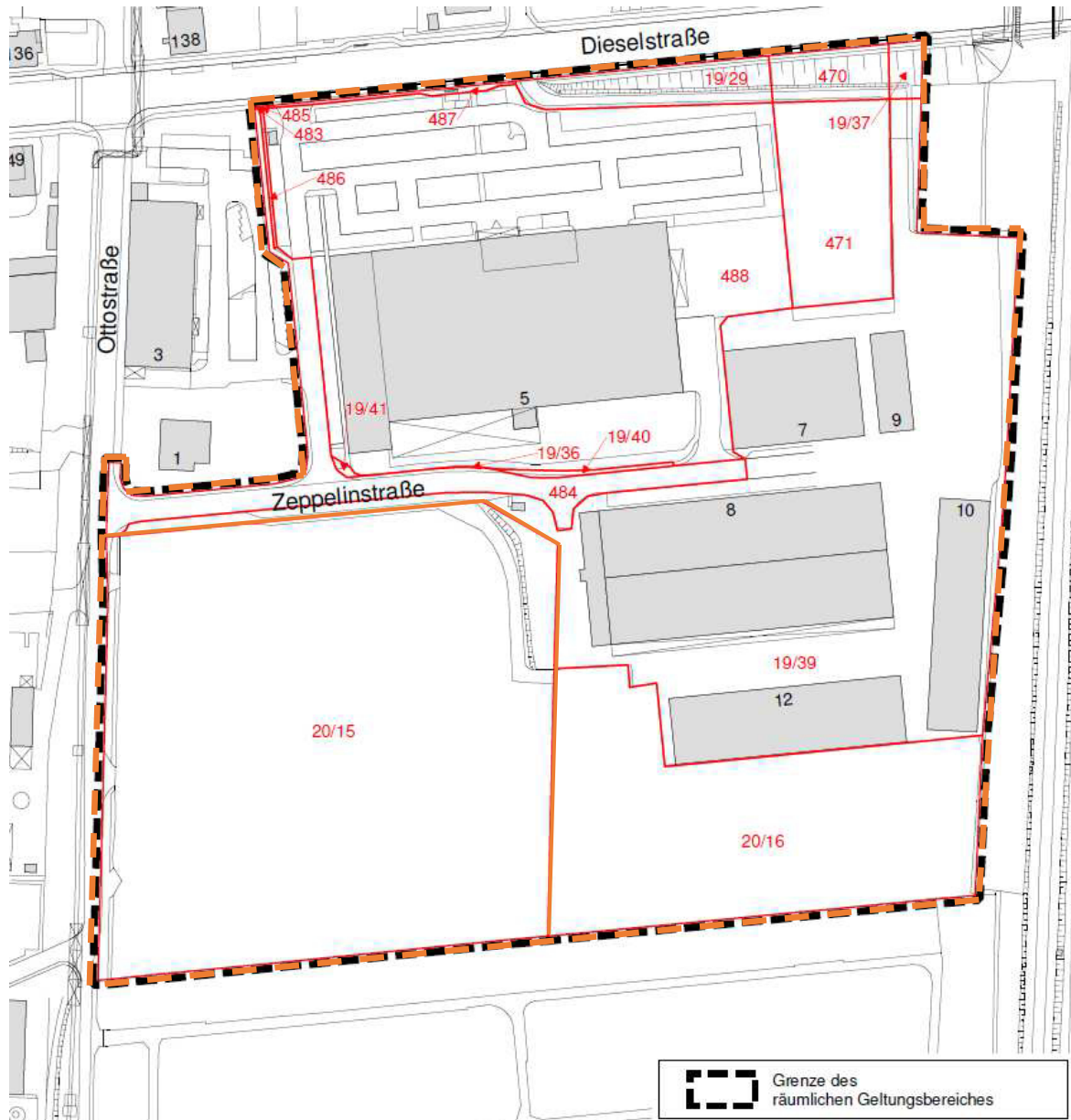


Abb. 1-2: Übersichtsplan Bebauungsplan Nr. 177 gemäß Aufstellungsbeschluss,  
(Quelle: [www.halle.de](http://www.halle.de))

## 2 Verwendete Unterlagen

Für die Erarbeitung des vorliegenden Gutachtens wurde u.a. Einsicht in die beim AG und beim Umweltamt Halle verfügbaren Unterlagen zum Untersuchungsstandort genommen.

Folgende Unterlagen wurden verwendet:

*betreffend Flurstücke 488, 19/39, 20/16 (ehem. MBH)*

- [U1] HPC: Orientierende Untersuchungen des Untergrundes der MBH Halle GmbH auf Kontamination mit Mineralölkohlenwasserstoffen; Merseburg; Mai 1991.
- [U2] zu Höne, Klußmann – Altpeter: Verdichtende Untersuchungen des Grundwassers auf dem Betriebsgelände der Maschinenbau- und Technikhandel GmbH in O-4020 Halle/Saale, Dieselstraße; Kassel; Jan. 1992.
- [U3] zu Höne, Klußmann – Altpeter: Gasmessungen und verdichtende Untersuchungen des Bodens und des Grundwassers im Bereich des Betriebsgeländes der Kraftwerks- und Anlagenbau AG, Dieselstraße 48b, O-4020 Halle/Saale; Kassel; März 1992.
- [U4] zu Höne, Klußmann – Altpeter: Verdichtende Untersuchungen des Grundwassers auf dem Gelände eines Tanklagers der Minol Zentraltank GmbH Potsdam und dem Gelände der MBH Maschinenbautechnik GmbH in O-4020 Halle, Dieselstr. 48 u. 50; Kassel; Jan. 1993
- [U5] HPC: Orientierende Untersuchung und Gefährdungsbewertung auf dem Gelände Dieselstraße 48 in Halle Saale; Merseburg; Feb. 1996.
- [U6] HPC: Sanierungsbericht Dieselstraße, Dokumentation zur fachtechnischen Begleitung der Erdbauleistungen auf dem Gelände Dieselstraße 48 in Halle/Saale; Merseburg; Aug. 1997.
- [U7] Stadt Halle, Fachbereich Umwelt: Auskunft bzgl. Altlastverdacht Grundstück „Zeppelinstr. 5, Flur 5, Flurstück 488. Halle, Feb. 2016

*betreffend Flurstück 20/15 (ehem. MINOL-Tanklager):*

- [U8] zu Höne & Klußmann: Untersuchungen des Bodens und des Grundwassers auf dem Tanklagergelände der MINOL Zentraltank GmbH Potsdam, Zweigniederlassung Halle in 4020 Halle, Dieselstr. 48a, auf Verunreinigungen durch Mineralölkohlenwasserstoffe. Sept. 1991
- [U4] zu Höne, Klußmann – Altpeter: Verdichtende Untersuchungen des Grundwassers auf dem Gelände eines Tanklagers der Minol Zentraltank GmbH Potsdam und dem Gelände der MBH Maschinenbautechnik GmbH in O-4020 Halle, Dieselstr. 48 u. 50; Kassel; Jan. 1993
- [U9] zu Höne, Klußmann – Altpeter: Sanierung von Untergrundverunreinigungen eines ehemaligen Minol-Tanklagers in 06130 Halle, Dieselstraße 48-50, Sanierungskonzept; Kassel; Nov. 1993.

COP-01309-17 / GLOBUS / Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle (Saale)/ 10.08.2017 / kit, hen / **Seite 9 von 53**

- [U10] zu Höne, Klußmann – Altpeter: Dokumentation und Bilanzierung der geförderten Mineralölmengen auf dem Gelände des Tanklagers der elf oil AG in 06130 Halle, Ottostraße 48-50; 1. Zwischenbericht (zu Sofortmaßnahmen); Kassel; März 1995
- [U11] zu Höne, Klußmann – Altpeter: elf-Tanklager (6/1) Ottostraße 48 06130 Halle, Auditbericht; Kassel; März 1996.
- [U12] zu Höne, Klußmann – Altpeter: Durchführung von Gefahrenabwehrmaßnahmen auf dem Gelände des ehem. Tanklagers der Elf Oil Deutschland GmbH in 06130 Halle, Ottostraße 48-50, 4. Zwischenbericht; Kassel; Sept. 1996.
- [U13] GEOCONTROL Umwelttechnische Beratung Gera GmbH: Konzept zur Sanierung des Tanklagers, Ottostraße 48-50 in 06130 Halle; Gera; Sept. 1998.
- [U14] GEOCONTROL Umwelttechnische Beratung Gera GmbH: Enddokumentation zur fachtechnischen Begleitung der Rückbauarbeiten und der Maßnahmen zur Gefahrenabwehr des Tanklagers, Ottostraße 48-50 in 06130 Halle; Gera; März 1999.
- [U15] Institut Fresenius GmbH: Darstellung der Kontaminationssituation auf dem ehemaligen „Tanklager Halle, Ottostr. 5“; Halle; Nov. 1999.
- [U16] Institut Fresenius GmbH: Sanierungsuntersuchung, Tanklager Halle, Ottostr. 5; Halle; Feb. 2000.
- [U17] BGI: Ehemaliges Tanklager Ottostraße in Halle, Flur 5, Flurstück 27/15, Gemarkung Halle, Bericht zur Grundlagenermittlung; Kemberg; Sept. 2007.
- [U18] BGI: Ehemaliges Tanklager Ottostraße in Halle, Flur 5, Flurstück 27/15, Gemarkung Halle, Arbeitsplan zur Standortuntersuchung; Kemberg; Feb. 2008.
- [U19] BGI: Leistungsbeschreibung, ehemaliges TL Halle, Ottostraße, Sanierung - Bauabschnitt 1; Kemberg; Aug. 2010.
- [U20] BGI: Sanierungsdokumentation Bauabschnitt 1 ehem. Tanklager Halle, Ottostraße 48,; Kemberg; Aug. 2011.
- [U21] BGI: Jahresbericht 2012 zum GW-Monitoring Abstromsicherung ehem. TL Ottostraße Halle/Saale; Kemberg; Jan. 2013.
- [U22] IUP: Ehemaliges TL Halle, Ottostraße, Rückbau Entladegleis und Bodenaustausch (BA III) - Abschlussdokumentation; Wittenberg; Dez. 2014.
- [U23] Kobert & Partner GmbH: 37. Monatsbericht zur GW-Abstromsicherung; Berlin; April 2015.
- [U24] IUP: Grundwassermonitoring und fachtechnische Sanierungsbegleitung, Ehemaliges Tanklager Ottostraße in Halle/Saale, Überwachungsbericht 1. Quartal 2015; Braunschweig; Apr. 2015.
- [U25] IUP: Grundwassermonitoring und fachtechnische Sanierungsbegleitung, Ehemaliges Tanklager Ottostraße in Halle/Saale. Überwachungsbericht 2. Quartal 2015; Braunschweig; Aug. 2015.
- [U26] IUP: Grundwassermonitoring und fachtechnische Sanierungsbegleitung, Ehemaliges Tanklager Ottostraße in Halle/Saale, Überwachungsbericht 3. Quartal 2015; Braunschweig; Okt. 2015.



COP-01309-17 / GLOBUS / Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle (Saale)/ 10.08.2017 / kit, hen / **Seite 10 von 53**

- [U27] IUP: Grundwassermonitoring und fachtechnische Sanierungsbegleitung, Ehemaliges Tanklager Ottostraße in Halle/Saale; Überwachungsbericht 4. Quartal/ Jahresendbericht 2015. Braunschweig; Jan. 2016.
- [U28] IUP: Grundwassermonitoring und fachtechnische Sanierungsbegleitung, Ehemaliges Tanklager Ottostraße in Halle/Saale; Überwachungsbericht 3. Quartal 2016. Braunschweig; Nov. 2016.
- [U29] IUP: Grundwassermonitoring und fachtechnische Sanierungsbegleitung, Ehemaliges Tanklager Ottostraße in Halle/Saale; Überwachungsbericht 4. Quartal/ Jahresendbericht 2016. Braunschweig; März 2017.
- [U30] IUP: Grundwassermonitoring und fachtechnische Sanierungsbegleitung, Ehemaliges Tanklager Ottostraße in Halle/Saale; Überwachungsbericht 1. Quartal 2017. Braunschweig; Mai 2017.

#### Weitere Unterlagen

- [U100] M+S Umweltprojekt GmbH: Grundstück Halle (Saale), Dieselstraße/ Ottostraße – Altlastengutachten Risikobewertung und Kostenabschätzung, Teil 1: Grundlagenermittlung und Ist-Situation. Plauen, 15.01.2016. (unveröffentlicht).
- [U101] Stadt Halle, Fachbereich Umwelt: Altlastenverdacht: Grundstück „Dieselstraße/Zeppelinstraße/Ottostraße“ in der Stadt Halle (Saale). Schreiben vom 19.06.2017.
- [U102] Baugrundbüro Klein: Geotechnischer Bericht über die Baugrund- und Gründungsverhältnisse für das Bauvorhaben: Neubau GLOBUS SB-Warenhaus, Dieselstraße, 06120 Halle (Saale). Halle, 04.05.2017
- [U103] Landesluftbildsammlung *Sachsen-Anhalt*
- [U104] Umweltatlas der Stadt Halle (2.0)
- [U105] Landesbohrdatenbank Sachsen-Anhalt

### **3 Kenntnisstand/ Angaben zum Untersuchungsgebiet**

#### **3.1 Lage, Umfeldsituation, Topographische Angaben**

Geographisch befindet sich der Standort im südlichen Teil der Stadt Halle, etwa 4 km südöstlich des Stadtzentrums (siehe auch Übersichtskarte – Anlage 1). Die betrachtete Fläche (Größe des Geltungsbereiches des B-Planes) umfasst etwa 9 ha.

Das Gebiet liegt zwischen der Dieselstraße im Norden (weiter nördlich befindet sich ein Heizkraftwerk, nördwestlich Wohnbebauungen), der Bahntrasse im Osten, der Ottostraße im Westen (weiter westlich schließen sich Gewerbeflächen an) und einer Kleingartenanlage im Süden.

Das Gelände ist leicht geneigt. Die Geländehöhe fällt von etwa 108,00 m NHN im Westen/ Südwesten auf etwa 106,0 ... 105,5 m NHN im Osten.

Im Umkreis von ca. 2 km befinden sich keine Schutzgebiete im Sinne des Naturschutz- und des Wasserrechtes.

#### **3.2 Geologisch-hydrogeologische Verhältnisse**

##### Regionalgeologische Situation

Der prätertiäre Untergrund ist durch einen Bruchschollenbau gekennzeichnet, der im Gefolge der saxonischen Tektogenese während der Kreide (vor etwa 80 - 100 Millionen Jahren) und zum Teil im Alttertiär sein heutiges Gepräge erhielt. Dabei wurden teilweise variszische und vorvariszische Strukturen reaktiviert.

Von den bis über 1.000 m mächtigen Sedimentgesteinen des Tafeldeckgebirges besitzen die Ablagerungen des Zechsteins mit einer vierfach wiederholten Abscheidungsfolge von Ton-Karbonat-Sulfat-Chlorid (Steinsalz, z.T. mit Kalisalzen) besondere Bedeutung wegen der an die Salze gebundenen Subrosionsvorgänge.

Halle gehört zum Mitteldeutschen Schollengebiet, das durch vorherrschend NW-SE gerichtete (herzynische) Bruchstörungen gegliedert wird. Die wichtigste ist die Hallesche Störung oder Marktplatzverwerfung, deren Streichrichtung zwischen steilherzynisch und nahezu Ost-West wechselt. Auch die Sprunghöhe ändert sich von über 1.000 m in Halle-Neustadt auf 500 - 600 m am Marktplatz bis unter 500 m bei Dieskau.

Durch die Hallesche Störung und durch die begleitenden Parallel- und Querstörungen existieren hydraulische Verbindungen von Grundwasserstockwerken, insbesondere der quartären Schotterkörper in der Saaleaue mit Karstgrundwasserleitern des Zechstein. Der hier betrachtete Standort ist mehrere km südwestlich der Halleschen Störungslinie entfernt.

An der Oberfläche besitzen Ablagerungen des Lockergesteinsstockwerks, bestehend aus tertiären und quartären Sedimenten, weite Verbreitung und bedecken den älteren Untergrund mit Mächtigkeiten von 50 - 100 m.

Die tertiären, braunkohlenführende Ablagerungen bildeten sich in Senken infolge andauernder tektonischer Absenkung, durch Salzabwanderung oder Subrosion (unterirdische Auslaugung und Verfrachtung von meist leichtlöslichem Gestein).

Der Komplex tertiärer Schichten wird von den Sedimenten des Quartärs überlagert, bei denen es sich um Hinterlassenschaften der älteren Eisvorstöße (Elster- und Saale-Kaltzeit) handelt. Diese eiszeitlichen Ablagerungen (Grundmoränen, Schmelzwassersande und -kiese, Flussschotter) können stellenweise über 50 m Mächtigkeit erreichen.

#### Lokale geologische Situation

Aufgrund der bisherigen Untersuchungen, einschl. älterer Aufschlüsse (gemäß [U105]) kann für den Standort von einer Gesamtmächtigkeit der quartären und tertiären Schichtenfolge von mind. 35 m ausgegangen werden.

Folgendes Schichtenprofil kann dabei für den Standort zu Grunde gelegt werden.

Tab. 3.2: Quartäre/ Tertiäre Schichtenfolge im Untersuchungsgebiet

| Geologische Einstufung             | Schichten                                                                                                                                                                                                                         | Verbreitung in m u. GOK                                                     | Einstufung                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Quartär,<br>Holozän<br>Anthropogen | Auffüllungen<br>(Mutterboden, Schluff, fein-bis mittelsandig, tonig, humos, mit Bauschuttanteilen)                                                                                                                                | 0 bis 0,4...2,6                                                             | ---                            |
| Quartär,<br>Pleistozän             | Geschiebemergel<br>(Sand, tonig, schluffig bis Schluff, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach tonig)<br>mit eingelagerten und hangenden Schmelzwassersanden<br>mit Bänderton (Bruckdorfer Beckenton) als Zwischenmittel | ab 0,4...2,6<br>bis 12,0... 15,0<br><br>bei ca. 8...9<br>(Mächtigkeit < 1m) | GW-Stauer<br><br>(GWL 1.3/1.4) |



| Geologische Einstufung | Schichten                                                                                          | Verbreitung in m u. GOK            | Einstufung |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------|
| Quartär,<br>Pleistozän | Kiessande <i>der Saale-Hauptterrasse</i><br>(Fein –bis Grobsand, kiesig)                           | ab 12 ... 15<br>bis etwa 18...20 # | GWL (1.5)  |
| Tertiär,<br>Eozän      | Flözkomplex Bruckdorf mit sandigen bis tonigen Schichten im Hangenden und Liegenden (Lochau-Folge) | ab 18...20                         |            |

# Die Terrassenbasis nimmt im östlichen Stadtgebiet von Halle Höhen von + 84 m bis + 86 m HN

Der Geschiebemergel stellt ein überwiegend bindiges Schluff-Sand-Gemenge mit tonigen Bestandteilen und kiesigen Geschieben dar. Innerhalb des Schichtpaketes können lokal stärker sandige Partien bzw. Einlagerungen (Schmelzwassersande) auftreten, die wasserführend sein können und auf Grund ihrer unterschiedlichen Verbreitung und Mächtigkeit nicht gegeneinander abzugrenzen sind.

#### Hydrogeologische Situation/ Grundwasserverhältnisse

Oberflächennah, im Hangenden des Geschiebemergels und in sandigen Einlagerungen des Geschiebemergels, treten Stau-/ Schichtenwässer auf. Diese werden im betreffenden Gebiet Halles dem oberen GWL (GWL-Komplex 1.3/1.4) zugeordnet, auch wenn die Schmelzwassersande keinen zusammenhängenden und durchgehenden Aquifer darstellen und die Wässer oft auch als schwebende Grundwässer bezeichnet werden.

Eine relevante Wasserwegsamkeit ist insbesondere auf Schmelzwassersandlinsen innerhalb der oft relativ stark sandig ausgebildeten 2. Saale-Grundmoräne (Geschiebemergel) begrenzt.

Nach Pumpversuchen und Wiederanstiegsmessungen in 1992 an Sanierungsbrunnen im Bereich des ehem. MINOL-Tanklagers wurde unter der Annahme von 3 m wassererfülltem Porenaquifer im Durchschnitt eine Durchlässigkeitsbeiwert von  $3,2 \times 10^{-6}$  m/s berechnet, was einer mäßigen bis schlechten Durchlässigkeit entspricht [U4].

Die aktuellen Flurabstände der Stau-/ Schichtenwässer sind mit etwa 1,0 bis 3,0 m gering. Die Wasserstände sind lokal sowie saisonal/ witterungsabhängig stark schwankend und unterliegen im Südwesten des Plangebietes auch dem hydraulischen Einfluss der laufenden Abstromsicherung.

Früher wurden der Schichtwasserspiegel offenbar in weiten Teilen des Standortes flächenhaft künstlich durch Drainagesysteme, mit Entwässerung über eine Pumpstation, abgesenkt. Ein entsprechendes Netz von in 1,5 bis 2,0 m Tiefe, mit mächtigen Kiespaketen ummantelten, Tonleitungen (DN 150) wurde 1996 bei den Tiefbau- und Erschließungsmaßnahmen im Zuge der Errichtung des HELA-Baumarktes sowie dem Bau der Zeppelinstraße entdeckt, wobei ein Übergreifen auf das benachbarte MINOL-Gelände an einzelnen lokalisierten Drainagesträngen nördlich des Tanklagers nicht festgestellt wurde.

Der Grundwasserfließrichtung im oberen GWL ist nach Norden (NNW bis NE) gerichtet.

Maßgebliche grundwasserführende Schicht und regionaler Hauptgrundwasserleiter stellen am Standort die ab etwa >12 m unter Gelände anstehenden Kiessande des GWL 1.5 (saaleglaziale Hauptterrasse) dar, die im Halleschen Raum mit dem liegenden GWL 1.8 (elsterglaziale Terrasse der Saale) in direkter hydraulischer Verbindung stehen und einen gemeinsamen GWL-Komplex mit einer wasserführenden Mächtigkeit von etwa 25 bis 30 m bilden.

Die Grundwasser-Druckhöhe des Grundwassers im GWL 1.5/1.8 kann am Standort mit etwa 96 m HN angesetzt werden. Der Flurabstand beträgt dementsprechend etwa 10 m. Da die Basis der Geschiebemergel-Deckschicht bei etwa 91...94 m HN liegt ist das Grundwasser gespannt.

Die Grundwasserdynamik wird im betrachteten Gebiet großräumig durch die Vorflutwirkung des etwa 1,5 km ostnordöstlich gelegenen Hufeisensees (Zwangswasserspiegel 90,6 m HN) und des etwa 3 km östlich in S-N-Richtung verlaufenden Fließgewässers Reide, die im Bereich südlich Büschdorf/ Kanena die Hauptterrassenschotter anschneidet und auf ein Vorflutniveau von + 86 m bis + 87 m HN (südlich Bruckdorf) entwässert, in Verbindung mit den gestörten Bereichen des ehem. Braunkohlenabbaues zwischen Bruckdorf und Ammendorf sowie den Wasserhaltungen an den ehem. Braunkohletagebauen (Osendorfer See +74,2 m HN, Deponie Lochau +61 m HN) geprägt.

Im Untersuchungsgebiet liegt dementsprechend eine ostsüdöstliche Grundwasserfließrichtung vor.

### 3.3 Nutzungsverhältnisse/ -historie

Der Standort wurde früher vollständig industriell-gewerblich genutzt. Aktuell besteht nur noch in Teilen eine gewerbliche Nutzung – der überwiegende Flächenanteil liegt brach.

Im nördlichen Teil befindet sich die Brachfläche des ehem. HELA-Baumarktes mit umliegenden Park- und Verkehrsflächen, der 1996 auf dem industriell-gewerblichen Altstandort neu errichtet wurde.

Im östlichen Teil liegt eine aktuell noch in Nutzung (Autohandel und –verwertung) befindliche Gewerbefläche, deren Gebäudebestand auch aus der Zeit vor 1990 stammt..

Der südwestliche Teil stellt die Brachfläche (ca. 2,65 ha) eines ehem. MINOL-Tanklagers dar, dass nach 1990 schrittweise zurückgebaut und saniert wurde. Die Sanierungsphase dauert gegenwärtig noch an.

Die industriell-gewerbliche Entwicklung des Standortes an der damaligen Artilleriestraße setzte etwa Ende des 19. Jh. ein.

Zunächst entstand eine **Maschinenfabrik**, die in den 1920er bis 1940er Jahren als Hallesche Bäckereimaschinenfabrik „Habämpfa“ Werk II (Adresse: **Artilleriestraße 48**), danach als gleichnamiger VEB-Betrieb (Adresse: Dieselstraße 48) firmierte.

In den Kriegsjahren existierte auf deren Areal offenbar ein größeres Zwangsarbeitslager (später Durchgangslager - bis etwa Feb. 1946).

1923 wurde zudem im südwestlichen Teil des Betrachtungsgebietes ein **Tanklager** errichtet (Adresse: **Artilleriestraße 48a**).

In den Halleschen Adressbüchern ist dieses Lager unter „Deutscher Benzol-Vertrieb (1927/ 1931), Ruhrbenzol G.m.b.H/ Benzol-Verband (1939/ 1940), A.-G. d. Kohlenwertstoff-Verbände (1943) und DERUNAPHT (ab 1945, dann unter Dieselstraße 48a) erfasst.

Das Tanklager wurde nach 1953 bis zur endgültigen Stilllegung (im Juni 1994) wechselnd durch die Deutsche Handelszentrale (1954-56), VEB Kombinat MINOL (1956-1990), MINOL-Zentraltank GmbH (1990-93) und elf Oil AG (1993-94) betrieben.

Die 1923 errichteten Anlagen des Tanklagers wurden im Laufe des Betriebes bis 1994 mehrfach aus- bzw. umgebaut, so u.a. nach 1945 (neue Ölabfüllhalle mit Öl-Tankfeld im nördlichen Teil, Hofbefestigung), 1956-60 (neue Tankbehälter im Rampenbereich, Bau Werkstatt, Bau TKW-Befüllstation), Ende der 1970er Jahre (Erweiterung des Kraftstofftanklagers – neues Tankfeld) und 1984 (Austausch von Behältern und Rohrleitungen, neue TKW-Befüllstation).

COP-01309-17 / GLOBUS / Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle (Saale)/ 10.08.2017 / kit, hen / **Seite 16 von 53**

Der grundlegende Aufbau mit Gleisanschluss und 2 Entladegleisen, räumlich getrennten Tanklagern (für Kraftstoffe, für Öle) und zugehörigen Abfüllhallen blieb jedoch ab den 1950er Jahren weitgehend unverändert.



Abb. 3.3-1: Luftbildaufnahme von 1945 – überlagert mit Kennzeichnung Geltungsbereich B-Plan und Teilfläche Tanklager

Nach 1950 wurde der Betrieb der Maschinenfabrik eingestellt, als „Habämfä“ seine Produktion auf den neuen Standort Dessauer Str. 70/71 konzentrierte (Werksverlagerung auf das ehemalige Gelände der Siebel-Flugzeugwerke).

Nachfolgend wurde der vormalige Fabrik-Standort durch den VEB Versorgungskontor für Maschinenbauerzeugnisse bezogen und dann nach Mitte der 1960er Jahre ausgebaut.



COP-01309-17 / GLOBUS / Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle (Saale)/ 10.08.2017 / kit, hen / **Seite 17 von 53**

Später erfolgte eine Spaltung des Grundstückes in Dieselstraße 48 und 48b. Der Hauptteil (mit dem heutigen Flurstück 488) blieb weiter dem VEB Versorgungskontor für Maschinenbauerzeugnisse, später VEB Maschinenbauhandel Leipzig - Betriebsbereich Halle, zugeordnet (Dieselstraße 48).

Der kleinere östliche/ südöstliche Teil (heutige Flurstücke 20/16 und anteilig 19/39) wurde dem VEB Kombinat Kraftwerksanlagenbau – BT Halle zugeordnet (Dieselstraße 48b).

Diese Nutzung blieb zunächst bis 1989 erhalten. Der erweiterte Gebäudebestand zu dieser Zeit ist im folgenden Luftbild gut erkennbar.



Abb. 3.3-2: Luftbildaufnahme von 1989 – überlagert mit Kennzeichnung Geltungsbereich B-Plan und Teilfläche Tanklager

1990 entstanden als Nachfolgebetriebe die Maschinenbau Halle GmbH (auch MBH Maschinenbautechnik Halle GmbH bzw. Maschinenbau und Technikhandel GmbH) bzw. die Kraftwerks- und Anlagenbau AG.

COP-01309-17 / GLOBUS / Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle (Saale)/ 10.08.2017 / kit, hen / **Seite 18 von 53**

Im Zusammenhang mit dem Bau des HELA-Baumarktes endete die Nutzung seitens der Maschinenbaufirma 1995/96, in der Folge auch die des Kraftwerks- und Anlagenbaues.

Zu der im Hinblick auf die Kontaminationssituation des Plangebietes maßgeblichen Teilfläche des MINOL-Tanklagers ist ergänzend folgendes auszusagen (*in Teilen zitiert von <http://www.gesa-info.de/ehemaliges-tanklager-halle>*).

*„Seit 1923 wurde auf dem Grundstück mit wechselnden Eigentümern ein Tanklager betrieben. Zum 01.12.2003 ging das Grundstück mit dem nunmehr stillgelegten Tanklager auf die GESA Gesellschaft zur Entwicklung und Sanierung von Altstandorten mbH (GESA) über.“*

Das Tanklager wurde schließlich ab 1999 in mehreren Etappen komplett zurückgebaut und umfangreiche Gefahrenabwehr- und Sanierungsmaßnahmen (maßgeblich nach 2007) durchgeführt.

Bis heute anhaltend wird eine Abstromsicherung betrieben.

*„Die Maßnahmen der Gefahrenabwehr wurden auf der Grundlage der Freistellung von der Kostenlast durch die Landesanstalt für Altlastenfreistellung des Landes Sachsen-Anhalt (LAF) refinanziert. Die Rückbaukosten wurden durch die GESA getragen.“*

*„Für die baulichen Anlagen der Abstromsicherung (Grundwasserreinigungsanlage, Schächte, Grundwassermessstellen) besteht in Hinblick auf die vorgesehene gewerbliche Nachnutzung eine Nutzungseinschränkung, die sich i. W. auf die äußerste N-liche und NE-liche Grundstücksgrenze beschränkt.“*

Der ehem. bauliche Bestand des Tanklagers, Stand 1999 (vor dem Rückbau), ist in nachfolgender Grafik dargestellt.

COP-01309-17 / GLOBUS / Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle (Saale)/ 10.08.2017 / kit, hen / **Seite 19 von 53**

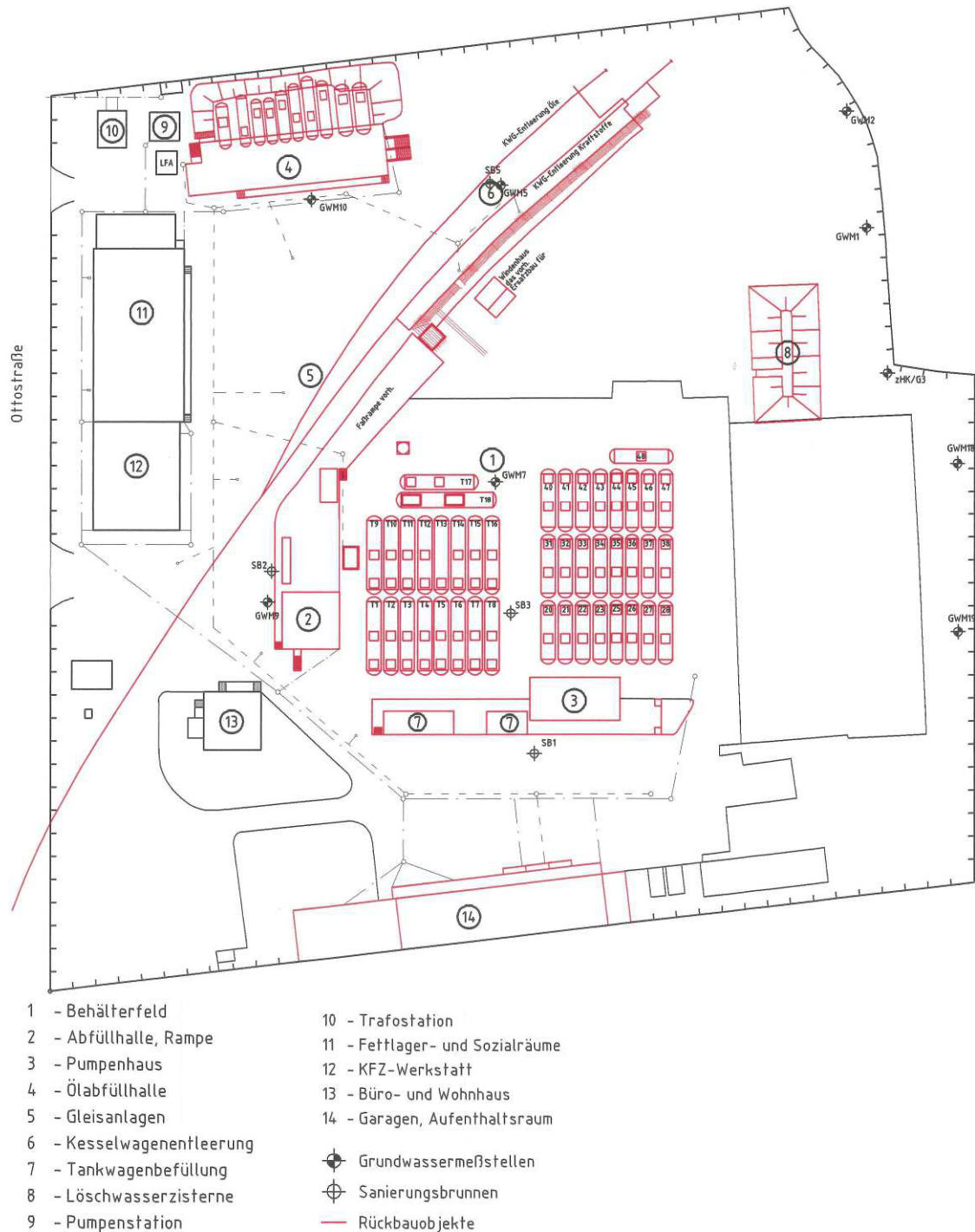


Abb. 3.3-3: Lageplan Tanklager Ottostraße 5 mit Darstellung der Rückbauobjekte, Stand 1999 (aus [U14])

### **3.4 Altlastenstatus/ Kontaminationssituation**

Nach Auskunft des Fachbereiches Umwelt der Stadt Halle sind die Flurstücke des Plangebietes fast vollständig in der „Datei schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten“ als altlastverdächtige Flächen erfasst.

#### ehem. Dieselstraße 48a (heutige Ottostraße 5)

Flurstück 20/15 – ehem. MINOL-Tanklager

#### ehem. Dieselstraße 48

Flurstück 20/16 – ehem. Kraftwerks- und Anlagenbau AG  
(eigentlich Teil der ehem. Dieselstraße 48b)

übrige Flurstücke (außer 470, 471) - Maschinenbauhandlung

Nähere Informationen zur Altlastensituation sind der Vielzahl von vorliegenden Altgutachten zu entnehmen.

Im Folgenden werden auf Grundlage der Sichtung und Auswertung dieser Unterlagen (vgl. Unterlagenverzeichnis) die wesentlichen Daten und Erkenntnisse umrissen:

#### **3.4.1 Kontaminationssituation ehem. MINOL-Tanklager (Flurstück 20/15)**

*(Einzelne Passagen sind zitiert aus <http://www.gesa-info.de/ehemaliges-tanklager-halle>)*

*„Aufgrund von Handhabungsverlusten und Havarien erfolgte auf dem Grundstück über Jahrzehnte der Eintrag von Schadstoffen (MKW, BTXE) in den Bereich der ungesättigten Bodenzone und weiter in den Bereich der gesättigten Bodenzone. Über den Grundwassserpfad erfolgte der Schadstofftransport über die Grundstücksgrenzen in Richtung NE bis E.“*

Die massiven Kontaminationen des Bodens und Grundwassers wurden Anfang der 1990er Jahre im Zuge von mehreren durchgeführten Erkundungsmaßnahmen (u.a. [U2, U4, U9, U10, U12]) festgestellt bzw. näher untersucht.



Eine erste umfassendere Beschreibung der Ausgangssituation lieferten die verdichtenden Grundwasseruntersuchungen von Ende 1991/ Anfang 1992, dokumentiert mit Bericht vom Jan. 1993 [U4]. Anhand von Messungen an zusätzlich errichteten GWM und Sanierungsbrunnen (SB 1 bis SB 9) wurden in der Mehrzahl der Messstellen sehr hohe BTEX- und MKW-Gehalte im Grundwasser und mehrfach aufschwimmende Phase nachgewiesen. Die Belastungen hielten auch bei 6-stündigen Pumpversuchen an. Zusammenfassend wurde abgeleitet, dass sich im Bereich der Tankfelder (am zentralen Tankfeld 1+2, einschl. Rampe), im Bereich des nördlichen Tankfeldes mit Ölabfüllhalle sowie der Kesselwagen-Entleerung „größere Mengen an Produkt im Untergrund befinden“.

In der Folge wurde Ende 1993 ein Sanierungskonzept erstellt, auf deren Basis im April 1994 Sofortmaßnahmen zur Gefahrenabwehr begonnen wurden. Diese umfassten die Förderung von Mineralölprodukt aus Brunnen und Schächten und dauerten bis 1996 an. Im Bericht vom Sept. 1996 ist für den Betriebszeitraum Jan bis Mai 1996 eine Produktmenge von 1,75 l vermerkt. Im Zeitraum 1994/95 waren dagegen noch größere Mengen (531 Liter) an Phase gehoben wurden. Zusammen mit den aus den Domschächten der unterirdischen Lagertanks und diversen Sickerschächten geförderten Menge ergaben sich damit rund 1.050 l zurückgewonnenes Produkt.

1998 [U13] wurde schließlich ein Sanierungskonzept erarbeitet, dass die Bergung aller Tanks, einen Bodenaushub (bis Sanierungszielwert) und anschließende Grundwasser-sanierungsmaßnahmen vorsah.

Im Rahmen einer Teilsanierung wurde Ende 1998 bis Anfang 1999 der geplante Rückbau der Tankfelder (bis auf 3 Tankbehälter) vollzogen und die dabei anfallende hochkontaminiert, die Tanks abdeckende bzw. umlagernde, Bodenmaterial ausgehoben. Allerdings fanden die Sanierung der Bodenkontamination und des schwebenden Grundwassers nicht statt.

Es handelte sich folglich nur um eine Teilsanierung. Mit dieser „... erfolgte zwar eine Verbesserung der Gesamtsituation, allerdings hat sich die Belastungssituation außerhalb des Tankfeldes und somit auch im Grundwasserabstrom nicht grundsätzlich geändert.“

Nach der Maßnahme bildeten die auflässigen Baugruben der Tankfelder offene Wasserflächen, wie im folgenden Luftbild erkennbar ist.

COP-01309-17 / GLOBUS / Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle (Saale)/ 10.08.2017 / kit, hen / **Seite 22 von 53**



Abb. 3.4.1: Luftbildaufnahme Tanklager 2009 mit Flurstücksgrenzen (Quelle: Stadt Halle)

Weitere Untersuchungen und Darstellungen der Kontaminationssituation folgten, u.a. 1999 und 2000 [U15, U16].

Die Sanierungsmaßnahmen wurden allerdings mehrere Jahre lang ausgesetzt.

Die Problematik der fortbestehenden Kontaminationen von Boden und Grundwasser in weiten Teilen des Tanklagergeländes und deren Sanierung wurde erst wieder im Zeitraum 2007-2010 mit neuen umfangreichen Untersuchungen und Sanierungsplanungen aufgegriffen, nachdem die GESA Eigentümerin des Grundstückes geworden war und im Mai 2007 die Altlasten-Freistellung geregelt war.

Schließlich folgte im Zeitraum Okt. 2010 bis März 2011 der „1. Bauabschnitt“ der fortgesetzten Sanierung [U20].

*„Auf der Grundlage der behördlich bestätigten Sanierungsplanung aus 2009 wurde in einem 1. Bauabschnitt die „Normalisierung der Geohydraulik“ sowie der Rückbau der bestehenden Gebäude und baulichen Anlagen durchgeführt. Die „Normalisierung der Geohydraulik“ hatte die Verringerung der Grundwasserneubildung, des hydrostatischen Drucks im Gebirge sowie die Beseitigung frei beweglicher Öl-/Wassergemische in bevorzugten anthropogenen Abflussbahnen (Rohrleitungen) zum Ziel. Hierbei wurden im Einzelnen folgende Sicherungsmaßnahmen umgesetzt:*

- *Abpumpen des Überstandswassers in den ehem. Tankfeldern,*
- *Verfüllen der offenen Baugruben des ehem. Tankfeldes,*

- *Rückbau noch vorhandener Tanks und*
- *Entleerung, Reinigung und Verfüllung von Schächten.“*

2011 folgte die Sanierungsplanung für den Teil II – Sicherung Grundwasserabstrom. Die entsprechende Maßnahme wurde dann auch kurzfristig im Dez. 2011 begonnen.

„Im Rahmen des 2. Bauabschnittes, der Sicherung des Grundwasserabstromes als Gefahrenabwehrmaßnahme erfolgte die Errichtung einer Entwässerungsdrainage an der nördlichen und östlichen Grundstücksgrenze mit Einbindung in den Geschiebemergel im Liegenden des obersten Grundwasserleiters und Ölphasenabschöpfung mit unterstützender Grundwasserabsenkung. Ziel ist den Schadstoffaustrag über die Grundstücksgrenzen hinaus zu unterbinden. Das Öl-/ Wassergemisch wird hierbei über eine Reinigungsanlage mit vorgeschaltetem Ölabscheider abgereinigt. Das gereinigte Wasser wird in das öffentliche Abwassersystem abgeleitet und/oder im Anstrom wieder versickert (Kreislauffahrweise).“

In den Jahren 2012 und 2013 wurden mit jährlich rund 6 bzw. 10,5 kg (MKW) und 38,2 bzw. 30,5 kg (BTEX) nahezu ähnliche Schadstofffrachten mit dem gehobenen Grundwasser aus dem Untergrund entfernt.

Nachdem Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen in 2014 zum Betrieb der Abstomsicherung ergaben, dass eine (weitere) Quellenbeseitigung durch Bodenaushub und damit einhergehende Beseitigung der damaligen Hauptquelle für die Grundwasserbelastung im nördlichen Abstrom als die effektivere, nachhaltigere Sanierung anzusehen ist, erfolgte die Planung eines weiteren 3. Bauabschnittes, der Bodensanierung im Bereich Verladeleis und angrenzender Bereiche.

Der geplante zusätzliche Bodenaushub war nach [U22] „als Maßnahme der Quellenreduzierung zu betrachten und sollte sich zudem positiv auf die laufende Abstomsicherung auswirken“.

Die Umsetzung dieses 3. Bauabschnittes erfolgte im Zeitraum Juli bis Dez. 2014.

Die Aushubtiefe war auf 3 m begrenzt, als Sanierungszielwerte wurden 1000-5000 mg/kg (MKW) und 10 -30 mg/kg (BTEX) herangezogen. Insgesamt (einschl. der während der Arbeiten beschlossenen flächenmäßigen Aushuberweiterung) wurden dabei rund 9000 t kontaminiertes Bodenmaterial ausgehoben und entsorgt. Nach [U22] entsprach dies einer Schadstofffracht (MKW und BTEX) von ca. 59 t.

In [U22] ist zum Status der Fläche nach der Maßnahme folgendes vermerkt: „Das Hauptziel der Maßnahme lag in der Reduzierung der Schadstoffquellen unterhalb des ehem. Entladegleises. Die dokumentierten Restbelastungen zeigen, dass dies in Teilbereichen erfolgreich realisiert werden konnte. Für die Bereiche mit noch vergleichsweise hohen Belastungen an MKW und BTEX kann zumindest in südliche Richtung davon ausgegangen werden, dass diese nur bis in den Bereich der bereits sanierten Erdtankgruben reichen und somit nur eine geringe Ausdehnung von wenigen Metern haben. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass im Untergrund des Tanklagergeländes noch Bodenbelastungen vorliegen. Eine Fortsetzung des Bodenaushubs ist aufgrund der Standortbedingungen in Bezug auf das verbleibende Schadstoffpotential und das davon ausgehende Gefährdungspotential nicht angemessen.“

„Die dokumentierten Restbelastungen stellen zwar weiterhin eine Schadstoffquelle für das Grundwasser dar, das Potential wurde aber um ein Vielfaches reduziert. Das verbleibende Schadstoffpotential wird über mikrobiologische Abbauprozesse weiter reduziert. Der über den Sickerwasserpfad ins Grundwasser gelangende lösliche Restanteil wird weiterhin über die bestehende Abstromsicherung erfasst“.

Tatsächlich waren in der Folgezeit bei der Abstromsicherung gegenüber 2012/13 deutlich verminderte Schadstofffrachten im gehobenen Grundwasser zu verzeichnen. Nach [U29] sank der Austrag konkret auf jährlich rund 2,3 kg (MKW) und 8,1 bzw. 5,9 kg (BTEX).

Allerdings belegen die auf hohem Niveau stagnierenden Eingangskonzentrationen im Rohwasser der Aufbereitungsanlage (MKW-Gehalte im Bereich 0,2...0,5 mg/l, BTEX-Gehalte im Bereich 0,5...3,0 mg/l) wie auch die im begleitenden Grundwassermonitoring ermittelten ähnlich hohen Konzentrationen in den Grundwassermessstellen an der nördlichen und östlichen Grundstücksgrenze (der Flurstückes 20/15), dass das Grundwasser bis heute noch erheblich schadstoffbelastet ist.

#### **3.4.2 Kontaminationssituation Teilgebiet ehem. Dieselstraße 48/48b (im wesentlichen Flurstücke 488, 19/39 und 20/16)**

Im Ergebnis der ersten Grundwasseruntersuchungen des MINOL-Tanklagers von 1991 [U2] war aufgrund der massiven Grundwasserbelastung (mit aufschwimmender Phase) an der nördlichen Grenze des Geländes bereits davon auszugehen, dass durch Verfrachtung der Schadstoffe mit dem nördlich gerichteten Grundwasserabstrom auch das benachbarte MBH-Betriebsgelände von dem Schaden betroffen war.

Bestätigt wurde der Verdacht 1991/92 [U4], als mit Errichtung und Beprobung der GWM 12 bis 16 (nördlich des Tanklagers) und GWM 17 (östlich) erstmals auch Grundwasseruntersuchungen außerhalb des Tanklagers durchgeführt wurden.

Die Befunde wiesen MKW-Gehalte zwischen 0,1 und 3,1 mg/l und AKW-Gehalte von max. 0,064 mg/l aus. Aufschwimmende Phase wurde nicht registriert.

Damit galt als nachgewiesen, dass mit dem Grundwasser gelöste Kohlenwasserstoffe vom Gelände des MINOL-Tanklagers in nördliche bis nordöstliche Richtung auf das Gelände des Maschinenbau und Technikhandel mbH Halle transportiert worden.

Weitere Untersuchungen in 1991/92 [U3] im Bereich des östlich gelegenen Nachbargrundstückes (damals KAB – Kraftwerks- und Anlagenbau AG) waren dadurch veranlasst, dass dort 1991 deutliche Mineralöl-Gerüche aus dem Kanalsystem bzw. Sanitäreinrichtungen der direkt an der Grundstücksgrenze gelegenen Bürobaracke (damals Haus 3) verzeichnet worden. Diese auffälligen Gerüche wurden nach Aussagen von KAB-Mitarbeitern auch schon einmal 1980 registriert.

Die daraufhin ausgeführten Untersuchungen ergaben deutliche Mineralölverunreinigungen des Abwassersystems (Leitungen etwa 2,5-2,8 m u. Gel.; vom KAB-Gelände nach Norden zum MBH-Gelände verlaufend), erkennbar mit aufschwimmender Phase, Mineralöl- und Benzingeruch sowie auffälligen Gasmesswerten.

Bodenanalysen von mehreren Sondierpunkten ergaben nur geringe MKW- Konzentrationen (max. 257 mg/kg) und teils deutliche AKW-Konzentrationen (max. 7,1 mg/kg). Grundwasseranalysen an 4 zur GWM ausgebauten Rammkernsondierungen ergaben ebenfalls teils sehr hohe Gehalte (vor allem GWM 18 und GWM 20).

In 1995 [U5] wurden im Auftrag der BADENIABAU AG auf dem Gelände Dieselstraße 48 im Zusammenhang mit der geplanten Neubebauung eine umfangreiche orientierende Untersuchung vorgenommen.

Im Ergebnis dieser Boden- und Grundwasseruntersuchungen wurde der Umfang der Beeinträchtigung der Nachbargrundstücke des MINOL-Tanklagers genauer eingegrenzt. Es wurde nachgewiesen, dass sich ausgehend von der gesamten nördlichen Grenze und nordöstlichen Begrenzung des Tanklagers sich eine größere Kontaminationszone, sowohl im Boden (Teufenbereich 1-3 m, überwiegend gesättigte Zone) als auch im Grundwasser, erstreckte.



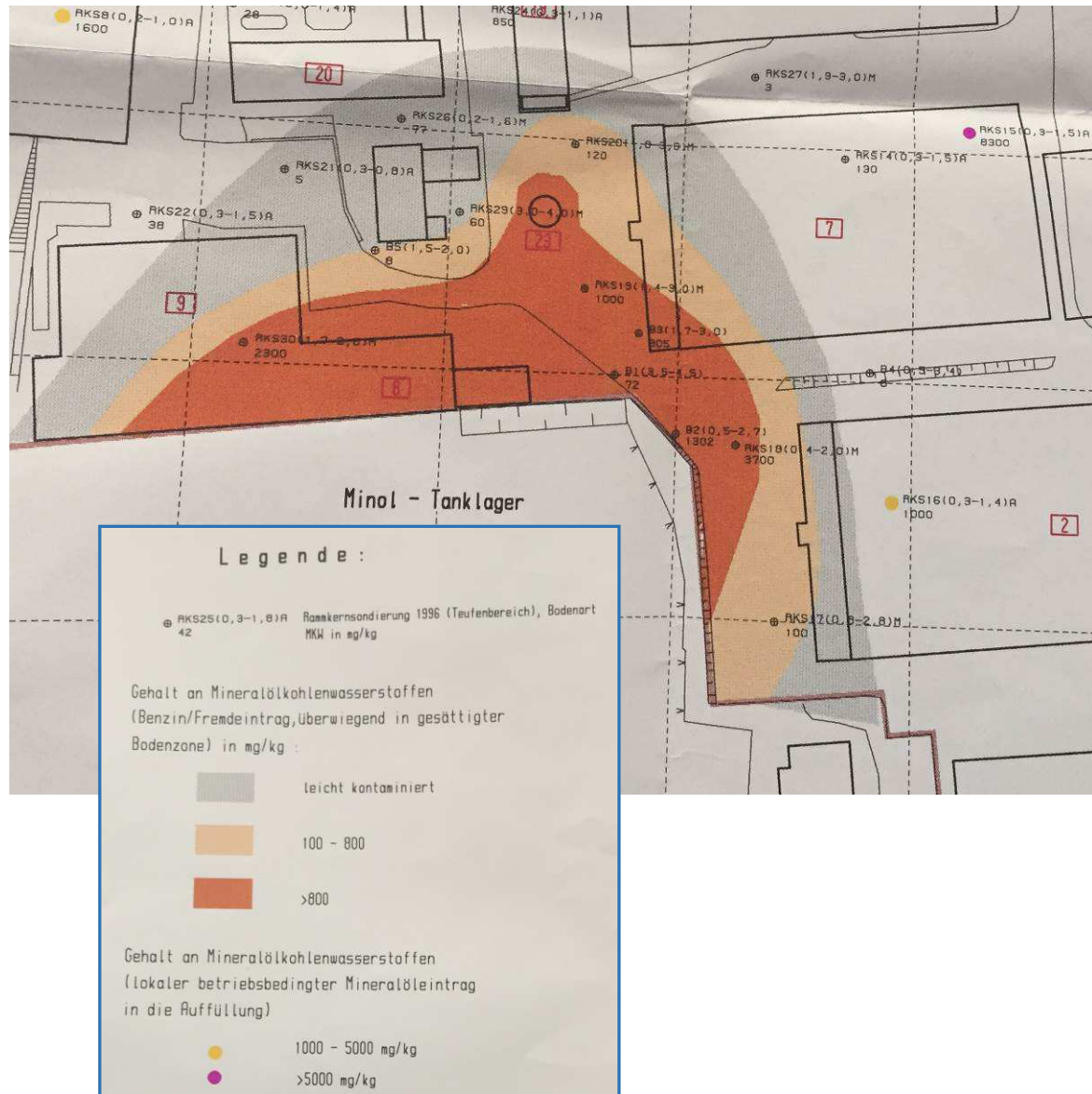


Abb. 3.4.2: Plan zur MKW-Kontamination des Bodens auf dem Gelände Dieselstraße 48 – Stand 1995 (aus [U5])

Den nördlichsten Bereich der Kontaminationszone bildete das Umfeld des damaligen Regenrückhaltebeckens (im Bild als Kreis mit Bezeichnung TD23 eingetragen). Dieses Becken nahm am Standort gefasste Niederschlagswässer auf, wirkte offenbar aber aufgrund von Undichtheiten und evtl. auch direkt in die Zuleitungen eingebundenen Drainagen zugleich als Entlastung für das Grundwasser. Dies erklärt die Lage der Verbreitungsgrenze der Grundwasserbelastung und der über das Grundwasser verursachten sekundären Bodenbelastungen.



Im Rahmen der späteren Erschließungs- und Baumaßnahmen zur Errichtung des HELA-Baumarktes einschl. Bau Planstraßen A und B (Zeppelinstraße) sowie Errichtung Trafohaus mit Leitungsanbindung seitens der EVH im Zeitraum 1996/97 wurde ein beträchtlicher Teil dieser durch das MINOL-Tanklager verursachten Schadstoffbelastung mittels Bodenaushub und Absaugung von Öl-Wasser-Gemischen beseitigt.

Betroffen waren die Erdarbeiten insbesondere in der bekannten Kernzone der Kontamination an, wo der belastete Boden ab 0,5 bis 1,0 m u. Gelände anstand. Im Bereich der gesamten Planstraße A wurden etwa 1,3 bis 1,5 (sonst 0,8 bis 1,0 m) ausgehoben, die Gräben für die Verlegung der Entwässerungsleitungen reichten bis in Tiefen von 4 bis 5 m und für die in 1,5 m tiefe auf einer Schottertragschicht gegründeten 3x3m großen Einzelfundamente des Baumarktes wurden etwa 2,5 mu. Gelände ausgehoben. Hinzu kam erweiterter Bodenaushub bis etwa 2,5...3,0 m Tiefe im Bereich von mehrfach angeschnittenen stark kontaminierter Kiesdrainagen sowie alten Abwasserleitungen wie auch beim Bau des Trafohauses einschl. Leitungsverlegung südlich der Zeppelinstraße.

Bei den „Erschließungsarbeiten“ wurden insgesamt rund 5.700 t mineralölkontaminierte Böden entsorgt sowie 77 t an Öl-Wasser-Gemischen. Hinzu kamen 492 t mineralölkontaminierte Böden und rund 30 t Öl-Wasser-Gemisch/ Schlamm im Zusammenhang mit den Gründungsarbeiten für den Hallenneubau und dem Abriß der Regenrückhaltebeckens (TD 23) [U6].

Weitere Entsorgungen erfolgten beim Abriß des Pumpenhauses (Geb. 14) einschl. Speicherbecken (6m tief) im Norden des Geländes, der auch von den Mineralkontaminationen über das angeschlossene Abwasser- und Drainagesystem betroffen war. Hier fielen rund 67 t kontaminiertes Wasser bzw. Öl-Wasser-Gemisch an.

Im Zuge der Baumaßnahme HELA-Baumarkt wurden zudem weitere bekannte punktuellen Bodenkontaminationen, die durch die eigentliche frühere Standortnutzung bedingt waren, gezielt beseitigt. Erwähnt sei der Bodenaushub im Bereich des ehem. Faßlagers mit Betankung nördlich von Geb. 11 (außerhalb des heutigen Plangebietes - westlich von Flurstück 488 – heutige Ottostraße 3).

COP-01309-17 / GLOBUS / Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle (Saale)/ 10.08.2017 / kit, hen / **Seite 28 von 53**

Unter Berücksichtigung der dokumentierten Maßnahmen und der Ausgangssituation ist davon auszugehen, dass Mineralölkontaminationen, die im Zusammenhang mit dem Schadensfall MINOL-Tanklager stehen, deutlich vermindert wurden. Dies gilt insbesondere für die Flurstücke 484 und 488, in Teilen (Trafohaus) auch für 19/39.

Dennoch ist davon auszugehen, dass in der damals ausgewiesenen Kontaminationszone – vor allem im Nahbereich der nördlichen und nordöstlichen Grenze des Tanklagers - in tieferen Bereichen (innerhalb der gesättigten Zone) noch Restbelastungen des Bodens vorhanden sind, die lokal (vor allem aufgrund der Wirkung des damaligen Drainagesystems) mehr oder minder ausgeprägt sein können.

Der Belastungsgrad der Böden dürften in diese Flächen aber deutlich geringer ausfallen als im verursachenden Schadenszentrum (MINOL-Tanklager) selbst.

## **4 Konzeption und Durchführung von aktuellen Untersuchungen**

### **4.1 Zielstellung**

Ergänzend zur Auswertung der bisher aus Voruntersuchungen vorliegenden Befunde waren ergänzende aktuelle altlastenspezifische Untersuchungen vorgesehen.

Diese sollten vor allem Aufschluss zu folgenden Aspekten geben:

1. (punktuelles) Belastungsniveau des Bodens innerhalb des Plangebietes, bezogen auf ausgewählte Schadstoffe
2. Voreinstufung des bei den zukünftigen Baumaßnahmen anfallenden Bodenaushub (nach LAGA TR Boden)
3. Belastungsniveau des Grundwassers im Bereich des ehem. MINOL-Tanklagers und dem unmittelbarem nördlichen bis östlichen Grundwasserabstrom

Aus den aktuellen Ergebnissen im Zusammenhang mit dem bisherigen Kenntnisstand sollte dann für das geplante Bauvorhaben eine Bewertung der Gefahrenlage erfolgen und Aussagen und Empfehlungen abgeleitet werden.

### **4.2 Geplanter Untersuchungsumfang**

In Abstimmung mit dem AG war folgender Untersuchungsumfang vorgesehen:

- Ausführung von Rammkernsondierungen (ca. 30 Stk.) mit Bodenprobenahme
- Errichtung neuer Grundwassermessstellen (ca. 4 Stk.)
- Durchführung Stichtagsmessung und Grundwasserprobenahme (mit Einbeziehung ausgewählter alter GWM)
- Laboruntersuchung ausgewählter Boden- und Grundwasserproben

### **4.3 Durchgeführte Gelände- und Laborarbeiten**

Die Ausführung der Geländearbeiten einschl. Probenahmen erfolgte in der 15. und 16. KW 2017 unter Federführung von Herrn Kitzing (WESSLING GmbH).

Für die geplanten Ansatzpunkte erfolgte bzgl. des Kampfmittelverdachts eine Bohrpunktfreigabe durch die Firma Geotech GmbH. Zudem lagen die erforderlichen Schachterlaubnisscheine der Versorgungsträger vor.

#### **4.3.1 Rammkernsondierungen mit Bodenprobenahme**

Um einen möglichst detaillierten Überblick über das Untersuchungsgebiet zu erhalten, wurden insgesamt 32 Rammkernsondierungen in einem Teufenbereich von 2 bis 8 m unter GOK niedergebracht.

Die Rammkernsondierungen erfolgten in Zusammenarbeit mit dem Baugrundbüro Klein, dass mit wenigen Ausnahmen die selben Aufschlüsse für die Erarbeitung ihres parallel beauftragten Baugrundgutachtens nutzte.

Aufgrund der noch vorhandenen Altbebauung wurden die Sondierungen auf vorhandenen Freiflächen angeordnet. Die genaue Lage der Aufschlüsse ist im beigefügten Lageplan (siehe Anlage 4) dargestellt bzw. dem Protokoll des Vermessungsbüros Geotec-Tiemann (siehe Anlage 5) zu entnehmen.

Es erfolgte eine Bodenansprache, deren Befunde in den beigefügten Schichtenverzeichnissen einschl. Bohrprofilen (siehe Anlage 6) dargestellt sind.

Aus den 32 Rammkernsondierungen wurden insgesamt 81 Bodenproben entnommen.

#### **4.3.2 Errichtung neuer GW-Messstellen**

Zur Behebung von Erkenntnisdefiziten bzgl. der Ausbreitung der vom ehem. MINOL-Tanklager ausgehenden Grundwasserbelastung wurden insges. 4 neue „temporäre“<sup>1</sup> GWM errichtet.

---

<sup>1</sup> Die Einstufung „temporär“ bezieht sich darauf, dass die Messstellen in Bezug auf die geplante Bebauung möglicherweise nur vorübergehend nutzbar sein werden und ggf. rückgebaut/ersetzt werden müssen.

Eine GWM (GWM 1/17) wurde zentral im Tanklager-Grundstück platziert, in einem Bereich, wo bekanntermaßen kein Bodenaustausch erfolgt ist. Die übrigen drei GWM wurden im Abstrom - nördlich, nordöstlich und östlich des Tanklagers - angeordnet.

Die Arbeiten führte die Firma Ibotech GmbH aus, unter fachlicher Begleitung von Wessling.

Die Bohrungen wurden als Trockenbohrungen im Durchmesser 178 mm niedergebracht. Als Bohr- und Ausbautiefe wurde einheitlich 4,5 m gewählt, womit sichergestellt war, dass in gleicher Weise zu den Alt-GWM der obere Grundwasserhorizont erfasst wird.

Der Ausbau erfolgte in PVC DN 50, einheitlich mit jeweils 3 m Filterrohr (1,5 bis 4,5 m u. GOK).

Tab. 4.3.2: Kenndaten der neuen GWM (Angaben in m u. GOK)

| neue GWM | Bohrtiefe | Vollrohr<br>PVC DN50 |     | Filterrohr<br>PVC DN 50 |     | Filterkies-<br>schüttung |     | Tondich-<br>tung |     |
|----------|-----------|----------------------|-----|-------------------------|-----|--------------------------|-----|------------------|-----|
|          |           | von                  | bis | von                     | bis | von                      | bis | von              | bis |
| GWM 1/17 | 4,5 m     | 0                    | 1,5 | 1,5                     | 4,5 | 1,0                      | 4,5 | 0                | 1   |
| GWM 2/17 | 4,5 m     | 0                    | 1,5 | 1,5                     | 4,5 | 1,0                      | 4,5 | 0                | 1   |
| GWM 3/17 | 4,5 m     | 0                    | 1,5 | 1,5                     | 4,5 | 1,0                      | 4,5 | 0                | 1   |
| GWM 4/17 | 4,5 m     | 0                    | 1,5 | 1,5                     | 4,5 | 1,0                      | 4,5 | 0                | 1   |

Analog zu den Sondierungen wurden wiederum Bodenproben bei den GWM-Bohrungen der GWM 1/17, 2/17 und 4/17 gewonnen.

#### 4.3.3 Analytik Bodenproben

Die Analyse der Proben erfolgte im akkreditierten WESSLING Labor in Landsberg OT Oppin wie folgt:

##### Einzelproben

Aus den 32 Rammkernsondierungen wurden insgesamt 81 Bodenproben entnommen. Zusätzlich wurden aus 3 GWM-Bohrungen 6 Bodenproben entnommen.

Anhand des Tiefenbereiches und der organoleptischen Ansprache wurden von diesen insgesamt 60 Einzelproben zur Analyse ausgewählt. Die übrigen (jeweils organoleptisch unauffälligen) Proben wurden als Rückstellproben deklariert.

COP-01309-17 / GLOBUS / Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle (Saale)/ 10.08.2017 / kit, hen / **Seite 32 von 53**

Das Analytikprogramm umfasste mehrheitlich (mit insgesamt 43 Proben) die Parameter Kohlenwasserstoffe (KW) und Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), desweiteren Schwermetalle (insgesamt 20 Proben).

Tab. 4.3.3-1 Analytikumfang Einzelproben

| Probe               | Analytikparameter   |
|---------------------|---------------------|
| BS 1-17 / 0,0-1,0m  | KW / PAK            |
| BS 1-17 / 1,0-1,8m  |                     |
| BS 1-17 / 2,0-3,0m  |                     |
| BS 2-17 / 1,1-2,0m  |                     |
| BS 2-17 / 2,0-3,0m  |                     |
| BS 3-17 / 0,5-0,8m  |                     |
| BS 3-17 / 1,2-1,3m  | KW / PAK            |
| BS 3-17 / 2,5-2,6m  |                     |
| BS 4-17 / 0,8-1,0m  | KW / PAK            |
| BS 4-17 / 1,5-3,0m  |                     |
| BS 5-17 / 0,5-0,9m  | KW / PAK / Schwerm. |
| BS 5-17 / 1,2-2,8m  |                     |
| BS 6-17 / 0,5-0,9m  | KW / PAK / Schwerm. |
| BS 6-17 / 1,2-2,9m  |                     |
| BS 7-17 / 0,5-1,0m  |                     |
| BS 7-17 / 1,8-2,3m  | KW / PAK            |
| BS 7-17 / 5,5-4,0m  |                     |
| BS 8-17 / 0,5-1,0m  | KW / PAK            |
| BS 8-17 / 1,5-2,5m  | KW / PAK            |
| BS 8-17 / 3,0-5,0m  | KW / PAK            |
| BS 9-17 / 0,6-2,5m  | KW / PAK            |
| BS 9-17 / 2,6-3,0m  |                     |
| BS 10-17 / 0,7-1,0m | Schwerm.            |
| BS 10-17 / 1,2-2,0m | KW / PAK            |
| BS 11-17 / 0,8-1,0m | Schwerm.            |
| BS 11-17 / 1,3-2,0m |                     |
| BS 12-17 / 0,7-1,3m | Schwerm.            |
| BS 13-17 / 0,6-1,0m |                     |
| BS 13-17 / 1,2-1,6m | KW / PAK            |
| BS 14-17 / 0,7-1,0m | Schwerm.            |
| BS 14-17 / 1,0-1,5m | KW / PAK            |
| BS 15-17 / 0,5-1,0m | KW / PAK / Schwerm. |
| BS 15-17 / 1,2-2,0m | KW / PAK            |
| BS 16-17 / 0,5-1,0m | Schwerm.            |



COP-01309-17 / GLOBUS / Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle  
 (Saale) / 10.08.2017 / kit, hen / **Seite 33 von 53**

| Probe               | Analytikparameter   |
|---------------------|---------------------|
| BS 16-17 / 1,5-2,0m | KW / PAK            |
| BS 17-17 / 1,5-1,9m | KW / PAK            |
| BS 17-17 / 2,1-3,0m | KW / PAK            |
| BS 18-17 / 1,5-2,0m |                     |
| BS 19-17 / 0,0-1,0m | Schwerm.            |
| BS 19-17 / 1,7-2,0m | KW / PAK            |
| BS 19-17 / 2,0-3,0m | KW / PAK            |
| BS 20-17 / 0,0-2,0m | KW / PAK / Schwerm. |
| BS 20-17 / 2,3-3,0m | KW / PAK            |
| BS 21-17 / 0,0-0,7m | Schwerm.            |
| BS 21-17 / 1,0-1,9m | KW / PAK            |
| BS 22-17 / 0,0-1,0m | Schwerm.            |
| BS 22-17 / 1,1-1,8m | KW / PAK            |
| BS 23-17 / 0,2-1,0m | Schwerm.            |
| BS 23-17 / 1,5-2,0m | KW / PAK            |
| BS 24-17 / 0,2-1,0m |                     |
| BS 24-17 / 1,2-2,0m | KW / PAK            |
| BS 25-17 / 0,0-1,0m | Schwerm.            |
| BS 25-17 / 1,0-2,0m | KW / PAK            |
| BS 26-17 / 0,0-1,0m | Schwerm.            |
| BS 26-17 / 1,0-2,0m | KW / PAK            |
| BS 27-17 / 0,0-1,0m | Schwerm.            |
| BS 27-17 / 1,8-2,3m | KW / PAK            |
| BS 27-17 / 2,3-2,9m |                     |
| BS 28-17 / 0,6-1,0m | KW / PAK / Schwerm. |
| BS 28-17 / 1,1-1,6m |                     |
| BS 29-17 / 0,4-1,0m | Schwerm.            |
| BS 29-17 / 1,2-2,0m | KW / PAK            |
| BS 30-17 / 0,7-1,0m |                     |
| BS 30-17 / 1,3-2,0m | KW / PAK            |
| BS 31-17 / 0,6-1,0m | KW / PAK / Schwerm. |
| BS 31-17 / 1,0-1,4m | KW / PAK            |
| BS 31-17 / 1,5-2,5m | KW / PAK            |
| BS 32-17 / 0,5-1,0m | Schwerm.            |
| BS 32-17 / 1,5-3,0m | KW / PAK            |
| BS 32-17 / 3,0-5,0m | KW / PAK            |
| GWM 1-17 / 3,5-4,0m | KW / PAK            |
| GWM 1-17 / 4,8m     |                     |
| GWM 2-17 / 3,5m     | KW / PAK            |
| GWM 2-17 / 4m       | KW / PAK            |

COP-01309-17 / GLOBUS / Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle (Saale)/ 10.08.2017 / kit, hen / **Seite 34 von 53**

| Probe           | Analytikparameter |
|-----------------|-------------------|
| GWM 4-17 / 2,4m | KW / PAK          |
| GWM 4-17 / 4,5m | KW / PAK          |

### **Mischproben**

Hinsichtlich einer Vor-Deklaration des bei der bevorstehenden Baumaßnahme anfallenden Bodenaushubs wurden von den Einzelproben zusätzliche Mischproben erstellt und nach dem Parameterumfang der LAGA TR Boden (2004) analysiert.

In dieser Weise wurden im Bereich des neuen GLOBUS-Gebäudes 4 Mischproben (2 im Teufenbereich bis 2 m u. GOK, 2 im Teufenbereich > 2m u. GOK) und im Bereich der geplanten Parkflächen (Stellplätze) weitere 6 Mischproben (je bis 2 m u. GOK) erstellt und untersucht.

Die Zuordnung der zu Mischproben zusammengefassten Einzelproben ist in nachfolgender Tabelle ersichtlich.

COP-01309-17 / GLOBUS / Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle  
 (Saale)/ 10.08.2017 / kit, hen / **Seite 35 von 53**

Tab. 4.3.3-2 Einzelproben-Zuordnung der zur LAGA-Analyse erstellten Mischproben

| <b>Mischprobe<br/>(Lagebeschreibung)</b>               | <b>Verwendete Einzelproben</b> |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------|
| LAGA-Mischprobe 1<br><br>(nördl. Gebäudeteil<br>0-2m)  | BS 1-17 / 0,0-1,0m             |
|                                                        | BS 1-17 / 1,0-1,8m             |
|                                                        | BS 2-17 / 1,1-2,0m             |
|                                                        | BS 3-17 / 0,5-0,8m             |
|                                                        | BS 3-17 / 1,2-1,3m             |
|                                                        | BS 4-17 / 0,8-1,0m             |
|                                                        | BS 9-17 / 0,6-2,5m             |
| LAGA-Mischprobe 2<br><br>(nördl. Gebäudeteil<br>ab 2m) | BS 1-17 / 2,0-3,0m             |
|                                                        | BS 2-17 / 2,0-3,0m             |
|                                                        | BS 3-17 / 2,5-2,6m             |
|                                                        | BS 4-17 / 1,5-3,0m             |
|                                                        | BS 9-17 / 2,6-3,0m             |
| LAGA-Mischprobe 3<br><br>(südl. Gebäudeteil<br>0-2m)   | BS 5-17 / 0,5-0,9m             |
|                                                        | BS 6-17 / 0,5-0,9m             |
|                                                        | BS 7-17 / 0,5-1,0m             |
|                                                        | BS 7-17 / 1,8-2,3m             |
|                                                        | BS 8-17 / 0,5-1,0m             |
|                                                        | BS 8-17 / 1,5-2,5m             |
| LAGA-Mischprobe 4<br><br>(südl. Gebäudeteil<br>ab 2m)  | BS 5-17 / 1,2-2,8m             |
|                                                        | BS 6-17 / 1,2-2,9m             |
|                                                        | BS 7-17 / 1,8-2,3m             |
|                                                        | BS 7-17 / 3,5-4,0m             |
|                                                        | BS 8-17 / 1,5-2,5m             |
|                                                        | BS 8-17 / 3,0-5,0m             |
| LAGA-Mischprobe 5<br><br>(Parkfläche Süd-Ost<br>0-2m)  | BS 10-17 / 0,7-1,0m            |
|                                                        | BS 10-17 / 1,2-2,0m            |
|                                                        | BS 11-17 / 0,8-1,0m            |
|                                                        | BS 11-17 / 1,3-2,0m            |
|                                                        | BS 12-17 / 0,7-1,3m            |
| LAGA-Mischprobe 6<br><br>(Parkfläche Süd<br>0-2m)      | GWM 4-17 / 2,4m                |
|                                                        | BS 13-17 / 0,6-1,0m            |
|                                                        | BS 13-17 / 1,2-1,6m            |

COP-01309-17 / GLOBUS / Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle  
 (Saale)/ 10.08.2017 / kit, hen / **Seite 36 von 53**

| Mischprobe<br>(Lagebeschreibung)                        | Verwendete Einzelproben |
|---------------------------------------------------------|-------------------------|
| LAGA-Mischprobe 7<br><br>(Parkfläche Süd-West<br>0-2m)  | BS 14-17 / 0,7-1,0m     |
|                                                         | BS 14-17 / 1,0-1,5m     |
|                                                         | BS 15-17 / 0,5-1,0m     |
|                                                         | BS 15-17 / 1,2-2,0m     |
|                                                         | BS 16-17 / 0,5-1,0m     |
|                                                         | BS 16-17 / 1,5-2,0m     |
|                                                         |                         |
| LAGA-Mischprobe 8<br><br>(Parkfläche West<br>0-2m)      | BS 17-17 / 1,5-1,9m     |
|                                                         | BS 17-17 / 2,1-3,0m     |
|                                                         | BS 18-17 / 1,5-2,0m     |
|                                                         | BS 19-17 / 0,0-1,0m     |
|                                                         | BS 19-17 / 1,7-2,0m     |
|                                                         | BS 19-17 / 2,0-3,0m     |
|                                                         | BS 20-17 / 0,0-2,0m     |
|                                                         | BS 20-17 / 2,3-3,0m     |
|                                                         | GWM 1-17 / 3,5-4,0m     |
|                                                         |                         |
| LAGA-Mischprobe 9<br><br>(Parkfläche Nord-West<br>0-2m) | BS 21-17 / 0,0-0,7m     |
|                                                         | BS 21-17 / 1,0-1,9m     |
|                                                         | BS 22-17 / 0,0-1,0m     |
|                                                         | BS 22-17 / 1,1-1,8m     |
|                                                         | BS 23-17 / 0,2-1,0m     |
|                                                         | BS 23-17 / 1,5-2,0m     |
|                                                         | BS 24-17 / 0,2-1,0m     |
|                                                         | BS 24-17 / 1,2-2,0m     |
|                                                         | BS 25-17 / 0,0-1,0m     |
|                                                         | BS 25-17 / 1,0-2,0m     |
|                                                         |                         |
| LAGA-Mischprobe 10<br><br>(Parkfläche Nord-Ost<br>0-2m) | BS 26-17 / 0,0-1,0m     |
|                                                         | BS 26-17 / 1,0-2,0m     |
|                                                         | BS 27-17 / 0,0-1,0m     |
|                                                         | BS 27-17 / 1,8-2,3m     |
|                                                         | BS 27-17 / 2,3-2,9m     |
|                                                         | BS 28-17 / 0,6-1,0m     |
|                                                         | BS 28-17 / 1,1-1,6m     |
|                                                         | BS 29-17 / 0,4-1,0m     |
|                                                         | BS 29-17 / 1,2-2,0m     |

#### 4.3.4 Grundwasserprobenahme/ Stichtagsmessung

Die Grundwasserprobenahme vom 13.04./02.05.17 umfasste, neben den 4 aktuell neu errichteten Grundwassermessstellen, auch 5 ausgewählte Alt-Messstellen an der nördlichen und östlichen Flanke des ehemaligen Tanklagers.

Bei der Stichtagsmessung vom 02.05.17 wurden weitere 5 nicht beprobte GWM einbezogen.

Tab. 4.3.4 Ergebnisse Stichtagsmessung 02.05.17

| GWM  | POK nach [U29]<br>(m NHN) | POK gemäß akt.<br>Vermessung<br>(m NHN) | Wasserstand<br>2.5.17<br>(m u. MP) | Wasserstand<br>2.5.17<br>(m NHN) |
|------|---------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 1    | 107,73                    | -                                       | 2,22                               | 105,51                           |
| 2    | 107,64                    | -                                       | 2,07                               | 105,57                           |
| 3    | 107,90                    | -                                       | 3,20                               | 104,70                           |
| 4    | 107,61                    | -                                       | 2,86                               | 104,75                           |
| 20   | 107,86                    | -                                       | 2,76                               | 105,10                           |
| 1/08 | 107,62                    | -                                       | 0,90                               | 106,72                           |
| 2/08 | 107,55                    | -                                       | 2,86                               | 104,69                           |
| 3/08 | 106,81                    | -                                       | 2,07                               | 104,74                           |
| 4/08 | 107,32                    | -                                       | 1,83                               | 105,49                           |
| 5/08 | 107,23                    | -                                       | 2,20                               | 105,03                           |
| 1/17 | -                         | 108,90                                  | 2,93                               | 105,97                           |
| 2/17 | -                         | 107,65                                  | 2,38                               | 105,27                           |
| 3/17 | -                         | 107,55                                  | 2,91                               | 104,64                           |
| 4/17 | -                         | 107,66                                  | 2,38                               | 105,28                           |

Die Ergebnisse wurden ebenfalls als Hydroisohypsenplan (Anlage 13) dargestellt.

#### 4.3.5 Analytik Grundwasserproben

Die Grundwasserproben wurden hinsichtlich der Parameter LHKW, BTEX, Kohlenwasserstoffe, Phenol-Index und PAK untersucht.

Die Analyse der Proben erfolgte im akkreditierten WESSLING Labor in Landsberg OT Oppin.

## 5 Untersuchungsergebnisse

### 5.1 Untergrundaufbau

Das Bodenprofil zeigte die erwarteten Verhältnisse mit flächenhaft verbreiteten Auffüllungen über Geschiebemergel. Die Spezifik der Bodenschichten kann, auch unter Verweis auf [U 102], wie folgt beschrieben werden.

Die oberste Schicht (**Schicht 1: Auffüllungen**) weist Mächtigkeiten zwischen ca. 0,4 m und ca. 2,6 m auf. Es handelt sich um umgelagerte Erdstoffe mit stark heterogener Zusammensetzung. Im Wesentlichen konnten folgende Bodenarten unterschieden werden

- Gemisch aus Kiessand, Schotter, Bauschutt (Ziegel, Beton) mit wechselndem Schluffanteil, brauner/grauer/rotbrauner Farbe,
- sandiger bis stark sandiger, schwach toniger, teilweise schwach humoser Schluff mit wechselndem Bauschuttanteil (Ziegel, Beton), graubrauner/grauer Farbe,
- mutterbodenartiger sandiger bis stark sandiger, schwach toniger und schwach humoser Schluff mit grauer bis schwarzer Farbe.

Nur teilweise, da sie meist durch mächtige Auffüllungen vollständig ersetzt ist, ist als **Schicht 2 Mutterboden** anzutreffen. Dieser stellt ein stark sandiger, schwach toniger und schwach humoser Schluff dar, mit grauer/schwarzer Farbe. Seine Mächtigkeit schwankt zwischen ca. 0,2 m und ca. 1,0 m.

Der anstehende **Geschiebemergel (Schicht 3)** ist ein stark sandiger, schwach toniger bis toniger und schwach kiesiger Schluff mit brauner Farbe. Er wurde in steifer bis halbfester Konsistenz erbohrt. Der Geschiebemergel führt generell geringmächtige Sand- und Kieslinsen, die nicht separat als Schichten ausgehalten wurden. Größere Mächtigkeiten dieser mitteldicht gelagerten Sandzonen sind in den Bohrungen BS 5/17 (0,9 m mächtig) und BS 20/17 (>0,7 m mächtig) dokumentiert.



COP-01309-17 / GLOBUS / Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle (Saale)/ 10.08.2017 / kit, hen / **Seite 39 von 53**

Die Schichten erweisen sich als wasserführend. Der Wasseranschnitt lag in Tiefen zwischen ca. 1,0 m und ca. 3,5 m unter GOK. Nach Bohrende wurden Wasserstände zwischen ca. 1,3 m und ca. 2,3 m unter GOK ermittelt.

Organoleptische Auffälligkeiten (Verfärbungen, mineralölartiger Geruch) des aufgeschlossenen Bodens, die auf Kontaminationen im Zusammenhang mit dem Schadensfall MINOL-Tanklager hindeuten würden, waren vor Ort nur in einzelnen Fällen (BS17/17, BS 20/17, GWM 1/17, GWM 2/17) feststellbar.

## 5.2 Analysenergebnisse Boden

Die Laborprüfberichte der Bodenuntersuchung sind als Anlage 7 und 8 diesem Bericht beigelegt. Folgende Ergebnisse wurden erzielt:

### Analysenergebnisse Boden-Einzelproben

Die Befunde der Einzelproben sind in nachfolgender Tabelle (Tab. 5.2-1) aufgeführt.

Zur Veranschaulichung des Konzentrationsniveaus wurden in der Tabelle Überschreitungen der Vorsorgewerte gem. BBodSchV **gelb** markiert.

*Deren Überschreitung dokumentiert die Abweichung vom Normalzustand (gegenüber der Hintergrundbelastung erhöhte Schadstoffkonzentrationen).*

Weiterhin wurden Überschreitungen von Prüfwerten gem. Leitfaden zum Altlastenprogramm des Landes Sachsen-Anhalt (von 1995) **orange**, Überschreitungen von Sanierungs- bzw. Maßnahmeschwellenwerten gem. Leitfaden zum Altlastenprogramm des Landes Sachsen-Anhalt **rot** gekennzeichnet.

*Diese Prüfwerte sind als untere Gefahrenschwelle (Überschreitung = mögliche Gefährdung) und die Maßnahmwerte als obere Gefahrenschwelle (Überschreitung = wahrscheinliche Gefährdung) anzusehen.*

*Für diese länderspezifischen Prüf- und Maßnahmwerte gilt, dass sie keine verbindlichen Grenzwerte darstellen, sondern orientierenden Charakter (Orientierungswerte) haben.*

COP-01309-17 / GLOBUS / Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle  
 (Saale)/ 10.08.2017 / kit, hen /

Seite 40 von 53

Tab. 5.2-1 Analysenergebnisse Boden - Einzelproben

| Parameter                                       | KW-Index      | PAK   | B(a)P | As          | Pb    | Cd    | Cr    | Cu            | Ni    | Hg           | Zn    |
|-------------------------------------------------|---------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|---------------|-------|--------------|-------|
| Einheit                                         | mg/kg         | mg/kg | mg/kg | mg/kg       | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg         | mg/kg | mg/kg        | mg/kg |
| BS 1-17 / 0,0-1,0m                              | 22            | 0,922 | 0,12  |             |       |       |       |               |       |              |       |
| BS 3-17 / 1,2-1,3m                              | <20           | 0,691 | 0,089 |             |       |       |       |               |       |              |       |
| BS 4-17 / 0,8-1,0m                              | <20           | -/-   | <0,06 |             |       |       |       |               |       |              |       |
| BS 5-17 / 0,5-0,9m                              | <20           | -/-   | <0,06 | 4,3         | 8,2   | 0,06  | 18    | 8,4           | 17    | <0,03        | 27    |
| BS 6-17 / 0,5-0,9m                              | <20           | -/-   | <0,06 | 5,5         | 9,3   | 0,09  | 17    | 11            | 16    | <0,03        | 33    |
| BS 7-17 / 1,8-2,3m                              | 47            | -/-   | <0,06 |             |       |       |       |               |       |              |       |
| BS 8-17 / 0,5-1,0m                              | 150           | 0,25  | <0,06 |             |       |       |       |               |       |              |       |
| BS 8-17 / 1,5-2,5m                              | 300           | 0,9   | <0,06 |             |       |       |       |               |       |              |       |
| BS 8-17 / 3,0-5,0m                              | <20           | -/-   | <0,06 |             |       |       |       |               |       |              |       |
| BS 9-17 / 0,6-2,5m                              | <20           | 0,060 | <0,02 |             |       |       |       |               |       |              |       |
| BS 10-17 / 0,7-1,0m                             |               |       |       | 5,2         | 9     | <0,01 | 17    | 11            | 16    | <0,03        | 32    |
| BS 10-17 / 1,2-2,0m                             | 58            | -/-   | <0,06 |             |       |       |       |               |       |              |       |
| BS 11-17 / 0,8-1,0m                             |               |       |       | 8,1         | 48    | 0,13  | 16    | 25            | 15    | 0,32         | 59    |
| <b>Vorsorgewerte BBodSchV</b>                   |               | 10    | 1     | (20)        | 70    | 1     | 60    | 40            | 50    | 0,5<br>(0,3) | 150   |
| <b>Prüfwert [1] Boden-Mensch</b>                |               |       |       | 50          | 1000  | 10    | 200   | 300/<br>500   | 200   | 10           | 1000  |
| <b>Sanierungsschwellenwert [1] Boden-Mensch</b> |               |       |       | 150/<br>200 | 2000  | 20    | 800   | 1000/<br>2000 | 500   | 20/50        | 3000  |
| <b>Prüfwert [2] Boden-GW</b>                    | 300-<br>1000  |       | 1-2   |             |       |       |       |               |       |              |       |
| <b>Maßnahmeschwellenwert [2] Boden-GW</b>       | 1000-<br>5000 |       | 5     |             |       |       |       |               |       |              |       |

Bezug: Landesamt für Umweltschutz (1995): Leitfaden zum Altlastenprogramm des Landes Sachsen-Anhalt; Anhang 2 Empfehlungen der Fachbehörden im Umgang mit Altlasten.

[1] Nutzungs- und schutzgutbezogene Orientierungswerte für Schadstoffe in Böden als Empfehlung für Sachsen-Anhalt; hier Gruppe 5 = **Nutzungsart Industrie-, Gewerbe- und Lagerflächen**

[2] Handlungsempfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden (nach LAWA); hier Orientierungswerte für Bodenbelastungen

COP-01309-17 / GLOBUS / Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle  
 (Saale)/ 10.08.2017 / kit, hen /

Seite 41 von 53

| Parameter                                | KW-Index  | PAK   | B(a)P | As      | Pb    | Cd    | Cr    | Cu        | Ni    | Hg        | Zn    |
|------------------------------------------|-----------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| Einheit                                  | mg/kg     | mg/kg | mg/kg | mg/kg   | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg     | mg/kg | mg/kg     | mg/kg |
| BS 12-17 / 0,7-1,3m                      |           |       |       | 6,5     | 27    | 0,01  | 16    | 16        | 14    | 0,2       | 38    |
| BS 13-17 / 1,2-1,6m                      | <20       | 0,104 | <0,02 |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 14-17 / 0,7-1,0m                      |           |       |       | 7,4     | 35    | 0,1   | 16    | 21        | 15    | 0,24      | 76    |
| BS 14-17 / 1,0-1,5m                      | <20       | -/-   | <0,06 |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 15-17 / 0,5-1,0m                      | 550       | 24    | 1,9   |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 15-17 / 0,5-1,0m                      |           |       |       | 7,9     | 69    | 0,12  | 15    | 33        | 14    | 0,16      | 130   |
| BS 15-17 / 1,2-2,0m                      | 360       | 4,36  | <0,06 |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 16-17 / 0,5-1,0m                      |           |       |       | 4,4     | 16    | 0,07  | 8,3   | 10        | 9,8   | 0,05      | 44    |
| BS 16-17 / 1,5-2,0m                      | 480       | 5,75  | <0,06 |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 17-17 / 1,5-1,9m                      | 290       | 0,34  | <0,06 |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 17-17 / 2,1-3,0m                      | 3.900     | 8,26  | 0,15  |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 19-17 / 0,0-1,0m                      |           |       |       | 4,5     | 17    | <0,01 | 17    | 13        | 17    | 0,07      | 39    |
| BS 19-17 / 1,7-2,0m                      | 80        | -/-   | <0,06 |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 19-17 / 2,0-3,0m                      | 570       | 8,3   | 0,06  |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 20-17 / 0,0-2,0m                      | 60        | -/-   | <0,06 |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 20-17 / 0,0-2,0m                      |           |       |       | 6,2     | 16    | <0,01 | 18    | 14        | 12    | 0,08      | 45    |
| BS 20-17 / 2,3-3,0m                      | 5.900     | 12,8  | 0,09  |         |       |       |       |           |       |           |       |
| Vorsorgewerte BBodSchV                   |           | 10    | 1     | (20)    | 70    | 1     | 60    | 40        | 50    | 0,5 (0,3) | 150   |
| Prüfwert [1] Boden-Mensch                |           |       |       | 50      | 1000  | 10    | 200   | 300/500   | 200   | 10        | 1000  |
| Sanierungsschwellenwert [1] Boden-Mensch |           |       |       | 150/200 | 2000  | 20    | 800   | 1000/2000 | 500   | 20/50     | 3000  |
| Prüfwert [2] Boden-GW                    | 300-1000  |       | 1-2   |         |       |       |       |           |       |           |       |
| Maßnahmeschwellenwert [2] Boden-GW       | 1000-5000 |       | 5     |         |       |       |       |           |       |           |       |

COP-01309-17 / GLOBUS / Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle  
 (Saale)/ 10.08.2017 / kit, hen /

Seite 42 von 53

| Parameter                                       | KW-Index  | PAK   | B(a)P | As      | Pb    | Cd    | Cr    | Cu        | Ni    | Hg        | Zn    |
|-------------------------------------------------|-----------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| Einheit                                         | mg/kg     | mg/kg | mg/kg | mg/kg   | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg     | mg/kg | mg/kg     | mg/kg |
| BS 21-17 / 0,0-0,7m                             |           |       |       | 6,1     | 13    | 0,08  | 13    | 9,6       | 7,2   | <0,03     | 100   |
| BS 21-17 / 1,0-1,9m                             | <20       | -/-   | <0,02 |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 22-17 / 0,0-1,0m                             |           |       |       | 7,7     | 37    | 0,24  | 21    | 22        | 16    | 0,1       | 100   |
| BS 22-17 / 1,1-1,8m                             | <20       | -/-   | <0,02 |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 23-17 / 0,2-1,0m                             |           |       |       | 7,4     | 23    | 0,16  | 19    | 19        | 11    | <0,03     | 90    |
| BS 23-17 / 1,5-2,0m                             | 39        | 0,513 | 0,045 |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 24-17 / 1,2-2,0m                             | 27        | 0,338 | 0,029 |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 25-17 / 0,0-1,0m                             |           |       |       | 12      | 52    | 0,37  | 17    | 12        | 7,8   | <0,03     | 150   |
| BS 25-17 / 1,0-2,0m                             | <20       | 0,045 | <0,02 |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 26-17 / 0,0-1,0m                             |           |       |       | 21      | 1200  | 0,24  | 29    | 82        | 39    | 0,09      | 100   |
| BS 26-17 / 1,0-2,0m                             | 20        | -/-   | <0,02 |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 27-17 / 0,0-1,0m                             |           |       |       | 7,5     | 26    | 0,22  | 17    | 23        | 13    | <0,03     | 100   |
| BS 27-17 / 1,8-2,3m                             | 35        | 12,2  | 0,83  |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 28-17 / 0,6-1,0m                             | <20       | 7,15  | 0,67  |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 29-17 / 0,4-1,0m                             |           |       |       | 6,5     | 16    | 0,08  | 20    | 13        | 17    | <0,03     | 42    |
| BS 29-17 / 1,2-2,0m                             | <20       | -/-   | <0,02 |         |       |       |       |           |       |           |       |
| <b>Vorsorgewerte BBodSchV</b>                   |           | 10    | 1     | (20)    | 70    | 1     | 60    | 40        | 50    | 0,5 (0,3) | 150   |
| <b>Prüfwert [1] Boden-Mensch</b>                |           |       |       | 50      | 1000  | 10    | 200   | 300/500   | 200   | 10        | 1000  |
| <b>Sanierungsschwellenwert [1] Boden-Mensch</b> |           |       |       | 150/200 | 2000  | 20    | 800   | 1000/2000 | 500   | 20/50     | 3000  |
| <b>Prüfwert [2] Boden-GW</b>                    | 300-1000  |       | 1-2   |         |       |       |       |           |       |           |       |
| <b>Maßnahmeschwellenwert [2] Boden-GW</b>       | 1000-5000 |       | 5     |         |       |       |       |           |       |           |       |

COP-01309-17 / GLOBUS / Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle (Saale)/ 10.08.2017 / kit, hen /

Seite 43 von 53

| Parameter                                       | KW-Index  | PAK   | B(a)P | As      | Pb    | Cd    | Cr    | Cu        | Ni    | Hg        | Zn    |
|-------------------------------------------------|-----------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| Einheit                                         | mg/kg     | mg/kg | mg/kg | mg/kg   | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg     | mg/kg | mg/kg     | mg/kg |
| BS 30-17 / 1,3-2,0m                             | 150       | 14,1  | 0,81  |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 31-17 / 0,6-1,0m                             | 140       | -/-   | <0,06 |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 31-17 / 0,6-1,0m                             |           |       |       | 7,1     | 67    | 0,07  | 16    | 23        | 14    | 0,34      | 68    |
| BS 31-17 / 1,0-1,4m                             | 200       | -/-   | <0,06 |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 31-17 / 1,5-2,5m                             | 26        | 0,215 | <0,06 |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 3-17 / 1,2-1,3m                              | <20       | 0,691 | 0,089 |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 32-17 / 0,5-1,0m                             |           |       |       | 5,2     | 19    | 0,04  | 14    | 18        | 12    | 0,08      | 58    |
| BS 32-17 / 1,5-3,0m                             | 250       | 4,05  | 0,06  |         |       |       |       |           |       |           |       |
| BS 32-17 / 3,0-5,0m                             | 200       | 1,18  | 0,06  |         |       |       |       |           |       |           |       |
| GWM 1-17 / 3,5-4,0m                             | 4.000     | 14,2  | 0,16  |         |       |       |       |           |       |           |       |
| GWM 2-17 / ca 3,5m                              | 1.000     | 3,2   | 0,02  |         |       |       |       |           |       |           |       |
| GWM 2-17 / ca 4m                                | <20       | -/-   | <0,02 |         |       |       |       |           |       |           |       |
| GWM 4-17 / 2,4m                                 | <20       | -/-   | <0,02 |         |       |       |       |           |       |           |       |
| GWM 4-17 / 4,5m                                 | <20       | 0,02  | <0,02 |         |       |       |       |           |       |           |       |
| <b>Vorsorgewerte BBodSchV</b>                   |           | 10    | 1     | (20)    | 70    | 1     | 60    | 40        | 50    | 0,5 (0,3) | 150   |
| <b>Prüfwert [1] Boden-Mensch</b>                |           |       |       | 50      | 1000  | 10    | 200   | 300/500   | 200   | 10        | 1000  |
| <b>Sanierungsschwellenwert [1] Boden-Mensch</b> |           |       |       | 150/200 | 2000  | 20    | 800   | 1000/2000 | 500   | 20/50     | 3000  |
| <b>Prüfwert [2] Boden-GW</b>                    | 300-1000  |       | 1-2   |         |       |       |       |           |       |           |       |
| <b>Maßnahmeschwellenwert [2] Boden-GW</b>       | 1000-5000 |       | 5     |         |       |       |       |           |       |           |       |

Bzgl. des Parameters Kohlenwasserstoffe ergaben sich in 4 Proben auffällig hohe Konzentrationen mit Überschreitung des Maßnahmeschwellenwertes für den Pfad Boden-Grundwasser. Hinzu kommen bei 5 Proben leicht erhöhte KW-Gehalte, die im Bereich des Prüfwertes für den Pfad Boden-Grundwasser liegen.

Die hohen Werte betreffen die Aufschlüsse bzw. Proben BS 17-17 (2,1-3,0m), BS 20-17 (2,3-3,0m), GWM 1-17 (3,5-4,0m) und GWM 2-17 (3,5-4,0m). Das sind alles Bohrpunkte, die im unmittelbaren Bereich des ehem. MINOL-Tanklagers (jeweils am Rande der Aushubbereiche) bzw. im Falle von GWM 2-17 in der zentralen Zone des vom Schadensfall stark betroffenen nahen Abstrom-Bereiches liegen. In allen Fällen ist die gesättigte Zone >2m u. GOK betroffen, während im Bereich 0-2m keine bzw. geringere Belastungen vorgefunden worden.

Auch die 5 Bodenproben mit leicht erhöhten KW-Konzentrationen liegen im Gebiet bzw. nahem Einflußbereich des ehem. Tanklagers. Dabei handelt es sich mehrheitlich um Proben aus dem Bereich <2 m u. GOK.

Im übrigen Teil des Plangebietes wurden keine auffälligen KW-Gehalte mit Prüfwertüberschreitungen registriert.

Ebenfalls beschränkt auf das Gebiet und den unmittelbaren Nahbereich des ehem. MINOL-Tanklagers sind auffällige PAK-Gehalte mit Überschreitungen der Vorsorgewerte der BBodSchV, in einer Probe auch mit Prüfwertüberschreitung (Parameter Naphthalin). Betroffen sind insgesamt 5 Proben, von denen 3 auch deutlich KW-belastet sind.

Die Analysen auf Schwermetalle ergaben wiederum nur bei 1 von 20 untersuchten Proben erhöhte Gehalte, mit Überschreitungen von Vorsorgewerten der BBodSchV.

Bei dieser Probe (BS 15-17 0,5-1,0m) handelt es sich um eine Auffüllung an einem Aufschluss im nördlichen Freiflächenbereich des ehem. HELA-Baumarktes.

Proben aus dem Bereich des MINOL-Tanklagers waren nicht von erhöhten Schwermetall-Konzentrationen betroffen.

### **Analysenergebnisse Boden-Mischproben**

Die auf Basis des Laborprüfberichtes (Anlage 8) erstellte tabellarische Ergebnisübersicht der nach LAGA TR Boden untersuchten Boden-Mischproben mit Einstufung (Z-Klasse) ist Anlage 9 zu entnehmen.

Die Befunde sind in nachfolgender Tabelle (Tab. 5.2-2) zusammengefasst.

Tab. 5.2-2 Analysenergebnisse Boden - Mischproben

| Labor-Nr.    | Bereich/<br>Bezeichnung Mischprobe | Einstufung nach<br>LAGA TR Boden | maßgebliche Parameter |
|--------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 17-072088-01 | MP nördl. Gebäudeteil 0-2m         | Z 1.2                            | Sulfat                |
| 17-072088-02 | MP nördl. Gebäudeteil ab 2m        | Z 0                              | -                     |
| 17-072088-03 | MP südl. Gebäudeteil 0-2m          | Z 0                              | -                     |
| 17-072088-04 | MP südl. Gebäudeteil ab 2m         | Z 1.1                            | Nickel, Thallium      |
| 17-072088-05 | MP Parkfläche Süd-Ost              | Z 1.1                            | Nickel, TOC           |
| 17-072088-06 | MP Parkfläche Süd                  | Z 2                              | Sulfat                |
| 17-072088-07 | MP Parkfläche Süd-West             | >Z 2                             | BTX                   |
| 17-072088-08 | MP Parkfläche West                 | >Z 2                             | KW + BTX              |
| 17-072088-09 | MP Parkfläche Nord-West            | Z 1.1                            | Nickel, TOC           |
| 17-072088-10 | MP Parkfläche Nord-Ost             | Z 1.1                            | versch. Metalle, TOC  |

Der überwiegende Teil der Mischproben konnte in die Zuordnungsklassen Z 0 bzw. Z 1 eingestuft werden. Betroffen sind 4 Mischproben aus dem Bereich des geplanten Gebäudes (GLOBUS-Warenhaus) sowie 3 Mischproben aus dem Bereich der geplanten nördlichen und südöstlichen Parkflächen.

In diesen Bereichen des Plangebietes kann angenommen werden, dass im Zuge der Baumaßnahme überwiegend Bodenaushub anfallen wird, der nach den Kriterien der LAGA TR Boden uneingeschränkt (Einbauklasse 0) oder im eingeschränkten offenen Einbau (Einbauklasse 1) wiederverwertet werden kann.

Bei der Mischprobe Parkfläche Süd liegt dagegen ein erhöhter Sulfat-Gehalt vor, der zu einer Einstufung Z 2 führt, wonach eine Wiederverwertung noch stärker eingeschränkt ist (nur eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen - Einbauklasse 2 – möglich).

Bei den Mischproben Parkfläche Süd-Ost und Süd-West führen deutliche Belastungen an BTX bzw. an KW + BTX dazu, dass der an diesen Aufschlüssen (im östlichen Bereich des ehem. Tanklagers) anfallende Bodenaushub nicht verwertet werden kann, sondern entsorgt werden muss (Einstufung >Z 2).

Diese lokal begrenzten Belastungen stehen eindeutig im Zusammenhang mit Kontaminationen des ehem. Tanklagers.



### 5.3 Analysenergebnisse Grundwasser

Die Befunde der Grundwasserproben sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt.

Zur Orientierung bzw. Wertung des Konzentrationsniveaus sind die Prüf- und Maßnahmeschwellenwerte Grundwasser von Sachsen-Anhalt von 1995 (basierend auf den Werten der LAWA von 1994) sowie die Geringfügigkeitsschwellenwerten für Grundwasser der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA GFS) gegenübergestellt.

Tab. 5.3 Analysenergebnisse Grundwasser 13.04./02.05.17

| Probe                                 | KW               | PAK            | BTEX          | Benzol       | LHKW         | Vinylchlorid  | Phenol-Index  |
|---------------------------------------|------------------|----------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
|                                       | (µg/l)           | (µg/l)         | (µg/l)        | (µg/l)       | (µg/l)       | (µg/l)        | (µg/l)        |
| GWM 2                                 | 130              | 0,84           | 15,7          | 4,9          | -/-          | <0,5          | <b>60</b>     |
| GWM 3                                 | <b>35.000</b>    | <b>36,7</b>    | <b>2.040</b>  | <b>1.600</b> | 1,2          | <0,5          | <b>250</b>    |
| GWM 3/08                              | 430              | <b>20,6</b>    | <b>3.090</b>  | <b>2.800</b> | 11,4         | 3,6           | <b>170</b>    |
| GWM 4/08                              | <0,1             | -/-            | 0,6           | 0,5          | -/-          | <0,5          | <b>60</b>     |
| GWM 5/08                              | <0,1             | <b>2,43</b>    | <b>86,6</b>   | <b>77</b>    | -/-          | <0,5          | <b>50</b>     |
| GWM 1/17                              | <b>8.300</b>     | <b>117</b>     | <b>535</b>    | <b>19</b>    | -/-          | <0,5          | 20            |
| GWM 2/17                              | <b>950</b>       | <b>96,5</b>    | <b>2.380</b>  | <b>1.600</b> | -/-          | <0,5          | <b>50</b>     |
| GWM 3/17                              | <100             | <b>4,35</b>    | 2             | 0,8          | -/-          | <0,5          | 10            |
| GWM 4/17                              | <100             | 0,42           | 1,4           | 0,1          | -/-          | <0,5          | <10           |
| <b>GFS LAWA</b>                       | <b>100</b>       | <b>0,2</b>     | <b>20</b>     | <b>1</b>     | <b>20</b>    | <b>0,5</b>    | <b>8</b>      |
| <b>Prüfwert LAWA [4]</b>              | 100-200          | 0,1-0,2        | 10-30         | 1-3          | 2-10         | (1-3)         | 10-20         |
| <b>Maßnahmeschwellenwert [4] LAWA</b> | <b>400-1.000</b> | <b>0,4-2,0</b> | <b>50-120</b> | <b>5-10</b>  | <b>20-50</b> | <b>(5-15)</b> | <b>30-100</b> |

Bezug:

[3] LAWA: Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser (Aktualisierte und überarbeitete Kurzfassung 2016)

[4] Handlungsempfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden (nach LAWA); hier Prüf- und Maßnahmeschwellenwerte Grundwasser  
 in: Landesamt für Umweltschutz (1995): Leitfaden zum Altlastenprogramm des Landes Sachsen-Anhalt;  
 Anhang 2 Empfehlungen der Fachbehörden im Umgang mit Altlasten.

Die Grundwasserproben weisen eine deutliche Belastung, insbesondere durch KW, BTEX aber auch PAK und Phenolen auf. Die Befunde der Alt-Messstellen entsprechen in etwa den bekannten Werten des sanierungsbegleitenden Monitorings (vgl. [U28, U29, U30]).

COP-01309-17 / GLOBUS / Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle (Saale)/ 10.08.2017 / kit, hen / **Seite 47 von 53**

Erwartungsgemäß konzentriert sich die Belastung auf das Areal des ehem. MINOL-Tanklagers, hierbei vor allem auf den nördlichen Randbereich um GWM 3, GWM 4 (hier nicht untersucht) und GWM 3/08 – allesamt Messstellen direkt hinter der nördlichen Abstromdrainage.

Desweiteren wurden weiter nördlich, an der neuen Messstelle GWM 1/17, auf der Nordseite der Zeppelinstraße, also im weiteren zentralen nördlichen Abstrombereich, vergleichbar hohe Belastungen nachgewiesen.

In [U30] wurde eingeschätzt, dass Belastungen von Messstellen hinter der Sanierungsdrainage vorwiegend durch Rückholeffekte vom Abstrombereich resultieren. Dies könnte auch auf GWM 1/17 zutreffen, wenngleich anzunehmen ist, dass in dieser Entfernung von der Drainage die Effekte der Abstromsicherung eher gering sind.

Bemerkenswert ist, dass im ehem. Tanklager-Areal auch zentral (neue Messstelle GWM 1/17) noch ähnlich hohe Belastungen festzustellen sind. Die GWM liegt im Nahbereich der ehem. Eintragsorte (Entladegleis/ Tankfelder) und auch außerhalb der Zone mit erfolgtem Bodenaushub.

Die Messstellen im nordöstlichen/ östlichen Abstrombereich zeigen deutlich geringere Belastungen, wobei GWM 5/08 hinter der Drainage noch die höchsten Gehalte der dort gelegenen Messstellen aufweist.

Im weiteren nordöstlichen/ östlichen Abstrom (GWM 3/17 und GWM 4/17) wurden weitestgehend unauffällige Konzentrationen ermittelt. Hier sind also die Auswirkungen des Schadensfalles (ehem. Tanklagers) begrenzt bzw. gewährleistet die Abstromsicherung, dass sich bis dahin keine Schadstoffe vom Tanklager-Areal ausbreiten können.

Zusammenfassend kann ausgesagt werden, dass im Bereich des Flurstückes 20/15, speziell im nördlichen Randbereich, aber auch im zentralen Bereich und dem östlichen Randbereich noch ein beträchtliches Schadstoffpotential im Grundwasser und der gesättigten Zone existiert, dass ohne laufende Abstromsicherung zu einer höheren und damit relevanten Beeinträchtigung des Grundwasserabstromes und damit der benachbarten Grundstücke (Flurstücke 488, 19/29, 20/16) führen würde.

Insofern kommt dem Weiterbetrieb der Abstromsicherung eine große Bedeutung zu.

## **6 Nutzungs- und schutzgutbezogene Bewertung der vorliegenden Kontaminationsverhältnisse**

Die Untersuchungen ergaben teilweise Schadstoffbelastungen des Bodens, vor allem aber des Grundwassers. Betroffen ist in beiden Fällen primär der bekannte Schadensbereich des ehem. MINOL-Tanklagers.

Die tanklagerspezifischen Bodenbelastungen liegen dabei grundsätzlich in Tiefen >0,5m, schwerpunktmäßig >2,0 m (gesättigte Zone),

Im übrigen Teil des Plangebietes wurden nur einer Probe (nördlicher Bereich des ehem. HELA-Geländes) eine an die Auffüllung gebundene Schwermetall-Belastung festgestellt, die gleichermaßen nicht oberflächennah auftrat.

In dem für die Bewertung des Schutzgutes Mensch (Pfad Boden-Mensch, Gefährdung durch Direktkontakt) relevanten Oberbodenbereich liegen damit keine kritischen Schadstoffgehalte vor. Zudem ist bei der späteren Nutzung durch großflächige Versiegelung bzw. Überbauung ohnehin ein Direktkontakt ausgeschlossen.

Letztlich sind auch bei den geplanten Baumaßnahmen keine besonderen Gefahrensituationen zu erwarten. Die Aushubarbeiten mit größeren Tiefen beschränken sich auf die Fläche des Neubaus (Fundamentgründung) und Erschließungsarbeiten (Kanalbau), die weitestgehend auf Bereiche außerhalb der Kontaminationsfläche (ehem. Tanklager) beschränkt sind.

Im Bereich des ehem. Tanklagers wird die Tiefe des Bodenaushubes (für den Bau der zukünftigen Parkplätze und einer Straße) eher gering ausfallen, so dass hier nicht in die tiefer gelegene, teils höher kontaminierte, Bodenzone bzw. das kontaminierte Grundwasser eingegriffen wird.

Für den weiteren betrachtungsrelevanten Pfad Boden-Innenraumluft-Mensch sind Belastungen durch leichtflüchtige Schadstoffe (hier BTEX) relevant, da sich diese in Gebäuden durch Übertritt aus dem Untergrund (Boden/ Grundwasser) anreichern und dort zu Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit führen können.

Da das geplante Gebäude (GLOBUS-Warenhaus) vollständig außerhalb des Gebietes mit nachgewiesenen mittleren bis hohen BTEX-Belastungen in Boden und Grundwasser angeordnet ist, können auch derartige Gefährdungen vernachlässigt werden.

Konkrete Gefahrenaspekte von den Boden- und Grundwasserbelastungen im Bereich des ehem. Tanklager-Areals gehen nutzungsunabhängig ausschließlich für das Schutzgut Grundwasser aus. Einerseits geht von den verbliebenen Restbelastungen des Bodens über den Sickerwasserpfad bzw. den Direktkontakt zum Grundwasser eine Gefahr für das Grundwasser aus. Andererseits besteht die Gefahr, dass sich Schadstoffe mit dem Abstrom ausbreiten und Schadstoffe dabei in ggf. un- oder geringbelastete Bereiche verfrachtet werden.

Durch den laufenden Betrieb der Abstromsicherung wird diesen Gefahren entgegengewirkt. Im Falle der (nach vorliegenden Angaben geplanten) Fortsetzung dieser Sicherungsmaßnahme kann davon ausgegangen werden, dass auch zukünftig keine relevanten grundwasserseitigen Gefährdungen/ Auswirkungen von dem Schadensfall ausgehen werden.

#### Sonderbetrachtung der Maßnahmen zur Entwicklung der Zauneidechsenausgleichsflächen

Im westlichen Teil des ehem. Tanklager-Areals ist die Entwicklung entsprechender Ausgleichsflächen geplant. Neben der Oberflächenentsiegelung und Beräumung sind der Aushub (mindestens 1 m – maximal 1,5 m Tiefe) von Winterquartierbodenvertiefungen (2x 10 m<sup>2</sup> Nordfläche und 1x 10 m<sup>2</sup> Südfläche) mit anschließender Auffüllung mit grobkörnigem Schotter sowie der Einbau von Großsteinen und Wurzelstubben in die Winterquartierbodenvertiefungen vorgesehen. Desweiteren sind der Aushub (0,3 – 0,5 m Tiefe) von Senken für die Eiablage (3 m Durchmesser – 20 x auf Nordfläche, 10 x Südfläche, ideal regelmäßig verteilt über die Flächen), deren Auffüllung mit Sand, die Auslage von Großsteinen, Totholz sowie die Anpflanzung von Heckenstrukturen, Sträucher und Ruderalansaat geplant.

Aus fachlicher Sicht gehen auch von diesen Maßnahmen keine unkalkulierbaren bzw. relevanten Gefahrenaspekte aus, weder für die Nutzung (Ausgleichsfläche) noch für das Schutzgut Grundwasser aus.

Ursächlich für diese Einschätzung ist, dass die punktuellen Aushubbereiche  $\geq 1$  m (Winterquartierbodenvertiefungen) in der Fläche so angeordnet werden können, dass diese einen ausreichenden Abstand zu bekannten, noch vorhandenen Restbelastungen (Nordosten des nördlichen Teils der Ausgleichsfläche) und den zu erhaltenden Sicherungseinrichtungen (nördliche Abstromdrainage) aufweisen.

Auch können dabei Bereiche einbezogen werden, die im Zuge der Bodensanierung mit nachweislich unkontaminiertem Material verfüllt wurden, wo also in Bodenmaterial bekannter Qualität eingegriffen wird. In anderen Bereichen der beiden Ausgleichsflächen sind zudem eher geringe, unkritische Bodenbelastungen zu erwarten, da sie außerhalb der früheren nutzungsspezifischen Eintragsorte liegen.

Die übrigen Maßnahmen (geringere Aushubtiefe mit max. 0,5 m) tangieren ggf. vorhandene Restbelastungen des Bodens ohnehin nicht oder weniger.

Letztlich ist auch der Eingriff hinsichtlich des Umfangs der Entsiegelung gering.

Insgesamt ist abzuleiten, dass die Maßnahmen zur Entwicklung der Zauneidechsenausgleichsflächen mit den Verhältnissen am gewählten Standort vereinbar sind.

## **7 Schlußfolgerungen/ Empfehlungen**

### **Bebaubarkeits- und Nutzungseinschätzung/ Handlungsbedarf**

Eine Bebaubarkeit der betrachteten Flächen und die geplante gewerbliche Nutzung ist grundsätzlich gegeben, da das von lokalen Boden- und Grundwasserbelastungen ausgehende Gefährdungspotential für die maßgeblichen Schutzgüter (primär Mensch und Grundwasser) als gering bzw. tolerabel eingeschätzt wird.

Zur Gewährleistung der Bebauung und Folgenutzung wird Handlungsbedarf in Form der Weiterführung der Grundwasser-Abstomsicherung (lfd. Maßnahme der GESA) gesehen. Der Zeitraum der Fortführung dieser Sicherungsmaßnahme kann nicht verlässlich beziffert werden – nach derzeitiger Datenlage ist jedoch noch von deutlich mehr als 10 Jahren Dauer auszugehen.

Ein weiterer Handlungsbedarf in Form von Sanierungs- und Sicherungsmaßnahmen ist nicht abzuleiten. Die außerhalb des ehem. Tanklagers angetroffenen Bodenbelastungen sind unerheblich. Hier ist also weder ein gezielter Bodenaustausch (angesehen von gründungstechnisch erforderlichen Eingriffen) notwendig, noch muss eine Überwachung und Sicherung des Grundwassers erfolgen.

Im Bereich von noch nicht vollumfänglich sanierten Teilflächen des ehem. MINOL-Tanklagers (Flurstück 20/15) muss die Bebauungsplanung und Folgenutzung berücksichtigen, dass die baulichen Anlagen der Abstomsicherung (dieser Bereich tangiert einen Teil der geplanten Parkplatzflächen westlich des Warenhauses) erhalten werden müssen, nicht vollflächig überbaut werden können bzw. dürfen und dass deren weiterer Betrieb seitens des Sanierungsverantwortlichen (GESA) bzw. dessen Beauftragten aufrechterhalten und bestimmungsgemäß fortgeführt werden muss.

Zudem muss im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Grundwasser beachtet werden, dass in ausgewählten Bereichen (mit deutlicher Grundwasserbelastung und teils noch vorhandenen Bodenkontaminationen) vorsorglich keine gezielte Versickerung von gefassten Niederschlagswässern (der dort geplanten Verkehrs-/Parkflächen) erfolgen sollte. Zudem sollte in dem betreffenden Gebiet mit fortwährenden erhöhten Grundwasserbelastungen durch Tanklager-spezifische Schadstoffe eine Nutzung des Grundwassers ausgeschlossen werden.

### **Kennzeichnung von Teilflächen gemäß §9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB**

Nach §9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB sollen im B-Plan Flächen gekennzeichnet werden, deren Böden „erheblich mit umweltgefährdenden Schadstoffen belastet sind“. Die Kennzeichnungspflicht erstreckt sich auf alle Flächen des B-Plan-Gebietes (unabhängig von der vorgesehenen baulichen Nutzung). Ihr kommt eine Hinweis- und Warnfunktion für mögliche Gefährdungen und die erforderliche Berücksichtigung von Bodenbelastungen zu.

Mangels der Existenz genereller, allgemein anerkannter Schwellenwerte für Schadstoffkonzentrationen (für Deutschland bzw. für Bundesland Sachsen-Anhalt) kann orientierend im Abwägungsprozess der Bereich ab Überschreitung von Prüfwerten herangezogen werden.

Prüfwerte markieren eine „Gefahrschwelle im ungünstigsten Fall“ und eine Unterschreitung von Prüfwerten wird dem Anspruch des BauGB nach „gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen“ am ehesten gerecht.

Unter Ansatz dieser Kriterien wird empfohlen im B-Plan zwei Teilflächen des ehem. MINOL-Tanklagers (Flurstück 20/15) als erheblich belastet zu kennzeichnen.

a) Teilfläche 1:

Diese Teilfläche an der nördlichen Grundstücksgrenze, im östlichen Bereich der Norddrainage, verfügt bekanntermaßen noch über erhebliche Bodenkontaminationen, die 2014 im Zuge des 3. Bauabschnittes der Sanierung nicht mit beseitigt wurden und somit im Untergrund verblieben sind. Der Bodenaushub endete seinerzeit etwa 5 m südlich der 2011 errichteten Drainageleitung.

Diese Bodenbelastungen gehen bis heute mit erheblichen Grundwasserbelastungen und zeitweisen Phasenvorkommen im Ostteil der Norddrainage einher. Auch zeugen die hohen Schadstoff-Gehalte in den unmittelbar angrenzenden abstromigen Grundwassermessstellen GWM 3/08, GWM 4 und GWM 3 von der besonderen Bedeutung dieser Teilfläche

b) Teilfläche 2:

Diese Teilfläche umfasst den gesamten bekannten ursprünglichen Kontaminationsbereich des ehem. MINOL-Tanklagers, einschl. der Tankstandorte, Bodenaushubbereiche, der angrenzenden Flächen (ohne Bodensanierung) und dem Gebiet der nicht mit Teilfläche 1 umrissen Bereiche der Abstromsicherung. Die Kennzeichnung resultiert aus der Annahme, dass hier noch Restbelastungen des Bodens (mit Konzentrationen unterhalb der damals herangezogenen Sanierungszielwerte) vorliegen bzw. deren Existenz nicht auszuschließen ist.

Der gekennzeichnete Bereich ist zugleich geprägt durch das Vorhandensein von Schadstoffbelastungen des Grundwassers, die die bis heute andauernde Abstromsicherung begründen.

Mit der Kennzeichnung ist primär eine Hinweiskfunktion verknüpft, dass - wie oben angeführt – in diesem Gebiet eine Versickerung von gefassten Niederschlagswässern und eine Nutzung des Grundwassers auszuschließen ist.

Die Lage bzw. Abgrenzung dieser Teilflächen ist im Plan Anlage 14 dargestellt.



COP-01309-17 / GLOBUS / Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle (Saale)/ 10.08.2017 / kit, hen / **Seite 53 von 53**

### **Empfehlungen zur Durchführung der Baumaßnahmen**

Es wird empfohlen bzw. als notwendig erachtet, dass die Baumaßnahmen vor Ort, insbesondere die Aushubmaßnahmen im Bereich und Umfeld des ehem. Tanklager-Areals, fachgutachterlich-analytisch begleitet und dokumentiert werden.

Damit kann sichergestellt werden, dass der Umgang mit dem beim Aushub anfallendem Bodenaushub (einschl. der Verwertung bzw. Entsorgung) koordiniert und ordnungsgemäß erfolgt.

Auch kann damit den Erfordernissen des Sicherheits- und Gesundheitsschutzes bei „Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ (u.a. Anwendung der DGUV-Regel 101-004) und den allg. Anforderungen des Emissionsschutzes in der Bauphase Rechnung getragen werden.

Sollten bei Erdarbeiten organoleptische Auffälligkeiten des Bodens festgestellt werden, ist das entsprechende Material entsprechend zu separieren und gezielt zu untersuchen sowie zu bewerten. Als Grundlage für eine ordnungsgemäße Entsorgung sollte anfallender Bodenaushub durch ein akkreditiertes Labor entsprechend der Maßgaben der LAGA TR Boden und bedarfsweise der Deponieverordnung (DepV) untersucht und deklariert werden.



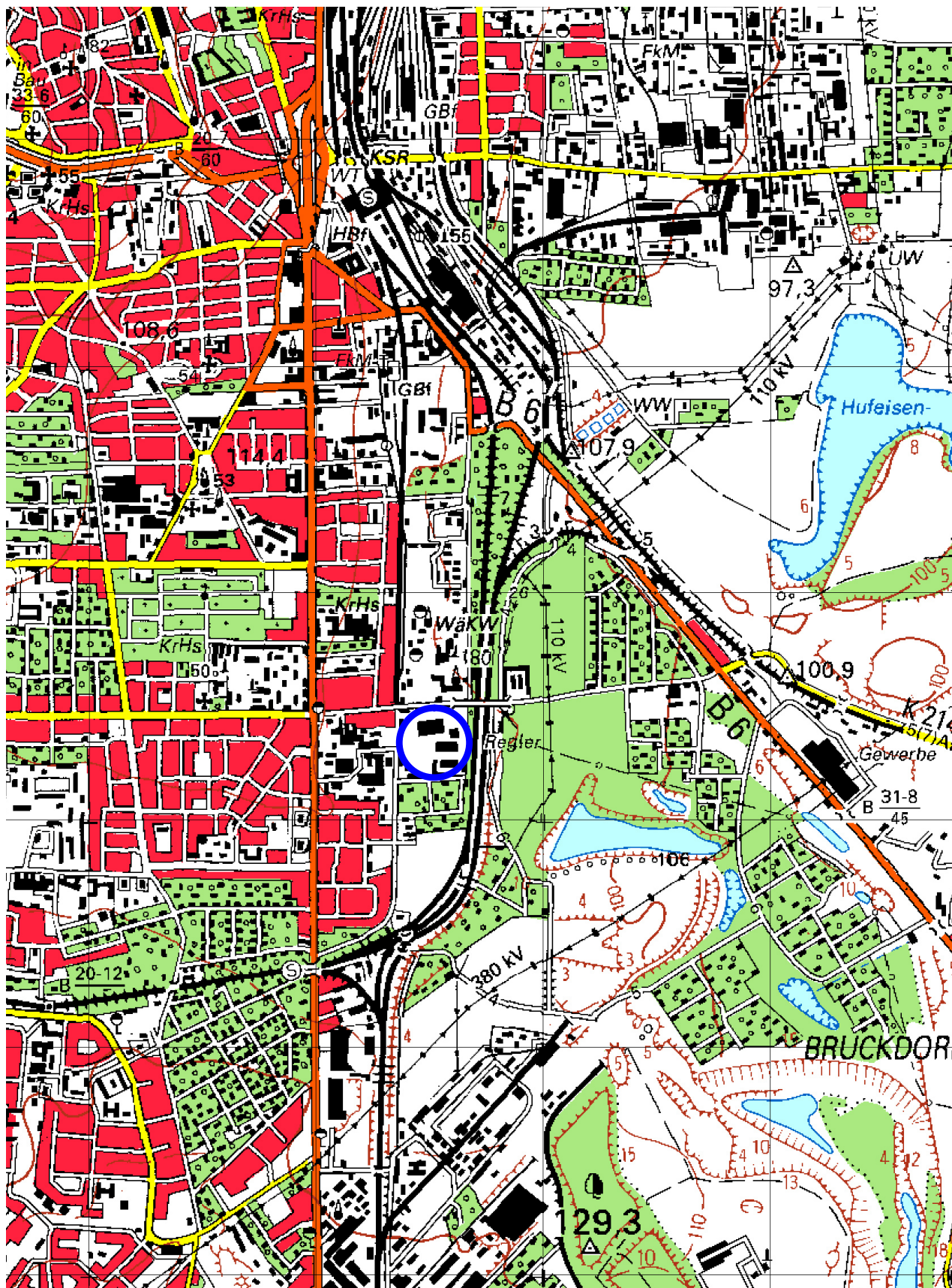
**Sven Hennig**

Dipl.-Ing. Verfahrens-u. Umwelttechnik  
Abteilungsleiter Immobilien Halle (Saale)



**Jan Kitzing**

Dipl.-Geograph  
Technischer Mitarbeiter Beratung und  
Service



Standort/ Untersuchungsgebiet

Kartengrundlage: TK 50



## Übersichtskarte

Projekt: Altlastengutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan

Anl. 1

Maßstab:  
1:25.000

AG: GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH & Co. KG



Proj.-Nr.: COP-17-0027

Auftr.-Nr.: COP-01309-17

Bearb.: M. Dammann

Gepr.: S. Hennig

Datum: Aug. 2017



**WESSLING**

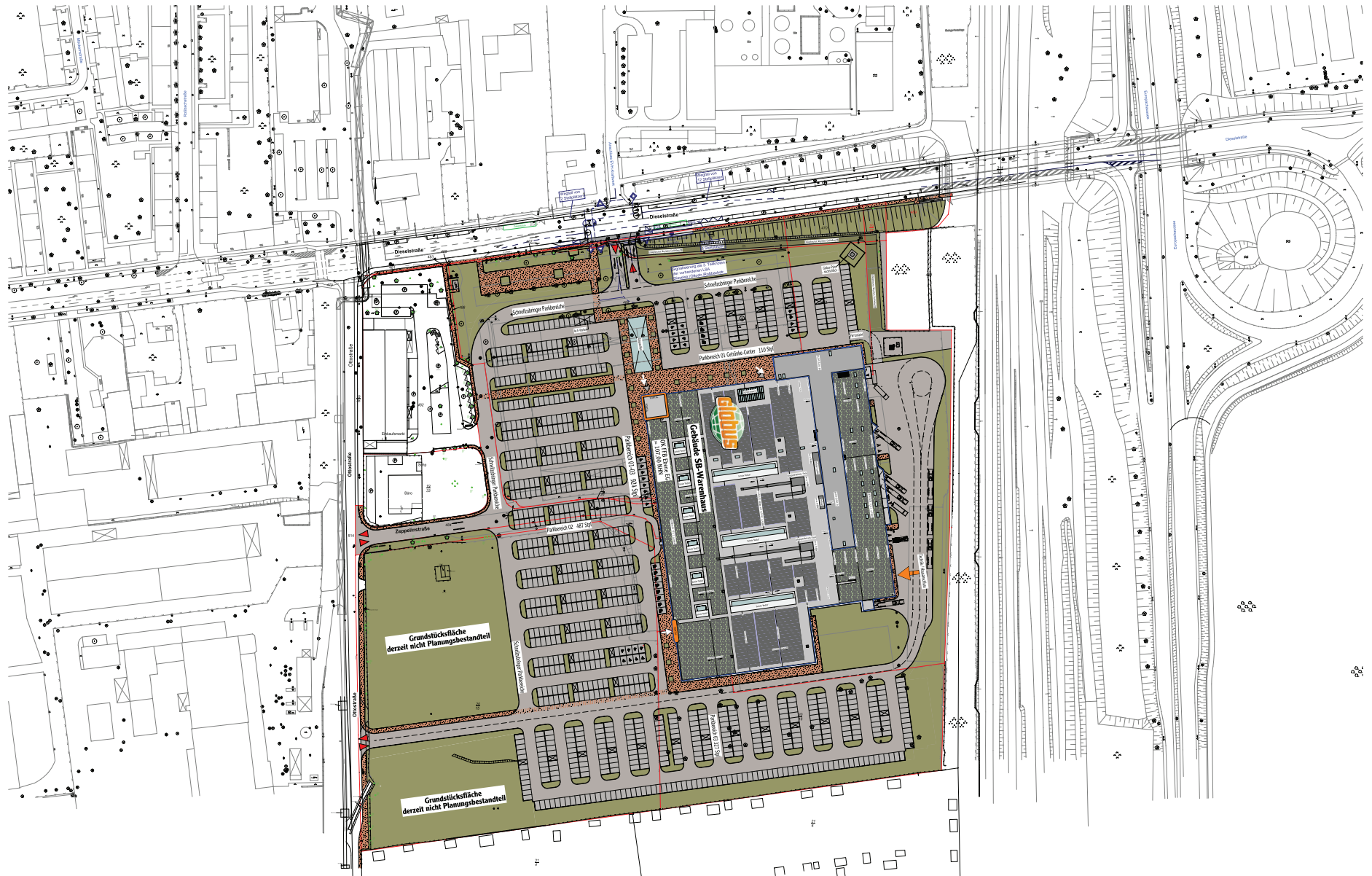
GmbH

Hallesches Dreieck 4/5  
06188 Oppin

Tel. 034604/315-0 Fax: -54

www.wessling.de





Wessling GmbH: Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle (Saale)  
Anlage 2: Bebauungskonzept GLOBUS SB-Warenhaus





EINGEGANGEN

26. Juni 2017

Erl.....

Stadt Halle (Saale) · 06100 Halle (Saale)

Wessling GmbH  
Herr Kitzing  
Hallesches Dreieck 4/5  
06188 Landsberg OT Oppin

Fachbereich Umwelt  
Untere Bodenschutzbehörde/  
Altbergbau  
Frau Rujner  
Sachbearbeiterin

Akz: 67.1.1.09

Hansering 15  
06108 Halle (Saale)  
Telefon: 0345 221-4694  
Telefax: 0345 221-4667  
eMail: [umwelt@halle.de](mailto:umwelt@halle.de)

Sprechzeiten:  
Di. 9-12 Uhr und 13-18 Uhr  
Do. 9-12 Uhr und 13-15 Uhr

Sie erreichen uns:  
Straßenbahnlinien: 1, 2, 5, 6, 10  
Station: Joliot-Curie-Platz

19. Juni 2017

**Altlastverdacht: Grundstück „Dieselstraße/Zepplinstraße/Ottostraße“ in der Stadt Halle (Saale)**

Sehr geehrter Herr Kitzing,

in Ihrer Anfrage per E-Mail vom 08.05.2017 zu dem auf einen Lageplan gekennzeichneten Bereich zwischen „Dieselstraße/Zepplinstraße/Ottostraße“ möchte ich Ihnen nach Prüfung unserer Unterlagen mitteilen, dass folgende ehemalige gewerbliche Nutzungen in der „Datei schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten“ erfasst sind:

- Dieselstraße 48 (Maschinenbauhandlung, Flurstück 20/16-Kraftwerks- und Anlagenbau AG)
- Dieselstraße 48 a (ehem. Ottostraße 48 a, MINOL-Tanklager)

Vorhandene Untersuchungsberichte können nach Terminabsprache im Fachbereich Umwelt, Untere Bodenschutzbehörde eingesehen werden.

Es ist bekannt, dass für das Grundstück Gemarkung Halle, Flur: 5, Flurstück: 20/15 (AZ LAF: ÜG-KALIMAG/01/ Kalimag GmbH i.L. (GESA mbH)) ein Antrag auf Freistellung für Schäden gemäß Artikel 1 § 4 Abs. 3 des Umweltrahmengesetzes (UmwRG) der DDR vom 29. Juni 1990 in der Fassung des Artikels 12 des Gesetzes zur Beseitigung von Hemmnissen bei der Privatisierung von Unternehmen und zur Förderung von Investitionen vom 22. März 1991 gestellt wurde.

Ist eine Freistellung erfolgt, bedürfen die Maßnahmen der zuständigen Unteren Bodenschutzbehörde, die den Gegenstand der Freistellung berühren, des Einvernehmens der Landesanstalt für Altlastenfreistellung.

Für Anfragen zur Altlastenfreistellung wenden Sie sich bitte an:

Landesanstalt für Altlastenfreistellung

Adresse: Maxim-Gorki-Straße 10, 39108 Magdeburg

Telefon: 0391 744400, [www.laf-lsa.de/](http://www.laf-lsa.de/)



IHRE BEHÖRDENNUMMER

Die Flurstück(e): 470 und 471, Dieselstraße, Gemarkung: Halle, Flur: 3, sind nicht in der "Datei schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten" erfasst. Sie können auf Grund dieses Sachverhaltes nicht davon ausgehen, dass das Grundstück frei von schädlichen Bodenveränderungen im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes vom 17. März 1998 ist.

**Hinweise:**

Die Flurstück(e): 470 und 471 wurden ehemals durch den VEB Fischhandel genutzt.

Auf dem Grundstück Gemarkung: Halle, Flur 5, Flurstück 20/15 befinden sich folgende Grundwassermessstellen:

- GWM 1/08
- SB 2
- GWM 10
- GWM 2/08
- GWM 5
- GWM 3/08
- GWM 4
- GWM 3
- GWM 2
- GWM 1
- GWM 19
- GWM 4/08
- GWM 5/08
- GWM 18
- GWM 20

Die Grundwassermessstellen sind zu erhalten (§ 15(2) BBodSchG).

Umweltrelevante Schadstoffe im Grundwasser sind bekannt.

Für Rückfragen stehe ich Ihnen gern zur Verfügung.

Die Auskunftserteilung erfolgt gemäß § 3 des Umweltinformationsgesetzes (UIG) vom 22.12.2004 (BGBl. I S. 3704) i. V. m. § 1 des Umweltinformationsgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt (UIG LSA) vom 14.02.2006 (GVBl. LSA 2006, S. 32) und §§ 9, 12 Bodenschutz-Ausführungsgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (BodSchAG LSA) vom 02.04.2002 (GVBl. LSA 2002, S. 214), zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.12.2005 (GVBl. LSA 2005, S. 769, 802). Gemäß § 3 des UIG LSA sind Sie dafür kostentragungspflichtig.

**Kostenfestsetzung:**

Für diese Auskunft wird eine Gebühr erhoben. Die Höhe der Gebühr entnehmen Sie bitte dem beigefügten Kostenfestsetzungsbescheid.

**Bitte geben Sie bei der Einzahlung das Buchungszeichen 5.1273.0029099 an.**

Die Kostenentscheidung erfolgt auf der Grundlage des § 1, 3, 5, 6 und 10 des Verwaltungskostengesetzes des Landes Sachsen-Anhalt (VwKostG LSA) vom 27. Juni 1991 (GVBl. LSA, S. 154) zuletzt geändert durch Gesetz vom 18. Mai 2010, (GVBl. LSA S. 340). Der Kostentarif ergibt sich gemäß lfd. Nr. 134 Tarifstelle 1.1 der Allgemeinen Gebührenordnung des Landes Sachsen-Anhalt vom 10. Oktober 2012 (GVBl. LSA 2012 S. 336).

Zahlungsfristen entnehmen Sie bitte aus beigefügtem Kostenbescheid.

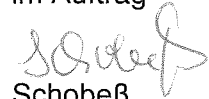
**Rechtsbehelfsbelehrung:**

Gegen diesen Verwaltungsakt sowie gegen den Forderungsbescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Dieser Widerspruch ist bei der Stadt Halle (Saale) schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

Beachten Sie bitte, dass Sie auch bei Einlegung eines Widerspruchs gegen den Forderungsbescheid die darin festgesetzte Gebühr zunächst einmal zahlen müssen. Ein eingelegter Widerspruch hat insoweit keine aufschiebende Wirkung im Sinne einer vorläufigen Befreiung von dieser Zahlungspflicht (§ 80 Abs. 2 Ziff. 1 Verwaltungsgerichtsordnung- VwGO). Gemäß § 8 des Verwaltungskostengesetzes des Landes Sachsen-Anhalt kann - neben der Zwangsvollstreckung - für Kosten, die nicht bis zum Ablauf eines Monats nach Fälligkeit entrichtet werden, ein Säumniszuschlag erhoben werden.

Mit freundlichen Grüßen

im Auftrag

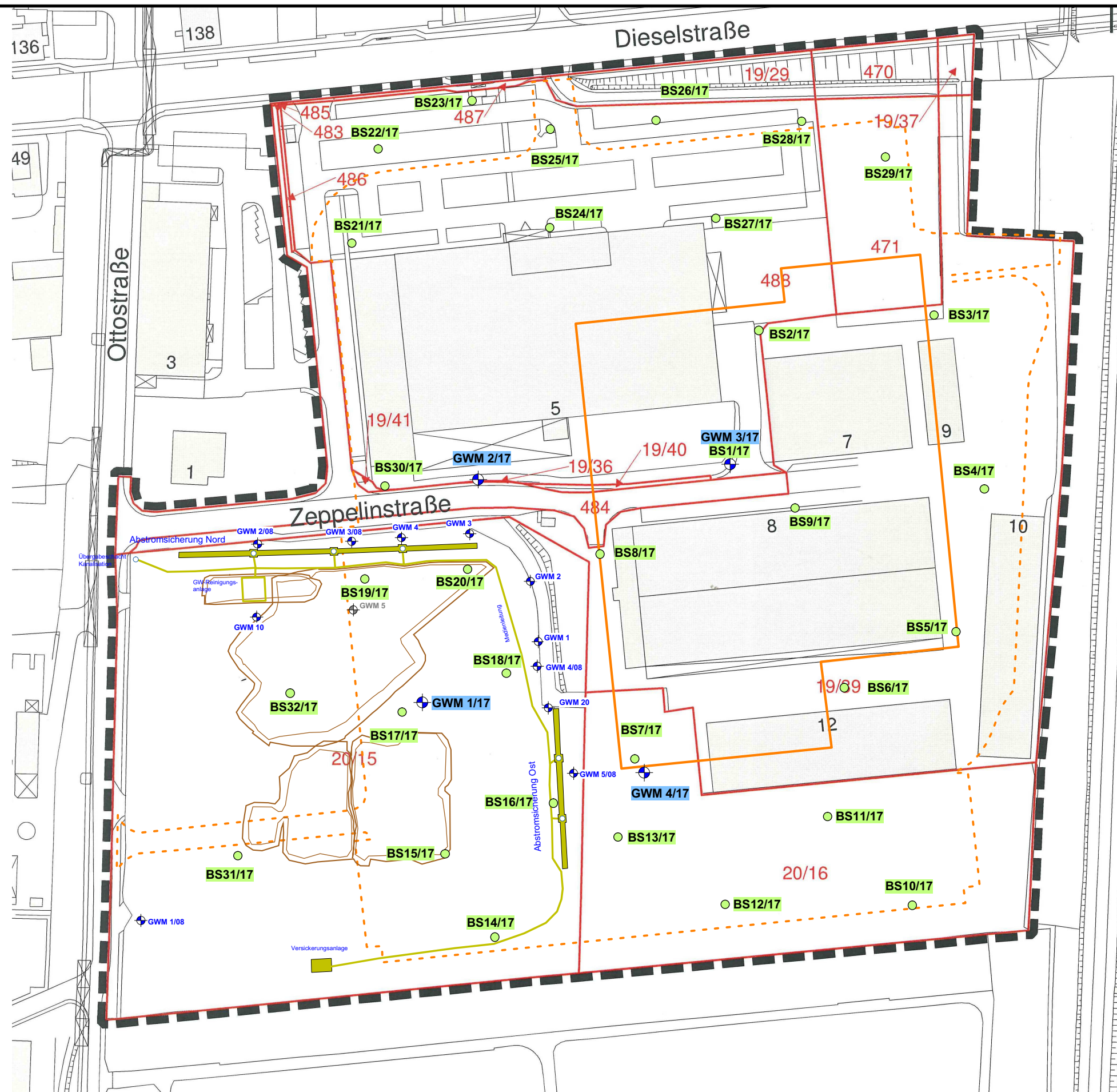


Schobeß  
Sachbearbeiterin  
Bodenschutz

**Anlage**

Kostenfestsetzungsbescheid





- ### Legende
- Geltungsbereich Entwurf  
B-Plan 177 /  
zugleich Bereich Untersuchungsgebiet
  - Flurstücksgrenzen mit Flurstücks-Nr.
  - Abgrenzung geplante Bebauung  
(Gebäudefläche) Neubau SB-Warenhaus
  - Abgrenzung geplante Bebauung  
Zufahrts-, Park-, Anlieferungsgebiete,  
teils mit Grünflächen
  - Anlagen der Abstomsicherung
  - Grundwasserschaden  
ehem. MINOL-Tanklager
  - Aushubbereiche Bodensanierung  
ehem. MINOL-Tanklager
  - **BS11/17** Neue Sondierpunkte (Kleinramm-  
bohrungen) [Baugrundbüro Klein/  
WESSLING April 2017]
  - **GWM 4/17** Neu errichtete Grundwassermessstellen  
[WESSLING April 2017]
  - **GWM 2** Bestands-Grundwassermessstellen

#### Lageplan mit neuen Untersuchungspunkten

Projekt: Altlastengutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan  
Nr. 177 in Halle (Saale)

AG: GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH & Co. KG

Proj.-Nr.: COP-17-0027

Auftr.-Nr.: COP-01309-17

Bearb.: M. Dammann

Gepr.: S. Hennig

Datum: Aug. 2017

Anl. 4

Maßstab:  
1:1.500

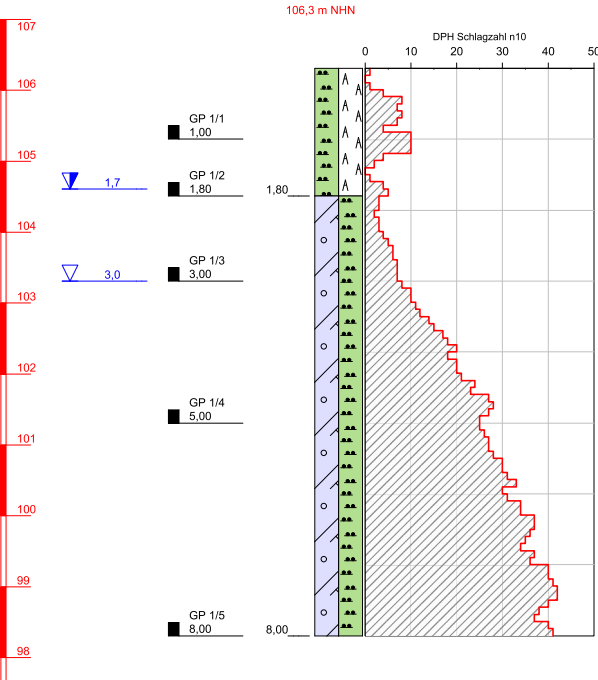
**WESSLING**  
GmbH  
Hallesches Dreieck 4/5  
06188 Landsberg OT Oppin  
Tel. 034604/315-0 Fax: -54  
www.wessling.de



Höhenmaßstab: 1:75

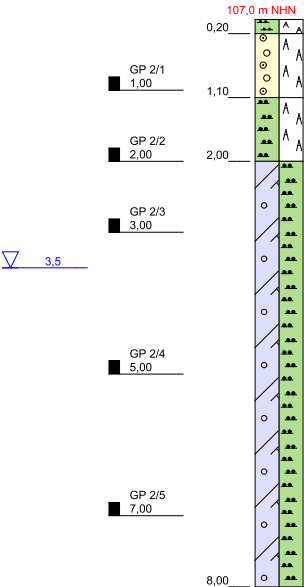
BS 01/17+DPH 1/17

BS nach DIN EN ISO 22475-1  
DPH nach DIN EN ISO 22476-2



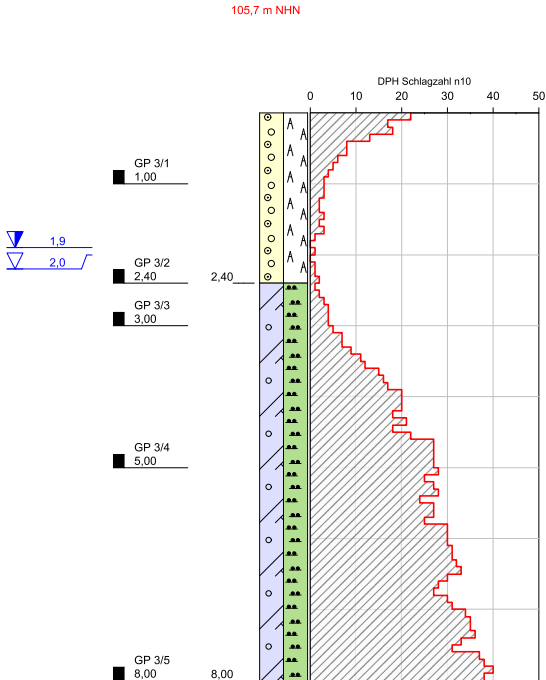
BS 02/17

BS nach DIN EN ISO 22475-1



BS 03/17+DPH 2/17

BS nach DIN EN ISO 22475-1  
DPH nach DIN EN ISO 22476-2

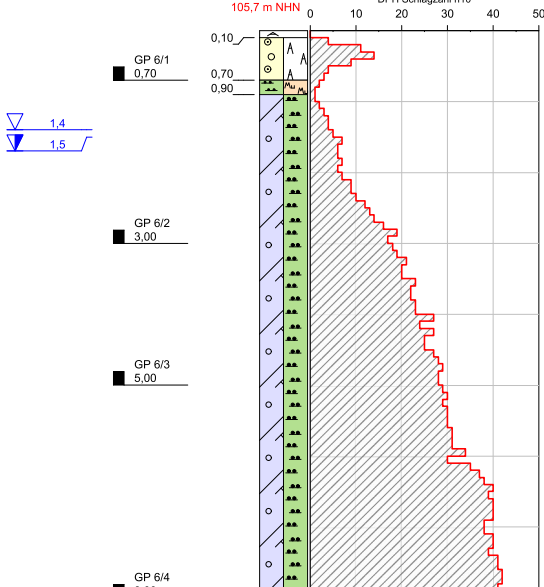
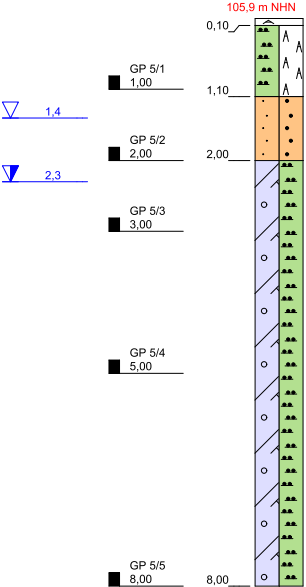
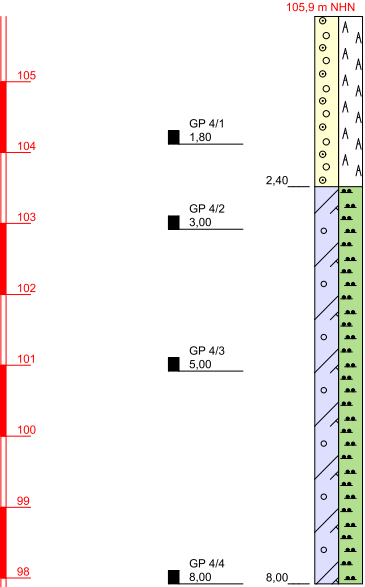


| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1,80 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit ca. 1,80 m) - Auffüllung - Schluff, sandig bis stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig, schwach humos - umgelagerte Erdstoffe - steif, Erdfeucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: A (Auffüllung), [TL] - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - graubraun, grau                                                                  |
| 8,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit ca. 6,20 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - Wasseranschnitt (3,00 m), Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung (1,70 m) - steif, feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - braun |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,20 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,20 m) - Auffüllung - Schluff, sandig, schwach tonig, schwach humos - umgelagerter Oberboden - steif, Erdfeucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: A (Auffüllung), [OU] - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - grau                                                                    |
| 1,10 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,90 m) - Auffüllung - Kies, stark sandig, schwach schluffig - Gemisch aus Kiessand, Schotter, Bauschutt (Ziegel, Beton) - locker gelagert bis mitteldicht gelagert, Erdfeucht - schwer zu bohren - Bodengruppe: [GW], [GU] - Bodenklasse: 3 - kalkhaltig - hellbraun, gelbgrau |
| 2,00 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,90 m) - Auffüllung - Schluff, sandig, schwach tonig bis tonig, schwach humos - umgelagerter Oberboden - steif, Erdfeucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: A (Auffüllung), [OU] - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - schwarz                                                 |
| 8,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 6,00 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - Wasseranschnitt (3,50 m) - steif, feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - braun         |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2,40 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 2,40 m) - Auffüllung - Kies, sandig, schwach schluffig - Gemisch aus Kiessand, Schotter, Bauschutt (Ziegel, Beton) - locker gelagert bis mitteldicht gelagert, Erdfeucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: [GW], [GU] - Bodenklasse: 3 - kalkhaltig - graubraun                                                                                 |
| 8,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 5,60 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - Wasseranschnitt (2,00), Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung (1,90) - steif, feucht - mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - braun |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Aufschlüsse:                     | Datum:     | Ansatzhöhe: | Rechtswert: | Hochwert: | Projekt:                                                                                                                     | Globus SB-Warenhaus, Dieselstraße, Halle    |
|----------------------------------|------------|-------------|-------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| BS 01/17+DPH 1/17 - siehe Anlage | 11.04.2017 | 106,3 m NHN | 4499588,7   | 5702952,0 | Auftraggeber:                                                                                                                | Grundstücks GbR Globus Holding              |
| BS 02/17 - siehe Anlage          | 11.04.2017 | 107,0 m NHN | 4499598,8   | 5702998,7 | Standort:                                                                                                                    | siehe Anlage                                |
| BS 03/17+DPH 2/17 - siehe Anlage | 11.04.2017 | 105,7 m NHN | 4499659,6   | 5703003,9 | Projekt-Nr.:                                                                                                                 | kl-083/03/17                                |
|                                  |            |             |             |           | Bearbeiter:                                                                                                                  | Kraus                                       |
|                                  |            |             |             |           | Anlage:                                                                                                                      |                                             |
|                                  |            |             |             |           | Blatt-Nr.:                                                                                                                   | 1                                           |
|                                  |            |             |             |           | Baugrundbüro Klein<br>Hummelweg 3<br>06120 Halle (Saale)<br>Tel.: +49 (345) 532 36 90<br>E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de |                                             |
|                                  |            |             |             |           |                                                                                                                              | Lagestatus:                                 |
|                                  |            |             |             |           |                                                                                                                              | Höhenstatus: k.A.                           |
|                                  |            |             |             |           |                                                                                                                              | BERATENDE INGENIEURE<br>BAUGRUNDBUERO klein |



| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2,40 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit ca. 2,40 m) - Auffüllung - Kies, stark sandig - Gemisch aus Kiessand, Schotter, Bauschutt (Ziegel, Beton) - locker gelagert bis mitteldicht gelagert, Erdfeucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: [GW] - Bodenklasse: 3 - kalkhaltig - graubraun        |
| 8,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit ca. 5,60 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - steif bis halbfest, feucht - schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - braun |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,10 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,10 m) - Auffüllung - Schlackeplatten                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1,10 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 1,00 m) - Auffüllung - Schluff, sandig bis stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig, schwach humos - umgelagerte Erdstoffe mit Bauschutt - weich bis steif, feucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: A (Auffüllung), [TL] - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - graubraun, grau |
| 2,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 0,90 m) - Feinsand bis Mittelsand, schwach schluffig - mitteldicht gelagert, naß - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: SU (Sand, schluffig) - Bodenklasse: 3 - kalkfrei - braun                                                                                            |
| 8,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 6,00 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, tonig - Wasseranschnitt (1, 40), Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung (2, 30) - steif bis halbfest, naß - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch) - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - braun  |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

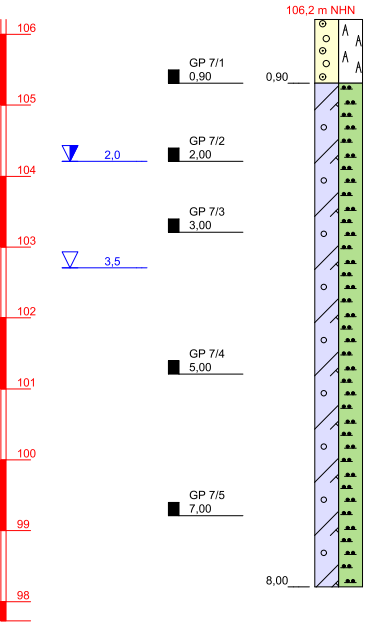
| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,10 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,10 m) - Auffüllung - Granitpflaster                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 0,70 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,60 m) - Auffüllung - Kies, stark sandig - Gemisch aus Kiessand, Schotter, Bauschutt (Ziegel, Beton) - locker gelagert bis mitteldicht gelagert, Erdfeucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: [GW] - Bodenklasse: 3 - kalkfrei - gelbbraun                                                                                                            |
| 0,90 m                            | Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit 0,20 m) - Mutterboden - Schluff, sandig, schwach tonig bis tonig, schwach humos - weich, feucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: OU (Schluffe, organisch) - Bodenklasse: 1 - kalkfrei - schwarz                                                                                                                                                            |
| 8,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 7,10 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - Wasseranschnitt (1, 40 m), Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung (1, 50 m) - steif bis halbfest, feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - nasse Lagen - kalkhaltig - braun |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Aufschlüsse:                     | Datum:     | Ansatzhöhe: | Rechtswert: | Hochwert: | Projekt: Globus SB-Warenhaus, Dieselstraße, Halle  |                                     |
|----------------------------------|------------|-------------|-------------|-----------|----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| BS 04/17 - siehe Anlage          | 11.04.2017 | 105,9 m NHN | 4499677,2   | 5702943,6 | Auftraggeber: Grundstücks GbR Globus Holding       |                                     |
| BS 05/17 - siehe Anlage          | 11.04.2017 | 105,9 m NHN | 4499667,5   | 5702894,0 | Standort: siehe Anlage                             |                                     |
| BS 06/17+DPH 3/17 - siehe Anlage | 11.04.2017 | 105,7 m NHN | 4499628,6   | 5702874,7 | Projekt-Nr.: kl-083/03/17                          | Baugrundbüro Klein                  |
|                                  |            |             |             |           | Bearbeiter: Kraus                                  | Hummelweg 3                         |
|                                  |            |             |             |           | Anlage:                                            | 06120 Halle (Saale)                 |
|                                  |            |             |             |           | Blatt-Nr.: 2                                       | Tel.: +49 (345) 532 36 90           |
|                                  |            |             |             |           |                                                    | E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de |
|                                  |            |             |             |           | Lagestatus:                                        |                                     |
|                                  |            |             |             |           | Höhenstatus: k.A.                                  |                                     |
|                                  |            |             |             |           | BERATENDE INGENIEURE<br>BAUGRUNDBUERO <b>klein</b> |                                     |

Höhenmaßstab: 1:75

BS 07/17

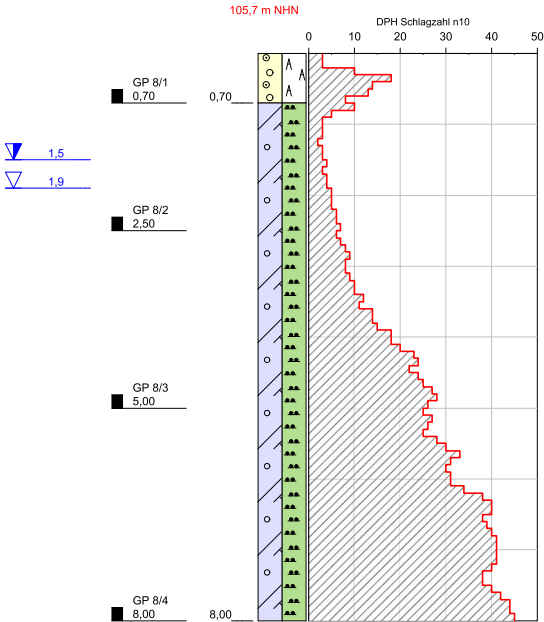
BS nach DIN EN ISO 22475-1



| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,90 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit ca. 0,90 m) - Auffüllung - Kies, sandig, schluffig - Gemisch aus Schluff und Bauschutt (Ziegel, Beton) - locker gelagert bis mitteldicht gelagert, weich, Erdfreucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: [GW] - Bodenklasse: 3 - kalkhaltig - graubraun, rot                                                              |
| 8,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit ca. 7,10 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig - Wasseranschnitt (3,50 m), Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung (2,00 m) - halbfest, naß - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - von 1,8-2,3m grau mit MKW-Geruch - kalkhaltig - braun |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

BS 08/17+DPH 4/17

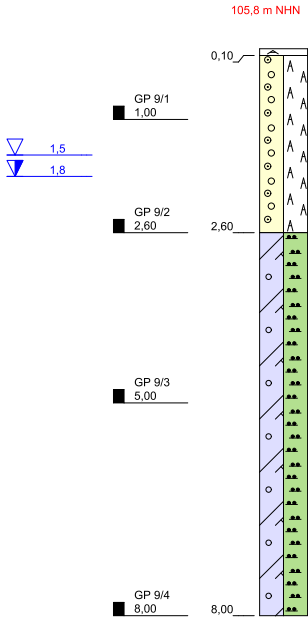
BS nach DIN EN ISO 22475-1  
DPH nach DIN EN ISO 22476-2



| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,70 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,70 m) - Auffüllung - Kies, stark sandig, schwach schluffig - Gemisch aus Kiessand, Schotter, Bauschutt (Ziegel, Beton) - locker gelagert bis mitteldicht gelagert, naß - leicht zu bohren - Bodengruppe: [GW], [GU] - Bodenklasse: 3 - kalkhaltig - graubraun                                                                               |
| 8,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 7,30 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - Wasseranschnitt (1,90 m), Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung (1,50 m) - halbfest, feucht - schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - MKW-Geruch - stark kalkhaltig - grau |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

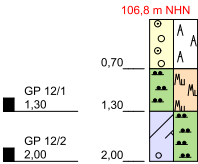
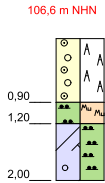
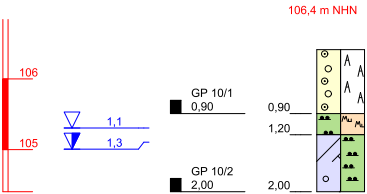
BS 09/17

BS nach DIN EN ISO 22475-1



| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,10 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,10 m) - Auffüllung - Betonpflaster                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2,60 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 2,50 m) - Auffüllung - Kies, stark sandig, schwach schluffig - Gemisch aus Kiessand, Schotter, Bauschutt (Ziegel, Beton) - locker gelagert bis mitteldicht gelagert, naß - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: [GW], [GU] - Bodenklasse: 3 - kalkhaltig - gelbbraun                                                                               |
| 8,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 5,40 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - Wasseranschnitt (1,50), Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung (1,80) - steif, feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - nasse Lagen - kalkhaltig - braun, gelbbraun |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Aufschlüsse:                     | Datum:     | Ansatzhöhe: | Rechtswert: | Hochwert: | Projekt: Globus SB-Warenhaus, Dieselstraße, Halle      | Lagestatus:                         |
|----------------------------------|------------|-------------|-------------|-----------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| BS 07/17 - siehe Anlage          | 11.04.2017 | 106,2 m NHN | 4499555,6   | 5702849,8 | Auftraggeber: Globus SB-warenhaus Holding GmbH & Co.KG | Höhenstatus: k.A.                   |
| BS 08/17+DPH 4/17 - siehe Anlage | 21.04.2017 | 105,7 m NHN | 4499543,6   | 5702920,9 | Standort: siehe Anlage                                 |                                     |
| BS 09/17 - siehe Anlage          | 12.04.2017 | 105,8 m NHN | 4499611,4   | 5702936,8 | Projekt-Nr.: kl-083/03/17                              | Baugrundbüro Klein                  |
|                                  |            |             |             |           | Bearbeiter: Kraus                                      | Hummelweg 3                         |
|                                  |            |             |             |           | Anlage:                                                | 06120 Halle (Saale)                 |
|                                  |            |             |             |           | Blatt-Nr.: 3                                           | Tel.: +49 (345) 532 36 90           |
|                                  |            |             |             |           |                                                        | E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de |



| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,90 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit ca. 0,90 m) - Auffüllung - Kies, stark sandig, schwach schluffig - Gemisch aus Kiessand, Schotter, Bauschutt (Ziegel, Beton, Asphalt) - locker gelagert bis mitteldicht gelagert, Erdfeucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: [GW], [GU] - Bodenklasse: 3 - kalkfrei - grau                                 |
| 1,20 m                            | Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit ca. 0,30 m) - Mutterboden - Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach humos - steif, Erdfeucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch), OU (Schluffe, organisch) - Bodenklasse: 1 - kalkfrei - grau                                                                                       |
| 2,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit ca. 0,80 m) - Geschiebemergel - Schluff, sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - Wasseranschnitt (1, 10 m), Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung (1,30 m) - steif bis halbfest, feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch) - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - braun |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,90 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,90 m) - Auffüllung - Kies, stark sandig - Gemisch aus Kiessand, Schotter, Bauschutt (Ziegel, Beton) - locker gelagert bis mitteldicht gelagert, Erdfeucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: [GW] - Bodenklasse: 3 - kalkfrei - graubraun |
| 1,20 m                            | Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit 0,30 m) - Mutterboden - Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach humos - steif, Erdfeucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch), OU (Schluffe, organisch) - Bodenklasse: 1 - kalkfrei - grau, schwarz                 |
| 2,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 0,80 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - steif, naß - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - braun        |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

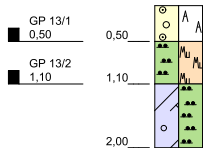
| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,70 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,70 m) - Auffüllung - Kies, stark sandig - Gemisch aus Kiessand, Schotter, Bauschutt (Ziegel, Beton) - locker gelagert bis mitteldicht gelagert, Erdfeucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: [GW] - Bodenklasse: 3 - kalkfrei - grau  |
| 1,30 m                            | Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit 0,60 m) - Mutterboden - Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach humos - steif, Erdfeucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch), OU (Schluffe, organisch) - Bodenklasse: 1 - kalkfrei - grau, schwarz             |
| 2,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 0,70 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - steif, feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - braun |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Aufschlüsse:            | Datum:     | Ansatzhöhe: | Rechtswert: | Hochwert: | Projekt: Globus SB-Warenhaus, Dieselstraße, Halle | Lagestatus:                         |
|-------------------------|------------|-------------|-------------|-----------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|
| BS 10/17 - siehe Anlage | 12.04.2017 | 106,4 m NHN | 4499652,2   | 5702798,9 | Auftraggeber: Grundstücks GbR Globus Holding      | Höhenstatus: k.A.                   |
| BS 11/17 - siehe Anlage | 12.04.2017 | 106,6 m NHN | 4499622,7   | 5702829,9 | Standort: siehe Anlage                            |                                     |
| BS 12/17 - siehe Anlage | 12.04.2017 | 106,8 m NHN | 4499587,2   | 5702799,3 | Projekt-Nr.: kl-083/03/17                         | Baugrundbüro Klein                  |
|                         |            |             |             |           | Bearbeiter: Kraus                                 | Hummelweg 3                         |
|                         |            |             |             |           | Anlage:                                           | 06120 Halle (Saale)                 |
|                         |            |             |             |           | Blatt-Nr.: 4                                      | Tel.: +49 (345) 532 36 90           |
|                         |            |             |             |           |                                                   | E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de |

BS 13/17

BS nach DIN EN ISO 22475-1

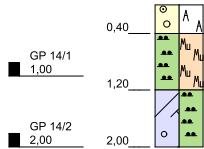
106,7 m NHN



BS 14/17

BS nach DIN EN ISO 22475-1

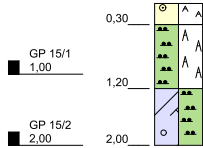
107,1 m NHN



BS 15/17

BS nach DIN EN ISO 22475-1

107,5 m NHN

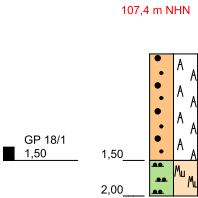
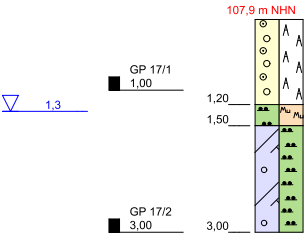
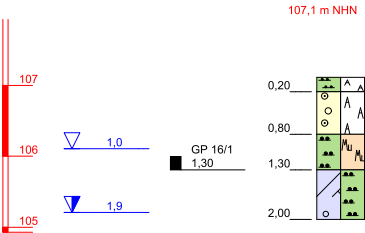


| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,50 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit ca. 0,50 m) - Auffüllung - Kies, stark sandig, schwach schluffig bis schluffig - Gemisch aus Kiessand, Schotter, Bauschutt (Ziegel, Beton) - locker gelagert bis mitteldicht gelagert, Erdfeucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: [GU], [GU*] - Bodenklasse: 3 - kalkfrei - grau |
| 1,10 m                            | Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit ca. 0,60 m) - Mutterboden - Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach humos - steif, Erdfeucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch), OU (Schluffe, organisch) - Bodenklasse: 1 - kalkfrei - grau                                                             |
| 2,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit ca. 0,90 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - steif, feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - braun                                        |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,40 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,40 m) - Auffüllung - Kies, stark sandig, schwach schluffig - Gemisch aus Kiessand, Schotter, Bauschutt (Ziegel, Beton) - locker gelagert bis mitteldicht gelagert, Erdfeucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: [GU] - Bodenklasse: 3 - kalkfrei - grau |
| 1,20 m                            | Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit 0,80 m) - Mutterboden - Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach humos - steif, Erdfeucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch), OU (Schluffe, organisch) - Bodenklasse: 1 - kalkfrei - grau, schwarz                         |
| 2,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 0,80 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - steif, sehr feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - braun        |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,30 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,30 m) - Auffüllung - Kies, stark sandig, schwach schluffig - Gemisch aus Kiessand, Schotter, Bauschutt (Ziegel, Beton) - locker gelagert bis mitteldicht gelagert, Erdfeucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: [GU] - Bodenklasse: 3 - kalkfrei - grau         |
| 1,20 m                            | Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit 0,90 m) - Auffüllung - Schluff, sandig, schwach tonig bis tonig, schwach humos - umgelagerter Mutterboden - weich, Erdfeucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: A (Auffüllung), [OU] - Bodenklasse: 1 - kalkhaltig - grau, schwarz                                |
| 2,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 0,80 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - steif, sehr feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - MKW-Geruch - kalkhaltig - schwarz |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Aufschlüsse:            | Datum:     | Ansatzhöhe: | Rechtswert: | Hochwert: | Projekt: Globus SB-Warenhaus, Dieselstraße, Halle |                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|------------|-------------|-------------|-----------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BS 13/17 - siehe Anlage | 12.04.2017 | 106,7 m NHN | 4499550,0   | 5702822,5 | Auftraggeber: Grundstücks GbR Globus Holding      | Lagestatus:                                                                                                                                                                                                |
| BS 14/17 - siehe Anlage | 12.04.2017 | 107,1 m NHN | 4499507,1   | 5702787,8 | Standort: siehe Anlage                            | Höhenstatus: k.A.                                                                                                                                                                                          |
| BS 15/17 - siehe Anlage | 12.04.2017 | 107,5 m NHN | 4499489,8   | 5702816,9 | Projekt-Nr.: kl-083/03/17                         | <div>Baugrundbüro Klein<br/>Hummelweg 3<br/>06120 Halle (Saale)<br/>Tel.: +49 (345) 532 36 90<br/>E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de</div> <div>BERATENDE INGENIEURE<br/>BAUGRUNDBUERO <b>klein</b></div> |
|                         |            |             |             |           | Bearbeiter: Kraus                                 |                                                                                                                                                                                                            |
|                         |            |             |             |           | Anlage:                                           |                                                                                                                                                                                                            |
|                         |            |             |             |           | Blatt-Nr.: 5                                      |                                                                                                                                                                                                            |



| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,20 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit ca. 0,20 m) - Auffüllung - Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach humos - umgelagerter Mutterboden - weich, Erdfeucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: A (Auffüllung), [OU] - Bodenklasse: 4 - kalkfrei - grau                                                                                                                                |
| 0,80 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit ca. 0,60 m) - Auffüllung - Kies, stark sandig - Drainagekies - locker gelagert bis mitteldicht gelagert, Erdfeucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: [GU] - Bodenklasse: 3 - kalkfrei - braun                                                                                                                                                         |
| 1,30 m                            | Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit ca. 0,50 m) - Mutterboden - Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach humos - steif, Erdfeucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch), OU (Schluffe, organisch) - Bodenklasse: 1 - MKW-Geruch - kalkfrei - grau                                                                                                              |
| 2,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit ca. 0,70 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - Wasseranschnitt (1, 00 m), Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung (1, 90 m) - steif, sehr feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - MKW-Geruch - kalkhaltig - grau |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1,20 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 1,20 m) - Auffüllung - Kies, stark sandig, schwach schluffig - Gemisch aus Kiessand, Schotter, Bauschutt (Ziegel, Beton) - locker gelagert bis mitteldicht gelagert, Erdfeucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: [GU] - Bodenklasse: 3 - kalkhaltig - graubraun                      |
| 1,50 m                            | Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit 0,30 m) - Mutterboden - Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach humos - steif, Erdfeucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch), OU (Schluffe, organisch) - Bodenklasse: 1 - MKW-Geruch, ölig - kalkfrei - grau, schwarz                                        |
| 3,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 1,50 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - Wasseranschnitt (1, 30 m) - steif, naß - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - MKW-Geruch, ölig - kalkhaltig - schwarz |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1,50 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 1,50 m) - Auffüllung - Sand, schwach kiesig, schwach schluffig - umgelagerte Erdstoffe - locker gelagert bis mitteldicht gelagert, Erdfeucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: [SU] - Bodenklasse: 3 - kalkfrei - gelbbraun         |
| 2,00 m                            | Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit 0,50 m) - Mutterboden - Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach humos - steif, sehr feucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch), OU (Schluffe, organisch) - Bodenklasse: 1 - MKW-Geruch - kalkfrei - schwarz |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                            |

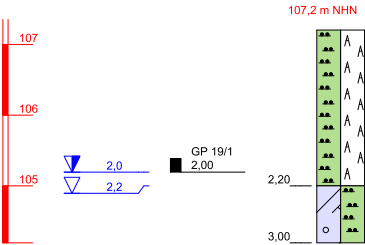
| Aufschlüsse:            | Datum:     | Ansatzhöhe: | Rechtswert: | Hochwert: | Projekt: Globus SB-Warenhaus, Dieselstraße, Halle | Lagestatus:                         |
|-------------------------|------------|-------------|-------------|-----------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|
| BS 16/17 - siehe Anlage | 12.04.2017 | 107,1 m NHN | 4499527,4   | 5702834,4 | Auftraggeber: Grundstücks GbR Globus Holding      | Höhenstatus: k.A.                   |
| BS 17/17 - siehe Anlage | 12.04.2017 | 107,9 m NHN | 4499474,8   | 5702866,2 | Standort: siehe Anlage                            |                                     |
| BS 18/17 - siehe Anlage | 12.04.2017 | 107,4 m NHN | 4499511,1   | 5702879,6 | Projekt-Nr.: kl-083/03/17                         | Baugrundbüro Klein                  |
|                         |            |             |             |           | Bearbeiter: Kraus                                 | Hummelweg 3                         |
|                         |            |             |             |           | Anlage:                                           | 06120 Halle (Saale)                 |
|                         |            |             |             |           | Blatt-Nr.: 6                                      | Tel.: +49 (345) 532 36 90           |
|                         |            |             |             |           |                                                   | E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de |



Höhenmaßstab: 1:75

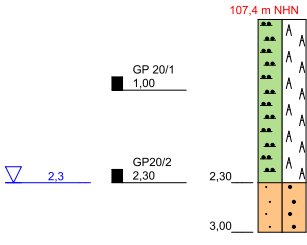
BS 19/17

BS nach DIN EN ISO 22475-1



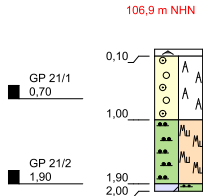
BS 20/17

BS nach DIN EN ISO 22475-1



BS 21/17

BS nach DIN EN ISO 22475-1



| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2,20 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit ca. 2,20 m) - Auffüllung - Schluff, sandig bis stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig, schwach humos - umgelagerte Erdstoffe - steif, Erdfeucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: A (Auffüllung), [TL] - Bodenklasse: 4 - MKW-Geruch - kalkhaltig - graubraun                                                                       |
| 3,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit ca. 0,80 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - Wasseranschnitt (2, 20 m), Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung (2, 00 m) - steif, naß - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - MKW-Geruch - kalkhaltig - braun |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

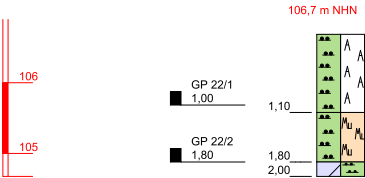
| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2,30 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 2,30 m) - Auffüllung - Schluff, sandig bis stark sandig, tonig, schwach kiesig - umgelagerte Erdstoffe mit Bauschutt - weich bis steif, feucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: A (Auffüllung), [TL] - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - graubraun |
| 3,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 0,70 m) - Feinsand bis Mittelsand, stark schluffig - Wasseranschnitt (2, 30 m) - mitteldicht gelagert, naß - leicht zu bohren - Bodengruppe: SU* (Sand, stark schluffig) - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - graubraun                              |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,10 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,10 m) - Auffüllung - Betonpflaster                                                                                                                                                                                                                      |
| 1,00 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,90 m) - Auffüllung - Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig - Tragschicht aus Schotter und Kiessand - mitteldicht gelagert, Erdfeucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: [GU], [GU*] - Bodenklasse: 3,4 - kalkhaltig - rotbraun, grau       |
| 1,90 m                            | Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit 0,90 m) - Mutterboden - Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach humos - weich, sehr feucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch), OU (Schluffe, organisch) - Bodenklasse: 1 - kalkfrei - grau                                 |
| 2,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 0,10 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - steif bis halbfest, feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - braun |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Aufschlüsse:            | Datum:     | Ansatzhöhe: | Rechtswert: | Hochwert: | Projekt: Globus SB-Warenhaus, Dieselstraße, Halle |                                     |
|-------------------------|------------|-------------|-------------|-----------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|
| BS 19/17 - siehe Anlage | 12.04.2017 | 107,2 m NHN | 4499461,9   | 5702912,3 | Auftraggeber: Grundstücks GbR Globus Holding      | Lagestatus:                         |
| BS 20/17 - siehe Anlage | 12.04.2017 | 107,4 m NHN | 4499497,6   | 5702915,7 | Standort: siehe Anlage                            | Höhenstatus: k.A.                   |
| BS 21/17 - siehe Anlage | 13.04.2017 | 106,9 m NHN | 4499457,2   | 5703029,1 | Projekt-Nr.: kl-083/03/17                         | Baugrundbüro Klein                  |
|                         |            |             |             |           | Bearbeiter: Kraus                                 | Hummelweg 3                         |
|                         |            |             |             |           | Anlage:                                           | 06120 Halle (Saale)                 |
|                         |            |             |             |           | Blatt-Nr.: 7                                      | Tel.: +49 (345) 532 36 90           |
|                         |            |             |             |           |                                                   | E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de |

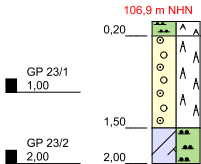
BS 22/17

BS nach DIN EN ISO 22475-1



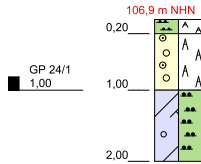
BS 23/17

BS nach DIN EN ISO 22475-1



BS 24/17

BS nach DIN EN ISO 22475-1



| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1,10 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit ca. 1,10 m) - Auffüllung - Schluff, sandig, schwach tonig, kiesig, schwach humos - umgelagerte Erdstoffe mit Schotter - steif, Erdfeucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: A (Auffüllung), [TL] - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - grau      |
| 1,80 m                            | Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit ca. 0,70 m) - Mutterboden - Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach humos - weich, sehr feucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch), OU (Schluffe, organisch) - Bodenklasse: 1 - kalkfrei - grau                   |
| 2,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit ca. 0,20 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - weich, sehr feucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - braun |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,20 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,20 m) - Auffüllung - Schluff, sandig, schwach tonig, schwach humos - umgelagerter Mutterboden - weich, feucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: A (Auffüllung), [OU] - Bodenklasse: 4 - kalkfrei - grau                                     |
| 1,50 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 1,30 m) - Auffüllung - Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig - Tragschicht aus Schotter und Kiessand - mitteldicht gelagert, Erdfeucht - schwer zu bohren - Bodengruppe: [GU], [GU*] - Bodenklasse: 3.4 - kalkhaltig - rotbraun, grau |
| 2,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 0,50 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - steif, feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - braun  |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,20 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,20 m) - Auffüllung - Schluff, sandig, schwach tonig, schwach humos - umgelagerter Mutterboden - weich, feucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: A (Auffüllung), [OU] - Bodenklasse: 4 - kalkfrei - grau                                         |
| 1,00 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,80 m) - Auffüllung - Kies, stark sandig, schwach schluffig - Gemisch aus Kiessand, Schotter, Bauschutt (Ziegel, Beton) - mitteldicht gelagert, Erdfeucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: [GU] - Bodenklasse: 3 - kalkhaltig - graubraun |
| 2,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 1,00 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - steif, feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - braun      |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

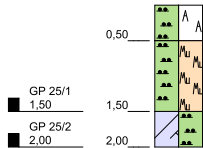
| Aufschlüsse:            | Datum:     | Ansatzhöhe: | Rechtswert: | Hochwert: | Projekt: Globus SB-Warenhaus, Dieselstraße, Halle |                                                                                                                              |                                                                       |
|-------------------------|------------|-------------|-------------|-----------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| BS 22/17 - siehe Anlage | 13.04.2017 | 106,7 m NHN | 4499466,5   | 5703061,8 | Auftraggeber: Grundstücks GbR Globus Holding      |                                                                                                                              | Lagestatus:                                                           |
| BS 23/17 - siehe Anlage | 13.04.2017 | 106,9 m NHN | 4499499,0   | 5703078,7 | Standort: siehe Anlage                            |                                                                                                                              | Höhenstatus: k.A.                                                     |
| BS 24/17 - siehe Anlage | 13.04.2017 | 106,9 m NHN | 4499526,0   | 5703034,5 | Projekt-Nr.: kl-083/03/17                         | Baugrundbüro Klein<br>Hummelweg 3<br>06120 Halle (Saale)<br>Tel.: +49 (345) 532 36 90<br>E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de | <div>BERATENDE INGENIEURE</div> <div><b>BAUGRUNDBUERO</b> klein</div> |
|                         |            |             |             |           | Bearbeiter: Kraus                                 |                                                                                                                              |                                                                       |
|                         |            |             |             |           | Anlage:                                           |                                                                                                                              |                                                                       |
|                         |            |             |             |           | Blatt-Nr.: 8                                      |                                                                                                                              |                                                                       |

Höhenmaßstab: 1:75

BS 25/17

BS nach DIN EN ISO 22475-1

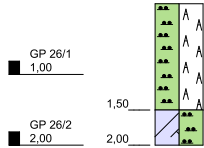
106,6 m NHN



BS 26/17

BS nach DIN EN ISO 22475-1

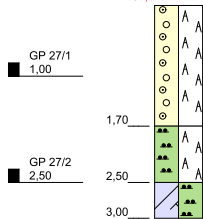
106,7 m NHN



BS 27/17

BS nach DIN EN ISO 22475-1

107,1 m NHN



| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,50 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit ca. 0,50 m) - Auffüllung - Schluff, sandig, schwach tonig, schwach humos - umgelagerter Mutterboden - steif, Erdfeucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: [OU] - Bodenklasse: 4 - kalkfrei - grau                                                 |
| 1,50 m                            | Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit ca. 1,00 m) - Mutterboden - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach humos - steif, Erdfeucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch), OU (Schluffe, organisch) - Bodenklasse: 1 - kalkfrei - grau, schwarz   |
| 2,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit ca. 0,50 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - steif, feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - braun |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

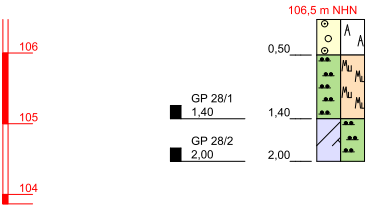
| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1,50 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 1,50 m) - Auffüllung - Schluff, sandig bis stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig, schwach humos - umgelagerte Erdstoffe - steif, Erdfeucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: A (Auffüllung), [TL] - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - graubraun     |
| 2,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 0,50 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - weich bis steif, sehr feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - braun |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1,70 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 1,70 m) - Auffüllung - Kies, stark sandig, schwach schluffig - Gemisch aus Kiessand, Schotter, Bauschutt (Ziegel, Beton) - locker gelagert bis mitteldicht gelagert, Erdfeucht - schwer zu bohren - Bodengruppe: [GW], [GU] - Bodenklasse: 3 - kalkfrei - rotbraun, grau |
| 2,50 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,80 m) - Auffüllung - Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig, schwach humos - umgelagerte Erdstoffe mit Bauschutt - weich, feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: A (Auffüllung), [TL] - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - grau, braun                      |
| 3,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 0,50 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - steif, sehr feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - braun                        |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Aufschlüsse:            | Datum:     | Ansatzhöhe: | Rechtswert: | Hochwert: | Projekt: Globus SB-Warenhaus, Dieselstraße, Halle | Lagestatus:                         |
|-------------------------|------------|-------------|-------------|-----------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|
| BS 25/17 - siehe Anlage | 13.04.2017 | 106,6 m NHN | 4499526,3   | 5703068,6 | Auftraggeber: Grundstücks GbR Globus Holding      | Höhenstatus: k.A.                   |
| BS 26/17 - siehe Anlage | 13.04.2017 | 106,7 m NHN | 4499563,0   | 5703071,6 | Standort: siehe Anlage                            |                                     |
| BS 27/17 - siehe Anlage | 13.04.2017 | 107,1 m NHN | 4499583,6   | 5703037,8 | Projekt-Nr.: kl-083/03/17                         | Baugrundbüro Klein                  |
|                         |            |             |             |           | Bearbeiter: Kraus                                 | Hummelweg 3                         |
|                         |            |             |             |           | Anlage:                                           | 06120 Halle (Saale)                 |
|                         |            |             |             |           | Blatt-Nr.: 9                                      | Tel.: +49 (345) 532 36 90           |
|                         |            |             |             |           |                                                   | E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de |

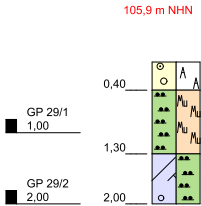
BS 28/17

BS nach DIN EN ISO 22475-1



BS 29/17

BS nach DIN EN ISO 22475-1



BS nach DIN EN ISO 22475-1

| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,50 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit ca. 0,50 m) - Auffüllung - Kies, stark sandig, schwach schluffig - Gemisch aus Kiessand, Schotter, Bauschutt (Ziegel, Beton) - locker gelagert bis mitteldicht gelagert, Erdfeucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: A (Auffüllung), [GU] - Bodenklasse: 3 - kalkfrei - grau |
| 1,40 m                            | Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit ca. 0,90 m) - Mutterboden - Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach humos - steif, Erdfeucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch), OU (Schluffe, organisch) - Bodenklasse: 1 - kalkfrei - grau                                                        |
| 2,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit ca. 0,60 m) - Geschiebemergel - Schluff, sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - steif, feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch) - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - braun                                                                  |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

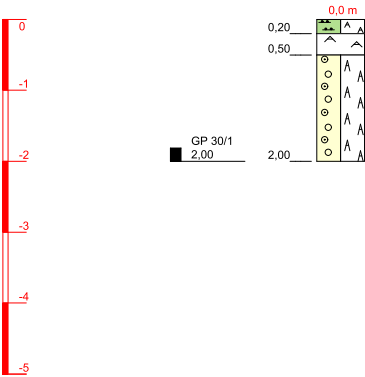
| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,40 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,40 m) - Auffüllung - Kies, stark sandig, schwach schluffig - Gemisch aus Kiessand, Schotter, Bauschutt (Ziegel, Beton) - locker gelagert bis mitteldicht gelagert, Erdfeucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: A (Auffüllung), [GU] - Bodenklasse: 3 - kalkhaltig - graubraun |
| 1,30 m                            | Schicht 2 (erkundete Mächtigkeit 0,90 m) - Mutterboden - Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach humos - steif, Erdfeucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: TM (Ton, mittelplastisch), OU (Schluffe, organisch) - Bodenklasse: 1 - kalkfrei - grau                                                         |
| 2,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 0,70 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - steif, feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - braun                                    |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Aufschlüsse:            |                         | Datum:     | Ansatzhöhe: | Rechtswert: | Hochwert:     | Projekt: Globus SB-Warenhaus, Dieselstraße, Halle |                                                                                                                              |                                                                           |
|-------------------------|-------------------------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| BS 28/17 - siehe Anlage | BS 29/17 - siehe Anlage | 13.04.2017 | 106,5 m NHN | 4499613,5   | 5703071,5     | Auftraggeber: Grundstücks GbR Globus Holding      |                                                                                                                              | Lagestatus:                                                               |
|                         |                         | 13.04.2017 | 105,9 m NHN | 4499642,8   | 5703059,0     | Standort: siehe Anlage                            |                                                                                                                              | Höhenstatus: k.A.                                                         |
|                         |                         |            |             |             |               | Projekt-Nr.: kl-083/03/17                         | Baugrundbüro Klein<br>Hummelweg 3<br>06120 Halle (Saale)<br>Tel.: +49 (345) 532 36 90<br>E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de | <div>BERATENDE INGENIEURE</div> <div>BAUGRUNDBUERO</div> <div>klein</div> |
|                         |                         |            |             |             |               | Bearbeiter: Kraus                                 |                                                                                                                              |                                                                           |
|                         |                         |            |             |             |               | Anlage:                                           |                                                                                                                              |                                                                           |
|                         |                         |            |             |             | Blatt-Nr.: 10 |                                                   |                                                                                                                              |                                                                           |

Höhenmaßstab: 1:75

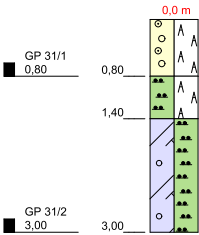
BS 30/17

BS nach DIN EN ISO 22475-1



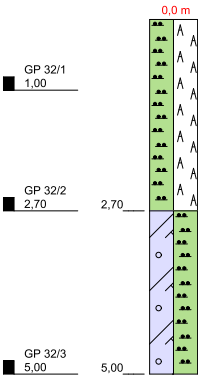
BS 31/17

BS nach DIN EN ISO 22475-1



BS 32/17

BS nach DIN EN ISO 22475-1



| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,20 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit ca. 0,20 m) - Auffüllung - Schluff, sandig, schwach tonig, schwach humos - umgelagerter Oberboden - steif, Erdfeucht - leicht zu bohren - Bodengruppe: A (Auffüllung), [OU] - Bodenklasse: 4 - kalkfrei - graubraun                                                                            |
| 0,50 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit ca. 0,30 m) - Auffüllung - Magerbeton                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2,00 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit ca. 1,50 m) - Auffüllung - Kies, stark sandig, schwach schluffig - Gemisch aus Kiessand, Schotter, Bauschutt (Ziegel, Beton) - locker gelagert bis dicht gelagert, Erdfeucht - schwer zu bohren - Bodengruppe: [GW], [GU] - Bodenklasse: 3 - technischer Abbruch - kalkhaltig - rotbraun, grau |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,80 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,80 m) - Auffüllung - Kies, stark sandig, schwach schluffig - Gemisch aus Kiessand, Schotter, Bauschutt (Ziegel, Beton) - locker gelagert bis dicht gelagert, Erdfeucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: [GU] - Bodenklasse: 3 - MKW-Geruch - kalkhaltig - grau |
| 1,40 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 0,60 m) - Auffüllung - Schluff, sandig, schwach tonig - umgelagerte Erdstoffe - weich - leicht zu bohren - Bodengruppe: [TL] - Bodenklasse: 4 - MKW-Geruch - kalkhaltig                                                                                                 |
| 3,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 1,60 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - steif, feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - MKW-Geruch - kalkhaltig - braun, grau         |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| UK                                | Schichtinhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2,70 m                            | Schicht 1 (erkundete Mächtigkeit 2,70 m) - Auffüllung - Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig, schwach humos - umgelagerte Erdstoffe mit Bauschutt - steif - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: [TL], [TM] - Bodenklasse: 4 - kalkhaltig - graubraun                                               |
| 5,00 m                            | Schicht 3 (erkundete Mächtigkeit 2,30 m) - Geschiebemergel - Schluff, stark sandig, schwach tonig bis tonig, schwach kiesig - steif, feucht - mäßig schwer zu bohren - Bodengruppe: TL (Ton, leicht plastisch), ST* (Sand, stark tonig) - Bodenklasse: 4 - starker MKW-Geruch - kalkhaltig - graubraun |
| Endteufe bzw. technischer Abbruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Aufschlüsse: | Datum:     | Ansatzhöhe: | Rechtswert: | Hochwert: | Projekt: Globus SB-Warenhaus, Dieselstraße, Halle |                                     |
|--------------|------------|-------------|-------------|-----------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|
| BS 30/17     | 18.04.2017 | 0,0 m       | 0,0         | 0,0       | Auftraggeber: WESSLING GmbH                       | Lagestatus:                         |
| BS 31/17     | 18.04.2017 | 0,0 m       | 0,0         | 0,0       | Standort:                                         | Höhenstatus: k.A.                   |
| BS 32/17     | 18.04.2017 | 0,0 m       | 0,0         | 0,0       | Projekt-Nr.: kl-083/03/17                         | Baugrundbüro Klein                  |
|              |            |             |             |           | Bearbeiter: Kraus                                 | Hummelweg 3                         |
|              |            |             |             |           | Anlage: -                                         | 06120 Halle (Saale)                 |
|              |            |             |             |           | Blatt-Nr.: 11                                     | Tel.: +49 (345) 532 36 90           |
|              |            |             |             |           |                                                   | E-Mail: info@baugrundbuero-klein.de |

## Dieselstraße\_Globus

Lagestatus: LS 150 Höhenstatus : DHHN 92

|          |            |            |        |
|----------|------------|------------|--------|
| BS1/17   | 4499588,72 | 5702952,02 | 106,31 |
| BS2/17   | 4499598,82 | 5702998,66 | 107,00 |
| BS3/17   | 4499659,63 | 5703003,91 | 105,68 |
| BS4/17   | 4499677,21 | 5702943,63 | 105,92 |
| BS5/17   | 4499667,46 | 5702893,97 | 105,89 |
| BS6/17   | 4499628,57 | 5702874,69 | 105,72 |
| BS7/17   | 4499555,64 | 5702849,83 | 106,21 |
| BS8/17   | 4499543,57 | 5702920,92 | 105,73 |
| BS9/17   | 4499611,36 | 5702936,80 | 105,80 |
| BS10/17  | 4499652,16 | 5702798,93 | 106,41 |
| BS11/17  | 4499622,70 | 5702829,88 | 106,57 |
| BS12/17  | 4499587,21 | 5702799,26 | 106,84 |
| BS13/17  | 4499549,99 | 5702822,54 | 106,73 |
| BS14/17  | 4499507,10 | 5702787,83 | 107,05 |
| BS15/17  | 4499489,79 | 5702816,85 | 107,51 |
| BS16/17  | 4499527,39 | 5702834,44 | 107,11 |
| BS17/17  | 4499474,75 | 5702866,20 | 107,93 |
| BS18/17  | 4499511,05 | 5702879,63 | 107,44 |
| BS19/17  | 4499461,85 | 5702912,31 | 107,20 |
| BS20/17  | 4499497,62 | 5702915,65 | 107,35 |
| BS21/17  | 4499457,23 | 5703029,07 | 106,93 |
| BS22/17  | 4499466,50 | 5703061,80 | 106,68 |
| BS23/17  | 4499498,98 | 5703078,69 | 106,86 |
| BS24/17  | 4499526,03 | 5703034,53 | 106,89 |
| BS25/17  | 4499526,32 | 5703068,60 | 106,57 |
| BS26/17  | 4499563,02 | 5703071,64 | 106,68 |
| BS27/17  | 4499583,62 | 5703037,76 | 107,09 |
| BS28/17  | 4499613,50 | 5703071,45 | 106,47 |
| BS29/17  | 4499642,77 | 5703058,97 | 105,87 |
| BS30/17  | 4499468,71 | 5702944,62 | 106,57 |
| BS31/17  | 4499417,68 | 5702816,07 | 107,65 |
| BS32/17  | 4499435,81 | 5702872,65 | 107,97 |
| GWM 1/17 | 4499481,72 | 5702869,70 | 108,90 |
| Gel      |            |            | 107,86 |
| GWM 2/17 | 4499501,25 | 5702946,58 | 107,65 |
| Gel      |            |            | 106,48 |
| GWM 3/17 | 4499588,69 | 5702951,88 | 107,55 |
| Gel      |            |            | 106,33 |
| GWM 4/17 | 4499559,30 | 5702845,14 | 107,66 |
| Gel      |            |            | 106,50 |

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

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

GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH &  
 Co. KG  
 Herr Enrico Wilde  
 Rodaer Straße 72  
 07629 Hermsdorf

Geschäftsfeld: Immobilien  
 Ansprechpartner: J. Kitzing  
 Durchwahl: +49 34604 315 49  
 Fax:  
 E-Mail: Jan.Kitzing@wessling.de

## Prüfbericht

### Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan BV: Neubau Globus in Halle, Dieselstraße

| Prüfbericht Nr.     | COP17-004658-1                                 | Auftrag Nr.                                    | COP-01309-17                                   | Datum | 12.05.2017 |
|---------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------|------------|
| Probe Nr.           | 17-061185-02                                   | 17-061185-08                                   | 17-061185-10                                   |       |            |
| Eingangsdatum       | 11.04.2017                                     | 11.04.2017                                     | 11.04.2017                                     |       |            |
| Bezeichnung         | BS 1-17 /<br>0,0-1,0m                          | BS 3-17 /<br>1,2-1,3m                          | BS 4-17 /<br>0,8-1,0m                          |       |            |
| Probenart           | Boden                                          | Boden                                          | Boden                                          |       |            |
| Projekt-Nr.:        | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    |       |            |
| Projekt:            | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) |       |            |
| Probenahme          | 11.04.2017                                     | 11.04.2017                                     | 11.04.2017                                     |       |            |
| Probenahme durch    | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  |       |            |
| Probenehmer         | Jan Kitzing                                    | Jan Kitzing                                    | Jan Kitzing                                    |       |            |
| Probengefäß         | 500ml Glas                                     | 500ml Glas                                     | 500ml Glas                                     |       |            |
| Anzahl Gefäße       | 1                                              | 1                                              | 1                                              |       |            |
| Untersuchungsbeginn | 11.04.2017                                     | 11.04.2017                                     | 11.04.2017                                     |       |            |
| Untersuchungsende   | 12.05.2017                                     | 12.05.2017                                     | 12.05.2017                                     |       |            |

#### Summenparameter

|                                |                       |                       |                       |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Probe Nr.                      | 17-061185-02          | 17-061185-08          | 17-061185-10          |
| Bezeichnung                    | BS 1-17 /<br>0,0-1,0m | BS 3-17 /<br>1,2-1,3m | BS 4-17 /<br>0,8-1,0m |
| <b>Kohlenwasserstoff-Index</b> | mg/kg OS              | 22                    | <20                   |



Prüfbericht Nr. **COP17-004658-1** Auftrag Nr. **COP-01309-17** Datum **12.05.2017**
**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

| Probe Nr.                       |       |    | 17-061185-02          | 17-061185-08          | 17-061185-10          |
|---------------------------------|-------|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Bezeichnung                     |       |    | BS 1-17 /<br>0,0-1,0m | BS 3-17 /<br>1,2-1,3m | BS 4-17 /<br>0,8-1,0m |
| <b>Naphthalin</b>               | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Acenaphthylen</b>            | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Acenaphthen</b>              | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Fluoren</b>                  | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Phenanthren</b>              | mg/kg | OS | 0,09                  | 0,07                  | <0,06                 |
| <b>Anthracen</b>                | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Fluoranthren</b>             | mg/kg | OS | 0,18                  | 0,16                  | <0,06                 |
| <b>Pyren</b>                    | mg/kg | OS | 0,15                  | 0,12                  | <0,06                 |
| <b>Benzo(a)anthracen</b>        | mg/kg | OS | 0,07                  | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Chrysen</b>                  | mg/kg | OS | 0,10                  | 0,08                  | <0,06                 |
| <b>Benzo(b)fluoranthren</b>     | mg/kg | OS | 0,1                   | 0,08                  | <0,06                 |
| <b>Benzo(k)fluoranthren</b>     | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Benzo(a)pyren</b>            | mg/kg | OS | 0,12                  | 0,09                  | <0,06                 |
| <b>Dibenz(ah)anthracen</b>      | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Benzo(ghi)perylene</b>       | mg/kg | OS | 0,10                  | 0,09                  | <0,06                 |
| <b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>    | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Summe nachgewiesener PAK</b> | mg/kg | OS | 0,922                 | 0,691                 | -/-                   |

|                     |                                          |                                          |                     |       |                   |
|---------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------|-------|-------------------|
| Prüfbericht Nr.     | <b>COP17-004658-1</b>                    | Auftrag Nr.                              | <b>COP-01309-17</b> | Datum | <b>12.05.2017</b> |
| Probe Nr.           | <b>17-061185-12</b>                      | <b>17-061185-14</b>                      |                     |       |                   |
| Eingangsdatum       | 11.04.2017                               | 11.04.2017                               |                     |       |                   |
| Bezeichnung         | BS 5-17 / 0,5-0,9m                       | BS 6-17 / 0,5-0,9m                       |                     |       |                   |
| Probenart           | Boden                                    | Boden                                    |                     |       |                   |
| Projekt-Nr.:        | COP-17-0027                              | COP-17-0027                              |                     |       |                   |
| Projekt:            | Globusneubau Halle (Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau Halle (Dieselstr.-Ottostr.) |                     |       |                   |
| Probenahme          | 11.04.2017                               | 11.04.2017                               |                     |       |                   |
| Probenahme durch    | WESSLING GmbH                            | WESSLING GmbH                            |                     |       |                   |
| Probenehmer         | Jan Kitzing                              | Jan Kitzing                              |                     |       |                   |
| Probengefäß         | 500ml Glas                               | 500ml Glas                               |                     |       |                   |
| Anzahl Gefäße       | 1                                        | 1                                        |                     |       |                   |
| Untersuchungsbeginn | 11.04.2017                               | 11.04.2017                               |                     |       |                   |
| Untersuchungsende   | 12.05.2017                               | 12.05.2017                               |                     |       |                   |

### Probenvorbereitung

|                             |    |                       |                       |
|-----------------------------|----|-----------------------|-----------------------|
| Probe Nr.                   |    | 17-061185-12          | 17-061185-14          |
| Bezeichnung                 |    | BS 5-17 /<br>0,5-0,9m | BS 6-17 /<br>0,5-0,9m |
| <b>Königswasser-Extrakt</b> | TS | <b>10.05.2017</b>     | <b>10.05.2017</b>     |

### Summenparameter

|                                |          |                       |                       |
|--------------------------------|----------|-----------------------|-----------------------|
| Probe Nr.                      |          | 17-061185-12          | 17-061185-14          |
| Bezeichnung                    |          | BS 5-17 /<br>0,5-0,9m | BS 6-17 /<br>0,5-0,9m |
| <b>Kohlenwasserstoff-Index</b> | mg/kg OS | <b>&lt;20</b>         | <b>&lt;20</b>         |

### Im Königswasser-Extrakt

#### Elemente

|                         |          |                       |                       |
|-------------------------|----------|-----------------------|-----------------------|
| Probe Nr.               |          | 17-061185-12          | 17-061185-14          |
| Bezeichnung             |          | BS 5-17 /<br>0,5-0,9m | BS 6-17 /<br>0,5-0,9m |
| <b>Arsen (As)</b>       | mg/kg TS | <b>4,3</b>            | <b>5,5</b>            |
| <b>Blei (Pb)</b>        | mg/kg TS | <b>8,2</b>            | <b>9,3</b>            |
| <b>Cadmium (Cd)</b>     | mg/kg TS | <b>0,06</b>           | <b>0,09</b>           |
| <b>Chrom (Cr)</b>       | mg/kg TS | <b>18</b>             | <b>17</b>             |
| <b>Kupfer (Cu)</b>      | mg/kg TS | <b>8,4</b>            | <b>11</b>             |
| <b>Nickel (Ni)</b>      | mg/kg TS | <b>17</b>             | <b>16</b>             |
| <b>Quecksilber (Hg)</b> | mg/kg TS | <b>&lt;0,03</b>       | <b>&lt;0,03</b>       |
| <b>Thallium (Tl)</b>    | mg/kg TS | <b>&lt;0,4</b>        | <b>&lt;0,4</b>        |
| <b>Zink (Zn)</b>        | mg/kg TS | <b>27</b>             | <b>33</b>             |

Prüfbericht Nr. **COP17-004658-1** Auftrag Nr. **COP-01309-17** Datum **12.05.2017**
**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

| Probe Nr.                       |       |    | 17-061185-12          | 17-061185-14          |
|---------------------------------|-------|----|-----------------------|-----------------------|
| Bezeichnung                     |       |    | BS 5-17 /<br>0,5-0,9m | BS 6-17 /<br>0,5-0,9m |
| <b>Naphthalin</b>               | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Acenaphthylen</b>            | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Acenaphthen</b>              | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Fluoren</b>                  | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Phenanthren</b>              | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Anthracen</b>                | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Fluoranthen</b>              | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Pyren</b>                    | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Benzo(a)anthracen</b>        | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Chrysen</b>                  | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Benzo(b)fluoranthen</b>      | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Benzo(k)fluoranthen</b>      | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Benzo(a)pyren</b>            | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Dibenz(ah)anthracen</b>      | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Benzo(ghi)perylene</b>       | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>    | mg/kg | OS | <0,06                 | <0,06                 |
| <b>Summe nachgewiesener PAK</b> | mg/kg | OS | -/-                   | -/-                   |

Hinweis für PAK: Bei von 0,02 mg/kg abweichenden Bestimmungsgrenzen, Erhöhung aufgrund von Verdünnungsschritten.

**Abkürzungen und Methoden**

Kohlenwasserstoffe in Feststoff (GC)

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Metalle/Elemente in Feststoff

Königswasser-Extrakt vom Feststoff

OS

TS

 DIN EN ISO 16703<sup>A</sup>

 DIN 38414 S23<sup>A</sup>

 DIN EN ISO 11885<sup>A</sup>

 DIN ISO 11466<sup>A</sup>

Originalsubstanz

Trockensubstanz

**ausführender Standort**

Umweltanalytik Oppin

Umweltanalytik Oppin

Umweltanalytik Oppin

Umweltanalytik Oppin

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

Jan Kitzing

Dipl.-Geograph

Technischer Mitarbeiter Beratung und Service

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

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

GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH &  
Co. KG  
Herr Enrico Wilde  
Rodaer Straße 72  
07629 Hermsdorf

Geschäftsfeld: Immobilien  
Ansprechpartner: J. Kitzing  
Durchwahl: +49 34604 315 49  
Fax:  
E-Mail: Jan.Kitzing@wessling.de

## Prüfbericht

### Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan BV: Neubau Globus in Halle, Dieselstraße

| Prüfbericht Nr.     | COP17-004659-1 | Auftrag Nr.                                    | COP-01309-17                                   | Datum                                          | 12.05.2017 |
|---------------------|----------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------|
| Probe Nr.           |                | 17-061200-15                                   | 17-061200-17                                   | 17-061200-18                                   |            |
| Eingangsdatum       |                | 12.04.2017                                     | 12.04.2017                                     | 12.04.2017                                     |            |
| Bezeichnung         |                | BS 9-17 /<br>0,6-2,5m                          | BS 10-17 /<br>0,7-1,0m                         | BS 11-17 /<br>0,8-1,0m                         |            |
| Probenart           |                | Boden                                          | Boden                                          | Boden                                          |            |
| Projekt-Nr.:        |                | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    |            |
| Projekt:            |                | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) |            |
| Probenahme          |                | 12.04.2017                                     | 12.04.2017                                     | 12.04.2017                                     |            |
| Probenahme durch    |                | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  |            |
| Probenehmer         |                | Jan Kitzing                                    | Jan Kitzing                                    | Jan Kitzing                                    |            |
| Probengefäß         |                | PE-Becher                                      | PE-Becher                                      | PE-Becher                                      |            |
| Anzahl Gefäße       |                | 1                                              | 1                                              | 1                                              |            |
| Untersuchungsbeginn |                | 12.04.2017                                     | 12.04.2017                                     | 12.04.2017                                     |            |
| Untersuchungsende   |                | 12.05.2017                                     | 12.05.2017                                     | 12.05.2017                                     |            |

#### Probenvorbereitung

|                      |    |                        |                        |
|----------------------|----|------------------------|------------------------|
| Probe Nr.            |    | 17-061200-17           | 17-061200-18           |
| Bezeichnung          |    | BS 10-17 /<br>0,7-1,0m | BS 11-17 /<br>0,8-1,0m |
| Königswasser-Extrakt | TS | 10.05.2017             | 10.05.2017             |

Prüfbericht Nr. **COP17-004659-1** Auftrag Nr. **COP-01309-17** Datum **12.05.2017**
**Summenparameter**

|                                |                       |    |               |
|--------------------------------|-----------------------|----|---------------|
| Probe Nr.                      | 17-061200-15          |    |               |
| Bezeichnung                    | BS 9-17 /<br>0,6-2,5m |    |               |
| <b>Kohlenwasserstoff-Index</b> | mg/kg                 | OS | <b>&lt;20</b> |

**Im Königswasser-Extrakt****Elemente**

| Probe Nr.        |       |    | 17-061200-17           | 17-061200-18           |
|------------------|-------|----|------------------------|------------------------|
| Bezeichnung      |       |    | BS 10-17 /<br>0,7-1,0m | BS 11-17 /<br>0,8-1,0m |
| Arsen (As)       | mg/kg | TS | 5,2                    | 8,1                    |
| Blei (Pb)        | mg/kg | TS | 9,0                    | 48                     |
| Cadmium (Cd)     | mg/kg | TS | <0,01                  | 0,13                   |
| Chrom (Cr)       | mg/kg | TS | 17                     | 16                     |
| Kupfer (Cu)      | mg/kg | TS | 11                     | 25                     |
| Nickel (Ni)      | mg/kg | TS | 16                     | 15                     |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | TS | <0,03                  | 0,32                   |
| Thallium (Tl)    | mg/kg | TS | <0,4                   | <0,4                   |
| Zink (Zn)        | mg/kg | TS | 32                     | 59                     |

Prüfbericht Nr. **COP17-004659-1** Auftrag Nr. **COP-01309-17** Datum **12.05.2017**

### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

|                          |                       |    |       |
|--------------------------|-----------------------|----|-------|
| Probe Nr.                | 17-061200-15          |    |       |
| Bezeichnung              | BS 9-17 /<br>0,6-2,5m |    |       |
| Naphthalin               | mg/kg                 | OS | <0,02 |
| Acenaphthylen            | mg/kg                 | OS | <0,02 |
| Acenaphthen              | mg/kg                 | OS | <0,02 |
| Fluoren                  | mg/kg                 | OS | <0,02 |
| Phenanthren              | mg/kg                 | OS | <0,02 |
| Anthracen                | mg/kg                 | OS | <0,02 |
| Fluoranthren             | mg/kg                 | OS | 0,03  |
| Pyren                    | mg/kg                 | OS | 0,03  |
| Benzo(a)anthracen        | mg/kg                 | OS | <0,02 |
| Chrysen                  | mg/kg                 | OS | <0,02 |
| Benzo(b)fluoranthren     | mg/kg                 | OS | <0,02 |
| Benzo(k)fluoranthren     | mg/kg                 | OS | <0,02 |
| Benzo(a)pyren            | mg/kg                 | OS | <0,02 |
| Dibenz(ah)anthracen      | mg/kg                 | OS | <0,02 |
| Benzo(ghi)perylene       | mg/kg                 | OS | <0,02 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren    | mg/kg                 | OS | <0,02 |
| Summe nachgewiesener PAK | mg/kg                 | OS | 0,06  |



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

|                     |                                             |                                             |                                             |       |                   |
|---------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-------|-------------------|
| Prüfbericht Nr.     | <b>COP17-004659-1</b>                       | Auftrag Nr.                                 | <b>COP-01309-17</b>                         | Datum | <b>12.05.2017</b> |
| Probe Nr.           | <b>17-061200-20</b>                         | <b>17-061200-22</b>                         | <b>17-061200-23</b>                         |       |                   |
| Eingangsdatum       | 12.04.2017                                  | 12.04.2017                                  | 12.04.2017                                  |       |                   |
| Bezeichnung         | BS 12-17 / 0,7-1,3m                         | BS 13-17 / 1,2-1,6m                         | BS 14-17 / 0,7-1,0m                         |       |                   |
| Probenart           | Boden                                       | Boden                                       | Boden                                       |       |                   |
| Projekt-Nr.:        | COP-17-0027                                 | COP-17-0027                                 | COP-17-0027                                 |       |                   |
| Projekt:            | Globusneubau Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) |       |                   |
| Probenahme          | 12.04.2017                                  | 12.04.2017                                  | 12.04.2017                                  |       |                   |
| Probenahme durch    | WESSLING GmbH                               | WESSLING GmbH                               | WESSLING GmbH                               |       |                   |
| Probenehmer         | Jan Kitzing                                 | Jan Kitzing                                 | Jan Kitzing                                 |       |                   |
| Probengefäß         | PE-Becher                                   | PE-Becher                                   | PE-Becher                                   |       |                   |
| Anzahl Gefäße       | 1                                           | 1                                           | 1                                           |       |                   |
| Untersuchungsbeginn | 12.04.2017                                  | 12.04.2017                                  | 12.04.2017                                  |       |                   |
| Untersuchungsende   | 12.05.2017                                  | 12.05.2017                                  | 12.05.2017                                  |       |                   |

### Probenvorbereitung

|                      |    |                        |                        |
|----------------------|----|------------------------|------------------------|
| Probe Nr.            |    | 17-061200-20           | 17-061200-23           |
| Bezeichnung          |    | BS 12-17 /<br>0,7-1,3m | BS 14-17 /<br>0,7-1,0m |
| Königswasser-Extrakt | TS | 10.05.2017             | 10.05.2017             |

### Summenparameter

|                         |          |                     |
|-------------------------|----------|---------------------|
| Probe Nr.               |          | 17-061200-22        |
| Bezeichnung             |          | BS 13-17 / 1,2-1,6m |
| Kohlenwasserstoff-Index | mg/kg OS | <20                 |

### Im Königswasser-Extrakt

#### Elemente

|                  |          |                     |                     |
|------------------|----------|---------------------|---------------------|
| Probe Nr.        |          | 17-061200-20        | 17-061200-23        |
| Bezeichnung      |          | BS 12-17 / 0,7-1,3m | BS 14-17 / 0,7-1,0m |
| Arsen (As)       | mg/kg TS | 6,5                 | 7,4                 |
| Blei (Pb)        | mg/kg TS | 27                  | 35                  |
| Cadmium (Cd)     | mg/kg TS | 0,01                | 0,1                 |
| Chrom (Cr)       | mg/kg TS | 16                  | 16                  |
| Kupfer (Cu)      | mg/kg TS | 16                  | 21                  |
| Nickel (Ni)      | mg/kg TS | 14                  | 15                  |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg TS | 0,2                 | 0,24                |
| Thallium (Tl)    | mg/kg TS | <0,4                | <0,4                |
| Zink (Zn)        | mg/kg TS | 38                  | 76                  |



Prüfbericht Nr. **COP17-004659-1** Auftrag Nr. **COP-01309-17** Datum **12.05.2017**

### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

|                          |                        |    |       |
|--------------------------|------------------------|----|-------|
| Probe Nr.                | 17-061200-22           |    |       |
| Bezeichnung              | BS 13-17 /<br>1,2-1,6m |    |       |
| Naphthalin               | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Acenaphthylen            | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Acenaphthen              | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Fluoren                  | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Phenanthren              | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Anthracen                | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Fluoranthren             | mg/kg                  | OS | 0,03  |
| Pyren                    | mg/kg                  | OS | 0,04  |
| Benzo(a)anthracen        | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Chrysen                  | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Benzo(b)fluoranthren     | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Benzo(k)fluoranthren     | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Benzo(a)pyren            | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Dibenz(ah)anthracen      | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Benzo(ghi)perylene       | mg/kg                  | OS | 0,03  |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren    | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Summe nachgewiesener PAK | mg/kg                  | OS | 0,104 |



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

|                     |                                             |                                             |                                             |       |            |
|---------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-------|------------|
| Prüfbericht Nr.     | COP17-004659-1                              | Auftrag Nr.                                 | COP-01309-17                                | Datum | 12.05.2017 |
| Probe Nr.           | 17-061200-24                                | 17-061200-26                                | 17-061200-06                                |       |            |
| Eingangsdatum       | 12.04.2017                                  | 12.04.2017                                  | 12.04.2017                                  |       |            |
| Bezeichnung         | BS 16-17 / 0,5-1,0m                         | BS 19-17 / 0,0-1,0m                         | BS 15-17 / 0,5-1,0m                         |       |            |
| Probenart           | Boden                                       | Boden                                       | Boden                                       |       |            |
| Projekt-Nr.:        | COP-17-0027                                 | COP-17-0027                                 | COP-17-0027                                 |       |            |
| Projekt:            | Globusneubau Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) |       |            |
| Probenahme          | 12.04.2017                                  | 12.04.2017                                  | 12.04.2017                                  |       |            |
| Probenahme durch    | WESSLING GmbH                               | WESSLING GmbH                               | WESSLING GmbH                               |       |            |
| Probenehmer         | Jan Kitzing                                 | Jan Kitzing                                 | Jan Kitzing                                 |       |            |
| Probengefäß         | PE-Becher                                   | PE-Becher                                   | PE-Becher                                   |       |            |
| Anzahl Gefäße       | 1                                           | 1                                           | 1                                           |       |            |
| Untersuchungsbeginn | 12.04.2017                                  | 12.04.2017                                  | 05.05.2017                                  |       |            |
| Untersuchungsende   | 12.05.2017                                  | 12.05.2017                                  | 12.05.2017                                  |       |            |

### Probenvorbereitung

|                      |    |                     |                     |                     |
|----------------------|----|---------------------|---------------------|---------------------|
| Probe Nr.            |    | 17-061200-24        | 17-061200-26        | 17-061200-06        |
| Bezeichnung          |    | BS 16-17 / 0,5-1,0m | BS 19-17 / 0,0-1,0m | BS 15-17 / 0,5-1,0m |
| Königswasser-Extrakt | TS | 10.05.2017          | 10.05.2017          | 10.05.2017          |

### Im Königswasser-Extrakt

#### Elemente

|                  |          |                     |                     |                     |
|------------------|----------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Probe Nr.        |          | 17-061200-24        | 17-061200-26        | 17-061200-06        |
| Bezeichnung      |          | BS 16-17 / 0,5-1,0m | BS 19-17 / 0,0-1,0m | BS 15-17 / 0,5-1,0m |
| Arsen (As)       | mg/kg TS | 4,4                 | 4,5                 | 7,9                 |
| Blei (Pb)        | mg/kg TS | 16                  | 17                  | 69                  |
| Cadmium (Cd)     | mg/kg TS | 0,07                | <0,01               | 0,12                |
| Chrom (Cr)       | mg/kg TS | 8,3                 | 17                  | 15                  |
| Kupfer (Cu)      | mg/kg TS | 10                  | 13                  | 33                  |
| Nickel (Ni)      | mg/kg TS | 9,8                 | 17                  | 14                  |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg TS | 0,05                | 0,07                | 0,16                |
| Thallium (Tl)    | mg/kg TS | <0,4                | <0,4                | <0,4                |
| Zink (Zn)        | mg/kg TS | 44                  | 39                  | 130                 |

|                     |                                          |             |                     |       |                   |
|---------------------|------------------------------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|
| Prüfbericht Nr.     | <b>COP17-004659-1</b>                    | Auftrag Nr. | <b>COP-01309-17</b> | Datum | <b>12.05.2017</b> |
| Probe Nr.           | <b>17-061200-13</b>                      |             |                     |       |                   |
| Eingangsdatum       | 12.04.2017                               |             |                     |       |                   |
| Bezeichnung         | BS 20-17 / 0,0-2,0m                      |             |                     |       |                   |
| Probenart           | Boden                                    |             |                     |       |                   |
| Projekt-Nr.:        | COP-17-0027                              |             |                     |       |                   |
| Projekt:            | Globusneubau Halle (Dieselstr.-Ottostr.) |             |                     |       |                   |
| Probenahme          | 12.04.2017                               |             |                     |       |                   |
| Probenahme durch    | WESSLING GmbH                            |             |                     |       |                   |
| Probenehmer         | Jan Kitzing                              |             |                     |       |                   |
| Probengefäß         | PE-Becher                                |             |                     |       |                   |
| Anzahl Gefäße       | 1                                        |             |                     |       |                   |
| Untersuchungsbeginn | 05.05.2017                               |             |                     |       |                   |
| Untersuchungsende   | 12.05.2017                               |             |                     |       |                   |

### Im Königswasser-Extrakt

#### Elemente

|                         |                     |    |                 |  |
|-------------------------|---------------------|----|-----------------|--|
| Probe Nr.               | 17-061200-13        |    |                 |  |
| Bezeichnung             | BS 20-17 / 0,0-2,0m |    |                 |  |
| <b>Arsen (As)</b>       | mg/kg               | TS | <b>6,2</b>      |  |
| <b>Blei (Pb)</b>        | mg/kg               | TS | <b>16</b>       |  |
| <b>Cadmium (Cd)</b>     | mg/kg               | TS | <b>&lt;0,01</b> |  |
| <b>Chrom (Cr)</b>       | mg/kg               | TS | <b>18</b>       |  |
| <b>Kupfer (Cu)</b>      | mg/kg               | TS | <b>14</b>       |  |
| <b>Nickel (Ni)</b>      | mg/kg               | TS | <b>12</b>       |  |
| <b>Quecksilber (Hg)</b> | mg/kg               | TS | <b>0,08</b>     |  |
| <b>Thallium (Tl)</b>    | mg/kg               | TS | <b>&lt;0,4</b>  |  |
| <b>Zink (Zn)</b>        | mg/kg               | TS | <b>45</b>       |  |

Hinweis für PAK: Bei von 0,02 mg/kg abweichenden Bestimmungsgrenzen, Erhöhung aufgrund von Verdünnungsschritten.

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

|                 |                       |             |                     |       |                   |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|
| Prüfbericht Nr. | <b>COP17-004659-1</b> | Auftrag Nr. | <b>COP-01309-17</b> | Datum | <b>12.05.2017</b> |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|

### Abkürzungen und Methoden

Kohlenwasserstoffe in Feststoff (GC)

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Metalle/Elemente in Feststoff

Königswasser-Extrakt vom Feststoff

OS

TS

DIN EN ISO 16703<sup>A</sup>

DIN 38414 S23<sup>A</sup>

DIN EN ISO 11885<sup>A</sup>

DIN ISO 11466<sup>A</sup>

Originalsubstanz

Trockensubstanz

### ausführender Standort

Umweltanalytik Oppin

Umweltanalytik Oppin

Umweltanalytik Oppin

Umweltanalytik Oppin

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

Roland Ruhle

Dipl.-Chemiker

Sachverständiger Umwelt

Seite 8 von 8



Deutsche  
 Akkreditierungsstelle  
 D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit <sup>A</sup> markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter [www.wessling.de](http://www.wessling.de). Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:  
 Julia Weißling, Florian Weißling  
 AG Steinfurt HRB 1953

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

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

GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH &  
Co. KG  
Herr Enrico Wilde  
Rodaer Straße 72  
07629 Hermsdorf

Geschäftsfeld: Immobilien  
Ansprechpartner: J. Kitzing  
Durchwahl: +49 34604 315 49  
Fax:  
E-Mail: Jan.Kitzing@wessling.de

## Prüfbericht

### Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan BV: Neubau Globus in Halle, Dieselstraße

| Prüfbericht Nr.     | COP17-004831-1 | Auftrag Nr.                                    | COP-01309-17                                   | Datum                                          | 16.05.2017 |
|---------------------|----------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------|
| Probe Nr.           |                | 17-061213-03                                   | 17-061213-04                                   | 17-061213-05                                   |            |
| Eingangsdatum       |                | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     |            |
| Bezeichnung         |                | BS 21-17 /<br>0,0-0,7m                         | BS 21-17 /<br>1,0-1,9m                         | BS 22-17 /<br>0,0-1,0m                         |            |
| Probenart           |                | Boden                                          | Boden                                          | Boden                                          |            |
| Projekt-Nr.:        |                | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    |            |
| Projekt:            |                | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) |            |
| Probenahme          |                | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     |            |
| Probenahme durch    |                | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  |            |
| Probenehmer         |                | Jan Kitzing                                    | Jan Kitzing                                    | Jan Kitzing                                    |            |
| Probengefäß         |                | PE-Becher                                      | PE-Becher                                      | PE-Becher                                      |            |
| Anzahl Gefäße       |                | 1                                              | 1                                              | 1                                              |            |
| Untersuchungsbeginn |                | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     |            |
| Untersuchungsende   |                | 16.05.2017                                     | 16.05.2017                                     | 16.05.2017                                     |            |

#### Probenvorbereitung

|                      |    |                        |                        |
|----------------------|----|------------------------|------------------------|
| Probe Nr.            |    | 17-061213-03           | 17-061213-05           |
| Bezeichnung          |    | BS 21-17 /<br>0,0-0,7m | BS 22-17 /<br>0,0-1,0m |
| Königswasser-Extrakt | TS | 10.05.2017             | 10.05.2017             |

Prüfbericht Nr. **COP17-004831-1** Auftrag Nr. **COP-01309-17** Datum **16.05.2017**
**Summenparameter**

|                                |                        |    |               |
|--------------------------------|------------------------|----|---------------|
| Probe Nr.                      | 17-061213-04           |    |               |
| Bezeichnung                    | BS 21-17 /<br>1,0-1,9m |    |               |
| <b>Kohlenwasserstoff-Index</b> | mg/kg                  | OS | <b>&lt;20</b> |

**Im Königswasser-Extrakt****Elemente**

|                         |                        |    |                        |                |
|-------------------------|------------------------|----|------------------------|----------------|
| Probe Nr.               | 17-061213-03           |    | 17-061213-05           |                |
| Bezeichnung             | BS 21-17 /<br>0,0-0,7m |    | BS 22-17 /<br>0,0-1,0m |                |
| <b>Arsen (As)</b>       | mg/kg                  | TS | <b>6,1</b>             | <b>7,7</b>     |
| <b>Blei (Pb)</b>        | mg/kg                  | TS | <b>13</b>              | <b>37</b>      |
| <b>Cadmium (Cd)</b>     | mg/kg                  | TS | <b>0,08</b>            | <b>0,24</b>    |
| <b>Chrom (Cr)</b>       | mg/kg                  | TS | <b>13</b>              | <b>21</b>      |
| <b>Kupfer (Cu)</b>      | mg/kg                  | TS | <b>9,6</b>             | <b>22</b>      |
| <b>Nickel (Ni)</b>      | mg/kg                  | TS | <b>7,2</b>             | <b>16</b>      |
| <b>Quecksilber (Hg)</b> | mg/kg                  | TS | <b>&lt;0,03</b>        | <b>0,1</b>     |
| <b>Thallium (Tl)</b>    | mg/kg                  | TS | <b>&lt;0,4</b>         | <b>&lt;0,4</b> |
| <b>Zink (Zn)</b>        | mg/kg                  | TS | <b>100</b>             | <b>100</b>     |

Prüfbericht Nr. **COP17-004831-1** Auftrag Nr. **COP-01309-17** Datum **16.05.2017**

### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

|                          |                        |    |       |
|--------------------------|------------------------|----|-------|
| Probe Nr.                | 17-061213-04           |    |       |
| Bezeichnung              | BS 21-17 /<br>1,0-1,9m |    |       |
| Naphthalin               | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Acenaphthylen            | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Acenaphthen              | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Fluoren                  | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Phenanthren              | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Anthracen                | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Fluoranthren             | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Pyren                    | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Benzo(a)anthracen        | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Chrysen                  | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Benzo(b)fluoranthren     | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Benzo(k)fluoranthren     | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Benzo(a)pyren            | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Dibenz(ah)anthracen      | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Benzo(ghi)perylene       | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren    | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Summe nachgewiesener PAK | mg/kg                  | OS | -/-   |





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

|                     |                       |                                                |                                                |                                                |                   |
|---------------------|-----------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------|
| Prüfbericht Nr.     | <b>COP17-004831-1</b> | Auftrag Nr.                                    | <b>COP-01309-17</b>                            | Datum                                          | <b>16.05.2017</b> |
| Probe Nr.           |                       | <b>17-061213-06</b>                            | <b>17-061213-07</b>                            | <b>17-061213-08</b>                            |                   |
| Eingangsdatum       |                       | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     |                   |
| Bezeichnung         |                       | BS 22-17 /<br>1,1-1,8m                         | BS 23-17 /<br>0,2-1,0m                         | BS 23-17 /<br>1,5-2,0m                         |                   |
| Probenart           |                       | Boden                                          | Boden                                          | Boden                                          |                   |
| Projekt-Nr.:        |                       | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    |                   |
| Projekt:            |                       | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) |                   |
| Probenahme          |                       | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     |                   |
| Probenahme durch    |                       | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  |                   |
| Probenehmer         |                       | Jan Kitzing                                    | Jan Kitzing                                    | Jan Kitzing                                    |                   |
| Probengefäß         |                       | PE-Becher                                      | PE-Becher                                      | PE-Becher                                      |                   |
| Anzahl Gefäße       |                       | 1                                              | 1                                              | 1                                              |                   |
| Untersuchungsbeginn |                       | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     |                   |
| Untersuchungsende   |                       | 16.05.2017                                     | 16.05.2017                                     | 16.05.2017                                     |                   |

### Probenvorbereitung

|                             |    |                        |
|-----------------------------|----|------------------------|
| Probe Nr.                   |    | 17-061213-07           |
| Bezeichnung                 |    | BS 23-17 /<br>0,2-1,0m |
| <b>Königswasser-Extrakt</b> | TS | <b>10.05.2017</b>      |

### Summenparameter

|                                |          |                        |                        |
|--------------------------------|----------|------------------------|------------------------|
| Probe Nr.                      |          | 17-061213-06           | 17-061213-08           |
| Bezeichnung                    |          | BS 22-17 /<br>1,1-1,8m | BS 23-17 /<br>1,5-2,0m |
| <b>Kohlenwasserstoff-Index</b> | mg/kg OS | <b>&lt;20</b>          | <b>39</b>              |

### Im Königswasser-Extrakt

#### Elemente

|                         |          |                        |
|-------------------------|----------|------------------------|
| Probe Nr.               |          | 17-061213-07           |
| Bezeichnung             |          | BS 23-17 /<br>0,2-1,0m |
| <b>Arsen (As)</b>       | mg/kg TS | <b>7,4</b>             |
| <b>Blei (Pb)</b>        | mg/kg TS | <b>23</b>              |
| <b>Cadmium (Cd)</b>     | mg/kg TS | <b>0,16</b>            |
| <b>Chrom (Cr)</b>       | mg/kg TS | <b>19</b>              |
| <b>Kupfer (Cu)</b>      | mg/kg TS | <b>19</b>              |
| <b>Nickel (Ni)</b>      | mg/kg TS | <b>11</b>              |
| <b>Quecksilber (Hg)</b> | mg/kg TS | <b>&lt;0,03</b>        |
| <b>Thallium (Tl)</b>    | mg/kg TS | <b>&lt;0,4</b>         |
| <b>Zink (Zn)</b>        | mg/kg TS | <b>90</b>              |

Prüfbericht Nr. **COP17-004831-1** Auftrag Nr. **COP-01309-17** Datum **16.05.2017**
**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

| Probe Nr.                |       |    | 17-061213-06           | 17-061213-08           |
|--------------------------|-------|----|------------------------|------------------------|
| Bezeichnung              |       |    | BS 22-17 /<br>1,1-1,8m | BS 23-17 /<br>1,5-2,0m |
| Naphthalin               | mg/kg | OS | <0,02                  | <0,02                  |
| Acenaphthylen            | mg/kg | OS | <0,02                  | <0,02                  |
| Acenaphthen              | mg/kg | OS | <0,02                  | <0,02                  |
| Fluoren                  | mg/kg | OS | <0,02                  | <0,02                  |
| Phenanthren              | mg/kg | OS | <0,02                  | 0,09                   |
| Anthracen                | mg/kg | OS | <0,02                  | <0,02                  |
| Fluoranthen              | mg/kg | OS | <0,02                  | 0,11                   |
| Pyren                    | mg/kg | OS | <0,02                  | 0,08                   |
| Benzo(a)anthracen        | mg/kg | OS | <0,02                  | 0,03                   |
| Chrysen                  | mg/kg | OS | <0,02                  | 0,04                   |
| Benzo(b)fluoranthen      | mg/kg | OS | <0,02                  | 0,03                   |
| Benzo(k)fluoranthen      | mg/kg | OS | <0,02                  | 0,02                   |
| Benzo(a)pyren            | mg/kg | OS | <0,02                  | 0,05                   |
| Dibenz(ah)anthracen      | mg/kg | OS | <0,02                  | <0,02                  |
| Benzo(ghi)perylene       | mg/kg | OS | <0,02                  | 0,04                   |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren    | mg/kg | OS | <0,02                  | 0,02                   |
| Summe nachgewiesener PAK | mg/kg | OS | -/-                    | 0,513                  |



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

|                     |                                                |                                                |                                                |       |                   |
|---------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------|-------------------|
| Prüfbericht Nr.     | <b>COP17-004831-1</b>                          | Auftrag Nr.                                    | <b>COP-01309-17</b>                            | Datum | <b>16.05.2017</b> |
| Probe Nr.           | <b>17-061213-10</b>                            | <b>17-061213-11</b>                            | <b>17-061213-12</b>                            |       |                   |
| Eingangsdatum       | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     |       |                   |
| Bezeichnung         | BS 24-17 /<br>1,2-2,0m                         | BS 25-17 /<br>0,0-1,0m                         | BS 25-17 /<br>1,0-2,0m                         |       |                   |
| Probenart           | Boden                                          | Boden                                          | Boden                                          |       |                   |
| Projekt-Nr.:        | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    |       |                   |
| Projekt:            | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) |       |                   |
| Probenahme          | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     |       |                   |
| Probenahme durch    | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  |       |                   |
| Probenehmer         | Jan Kitzing                                    | Jan Kitzing                                    | Jan Kitzing                                    |       |                   |
| Probengefäß         | PE-Becher                                      | PE-Becher                                      | PE-Becher                                      |       |                   |
| Anzahl Gefäße       | 1                                              | 1                                              | 1                                              |       |                   |
| Untersuchungsbeginn | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     |       |                   |
| Untersuchungsende   | 16.05.2017                                     | 16.05.2017                                     | 16.05.2017                                     |       |                   |

### Probenvorbereitung

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| Probe Nr.            | 17-061213-11           |
| Bezeichnung          | BS 25-17 /<br>0,0-1,0m |
| Königswasser-Extrakt | TS                     |
|                      | <b>10.05.2017</b>      |

### Summenparameter

|                         |                        |                        |
|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Probe Nr.               | 17-061213-10           | 17-061213-12           |
| Bezeichnung             | BS 24-17 /<br>1,2-2,0m | BS 25-17 /<br>1,0-2,0m |
| Kohlenwasserstoff-Index | mg/kg OS               |                        |
|                         | <b>27</b>              | <b>&lt;20</b>          |

### Im Königswasser-Extrakt

#### Elemente

|                  |                        |
|------------------|------------------------|
| Probe Nr.        | 17-061213-11           |
| Bezeichnung      | BS 25-17 /<br>0,0-1,0m |
| Arsen (As)       | mg/kg TS               |
| Blei (Pb)        | mg/kg TS               |
| Cadmium (Cd)     | mg/kg TS               |
| Chrom (Cr)       | mg/kg TS               |
| Kupfer (Cu)      | mg/kg TS               |
| Nickel (Ni)      | mg/kg TS               |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg TS               |
| Thallium (Tl)    | mg/kg TS               |
| Zink (Zn)        | mg/kg TS               |
|                  | <b>12</b>              |
|                  | <b>52</b>              |
|                  | <b>0,37</b>            |
|                  | <b>17</b>              |
|                  | <b>12</b>              |
|                  | <b>7,8</b>             |
|                  | <b>&lt;0,03</b>        |
|                  | <b>&lt;0,4</b>         |
|                  | <b>150</b>             |

Prüfbericht Nr. **COP17-004831-1** Auftrag Nr. **COP-01309-17** Datum **16.05.2017**

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

| Probe Nr.                       |       |    | 17-061213-10           | 17-061213-12           |
|---------------------------------|-------|----|------------------------|------------------------|
| Bezeichnung                     |       |    | BS 24-17 /<br>1,2-2,0m | BS 25-17 /<br>1,0-2,0m |
| <b>Naphthalin</b>               | mg/kg | OS | <0,02                  | <0,02                  |
| <b>Acenaphthylen</b>            | mg/kg | OS | <0,02                  | <0,02                  |
| <b>Acenaphthen</b>              | mg/kg | OS | <0,02                  | <0,02                  |
| <b>Fluoren</b>                  | mg/kg | OS | <0,02                  | <0,02                  |
| <b>Phenanthren</b>              | mg/kg | OS | 0,06                   | <0,02                  |
| <b>Anthracen</b>                | mg/kg | OS | <0,02                  | <0,02                  |
| <b>Fluoranthen</b>              | mg/kg | OS | 0,08                   | 0,02                   |
| <b>Pyren</b>                    | mg/kg | OS | 0,07                   | 0,02                   |
| <b>Benzo(a)anthracen</b>        | mg/kg | OS | 0,02                   | <0,02                  |
| <b>Chrysen</b>                  | mg/kg | OS | 0,03                   | <0,02                  |
| <b>Benzo(b)fluoranthen</b>      | mg/kg | OS | 0,02                   | <0,02                  |
| <b>Benzo(k)fluoranthen</b>      | mg/kg | OS | <0,02                  | <0,02                  |
| <b>Benzo(a)pyren</b>            | mg/kg | OS | 0,03                   | <0,02                  |
| <b>Dibenz(ah)anthracen</b>      | mg/kg | OS | <0,02                  | <0,02                  |
| <b>Benzo(ghi)perylene</b>       | mg/kg | OS | 0,03                   | <0,02                  |
| <b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>    | mg/kg | OS | <0,02                  | <0,02                  |
| <b>Summe nachgewiesener PAK</b> | mg/kg | OS | 0,338                  | 0,05                   |

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

|                     |                                                |                                                |                                                |       |                   |
|---------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------|-------------------|
| Prüfbericht Nr.     | <b>COP17-004831-1</b>                          | Auftrag Nr.                                    | <b>COP-01309-17</b>                            | Datum | <b>16.05.2017</b> |
| Probe Nr.           | <b>17-061213-13</b>                            | <b>17-061213-14</b>                            | <b>17-061213-15</b>                            |       |                   |
| Eingangsdatum       | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     |       |                   |
| Bezeichnung         | BS 26-17 /<br>0,0-1,0m                         | BS 26-17 /<br>1,0-2,0m                         | BS 27-17 /<br>0,0-1,0m                         |       |                   |
| Probenart           | Boden                                          | Boden                                          | Boden                                          |       |                   |
| Projekt-Nr.:        | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    |       |                   |
| Projekt:            | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) |       |                   |
| Probenahme          | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     |       |                   |
| Probenahme durch    | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  |       |                   |
| Probenehmer         | Jan Kitzing                                    | Jan Kitzing                                    | Jan Kitzing                                    |       |                   |
| Probengefäß         | PE-Becher                                      | PE-Becher                                      | PE-Becher                                      |       |                   |
| Anzahl Gefäße       | 1                                              | 1                                              | 1                                              |       |                   |
| Untersuchungsbeginn | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     |       |                   |
| Untersuchungsende   | 16.05.2017                                     | 16.05.2017                                     | 16.05.2017                                     |       |                   |

### Probenvorbereitung

|                             |    |                        |                        |
|-----------------------------|----|------------------------|------------------------|
| Probe Nr.                   |    | 17-061213-13           | 17-061213-15           |
| Bezeichnung                 |    | BS 26-17 /<br>0,0-1,0m | BS 27-17 /<br>0,0-1,0m |
| <b>Königswasser-Extrakt</b> | TS | <b>10.05.2017</b>      | <b>10.05.2017</b>      |

### Summenparameter

|                                |          |                        |
|--------------------------------|----------|------------------------|
| Probe Nr.                      |          | 17-061213-14           |
| Bezeichnung                    |          | BS 26-17 /<br>1,0-2,0m |
| <b>Kohlenwasserstoff-Index</b> | mg/kg OS | <b>20</b>              |

### Im Königswasser-Extrakt

#### Elemente

|                         |          |                        |                        |
|-------------------------|----------|------------------------|------------------------|
| Probe Nr.               |          | 17-061213-13           | 17-061213-15           |
| Bezeichnung             |          | BS 26-17 /<br>0,0-1,0m | BS 27-17 /<br>0,0-1,0m |
| <b>Arsen (As)</b>       | mg/kg TS | <b>21</b>              | <b>7,5</b>             |
| <b>Blei (Pb)</b>        | mg/kg TS | <b>1.200</b>           | <b>26</b>              |
| <b>Cadmium (Cd)</b>     | mg/kg TS | <b>0,24</b>            | <b>0,22</b>            |
| <b>Chrom (Cr)</b>       | mg/kg TS | <b>29</b>              | <b>17</b>              |
| <b>Kupfer (Cu)</b>      | mg/kg TS | <b>82</b>              | <b>23</b>              |
| <b>Nickel (Ni)</b>      | mg/kg TS | <b>39</b>              | <b>13</b>              |
| <b>Quecksilber (Hg)</b> | mg/kg TS | <b>0,09</b>            | <b>&lt;0,03</b>        |
| <b>Thallium (Tl)</b>    | mg/kg TS | <b>0,49</b>            | <b>0,73</b>            |
| <b>Zink (Zn)</b>        | mg/kg TS | <b>100</b>             | <b>100</b>             |

Prüfbericht Nr. **COP17-004831-1** Auftrag Nr. **COP-01309-17** Datum **16.05.2017**
**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

|                          |                        |    |       |
|--------------------------|------------------------|----|-------|
| Probe Nr.                | 17-061213-14           |    |       |
| Bezeichnung              | BS 26-17 /<br>1,0-2,0m |    |       |
| Naphthalin               | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Acenaphthylen            | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Acenaphthen              | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Fluoren                  | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Phenanthren              | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Anthracen                | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Fluoranthren             | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Pyren                    | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Benzo(a)anthracen        | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Chrysen                  | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Benzo(b)fluoranthren     | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Benzo(k)fluoranthren     | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Benzo(a)pyren            | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Dibenz(ah)anthracen      | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Benzo(ghi)perylene       | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren    | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Summe nachgewiesener PAK | mg/kg                  | OS | -/-   |



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

|                     |                                                |                                                |                                                |       |                   |
|---------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------|-------------------|
| Prüfbericht Nr.     | <b>COP17-004831-1</b>                          | Auftrag Nr.                                    | <b>COP-01309-17</b>                            | Datum | <b>16.05.2017</b> |
| Probe Nr.           | <b>17-061213-18</b>                            | <b>17-061213-19</b>                            | <b>17-061213-02</b>                            |       |                   |
| Eingangsdatum       | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     |       |                   |
| Bezeichnung         | BS 29-17 /<br>0,4-1,0m                         | BS 29-17 /<br>1,2-2,0m                         | BS 28-17 /<br>0,6-1,0m                         |       |                   |
| Probenart           | Boden                                          | Boden                                          | Boden                                          |       |                   |
| Projekt-Nr.:        | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    |       |                   |
| Projekt:            | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) |       |                   |
| Probenahme          | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     |       |                   |
| Probenahme durch    | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  |       |                   |
| Probenehmer         | Jan Kitzing                                    | Jan Kitzing                                    | Jan Kitzing                                    |       |                   |
| Probengefäß         | PE-Becher                                      | PE-Becher                                      | PE-Becher                                      |       |                   |
| Anzahl Gefäße       | 1                                              | 1                                              | 1                                              |       |                   |
| Untersuchungsbeginn | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     | 05.05.2017                                     |       |                   |
| Untersuchungsende   | 16.05.2017                                     | 16.05.2017                                     | 16.05.2017                                     |       |                   |

### Probenvorbereitung

|                             |    |                        |                        |
|-----------------------------|----|------------------------|------------------------|
| Probe Nr.                   |    | 17-061213-18           | 17-061213-02           |
| Bezeichnung                 |    | BS 29-17 /<br>0,4-1,0m | BS 28-17 /<br>0,6-1,0m |
| <b>Königswasser-Extrakt</b> | TS | <b>10.05.2017</b>      | <b>10.05.2017</b>      |

### Summenparameter

|                                |          |                        |
|--------------------------------|----------|------------------------|
| Probe Nr.                      |          | 17-061213-19           |
| Bezeichnung                    |          | BS 29-17 /<br>1,2-2,0m |
| <b>Kohlenwasserstoff-Index</b> | mg/kg OS | <b>&lt;20</b>          |

### Im Königswasser-Extrakt

#### Elemente

|                         |          |                        |                        |
|-------------------------|----------|------------------------|------------------------|
| Probe Nr.               |          | 17-061213-18           | 17-061213-02           |
| Bezeichnung             |          | BS 29-17 /<br>0,4-1,0m | BS 28-17 /<br>0,6-1,0m |
| <b>Arsen (As)</b>       | mg/kg TS | <b>6,5</b>             | <b>7,3</b>             |
| <b>Blei (Pb)</b>        | mg/kg TS | <b>16</b>              | <b>41</b>              |
| <b>Cadmium (Cd)</b>     | mg/kg TS | <b>0,08</b>            | <b>0,17</b>            |
| <b>Chrom (Cr)</b>       | mg/kg TS | <b>20</b>              | <b>15</b>              |
| <b>Kupfer (Cu)</b>      | mg/kg TS | <b>13</b>              | <b>25</b>              |
| <b>Nickel (Ni)</b>      | mg/kg TS | <b>17</b>              | <b>13</b>              |
| <b>Quecksilber (Hg)</b> | mg/kg TS | <b>&lt;0,03</b>        | <b>0,22</b>            |
| <b>Thallium (Tl)</b>    | mg/kg TS | <b>&lt;0,4</b>         | <b>0,45</b>            |
| <b>Zink (Zn)</b>        | mg/kg TS | <b>42</b>              | <b>91</b>              |



Prüfbericht Nr. **COP17-004831-1** Auftrag Nr. **COP-01309-17** Datum **16.05.2017**
**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

|                          |                        |    |       |
|--------------------------|------------------------|----|-------|
| Probe Nr.                | 17-061213-19           |    |       |
| Bezeichnung              | BS 29-17 /<br>1,2-2,0m |    |       |
| Naphthalin               | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Acenaphthylen            | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Acenaphthen              | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Fluoren                  | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Phenanthren              | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Anthracen                | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Fluoranthen              | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Pyren                    | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Benzo(a)anthracen        | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Chrysen                  | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Benzo(b)fluoranthen      | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Benzo(k)fluoranthen      | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Benzo(a)pyren            | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Dibenz(ah)anthracen      | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Benzo(ghi)perylene       | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren    | mg/kg                  | OS | <0,02 |
| Summe nachgewiesener PAK | mg/kg                  | OS | -/-   |

**Abkürzungen und Methoden**

 Metalle/Elemente in Feststoff  
 Königswasser-Extrakt vom Feststoff  
 Kohlenwasserstoffe in Feststoff (GC)  
 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)  
 OS  
 TS

 DIN EN ISO 11885<sup>A</sup>  
 DIN ISO 11466<sup>A</sup>  
 DIN EN ISO 16703<sup>A</sup>  
 DIN 38414 S23<sup>A</sup>  
 Originalsubstanz  
 Trockensubstanz

**ausführender Standort**

 Umweltanalytik Oppin  
 Umweltanalytik Oppin  
 Umweltanalytik Oppin  
 Umweltanalytik Oppin

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

 Roland Ruhle  
 Dipl.-Chemiker  
 Sachverständiger Umwelt

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

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

GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH &  
Co. KG  
Herr Enrico Wilde  
Rodaer Straße 72  
07629 Hermsdorf

Geschäftsfeld: Immobilien  
Ansprechpartner: J. Kitzing  
Durchwahl: +49 34604 315 49  
Fax:  
E-Mail: Jan.Kitzing@wessling.de

## Prüfbericht

### Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan BV: Neubau Globus in Halle, Dieselstraße

| Prüfbericht Nr.     | COP17-004660-1 | Auftrag Nr.                                    | COP-01309-17                                   | Datum | 12.05.2017 |
|---------------------|----------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------|------------|
| Probe Nr.           |                | 17-061218-08                                   | 17-061218-02                                   |       |            |
| Eingangsdatum       |                | 18.04.2017                                     | 18.04.2017                                     |       |            |
| Bezeichnung         |                | BS 32-17 /<br>0,5-1,0m                         | BS 31-17 /<br>0,6-1,0m                         |       |            |
| Probenart           |                | Boden                                          | Boden                                          |       |            |
| Projekt-Nr.:        |                | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    |       |            |
| Projekt:            |                | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) |       |            |
| Probenahme          |                | 18.04.2017                                     | 18.04.2017                                     |       |            |
| Probenahme durch    |                | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  |       |            |
| Probenehmer         |                | Jan Kitzing                                    | Jan Kitzing                                    |       |            |
| Probengefäß         |                | PE-Becher                                      | PE-Becher                                      |       |            |
| Anzahl Gefäße       |                | 1                                              | 1                                              |       |            |
| Untersuchungsbeginn |                | 18.04.2017                                     | 05.05.2017                                     |       |            |
| Untersuchungsende   |                | 12.05.2017                                     | 12.05.2017                                     |       |            |

#### Probenvorbereitung

|                      |    |                        |                        |
|----------------------|----|------------------------|------------------------|
| Probe Nr.            |    | 17-061218-08           | 17-061218-02           |
| Bezeichnung          |    | BS 32-17 /<br>0,5-1,0m | BS 31-17 /<br>0,6-1,0m |
| Königswasser-Extrakt | TS | 10.05.2017             | 10.05.2017             |

Prüfbericht Nr. **COP17-004660-1** Auftrag Nr. **COP-01309-17** Datum **12.05.2017**
**Im Königswasser-Extrakt****Elemente**

| Probe Nr.               |       |    | 17-061218-08           | 17-061218-02           |
|-------------------------|-------|----|------------------------|------------------------|
| Bezeichnung             |       |    | BS 32-17 /<br>0,5-1,0m | BS 31-17 /<br>0,6-1,0m |
| <b>Arsen (As)</b>       | mg/kg | TS | <b>5,2</b>             | <b>7,1</b>             |
| <b>Blei (Pb)</b>        | mg/kg | TS | <b>19</b>              | <b>67</b>              |
| <b>Cadmium (Cd)</b>     | mg/kg | TS | <b>0,04</b>            | <b>0,07</b>            |
| <b>Chrom (Cr)</b>       | mg/kg | TS | <b>14</b>              | <b>16</b>              |
| <b>Kupfer (Cu)</b>      | mg/kg | TS | <b>18</b>              | <b>23</b>              |
| <b>Nickel (Ni)</b>      | mg/kg | TS | <b>12</b>              | <b>14</b>              |
| <b>Quecksilber (Hg)</b> | mg/kg | TS | <b>0,08</b>            | <b>0,34</b>            |
| <b>Thallium (Tl)</b>    | mg/kg | TS | <b>&lt;0,4</b>         | <b>&lt;0,4</b>         |
| <b>Zink (Zn)</b>        | mg/kg | TS | <b>58</b>              | <b>68</b>              |

**Abkürzungen und Methoden**

Metalle/Elemente in Feststoff

Königswasser-Extrakt vom Feststoff

TS

DIN EN ISO 11885<sup>A</sup>DIN ISO 11466<sup>A</sup>

Trockensubstanz

**ausführender Standort**

Umweltanalytik Oppin

Umweltanalytik Oppin

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

Roland Ruhle

Dipl.-Chemiker

Sachverständiger Umwelt

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

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

GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH &  
Co. KG  
Herr Enrico Wilde  
Rodaer Straße 72  
07629 Hermsdorf

Geschäftsfeld: Immobilien  
Ansprechpartner: J. Kitzing  
Durchwahl: +49 34604 315 49  
Fax:  
E-Mail: Jan.Kitzing@wessling.de

## Prüfbericht

### Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan BV: Neubau Globus in Halle, Dieselstraße

| Prüfbericht Nr.     | COP17-004062-2 | Auftrag Nr.                              | COP-01309-17                             | Datum                                    | 26.04.2017 |
|---------------------|----------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------|
| Probe Nr.           |                | 17-062079-01                             | 17-062079-03                             | 17-062079-04                             |            |
| Eingangsdatum       |                | 19.04.2017                               | 20.04.2017                               | 20.04.2017                               |            |
| Bezeichnung         |                | GWM 1-17 / 3,5-4,0m                      | GWM 2/17 / ca 3,5m                       | GWM 2/17 / ca 4m                         |            |
| Probenart           |                | Boden                                    | Boden                                    | Boden                                    |            |
| Projekt-Nr.:        |                | COP-17-0027                              | COP-17-0027                              | COP-17-0027                              |            |
| Projekt:            |                | Globusneubau Halle (Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau Halle (Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau Halle (Dieselstr.-Ottostr.) |            |
| Probenahme          |                | 19.04.2017                               | 20.04.2017                               | 20.04.2017                               |            |
| Probenahme durch    |                | WESSLING GmbH                            | WESSLING GmbH                            | WESSLING GmbH                            |            |
| Probenehmer         |                | Jan Kitzing                              | Jan Kitzing                              | Jan Kitzing                              |            |
| Probengefäß         |                | PE-Becher                                | PE-Becher                                | PE-Becher                                |            |
| Anzahl Gefäße       |                | 1                                        | 1                                        | 1                                        |            |
| Untersuchungsbeginn |                | 19.04.2017                               | 20.04.2017                               | 20.04.2017                               |            |
| Untersuchungsende   |                | 26.04.2017                               | 26.04.2017                               | 26.04.2017                               |            |

#### Summenparameter

|                                |          |                     |                    |                  |
|--------------------------------|----------|---------------------|--------------------|------------------|
| Probe Nr.                      |          | 17-062079-01        | 17-062079-03       | 17-062079-04     |
| Bezeichnung                    |          | GWM 1-17 / 3,5-4,0m | GWM 2/17 / ca 3,5m | GWM 2/17 / ca 4m |
| <b>Kohlenwasserstoff-Index</b> | mg/kg OS | <b>4.000</b>        | <b>1.000</b>       | <b>&lt;20</b>    |

Prüfbericht Nr. **COP17-004062-2** Auftrag Nr. **COP-01309-17** Datum **26.04.2017**
**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

| Probe Nr.                       |       |    | 17-062079-01           | 17-062079-03          | 17-062079-04     |
|---------------------------------|-------|----|------------------------|-----------------------|------------------|
| Bezeichnung                     |       |    | GWM 1-17 /<br>3,5-4,0m | GWM 2/17 / ca<br>3,5m | GWM 2/17 / ca 4m |
| <b>Naphthalin</b>               | mg/kg | OS | 0,3                    | 1,7                   | <0,02            |
| <b>Acenaphthylen</b>            | mg/kg | OS | <0,06                  | <0,17                 | <0,02            |
| <b>Acenaphthen</b>              | mg/kg | OS | 0,1                    | 0,03                  | <0,02            |
| <b>Fluoren</b>                  | mg/kg | OS | 1,4                    | 0,7                   | <0,02            |
| <b>Phenanthren</b>              | mg/kg | OS | 10                     | 0,38                  | <0,02            |
| <b>Anthracen</b>                | mg/kg | OS | 0,08                   | <0,02                 | <0,02            |
| <b>Fluoranthren</b>             | mg/kg | OS | 0,68                   | 0,05                  | <0,02            |
| <b>Pyren</b>                    | mg/kg | OS | 0,42                   | 0,17                  | <0,02            |
| <b>Benzo(a)anthracen</b>        | mg/kg | OS | 0,3                    | 0,02                  | <0,02            |
| <b>Chrysen</b>                  | mg/kg | OS | 0,26                   | 0,04                  | <0,02            |
| <b>Benzo(b)fluoranthren</b>     | mg/kg | OS | 0,12                   | 0,09                  | <0,02            |
| <b>Benzo(k)fluoranthren</b>     | mg/kg | OS | 0,08                   | <0,02                 | <0,02            |
| <b>Benzo(a)pyren</b>            | mg/kg | OS | 0,16                   | 0,02                  | <0,02            |
| <b>Dibenz(ah)anthracen</b>      | mg/kg | OS | <0,06                  | <0,02                 | <0,02            |
| <b>Benzo(ghi)perylene</b>       | mg/kg | OS | 0,19                   | <0,02                 | <0,02            |
| <b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>    | mg/kg | OS | 0,08                   | <0,02                 | <0,02            |
| <b>Summe nachgewiesener PAK</b> | mg/kg | OS | 14,2                   | 3,2                   | -/-              |

Prüfbericht Nr. **COP17-004062-2** Auftrag Nr. **COP-01309-17** Datum **26.04.2017**

|                     |                                             |                                             |
|---------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Probe Nr.           | <b>17-062079-05</b>                         | <b>17-062079-06</b>                         |
| Eingangsdatum       | 20.04.2017                                  | 20.04.2017                                  |
| Bezeichnung         | GWM 4/17 / 2,4m                             | GWM 4/17 / 4,5m                             |
| Probenart           | Boden                                       | Boden                                       |
| Projekt-Nr.:        | COP-17-0027                                 | COP-17-0027                                 |
| Projekt:            | Globusneubau Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) |
| Probenahme          | 20.04.2017                                  | 20.04.2017                                  |
| Probenahme durch    | WESSLING GmbH                               | WESSLING GmbH                               |
| Probenehmer         | Jan Kitzing                                 | Jan Kitzing                                 |
| Probengefäß         | PE-Becher                                   | PE-Becher                                   |
| Anzahl Gefäße       | 1                                           | 1                                           |
| Untersuchungsbeginn | 20.04.2017                                  | 21.04.2017                                  |
| Untersuchungsende   | 26.04.2017                                  | 26.04.2017                                  |

### Summenparameter

|                         |       |    |                 |                 |
|-------------------------|-------|----|-----------------|-----------------|
| Probe Nr.               |       |    | 17-062079-05    | 17-062079-06    |
| Bezeichnung             |       |    | GWM 4/17 / 2,4m | GWM 4/17 / 4,5m |
| Kohlenwasserstoff-Index | mg/kg | OS | <20             | <20             |

### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

|                          |       |    |                 |                 |
|--------------------------|-------|----|-----------------|-----------------|
| Probe Nr.                |       |    | 17-062079-05    | 17-062079-06    |
| Bezeichnung              |       |    | GWM 4/17 / 2,4m | GWM 4/17 / 4,5m |
| Naphthalin               | mg/kg | OS | <0,02           | <0,02           |
| Acenaphthylen            | mg/kg | OS | <0,02           | <0,02           |
| Acenaphthen              | mg/kg | OS | <0,02           | <0,02           |
| Fluoren                  | mg/kg | OS | <0,02           | <0,02           |
| Phenanthren              | mg/kg | OS | <0,02           | 0,02            |
| Anthracen                | mg/kg | OS | <0,02           | <0,02           |
| Fluoranthren             | mg/kg | OS | <0,02           | <0,02           |
| Pyren                    | mg/kg | OS | <0,02           | <0,02           |
| Benzo(a)anthracen        | mg/kg | OS | <0,02           | <0,02           |
| Chrysen                  | mg/kg | OS | <0,02           | <0,02           |
| Benzo(b)fluoranthren     | mg/kg | OS | <0,02           | <0,02           |
| Benzo(k)fluoranthren     | mg/kg | OS | <0,02           | <0,02           |
| Benzo(a)pyren            | mg/kg | OS | <0,02           | <0,02           |
| Dibenz(ah)anthracen      | mg/kg | OS | <0,02           | <0,02           |
| Benzo(ghi)perylene       | mg/kg | OS | <0,02           | <0,02           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren    | mg/kg | OS | <0,02           | <0,02           |
| Summe nachgewiesener PAK | mg/kg | OS | -/-             | 0,02            |

Hinweis für PAK: Bei von 0,02 mg/kg abweichenden Bestimmungsgrenzen, Erhöhung aufgrund von

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

---

|                 |                       |             |                     |       |                   |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|
| Prüfbericht Nr. | <b>COP17-004062-2</b> | Auftrag Nr. | <b>COP-01309-17</b> | Datum | <b>26.04.2017</b> |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|

---

Verdünnungsschritten.

17-062079-03

Kommentare der Ergebnisse:

PAK F, Acenaphthylen: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze angehoben.

#### Abkürzungen und Methoden

Kohlenwasserstoffe in Feststoff (GC)

DIN EN ISO 16703<sup>A</sup>

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

DIN 38414 S23<sup>A</sup>

OS

Originalsubstanz

#### ausführender Standort

Umweltanalytik Oppin

Umweltanalytik Oppin

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

Roland Ruhle

Dipl.-Chemiker

Sachverständiger Umwelt

Seite 4 von 4



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit <sup>A</sup> markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter [www.wessling.de](http://www.wessling.de). Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:  
Julia Weßling, Florian Weßling  
AG Steinfurt HRB 1953



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

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

GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH &  
 Co. KG  
 Herr Enrico Wilde  
 Rodaer Straße 72  
 07629 Hermsdorf

Geschäftsfeld: Immobilien  
 Ansprechpartner: J. Kitzing  
 Durchwahl: +49 34604 315 49  
 Fax:  
 E-Mail: Jan.Kitzing@wessling.de

## Prüfbericht

### Bauvorbereitende Bodenuntersuchung für das BV: Neubau GLOBUS SB-Warenhaus in Halle

| Prüfbericht Nr.     | COP17-004772-1 | Auftrag Nr.                                    | COP-01547-17                                   | Datum                                          | 16.05.2017 |
|---------------------|----------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------|
| Probe Nr.           |                | 17-072088-01                                   | 17-072088-02                                   | 17-072088-03                                   |            |
| Eingangsdatum       |                | 05.05.2017                                     | 05.05.2017                                     | 05.05.2017                                     |            |
| Bezeichnung         |                | MP nördl.<br>Gebäudeteil 0-2m                  | MP nördl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m              | MP südl.<br>Gebäudeteil 0-2m                   |            |
| Probenart           |                | Boden                                          | Boden                                          | Boden                                          |            |
| Projekt-Nr.:        |                | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    |            |
| Projekt:            |                | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) |            |
| Probenahme durch    |                | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  |            |
| Probenehmer         |                | Jan Kitzing                                    | Jan Kitzing                                    | Jan Kitzing                                    |            |
| Untersuchungsbeginn |                | 05.05.2017                                     | 05.05.2017                                     | 05.05.2017                                     |            |
| Untersuchungsende   |                | 16.05.2017                                     | 16.05.2017                                     | 16.05.2017                                     |            |



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

Prüfbericht Nr. **COP17-004772-1** Auftrag Nr. **COP-01547-17** Datum **16.05.2017**

**Probenvorbereitung**

| Probe Nr.                     |    |    | 17-072088-01                  | 17-072088-02                      | 17-072088-03                  |
|-------------------------------|----|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| Bezeichnung                   |    |    | MP nördl.<br>Gebäudeteil 0-2m | MP nördl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | MP südli.<br>Gebäudeteil 0-2m |
| Feuchtegehalt                 | %  | OS | 9,2                           | 11,8                              | 12,6                          |
| Volumen des Auslaugungsmittel | ml | OS | 990                           | 987                               | 986                           |
| Frischmasse der Messprobe     | g  | OS | 110                           | 113                               | 114                           |
| Königswasser-Extrakt          |    | TS | 12.05.2017                    | 12.05.2017                        | 12.05.2017                    |

**Physikalische Untersuchung**

| Probe Nr.        |      |    | 17-072088-01                  | 17-072088-02                      | 17-072088-03                  |
|------------------|------|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| Bezeichnung      |      |    | MP nördl.<br>Gebäudeteil 0-2m | MP nördl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | MP südli.<br>Gebäudeteil 0-2m |
| Trockenrückstand | Gew% | OS | 90,8                          | 88,2                              | 87,4                          |

**Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)**

| Probe Nr.                 |       |    | 17-072088-01                  | 17-072088-02                      | 17-072088-03                  |
|---------------------------|-------|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| Bezeichnung               |       |    | MP nördl.<br>Gebäudeteil 0-2m | MP nördl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | MP südli.<br>Gebäudeteil 0-2m |
| Benzol                    | mg/kg | TS | <0,01                         | <0,01                             | <0,01                         |
| Toluol                    | mg/kg | TS | <0,01                         | <0,01                             | <0,01                         |
| Ethylbenzol               | mg/kg | TS | <0,01                         | <0,01                             | 0,1                           |
| m-, p-Xylol               | mg/kg | TS | <0,01                         | <0,01                             | 0,09                          |
| o-Xylol                   | mg/kg | TS | <0,01                         | <0,01                             | <0,01                         |
| Cumol                     | mg/kg | TS | <0,01                         | <0,01                             | 0,08                          |
| Styrol                    | mg/kg | TS | <0,01                         | <0,01                             | 0,01                          |
| Summe nachgewiesener BTEX | mg/kg | TS | -/-                           | -/-                               | 0,3                           |



Prüfbericht Nr. **COP17-004772-1** Auftrag Nr. **COP-01547-17** Datum **16.05.2017**
**Summenparameter**

| Probe Nr.                         |       |    | 17-072088-01                  | 17-072088-02                      | 17-072088-03                |
|-----------------------------------|-------|----|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Bezeichnung                       |       |    | MP nördl.<br>Gebäudeteil 0-2m | MP nördl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | MP süd.<br>Gebäudeteil 0-2m |
| Cyanid (CN), ges.                 | mg/kg | TS | <0,1                          | <0,1                              | <0,1                        |
| EOX                               | mg/kg | TS | <0,5                          | <0,5                              | <0,5                        |
| Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22 | mg/kg | TS | 12                            | <20                               | 90                          |
| Kohlenwasserstoff-Index           | mg/kg | TS | 57                            | <20                               | 110                         |
| TOC korrigiert                    | Gew%  | TS | 0,672                         | 0,0907                            | 0,343                       |
| Störstoffe ges.                   | Gew%  | TS | 0                             | 0                                 | 0                           |
| TOC                               | Gew%  | TS | 0,672                         | 0,0907                            | 0,343                       |

**Polychlorierte Biphenyle (PCB)**

| Probe Nr.                    |       |    | 17-072088-01                  | 17-072088-02                      | 17-072088-03                |
|------------------------------|-------|----|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Bezeichnung                  |       |    | MP nördl.<br>Gebäudeteil 0-2m | MP nördl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | MP süd.<br>Gebäudeteil 0-2m |
| PCB Nr. 28                   | mg/kg | TS | <0,01                         | <0,01                             | <0,01                       |
| PCB Nr. 52                   | mg/kg | TS | <0,01                         | <0,01                             | <0,01                       |
| PCB Nr. 101                  | mg/kg | TS | <0,01                         | <0,01                             | <0,01                       |
| PCB Nr. 118                  | mg/kg | TS | <0,01                         | <0,01                             | <0,01                       |
| PCB Nr. 138                  | mg/kg | TS | <0,01                         | <0,01                             | <0,01                       |
| PCB Nr. 153                  | mg/kg | TS | <0,01                         | <0,01                             | <0,01                       |
| PCB Nr. 180                  | mg/kg | TS | <0,01                         | <0,01                             | <0,01                       |
| Summe der 6 PCB              | mg/kg | TS | -/-                           | -/-                               | -/-                         |
| PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5) | mg/kg | TS | -/-                           | -/-                               | -/-                         |
| Summe der 7 PCB              | mg/kg | TS | -/-                           | -/-                               | -/-                         |

Prüfbericht Nr. **COP17-004772-1** Auftrag Nr. **COP-01547-17** Datum **16.05.2017**
**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

| Probe Nr.                 |       |    | 17-072088-01                  | 17-072088-02                      | 17-072088-03                 |
|---------------------------|-------|----|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Bezeichnung               |       |    | MP nördl.<br>Gebäudeteil 0-2m | MP nördl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | MP südl.<br>Gebäudeteil 0-2m |
| Dichlormethan             | mg/kg | TS | <0,05                         | <0,05                             | <0,05                        |
| Tetrachlorethen           | mg/kg | TS | <0,05                         | <0,05                             | <0,05                        |
| 1,1,1-Trichlorethan       | mg/kg | TS | <0,05                         | <0,05                             | <0,05                        |
| Tetrachlormethan          | mg/kg | TS | <0,05                         | <0,05                             | <0,05                        |
| Trichlormethan            | mg/kg | TS | <0,05                         | <0,05                             | <0,05                        |
| Trichlorethen             | mg/kg | TS | <0,05                         | <0,05                             | <0,05                        |
| cis-1,2-Dichlorethen      | mg/kg | TS | <0,05                         | <0,05                             | <0,05                        |
| Summe nachgewiesener LHKW | mg/kg | TS | -/-                           | -/-                               | -/-                          |

**Im Königswasser-Extrakt**
**Elemente**

| Probe Nr.        |       |    | 17-072088-01                  | 17-072088-02                      | 17-072088-03                 |
|------------------|-------|----|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Bezeichnung      |       |    | MP nördl.<br>Gebäudeteil 0-2m | MP nördl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | MP südl.<br>Gebäudeteil 0-2m |
| Arsen (As)       | mg/kg | TS | 6,6                           | 4,4                               | 4,7                          |
| Blei (Pb)        | mg/kg | TS | 24                            | 11                                | 8,9                          |
| Cadmium (Cd)     | mg/kg | TS | 0,28                          | 0,17                              | 0,16                         |
| Chrom (Cr)       | mg/kg | TS | 15                            | 16                                | 17                           |
| Kupfer (Cu)      | mg/kg | TS | 19                            | 9,9                               | 9,3                          |
| Nickel (Ni)      | mg/kg | TS | 13                            | 15                                | 15                           |
| Thallium (Tl)    | mg/kg | TS | <0,4                          | <0,4                              | <0,4                         |
| Zink (Zn)        | mg/kg | TS | 120                           | 33                                | 33                           |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | TS | 0,11                          | 0,04                              | 0,05                         |

Prüfbericht Nr. **COP17-004772-1** Auftrag Nr. **COP-01547-17** Datum **16.05.2017**
**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

| Probe Nr.                |       |    | 17-072088-01                  | 17-072088-02                      | 17-072088-03                |
|--------------------------|-------|----|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Bezeichnung              |       |    | MP nördl.<br>Gebäudeteil 0-2m | MP nördl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | MP süd.<br>Gebäudeteil 0-2m |
| Naphthalin               | mg/kg | TS | <0,06                         | <0,06                             | <0,06                       |
| Acenaphthylen            | mg/kg | TS | <0,06                         | <0,06                             | <0,06                       |
| Acenaphthen              | mg/kg | TS | <0,06                         | <0,06                             | <0,06                       |
| Fluoren                  | mg/kg | TS | <0,06                         | <0,06                             | <0,06                       |
| Phenanthren              | mg/kg | TS | 0,18                          | <0,06                             | <0,06                       |
| Anthracen                | mg/kg | TS | <0,06                         | <0,06                             | <0,06                       |
| Fluoranthren             | mg/kg | TS | 0,39                          | <0,06                             | <0,06                       |
| Pyren                    | mg/kg | TS | 0,33                          | <0,06                             | <0,06                       |
| Benzo(a)anthracen        | mg/kg | TS | 0,16                          | <0,06                             | <0,06                       |
| Chrysen                  | mg/kg | TS | 0,21                          | <0,06                             | <0,06                       |
| Benzo(b)fluoranthren     | mg/kg | TS | 0,17                          | <0,06                             | <0,06                       |
| Benzo(k)fluoranthren     | mg/kg | TS | 0,12                          | <0,06                             | <0,06                       |
| Benzo(a)pyren            | mg/kg | TS | 0,23                          | <0,06                             | <0,06                       |
| Dibenz(ah)anthracen      | mg/kg | TS | <0,06                         | <0,06                             | <0,06                       |
| Benzo(ghi)perylene       | mg/kg | TS | 0,19                          | <0,06                             | <0,06                       |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren    | mg/kg | TS | 0,08                          | <0,06                             | <0,06                       |
| Summe nachgewiesener PAK | mg/kg | TS | 2,05                          | -/-                               | -/-                         |

**Im Eluat**
**Physikalische Untersuchung**

| Probe Nr.                         |       |     | 17-072088-01                  | 17-072088-02                      | 17-072088-03                |
|-----------------------------------|-------|-----|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Bezeichnung                       |       |     | MP nördl.<br>Gebäudeteil 0-2m | MP nördl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | MP süd.<br>Gebäudeteil 0-2m |
| pH-Wert                           |       | W/E | 7,4                           | 7,4                               | 8,0                         |
| Leitfähigkeit [25°C], elektrische | µS/cm | W/E | 160                           | 89,9                              | 135                         |

**Kationen, Anionen und Nichtmetalle**

| Probe Nr.         |      |     | 17-072088-01                  | 17-072088-02                      | 17-072088-03                |
|-------------------|------|-----|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Bezeichnung       |      |     | MP nördl.<br>Gebäudeteil 0-2m | MP nördl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | MP süd.<br>Gebäudeteil 0-2m |
| Chlorid (Cl)      | mg/l | W/E | 6,3                           | <2,5                              | <2,5                        |
| Cyanid (CN), ges. | mg/l | W/E | <0,005                        | <0,005                            | <0,005                      |
| Sulfat (SO4)      | mg/l | W/E | 27                            | 6,7                               | 20                          |

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

Prüfbericht Nr. **COP17-004772-1** Auftrag Nr. **COP-01547-17** Datum **16.05.2017**

### Elemente

| Probe Nr.               |      |     | 17-072088-01                  | 17-072088-02                      | 17-072088-03                    |
|-------------------------|------|-----|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Bezeichnung             |      |     | MP nördl.<br>Gebäudeteil 0-2m | MP nördl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | MP südlich.<br>Gebäudeteil 0-2m |
| <b>Arsen (As)</b>       | µg/l | W/E | <10                           | <10                               | <10                             |
| <b>Blei (Pb)</b>        | µg/l | W/E | <10                           | <10                               | <10                             |
| <b>Cadmium (Cd)</b>     | µg/l | W/E | <0,5                          | <0,5                              | <0,5                            |
| <b>Chrom (Cr)</b>       | µg/l | W/E | 1,0                           | <1,0                              | <1,0                            |
| <b>Kupfer (Cu)</b>      | µg/l | W/E | 4,0                           | 2,0                               | 2,0                             |
| <b>Nickel (Ni)</b>      | µg/l | W/E | <2,0                          | <2,0                              | <2,0                            |
| <b>Zink (Zn)</b>        | µg/l | W/E | 2,0                           | 2,0                               | 1,0                             |
| <b>Quecksilber (Hg)</b> | µg/l | W/E | <0,2                          | <0,2                              | <0,2                            |

### Summenparameter

| Probe Nr.                             |      |     | 17-072088-01                  | 17-072088-02                      | 17-072088-03                    |
|---------------------------------------|------|-----|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Bezeichnung                           |      |     | MP nördl.<br>Gebäudeteil 0-2m | MP nördl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | MP südlich.<br>Gebäudeteil 0-2m |
| <b>Phenol-Index ohne Destillation</b> | mg/l | W/E | <0,01                         | <0,01                             | <0,01                           |



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

|                     |                       |                                                |                                                |                                                |                   |
|---------------------|-----------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------|
| Prüfbericht Nr.     | <b>COP17-004772-1</b> | Auftrag Nr.                                    | <b>COP-01547-17</b>                            | Datum                                          | <b>16.05.2017</b> |
| Probe Nr.           |                       | <b>17-072088-04</b>                            | <b>17-072088-05</b>                            | <b>17-072088-06</b>                            |                   |
| Eingangsdatum       |                       | 05.05.2017                                     | 05.05.2017                                     | 05.05.2017                                     |                   |
| Bezeichnung         |                       | MP südl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m               | Parkfläche<br>Süd-Ost                          | Parkfläche Süd                                 |                   |
| Probenart           |                       | Boden                                          | Boden                                          | Boden                                          |                   |
| Projekt-Nr.:        |                       | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    |                   |
| Projekt:            |                       | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) |                   |
| Probenahme durch    |                       | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  |                   |
| Probenehmer         |                       | Jan Kitzing                                    | Jan Kitzing                                    | Jan Kitzing                                    |                   |
| Untersuchungsbeginn |                       | 05.05.2017                                     | 05.05.2017                                     | 05.05.2017                                     |                   |
| Untersuchungsende   |                       | 16.05.2017                                     | 16.05.2017                                     | 16.05.2017                                     |                   |

### Probenvorbereitung

|                               |    |    |                                  |                       |                     |
|-------------------------------|----|----|----------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Probe Nr.                     |    |    | <b>17-072088-04</b>              | <b>17-072088-05</b>   | <b>17-072088-06</b> |
| Bezeichnung                   |    |    | MP südl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | Parkfläche<br>Süd-Ost | Parkfläche Süd      |
| Feuchtegehalt                 | %  | OS | <b>11,3</b>                      | <b>13,9</b>           | <b>15,1</b>         |
| Volumen des Auslaugungsmittel | ml | OS | <b>987</b>                       | <b>984</b>            | <b>982</b>          |
| Frischmasse der Messprobe     | g  | OS | <b>113</b>                       | <b>116</b>            | <b>118</b>          |
| Königswasser-Extrakt          |    | TS | <b>12.05.2017</b>                | <b>12.05.2017</b>     | <b>12.05.2017</b>   |

### Physikalische Untersuchung

|                  |      |    |                                  |                       |                     |
|------------------|------|----|----------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Probe Nr.        |      |    | <b>17-072088-04</b>              | <b>17-072088-05</b>   | <b>17-072088-06</b> |
| Bezeichnung      |      |    | MP südl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | Parkfläche<br>Süd-Ost | Parkfläche Süd      |
| Trockenrückstand | Gew% | OS | <b>88,7</b>                      | <b>86,1</b>           | <b>84,9</b>         |

### Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

|                           |       |    |                                  |                       |                     |
|---------------------------|-------|----|----------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Probe Nr.                 |       |    | <b>17-072088-04</b>              | <b>17-072088-05</b>   | <b>17-072088-06</b> |
| Bezeichnung               |       |    | MP südl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | Parkfläche<br>Süd-Ost | Parkfläche Süd      |
| Benzol                    | mg/kg | TS | <b>&lt;0,01</b>                  | <b>&lt;0,01</b>       | <b>&lt;0,01</b>     |
| Toluol                    | mg/kg | TS | <b>&lt;0,01</b>                  | <b>&lt;0,01</b>       | <b>&lt;0,01</b>     |
| Ethylbenzol               | mg/kg | TS | <b>0,05</b>                      | <b>&lt;0,01</b>       | <b>&lt;0,01</b>     |
| m-, p-Xylol               | mg/kg | TS | <b>0,03</b>                      | <b>&lt;0,01</b>       | <b>&lt;0,01</b>     |
| o-Xylol                   | mg/kg | TS | <b>&lt;0,01</b>                  | <b>&lt;0,01</b>       | <b>&lt;0,01</b>     |
| Cumol                     | mg/kg | TS | <b>0,03</b>                      | <b>&lt;0,01</b>       | <b>&lt;0,01</b>     |
| Styrol                    | mg/kg | TS | <b>&lt;0,01</b>                  | <b>&lt;0,01</b>       | <b>&lt;0,01</b>     |
| Summe nachgewiesener BTEX | mg/kg | TS | <b>0,1</b>                       | <b>-/-</b>            | <b>-/-</b>          |



Prüfbericht Nr. **COP17-004772-1** Auftrag Nr. **COP-01547-17** Datum **16.05.2017**
**Summenparameter**

| Probe Nr.                         |       |    | 17-072088-04                     | 17-072088-05          | 17-072088-06   |
|-----------------------------------|-------|----|----------------------------------|-----------------------|----------------|
| Bezeichnung                       |       |    | MP südl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | Parkfläche<br>Süd-Ost | Parkfläche Süd |
| Cyanid (CN), ges.                 | mg/kg | TS | 0,14                             | <0,1                  | <0,1           |
| EOX                               | mg/kg | TS | <0,5                             | <0,5                  | <0,5           |
| Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22 | mg/kg | TS | 29                               | <20                   | <20            |
| Kohlenwasserstoff-Index           | mg/kg | TS | 36                               | <20                   | <20            |
| TOC korrigiert                    | Gew%  | TS | 0,0789                           | 1,05                  | 0,589          |
| Störstoffe ges.                   | Gew%  | TS | 0                                | 0                     | 0              |
| TOC                               | Gew%  | TS | 0,0789                           | 1,05                  | 0,589          |

**Polychlorierte Biphenyle (PCB)**

| Probe Nr.                    |       |    | 17-072088-04                     | 17-072088-05          | 17-072088-06   |
|------------------------------|-------|----|----------------------------------|-----------------------|----------------|
| Bezeichnung                  |       |    | MP südl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | Parkfläche<br>Süd-Ost | Parkfläche Süd |
| PCB Nr. 28                   | mg/kg | TS | <0,01                            | <0,01                 | <0,01          |
| PCB Nr. 52                   | mg/kg | TS | <0,01                            | <0,01                 | <0,01          |
| PCB Nr. 101                  | mg/kg | TS | <0,01                            | <0,01                 | <0,01          |
| PCB Nr. 118                  | mg/kg | TS | <0,01                            | <0,01                 | <0,01          |
| PCB Nr. 138                  | mg/kg | TS | <0,01                            | <0,01                 | <0,01          |
| PCB Nr. 153                  | mg/kg | TS | <0,01                            | <0,01                 | <0,01          |
| PCB Nr. 180                  | mg/kg | TS | <0,01                            | <0,01                 | <0,01          |
| Summe der 6 PCB              | mg/kg | TS | -/-                              | -/-                   | -/-            |
| PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5) | mg/kg | TS | -/-                              | -/-                   | -/-            |
| Summe der 7 PCB              | mg/kg | TS | -/-                              | -/-                   | -/-            |



Prüfbericht Nr. **COP17-004772-1** Auftrag Nr. **COP-01547-17** Datum **16.05.2017**
**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

| Probe Nr.                 |       |    | 17-072088-04                     | 17-072088-05          | 17-072088-06   |
|---------------------------|-------|----|----------------------------------|-----------------------|----------------|
| Bezeichnung               |       |    | MP südl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | Parkfläche<br>Süd-Ost | Parkfläche Süd |
| Dichlormethan             | mg/kg | TS | <0,05                            | <0,05                 | <0,05          |
| Tetrachlorethen           | mg/kg | TS | <0,05                            | <0,05                 | <0,05          |
| 1,1,1-Trichlorethan       | mg/kg | TS | <0,05                            | <0,05                 | <0,05          |
| Tetrachlormethan          | mg/kg | TS | <0,05                            | <0,05                 | <0,05          |
| Trichlormethan            | mg/kg | TS | <0,05                            | <0,05                 | <0,05          |
| Trichlorethen             | mg/kg | TS | <0,05                            | <0,05                 | <0,05          |
| cis-1,2-Dichlorethen      | mg/kg | TS | <0,05                            | <0,05                 | <0,05          |
| Summe nachgewiesener LHKW | mg/kg | TS | -/-                              | -/-                   | -/-            |

**Im Königswasser-Extrakt**
**Elemente**

| Probe Nr.        |       |    | 17-072088-04                     | 17-072088-05          | 17-072088-06   |
|------------------|-------|----|----------------------------------|-----------------------|----------------|
| Bezeichnung      |       |    | MP südl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | Parkfläche<br>Süd-Ost | Parkfläche Süd |
| Arsen (As)       | mg/kg | TS | 5,4                              | 6,5                   | 4,6            |
| Blei (Pb)        | mg/kg | TS | 8,8                              | 13                    | 8,5            |
| Cadmium (Cd)     | mg/kg | TS | 0,29                             | 0,18                  | 0,15           |
| Chrom (Cr)       | mg/kg | TS | 18                               | 20                    | 17             |
| Kupfer (Cu)      | mg/kg | TS | 9,9                              | 11                    | 9,1            |
| Nickel (Ni)      | mg/kg | TS | 16                               | 19                    | 14             |
| Thallium (Tl)    | mg/kg | TS | 0,59                             | <0,4                  | <0,4           |
| Zink (Zn)        | mg/kg | TS | 30                               | 35                    | 28             |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | TS | 0,04                             | 0,06                  | 0,04           |

Prüfbericht Nr. **COP17-004772-1** Auftrag Nr. **COP-01547-17** Datum **16.05.2017****Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

| Probe Nr.                |       |    | 17-072088-04                     | 17-072088-05          | 17-072088-06   |
|--------------------------|-------|----|----------------------------------|-----------------------|----------------|
| Bezeichnung              |       |    | MP südl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | Parkfläche<br>Süd-Ost | Parkfläche Süd |
| Naphthalin               | mg/kg | TS | <0,06                            | <0,06                 | <0,06          |
| Acenaphthylen            | mg/kg | TS | <0,06                            | <0,06                 | <0,06          |
| Acenaphthen              | mg/kg | TS | <0,06                            | <0,06                 | <0,06          |
| Fluoren                  | mg/kg | TS | <0,06                            | <0,06                 | <0,06          |
| Phenanthren              | mg/kg | TS | <0,06                            | <0,06                 | <0,06          |
| Anthracen                | mg/kg | TS | <0,06                            | <0,06                 | <0,06          |
| Fluoranthren             | mg/kg | TS | <0,06                            | <0,06                 | <0,06          |
| Pyren                    | mg/kg | TS | <0,06                            | <0,06                 | <0,06          |
| Benzo(a)anthracen        | mg/kg | TS | <0,06                            | <0,06                 | <0,06          |
| Chrysen                  | mg/kg | TS | <0,06                            | <0,06                 | <0,06          |
| Benzo(b)fluoranthren     | mg/kg | TS | <0,06                            | <0,06                 | <0,06          |
| Benzo(k)fluoranthren     | mg/kg | TS | <0,06                            | <0,06                 | <0,06          |
| Benzo(a)pyren            | mg/kg | TS | <0,06                            | <0,06                 | <0,06          |
| Dibenz(ah)anthracen      | mg/kg | TS | <0,06                            | <0,06                 | <0,06          |
| Benzo(ghi)perylene       | mg/kg | TS | <0,06                            | <0,06                 | <0,06          |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren    | mg/kg | TS | <0,06                            | <0,06                 | <0,06          |
| Summe nachgewiesener PAK | mg/kg | TS | -/-                              | -/-                   | -/-            |

**Im Eluat****Physikalische Untersuchung**

| Probe Nr.                         |       |     | 17-072088-04                     | 17-072088-05          | 17-072088-06   |
|-----------------------------------|-------|-----|----------------------------------|-----------------------|----------------|
| Bezeichnung                       |       |     | MP südl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | Parkfläche<br>Süd-Ost | Parkfläche Süd |
| pH-Wert                           |       | W/E | 8,4                              | 7,5                   | 7,3            |
| Leitfähigkeit [25°C], elektrische | µS/cm | W/E | 131                              | 94,1                  | 316            |

**Kationen, Anionen und Nichtmetalle**

| Probe Nr.         |      |     | 17-072088-04                     | 17-072088-05          | 17-072088-06   |
|-------------------|------|-----|----------------------------------|-----------------------|----------------|
| Bezeichnung       |      |     | MP südl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | Parkfläche<br>Süd-Ost | Parkfläche Süd |
| Chlorid (Cl)      | mg/l | W/E | <2,5                             | <2,5                  | <2,5           |
| Cyanid (CN), ges. | mg/l | W/E | <0,005                           | <0,005                | <0,005         |
| Sulfat (SO4)      | mg/l | W/E | 18                               | 7,1                   | 130            |

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

Prüfbericht Nr. **COP17-004772-1** Auftrag Nr. **COP-01547-17** Datum **16.05.2017**

### Elemente

| Probe Nr.               |      |     | 17-072088-04                     | 17-072088-05          | 17-072088-06   |
|-------------------------|------|-----|----------------------------------|-----------------------|----------------|
| Bezeichnung             |      |     | MP südl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | Parkfläche<br>Süd-Ost | Parkfläche Süd |
| <b>Arsen (As)</b>       | µg/l | W/E | <10                              | <10                   | <10            |
| <b>Blei (Pb)</b>        | µg/l | W/E | <10                              | <10                   | <10            |
| <b>Cadmium (Cd)</b>     | µg/l | W/E | <0,5                             | <0,5                  | <0,5           |
| <b>Chrom (Cr)</b>       | µg/l | W/E | <1,0                             | <1,0                  | <1,0           |
| <b>Kupfer (Cu)</b>      | µg/l | W/E | 2,0                              | 2,0                   | 2,0            |
| <b>Nickel (Ni)</b>      | µg/l | W/E | <2,0                             | <2,0                  | <2,0           |
| <b>Zink (Zn)</b>        | µg/l | W/E | 1,0                              | 2,0                   | 2,0            |
| <b>Quecksilber (Hg)</b> | µg/l | W/E | <0,2                             | <0,2                  | <0,2           |

### Summenparameter

| Probe Nr.                             |      |     | 17-072088-04                     | 17-072088-05          | 17-072088-06   |
|---------------------------------------|------|-----|----------------------------------|-----------------------|----------------|
| Bezeichnung                           |      |     | MP südl.<br>Gebäudeteil ab<br>2m | Parkfläche<br>Süd-Ost | Parkfläche Süd |
| <b>Phenol-Index ohne Destillation</b> | mg/l | W/E | <0,01                            | <0,01                 | <0,01          |



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

|                     |                       |                                          |                                          |                                          |                   |
|---------------------|-----------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|
| Prüfbericht Nr.     | <b>COP17-004772-1</b> | Auftrag Nr.                              | <b>COP-01547-17</b>                      | Datum                                    | <b>16.05.2017</b> |
| Probe Nr.           |                       | <b>17-072088-07</b>                      | <b>17-072088-08</b>                      | <b>17-072088-09</b>                      |                   |
| Eingangsdatum       |                       | 05.05.2017                               | 05.05.2017                               | 05.05.2017                               |                   |
| Bezeichnung         |                       | Parkfläche Süd-West                      | Parkfläche West                          | Parkfläche Nord-West                     |                   |
| Probenart           |                       | Boden                                    | Boden                                    | Boden                                    |                   |
| Projekt-Nr.:        |                       | COP-17-0027                              | COP-17-0027                              | COP-17-0027                              |                   |
| Projekt:            |                       | Globusneubau Halle (Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau Halle (Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau Halle (Dieselstr.-Ottostr.) |                   |
| Probenahme durch    |                       | WESSLING GmbH                            | WESSLING GmbH                            | WESSLING GmbH                            |                   |
| Probenehmer         |                       | Jan Kitzing                              | Jan Kitzing                              | Jan Kitzing                              |                   |
| Untersuchungsbeginn |                       | 05.05.2017                               | 05.05.2017                               | 05.05.2017                               |                   |
| Untersuchungsende   |                       | 16.05.2017                               | 16.05.2017                               | 16.05.2017                               |                   |

### Probenvorbereitung

|                               |    |    |                     |                 |                      |
|-------------------------------|----|----|---------------------|-----------------|----------------------|
| Probe Nr.                     |    |    | 17-072088-07        | 17-072088-08    | 17-072088-09         |
| Bezeichnung                   |    |    | Parkfläche Süd-West | Parkfläche West | Parkfläche Nord-West |
| Feuchtegehalt                 | %  | OS | 14,8                | 13,8            | 15                   |
| Volumen des Auslaugungsmittel | ml | OS | 983                 | 984             | 982                  |
| Frischmasse der Messprobe     | g  | OS | 117                 | 116             | 118                  |
| Königswasser-Extrakt          |    | TS | 12.05.2017          | 12.05.2017      | 12.05.2017           |

### Physikalische Untersuchung

|                  |      |    |                     |                 |                      |
|------------------|------|----|---------------------|-----------------|----------------------|
| Probe Nr.        |      |    | 17-072088-07        | 17-072088-08    | 17-072088-09         |
| Bezeichnung      |      |    | Parkfläche Süd-West | Parkfläche West | Parkfläche Nord-West |
| Trockenrückstand | Gew% | OS | 85,2                | 86,2            | 85,0                 |

### Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

|                           |       |    |                     |                 |                      |
|---------------------------|-------|----|---------------------|-----------------|----------------------|
| Probe Nr.                 |       |    | 17-072088-07        | 17-072088-08    | 17-072088-09         |
| Bezeichnung               |       |    | Parkfläche Süd-West | Parkfläche West | Parkfläche Nord-West |
| Benzol                    | mg/kg | TS | 0,06                | <0,01           | <0,01                |
| Toluol                    | mg/kg | TS | 0,01                | 0,02            | <0,01                |
| Ethylbenzol               | mg/kg | TS | 0,5                 | 0,2             | <0,01                |
| m-, p-Xylol               | mg/kg | TS | 0,8                 | 0,5             | <0,01                |
| o-Xylol                   | mg/kg | TS | 0,02                | 0,2             | <0,01                |
| Cumol                     | mg/kg | TS | 0,1                 | 0,3             | <0,01                |
| Styrol                    | mg/kg | TS | <0,01               | <0,01           | <0,01                |
| Summe nachgewiesener BTEX | mg/kg | TS | 1,5                 | 1,2             | -/-                  |

Prüfbericht Nr. **COP17-004772-1** Auftrag Nr. **COP-01547-17** Datum **16.05.2017**
**Summenparameter**

| Probe Nr.                         |       |    | 17-072088-07           | 17-072088-08    | 17-072088-09            |
|-----------------------------------|-------|----|------------------------|-----------------|-------------------------|
| Bezeichnung                       |       |    | Parkfläche<br>Süd-West | Parkfläche West | Parkfläche<br>Nord-West |
| Cyanid (CN), ges.                 | mg/kg | TS | <0,1                   | <0,1            | <0,1                    |
| EOX                               | mg/kg | TS | <0,5                   | <0,5            | <0,5                    |
| Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22 | mg/kg | TS | 55                     | 1.400           | 24                      |
| Kohlenwasserstoff-Index           | mg/kg | TS | 90                     | 1.500           | 41                      |
| TOC korrigiert                    | Gew%  | TS | 2,32                   | 0,522           | 0,753                   |
| Störstoffe ges.                   | Gew%  | TS | 0                      | 0               | 0                       |
| TOC                               | Gew%  | TS | 2,32                   | 0,522           | 0,753                   |

**Polychlorierte Biphenyle (PCB)**

| Probe Nr.                     |       |    | 17-072088-07           | 17-072088-08    | 17-072088-09            |
|-------------------------------|-------|----|------------------------|-----------------|-------------------------|
| Bezeichnung                   |       |    | Parkfläche<br>Süd-West | Parkfläche West | Parkfläche<br>Nord-West |
| PCB Nr. 28                    | mg/kg | TS | <0,01                  | <0,01           | <0,01                   |
| PCB Nr. 52                    | mg/kg | TS | <0,01                  | <0,01           | <0,01                   |
| PCB Nr. 101                   | mg/kg | TS | <0,01                  | <0,01           | <0,01                   |
| PCB Nr. 118                   | mg/kg | TS | <0,01                  | <0,01           | <0,01                   |
| PCB Nr. 138                   | mg/kg | TS | <0,01                  | <0,01           | <0,01                   |
| PCB Nr. 153                   | mg/kg | TS | <0,01                  | <0,01           | <0,01                   |
| PCB Nr. 180                   | mg/kg | TS | <0,01                  | <0,01           | <0,01                   |
| Summe der 6 PCB               | mg/kg | TS | -/-                    | -/-             | -/-                     |
| PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5 ) | mg/kg | TS | -/-                    | -/-             | -/-                     |
| Summe der 7 PCB               | mg/kg | TS | -/-                    | -/-             | -/-                     |

Prüfbericht Nr. **COP17-004772-1** Auftrag Nr. **COP-01547-17** Datum **16.05.2017**
**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

| Probe Nr.                 |       |    | 17-072088-07           | 17-072088-08    | 17-072088-09            |
|---------------------------|-------|----|------------------------|-----------------|-------------------------|
| Bezeichnung               |       |    | Parkfläche<br>Süd-West | Parkfläche West | Parkfläche<br>Nord-West |
| Dichlormethan             | mg/kg | TS | <0,05                  | <0,05           | <0,05                   |
| Tetrachlorethen           | mg/kg | TS | <0,05                  | <0,05           | <0,05                   |
| 1,1,1-Trichlorethan       | mg/kg | TS | <0,05                  | <0,05           | <0,05                   |
| Tetrachlormethan          | mg/kg | TS | <0,05                  | <0,05           | <0,05                   |
| Trichlormethan            | mg/kg | TS | <0,05                  | <0,05           | <0,05                   |
| Trichlorethen             | mg/kg | TS | <0,05                  | <0,05           | <0,05                   |
| cis-1,2-Dichlorethen      | mg/kg | TS | <0,05                  | <0,05           | <0,05                   |
| Summe nachgewiesener LHKW | mg/kg | TS | -/-                    | -/-             | -/-                     |

**Im Königswasser-Extrakt**
**Elemente**

| Probe Nr.        |       |    | 17-072088-07           | 17-072088-08    | 17-072088-09            |
|------------------|-------|----|------------------------|-----------------|-------------------------|
| Bezeichnung      |       |    | Parkfläche<br>Süd-West | Parkfläche West | Parkfläche<br>Nord-West |
| Arsen (As)       | mg/kg | TS | 7,1                    | 4,8             | 5,9                     |
| Blei (Pb)        | mg/kg | TS | 39                     | 15              | 13                      |
| Cadmium (Cd)     | mg/kg | TS | 0,25                   | 0,16            | 0,17                    |
| Chrom (Cr)       | mg/kg | TS | 18                     | 22              | 18                      |
| Kupfer (Cu)      | mg/kg | TS | 22                     | 15              | 11                      |
| Nickel (Ni)      | mg/kg | TS | 17                     | 15              | 17                      |
| Thallium (Tl)    | mg/kg | TS | <0,4                   | <0,4            | <0,4                    |
| Zink (Zn)        | mg/kg | TS | 53                     | 42              | 40                      |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | TS | 0,21                   | 0,11            | 0,06                    |

Prüfbericht Nr. **COP17-004772-1** Auftrag Nr. **COP-01547-17** Datum **16.05.2017**
**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

| Probe Nr.                       |       |    | 17-072088-07           | 17-072088-08    | 17-072088-09            |
|---------------------------------|-------|----|------------------------|-----------------|-------------------------|
| Bezeichnung                     |       |    | Parkfläche<br>Süd-West | Parkfläche West | Parkfläche<br>Nord-West |
| <b>Naphthalin</b>               | mg/kg | TS | 0,16                   | 0,18            | <0,06                   |
| <b>Acenaphthylen</b>            | mg/kg | TS | <0,06                  | <0,06           | <0,06                   |
| <b>Acenaphthen</b>              | mg/kg | TS | <0,06                  | <0,06           | <0,06                   |
| <b>Fluoren</b>                  | mg/kg | TS | <0,06                  | 0,49            | <0,06                   |
| <b>Phenanthren</b>              | mg/kg | TS | 0,32                   | 0,49            | 0,18                    |
| <b>Anthracen</b>                | mg/kg | TS | <0,06                  | <0,06           | <0,06                   |
| <b>Fluoranthren</b>             | mg/kg | TS | 0,29                   | 0,66            | 0,35                    |
| <b>Pyren</b>                    | mg/kg | TS | 0,23                   | 0,48            | 0,25                    |
| <b>Benzo(a)anthracen</b>        | mg/kg | TS | 0,07                   | 0,09            | 0,11                    |
| <b>Chrysen</b>                  | mg/kg | TS | 0,15                   | 0,27            | 0,14                    |
| <b>Benzo(b)fluoranthren</b>     | mg/kg | TS | 0,14                   | 0,16            | 0,12                    |
| <b>Benzo(k)fluoranthren</b>     | mg/kg | TS | 0,08                   | 0,10            | 0,08                    |
| <b>Benzo(a)pyren</b>            | mg/kg | TS | 0,15                   | 0,21            | 0,16                    |
| <b>Dibenz(ah)anthracen</b>      | mg/kg | TS | <0,06                  | <0,06           | <0,06                   |
| <b>Benzo(ghi)perylene</b>       | mg/kg | TS | 0,16                   | 0,18            | 0,14                    |
| <b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>    | mg/kg | TS | 0,11                   | <0,06           | 0,07                    |
| <b>Summe nachgewiesener PAK</b> | mg/kg | TS | 1,86                   | 3,31            | 1,60                    |

**Im Eluat**
**Physikalische Untersuchung**

| Probe Nr.                                |       |     | 17-072088-07           | 17-072088-08    | 17-072088-09            |
|------------------------------------------|-------|-----|------------------------|-----------------|-------------------------|
| Bezeichnung                              |       |     | Parkfläche<br>Süd-West | Parkfläche West | Parkfläche<br>Nord-West |
| <b>pH-Wert</b>                           |       | W/E | 7,8                    | 7,7             | 8,2                     |
| <b>Leitfähigkeit [25°C], elektrische</b> | µS/cm | W/E | 157                    | 200             | 133                     |

Prüfbericht Nr. **COP17-004772-1** Auftrag Nr. **COP-01547-17** Datum **16.05.2017**
**Kationen, Anionen und Nichtmetalle**

| Probe Nr.                 |      |     | 17-072088-07           | 17-072088-08    | 17-072088-09            |
|---------------------------|------|-----|------------------------|-----------------|-------------------------|
| Bezeichnung               |      |     | Parkfläche<br>Süd-West | Parkfläche West | Parkfläche<br>Nord-West |
| Chlorid (Cl)              | mg/l | W/E | <2,5                   | <2,5            | <2,5                    |
| Cyanid (CN), ges.         | mg/l | W/E | <0,005                 | <0,005          | <0,005                  |
| Sulfat (SO <sub>4</sub> ) | mg/l | W/E | 26                     | 52              | 16                      |

**Elemente**

| Probe Nr.        |      |     | 17-072088-07           | 17-072088-08    | 17-072088-09            |
|------------------|------|-----|------------------------|-----------------|-------------------------|
| Bezeichnung      |      |     | Parkfläche<br>Süd-West | Parkfläche West | Parkfläche<br>Nord-West |
| Arsen (As)       | µg/l | W/E | <10                    | <10             | <10                     |
| Blei (Pb)        | µg/l | W/E | <10                    | <10             | <10                     |
| Cadmium (Cd)     | µg/l | W/E | <0,5                   | <0,5            | <0,5                    |
| Chrom (Cr)       | µg/l | W/E | <1,0                   | <1,0            | <1,0                    |
| Kupfer (Cu)      | µg/l | W/E | 2,0                    | 2,0             | 2,0                     |
| Nickel (Ni)      | µg/l | W/E | <2,0                   | <2,0            | <2,0                    |
| Zink (Zn)        | µg/l | W/E | 3,0                    | 5,0             | 2,0                     |
| Quecksilber (Hg) | µg/l | W/E | <0,2                   | <0,2            | <0,2                    |

**Summenparameter**

| Probe Nr.                      |      |     | 17-072088-07           | 17-072088-08    | 17-072088-09            |
|--------------------------------|------|-----|------------------------|-----------------|-------------------------|
| Bezeichnung                    |      |     | Parkfläche<br>Süd-West | Parkfläche West | Parkfläche<br>Nord-West |
| Phenol-Index ohne Destillation | mg/l | W/E | <0,01                  | <0,01           | <0,01                   |





|                     |                                          |             |                     |       |                   |
|---------------------|------------------------------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|
| Prüfbericht Nr.     | <b>COP17-004772-1</b>                    | Auftrag Nr. | <b>COP-01547-17</b> | Datum | <b>16.05.2017</b> |
| Probe Nr.           | <b>17-072088-10</b>                      |             |                     |       |                   |
| Eingangsdatum       | 05.05.2017                               |             |                     |       |                   |
| Bezeichnung         | Parkfläche Nord-Ost                      |             |                     |       |                   |
| Probenart           | Boden                                    |             |                     |       |                   |
| Projekt-Nr.:        | COP-17-0027                              |             |                     |       |                   |
| Projekt:            | Globusneubau Halle (Dieselstr.-Ottostr.) |             |                     |       |                   |
| Probenahme durch    | WESSLING GmbH                            |             |                     |       |                   |
| Probenehmer         | Jan Kitzing                              |             |                     |       |                   |
| Untersuchungsbeginn | 05.05.2017                               |             |                     |       |                   |
| Untersuchungsende   | 16.05.2017                               |             |                     |       |                   |

### Probenvorbereitung

|                               |                     |    |            |
|-------------------------------|---------------------|----|------------|
| Probe Nr.                     | 17-072088-10        |    |            |
| Bezeichnung                   | Parkfläche Nord-Ost |    |            |
| Feuchtegehalt                 | %                   | OS | 15,3       |
| Volumen des Auslaugungsmittel | ml                  | OS | 982        |
| Frischmasse der Messprobe     | g                   | OS | 118        |
| Königswasser-Extrakt          |                     | TS | 12.05.2017 |

### Physikalische Untersuchung

|                  |                     |    |      |
|------------------|---------------------|----|------|
| Probe Nr.        | 17-072088-10        |    |      |
| Bezeichnung      | Parkfläche Nord-Ost |    |      |
| Trockenrückstand | Gew%                | OS | 84,7 |

### Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

|                           |                     |    |       |
|---------------------------|---------------------|----|-------|
| Probe Nr.                 | 17-072088-10        |    |       |
| Bezeichnung               | Parkfläche Nord-Ost |    |       |
| Benzol                    | mg/kg               | TS | <0,01 |
| Toluol                    | mg/kg               | TS | <0,01 |
| Ethylbenzol               | mg/kg               | TS | <0,01 |
| m-, p-Xylol               | mg/kg               | TS | <0,01 |
| o-Xylol                   | mg/kg               | TS | <0,01 |
| Cumol                     | mg/kg               | TS | <0,01 |
| Styrol                    | mg/kg               | TS | <0,01 |
| Summe nachgewiesener BTEX | mg/kg               | TS | -/-   |

Prüfbericht Nr. **COP17-004772-1** Auftrag Nr. **COP-01547-17** Datum **16.05.2017**

### Summenparameter

|                                   |                     |    |      |
|-----------------------------------|---------------------|----|------|
| Probe Nr.                         | 17-072088-10        |    |      |
| Bezeichnung                       | Parkfläche Nord-Ost |    |      |
| Cyanid (CN), ges.                 | mg/kg               | TS | <0,1 |
| EOX                               | mg/kg               | TS | <0,5 |
| Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22 | mg/kg               | TS | 25   |
| Kohlenwasserstoff-Index           | mg/kg               | TS | 65   |
| TOC korrigiert                    | Gew%                | TS | 1,10 |
| Störstoffe ges.                   | Gew%                | TS | 0    |
| TOC                               | Gew%                | TS | 1,10 |

### Polychlorierte Biphenyle (PCB)

|                               |                     |    |       |
|-------------------------------|---------------------|----|-------|
| Probe Nr.                     | 17-072088-10        |    |       |
| Bezeichnung                   | Parkfläche Nord-Ost |    |       |
| PCB Nr. 28                    | mg/kg               | TS | <0,01 |
| PCB Nr. 52                    | mg/kg               | TS | <0,01 |
| PCB Nr. 101                   | mg/kg               | TS | <0,01 |
| PCB Nr. 118                   | mg/kg               | TS | <0,01 |
| PCB Nr. 138                   | mg/kg               | TS | <0,01 |
| PCB Nr. 153                   | mg/kg               | TS | <0,01 |
| PCB Nr. 180                   | mg/kg               | TS | <0,01 |
| Summe der 6 PCB               | mg/kg               | TS | -/-   |
| PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5 ) | mg/kg               | TS | -/-   |
| Summe der 7 PCB               | mg/kg               | TS | -/-   |



|                 |                       |             |                     |       |                   |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|
| Prüfbericht Nr. | <b>COP17-004772-1</b> | Auftrag Nr. | <b>COP-01547-17</b> | Datum | <b>16.05.2017</b> |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

|                           |       |    |                        |
|---------------------------|-------|----|------------------------|
| Probe Nr.                 |       |    | 17-072088-10           |
| Bezeichnung               |       |    | Parkfläche<br>Nord-Ost |
| Dichlormethan             | mg/kg | TS | <0,05                  |
| Tetrachlorethen           | mg/kg | TS | <0,05                  |
| 1,1,1-Trichlorethan       | mg/kg | TS | <0,05                  |
| Tetrachlormethan          | mg/kg | TS | <0,05                  |
| Trichlormethan            | mg/kg | TS | <0,05                  |
| Trichlorethen             | mg/kg | TS | <0,05                  |
| cis-1,2-Dichlorethen      | mg/kg | TS | <0,05                  |
| Summe nachgewiesener LHKW | mg/kg | TS | -/-                    |

**Im Königswasser-Extrakt****Elemente**

|                  |       |    |                        |
|------------------|-------|----|------------------------|
| Probe Nr.        |       |    | 17-072088-10           |
| Bezeichnung      |       |    | Parkfläche<br>Nord-Ost |
| Arsen (As)       | mg/kg | TS | 8,3                    |
| Blei (Pb)        | mg/kg | TS | 58                     |
| Cadmium (Cd)     | mg/kg | TS | 0,43                   |
| Chrom (Cr)       | mg/kg | TS | 18                     |
| Kupfer (Cu)      | mg/kg | TS | 29                     |
| Nickel (Ni)      | mg/kg | TS | 16                     |
| Thallium (Tl)    | mg/kg | TS | <0,4                   |
| Zink (Zn)        | mg/kg | TS | 150                    |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | TS | 0,35                   |

Prüfbericht Nr. **COP17-004772-1** Auftrag Nr. **COP-01547-17** Datum **16.05.2017**
**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

|                          |                     |    |       |
|--------------------------|---------------------|----|-------|
| Probe Nr.                | 17-072088-10        |    |       |
| Bezeichnung              | Parkfläche Nord-Ost |    |       |
| Naphthalin               | mg/kg               | TS | <0,06 |
| Acenaphthylen            | mg/kg               | TS | <0,06 |
| Acenaphthen              | mg/kg               | TS | <0,06 |
| Fluoren                  | mg/kg               | TS | <0,06 |
| Phenanthren              | mg/kg               | TS | 0,25  |
| Anthracen                | mg/kg               | TS | <0,06 |
| Fluoranthren             | mg/kg               | TS | 0,31  |
| Pyren                    | mg/kg               | TS | 0,21  |
| Benzo(a)anthracen        | mg/kg               | TS | 0,08  |
| Chrysen                  | mg/kg               | TS | 0,11  |
| Benzo(b)fluoranthren     | mg/kg               | TS | 0,09  |
| Benzo(k)fluoranthren     | mg/kg               | TS | <0,06 |
| Benzo(a)pyren            | mg/kg               | TS | 0,11  |
| Dibenz(ah)anthracen      | mg/kg               | TS | <0,06 |
| Benzo(ghi)perylene       | mg/kg               | TS | 0,1   |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren    | mg/kg               | TS | <0,06 |
| Summe nachgewiesener PAK | mg/kg               | TS | 1,26  |

**Im Eluat**
**Physikalische Untersuchung**

|                                   |                     |     |     |
|-----------------------------------|---------------------|-----|-----|
| Probe Nr.                         | 17-072088-10        |     |     |
| Bezeichnung                       | Parkfläche Nord-Ost |     |     |
| pH-Wert                           | W/E                 |     | 7,7 |
| Leitfähigkeit [25°C], elektrische | µS/cm               | W/E | 128 |

**Kationen, Anionen und Nichtmetalle**

|                           |                     |     |        |
|---------------------------|---------------------|-----|--------|
| Probe Nr.                 | 17-072088-10        |     |        |
| Bezeichnung               | Parkfläche Nord-Ost |     |        |
| Chlorid (Cl)              | mg/l                | W/E | <2,5   |
| Cyanid (CN), ges.         | mg/l                | W/E | <0,005 |
| Sulfat (SO <sub>4</sub> ) | mg/l                | W/E | 18     |

|                 |                       |             |                     |       |                   |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|
| Prüfbericht Nr. | <b>COP17-004772-1</b> | Auftrag Nr. | <b>COP-01547-17</b> | Datum | <b>16.05.2017</b> |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|

## Elemente

|                  |                        |     |      |
|------------------|------------------------|-----|------|
| Probe Nr.        | 17-072088-10           |     |      |
| Bezeichnung      | Parkfläche<br>Nord-Ost |     |      |
| Arsen (As)       | µg/l                   | W/E | <10  |
| Blei (Pb)        | µg/l                   | W/E | <10  |
| Cadmium (Cd)     | µg/l                   | W/E | <0,5 |
| Chrom (Cr)       | µg/l                   | W/E | <1,0 |
| Kupfer (Cu)      | µg/l                   | W/E | 2,0  |
| Nickel (Ni)      | µg/l                   | W/E | <2,0 |
| Zink (Zn)        | µg/l                   | W/E | 2,0  |
| Quecksilber (Hg) | µg/l                   | W/E | <0,2 |

## Summenparameter

|                                       |                        |     |                 |
|---------------------------------------|------------------------|-----|-----------------|
| Probe Nr.                             | 17-072088-10           |     |                 |
| Bezeichnung                           | Parkfläche<br>Nord-Ost |     |                 |
| <b>Phenol-Index ohne Destillation</b> | mg/l                   | W/E | <b>&lt;0,01</b> |

## Abkürzungen und Methoden

|                                                     |                                    |                         |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Trockenrückstand/Wassergehalt in Abfällen           | DIN EN 14346 <sup>A</sup>          | Umweltanalytik Oppin    |
| Königswasser-Extrakt vom Feststoff (Abfälle)        | DIN EN 13657 <sup>A</sup>          | Umweltanalytik Oppin    |
| Metalle/Elemente in Feststoff                       | DIN EN ISO 11885 <sup>A</sup>      | Umweltanalytik Oppin    |
| Quecksilber (AAS) in Feststoff                      | DIN EN ISO 12846 <sup>A</sup>      | Umweltanalytik Oppin    |
| Cyanide gesamt und leichtfreisetzbar im Boden (CFA) | DIN ISO 17380 <sup>A</sup>         | Umweltanalytik Oppin    |
| Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC) in Abfall    | DIN EN 13137 <sup>A</sup>          | Umweltanalytik Oppin    |
| Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)  | DIN 38414 S17 <sup>A</sup>         | Umweltanalytik Oppin    |
| Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)                   | DIN EN 14039 <sup>A</sup>          | Umweltanalytik Oppin    |
| BTEX (leichtfl. arom. Kohlenwasserst.)              | DIN 38407-9 <sup>A</sup>           | Umweltanalytik Oppin    |
| LHKW (leichtfl. halogen. Kohlenwasserst.)           | DIN EN ISO 10301 mod. <sup>A</sup> | Umweltanalytik Oppin    |
| Polychlorierte Biphenyle (PCB)                      | DIN EN 15308 <sup>A</sup>          | Umweltanalytik Oppin    |
| Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)  | DIN 38414 S23 <sup>A</sup>         | Umweltanalytik Oppin    |
| Auslaugung, Schüttelverfahren W/F-10 l/kg           | DIN EN 12457-4 <sup>A</sup>        | Umweltanalytik Oppin    |
| pH-Wert in Wasser/Eluat                             | DIN 38404-5 <sup>A</sup>           | Umweltanalytik Oppin    |
| Leitfähigkeit, elektrisch                           | DIN EN 27888 <sup>A</sup>          | Umweltanalytik Oppin    |
| Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat            | DIN EN ISO 10304-1 <sup>A</sup>    | Umweltanalytik Hannover |
| Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat             | DIN EN ISO 10304-1 <sup>A</sup>    | Umweltanalytik Hannover |
| Cyanide gesamt                                      | DIN EN ISO 14403 <sup>A</sup>      | Umweltanalytik Oppin    |
| Metalle/Elemente in Wasser/Eluat                    | DIN EN ISO 11885 <sup>A</sup>      | Umweltanalytik Oppin    |
| Quecksilber (AAS), in Wasser/Eluat                  | DIN EN ISO 12846 <sup>A</sup>      | Umweltanalytik Oppin    |

**ausführender Standort**

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

Prüfbericht Nr. **COP17-004772-1** Auftrag Nr. **COP-01547-17** Datum **16.05.2017**

**Abkürzungen und Methoden**

Phenol-Index in Wasser/Eluat

OS

TS

W/E

DIN EN ISO 14402<sup>A</sup>

Originalsubstanz

Trockensubstanz

Wasser/Eluat

**ausführender Standort**

Umweltanalytik Oppin

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

Roland Ruhle  
Dipl.-Chemiker  
Sachverständiger Umwelt

Seite 22 von 22



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit <sup>A</sup> markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter [www.wessling.de](http://www.wessling.de). Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:  
Julia Weßling, Florian Weßling  
AG Steinfurt HRB 1953

### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
 - Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.: 17-072088-01 Probenart: Boden  
 Auftraggeber: GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH & Co. KG Probenahme durch: WESSLING GmbH  
 Probenahme am: Probenehmer: Jan Kitzing  
 Probenbezeichnung: MP nördl. Gebäudeteil 0-2m

Probenahmeort: Neubau GLOBUS SB-Warenhaus in Halle

#### Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz)

Sand

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

| Parameter                                              | Dimension | Analysenwert | Z 0                    | Z1                 | Z 2  | Z 0*                   | ZK  |
|--------------------------------------------------------|-----------|--------------|------------------------|--------------------|------|------------------------|-----|
| Arsen                                                  | mg/kg TS  | 6,6          | 10                     | 45                 | 150  | 15 <sup>4)</sup>       | Z 0 |
| Blei                                                   | mg/kg TS  | 24           | 40                     | 210                | 700  | 140                    | Z 0 |
| Cadmium                                                | mg/kg TS  | 0,28         | 0,4                    | 3                  | 10   | 1 <sup>5)</sup>        | Z 0 |
| Chrom (gesamt)                                         | mg/kg TS  | 15           | 30                     | 180                | 600  | 120                    | Z 0 |
| Kupfer                                                 | mg/kg TS  | 19           | 20                     | 120                | 400  | 80                     | Z 0 |
| Nickel                                                 | mg/kg TS  | 13           | 15                     | 150                | 500  | 100                    | Z 0 |
| Thallium                                               | mg/kg TS  | <0,4         | 0,4                    | 2,1                | 7    | 0,7 <sup>6)</sup>      | Z 0 |
| Quecksilber                                            | mg/kg TS  | 0,11         | 0,1                    | 1,5                | 5    | 1                      | Z 1 |
| Zink                                                   | mg/kg TS  | 120          | 60                     | 450                | 1500 | 300                    | Z 1 |
| Cyanide gesamt                                         | mg/kg TS  | <0,1         | -                      | 3                  | 10   | -                      | Z 0 |
| TOC                                                    | Masse%    | 0,672        | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | 1,5                | 5    | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | Z 1 |
| EOX                                                    | mg/kg TS  | <0,5         | 1                      | 3 <sup>1)</sup>    | 10   | 1 <sup>1)</sup>        | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> ) | mg/kg TS  | 12           | 100                    | 300                | 1000 | 200                    | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | mg/kg TS  | 57           | -                      | 600                | 2000 | 400                    |     |
| BTX                                                    | mg/kg TS  | <1           | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | Z 0 |
| LHKW                                                   | mg/kg TS  | <1           | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | Z 0 |
| PCB <sub>6</sub>                                       | mg/kg TS  | <0,05        | 0,05                   | 0,15               | 0,5  | 0,1                    | Z 0 |
| PAK <sub>16</sub>                                      | mg/kg TS  | 2,05         | 3                      | 3(9) <sup>2)</sup> | 30   | 3                      | Z 0 |
| Benzo(a)pyren                                          | mg/kg TS  | 0,23         | 0,3                    | 0,9                | 3    | 0,6                    | Z 0 |

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung

3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%

4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.

5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.

6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

\* Verfüllung von Abgrabungen

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

| Parameter      | Dimension | Analysenwert | Z 0/Z0*   | Z1.1      | Z1.2   | Z 2               | ZK    |
|----------------|-----------|--------------|-----------|-----------|--------|-------------------|-------|
| pH-Wert        |           | 7,4          | 6,5 - 9,5 | 6,5 - 9,5 | 6 - 12 | 5,5 - 12          | Z 0   |
| Leitfähigkeit  | µS/cm     | 160          | 250       | 250       | 1500   | 2000              | Z 0   |
| Chlorid        | mg/l      | 6,3          | 30        | 30        | 50     | 100 <sup>7)</sup> | Z 0   |
| Sulfat         | mg/l      | 27           | 20        | 20        | 50     | 200               | Z 1.2 |
| Cyanid         | µg/l      | <5           | 5         | 5         | 10     | 20                | Z 0   |
| Arsen          | µg/l      | <10          | 14        | 14        | 20     | 60 <sup>8)</sup>  | Z 0   |
| Blei           | µg/l      | <10          | 40        | 40        | 80     | 200               | Z 0   |
| Cadmium        | µg/l      | <0,5         | 1,5       | 1,5       | 3      | 6                 | Z 0   |
| Chrom (gesamt) | µg/l      | 1            | 12,5      | 12,5      | 25     | 60                | Z 0   |
| Kupfer         | µg/l      | 4            | 20        | 20        | 60     | 100               | Z 0   |
| Nickel         | µg/l      | <2           | 15        | 15        | 20     | 70                | Z 0   |
| Quecksilber    | µg/l      | <0,2         | <0,5      | <0,5      | 1      | 2                 | Z 0   |
| Zink           | µg/l      | 2            | 150       | 150       | 200    | 600               | Z 0   |
| Phenolindex    | µg/l      | <10          | 20        | 20        | 40     | 100               | Z 0   |

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

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

n.n. nicht nachgewiesen

n.a. nicht analysiert

n.b. nicht bestimmbar

Oppin, den 16.5.2017

WESSLING GmbH  
 Hallesches Dreieck 4/5  
 06188 Landsberg OT Oppin

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
 - Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.: 17-072088-02 Probenart: Boden  
 Auftraggeber: GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH & Co. KG Probenahme durch: WESSLING GmbH  
 Probenahme am: Probenehmer: Jan Kitzing  
 Probenbezeichnung: MP nördl. Gebäudeteil ab 2m

Probenahmeort: Neubau GLOBUS SB-Warenhaus in Halle

#### Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz)

#### Schluff

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

| Parameter                                              | Dimension | Analysenwert | Z 0                    | Z1                 | Z 2  | Z 0*                   | ZK  |
|--------------------------------------------------------|-----------|--------------|------------------------|--------------------|------|------------------------|-----|
| Arsen                                                  | mg/kg TS  | 4,4          | 10                     | 45                 | 150  | 15 <sup>4)</sup>       | Z 0 |
| Blei                                                   | mg/kg TS  | 11           | 40                     | 210                | 700  | 140                    | Z 0 |
| Cadmium                                                | mg/kg TS  | 0,17         | 0,4                    | 3                  | 10   | 1 <sup>5)</sup>        | Z 0 |
| Chrom (gesamt)                                         | mg/kg TS  | 16           | 30                     | 180                | 600  | 120                    | Z 0 |
| Kupfer                                                 | mg/kg TS  | 9,9          | 20                     | 120                | 400  | 80                     | Z 0 |
| Nickel                                                 | mg/kg TS  | 15           | 15                     | 150                | 500  | 100                    | Z 0 |
| Thallium                                               | mg/kg TS  | <0,4         | 0,4                    | 2,1                | 7    | 0,7 <sup>6)</sup>      | Z 0 |
| Quecksilber                                            | mg/kg TS  | 0,04         | 0,1                    | 1,5                | 5    | 1                      | Z 0 |
| Zink                                                   | mg/kg TS  | 33           | 60                     | 450                | 1500 | 300                    | Z 0 |
| Cyanide gesamt                                         | mg/kg TS  | <0,1         | -                      | 3                  | 10   | -                      | Z 0 |
| TOC                                                    | Masse%    | 0,0907       | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | 1,5                | 5    | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | Z 0 |
| EOX                                                    | mg/kg TS  | <0,5         | 1                      | 3 <sup>1)</sup>    | 10   | 1 <sup>1)</sup>        | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> ) | mg/kg TS  | <20          | 100                    | 300                | 1000 | 200                    | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | mg/kg TS  | <20          | -                      | 600                | 2000 | 400                    |     |
| BTX                                                    | mg/kg TS  | <1           | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | Z 0 |
| LHKW                                                   | mg/kg TS  | <1           | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | Z 0 |
| PCB <sub>6</sub>                                       | mg/kg TS  | <0,05        | 0,05                   | 0,15               | 0,5  | 0,1                    | Z 0 |
| PAK <sub>16</sub>                                      | mg/kg TS  | <3           | 3                      | 3(9) <sup>2)</sup> | 30   | 3                      | Z 0 |
| Benzo(a)pyren                                          | mg/kg TS  | <0,06        | 0,3                    | 0,9                | 3    | 0,6                    | Z 0 |

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung

3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%

4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.

5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.

6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

\* Verfüllung von Abgrabungen

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

| Parameter      | Dimension | Analysenwert | Z 0/Z0*   | Z1.1      | Z1.2   | Z 2               | ZK  |
|----------------|-----------|--------------|-----------|-----------|--------|-------------------|-----|
| pH-Wert        |           | 7,4          | 6,5 - 9,5 | 6,5 - 9,5 | 6 - 12 | 5,5 - 12          | Z 0 |
| Leitfähigkeit  | µS/cm     | 89,9         | 250       | 250       | 1500   | 2000              | Z 0 |
| Chlorid        | mg/l      | <2,5         | 30        | 30        | 50     | 100 <sup>7)</sup> | Z 0 |
| Sulfat         | mg/l      | 6,7          | 20        | 20        | 50     | 200               | Z 0 |
| Cyanid         | µg/l      | <5           | 5         | 5         | 10     | 20                | Z 0 |
| Arsen          | µg/l      | <10          | 14        | 14        | 20     | 60 <sup>8)</sup>  | Z 0 |
| Blei           | µg/l      | <10          | 40        | 40        | 80     | 200               | Z 0 |
| Cadmium        | µg/l      | <0,5         | 1,5       | 1,5       | 3      | 6                 | Z 0 |
| Chrom (gesamt) | µg/l      | <1           | 12,5      | 12,5      | 25     | 60                | Z 0 |
| Kupfer         | µg/l      | 2            | 20        | 20        | 60     | 100               | Z 0 |
| Nickel         | µg/l      | <2           | 15        | 15        | 20     | 70                | Z 0 |
| Quecksilber    | µg/l      | <0,2         | <0,5      | <0,5      | 1      | 2                 | Z 0 |
| Zink           | µg/l      | 2            | 150       | 150       | 200    | 600               | Z 0 |
| Phenolindex    | µg/l      | <10          | 20        | 20        | 40     | 100               | Z 0 |

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

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

n.n. nicht nachgewiesen

n.a. nicht analysiert

n.b. nicht bestimmbar

Oppin, den 16.5.2017

WESSLING GmbH  
 Hallesches Dreieck 4/5  
 06188 Landsberg OT Oppin

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.



### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
 - Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.: 17-072088-03 Probenart: Boden  
 Auftraggeber: GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH & Co. KG Probenahme durch: WESSLING GmbH  
 Probenahme am: Probenehmer: Jan Kitzing  
 Probenbezeichnung: MP südl. Gebäudeteil 0-2m

Probenahmeort: Neubau GLOBUS SB-Warenhaus in Halle

#### Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz)

Sand

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

| Parameter                                              | Dimension | Analysenwert | Z 0                    | Z1                 | Z 2  | Z 0*                   | ZK  |
|--------------------------------------------------------|-----------|--------------|------------------------|--------------------|------|------------------------|-----|
| Arsen                                                  | mg/kg TS  | 4,7          | 10                     | 45                 | 150  | 15 <sup>4)</sup>       | Z 0 |
| Blei                                                   | mg/kg TS  | 8,9          | 40                     | 210                | 700  | 140                    | Z 0 |
| Cadmium                                                | mg/kg TS  | 0,16         | 0,4                    | 3                  | 10   | 1 <sup>5)</sup>        | Z 0 |
| Chrom (gesamt)                                         | mg/kg TS  | 17           | 30                     | 180                | 600  | 120                    | Z 0 |
| Kupfer                                                 | mg/kg TS  | 9,3          | 20                     | 120                | 400  | 80                     | Z 0 |
| Nickel                                                 | mg/kg TS  | 15           | 15                     | 150                | 500  | 100                    | Z 0 |
| Thallium                                               | mg/kg TS  | <0,4         | 0,4                    | 2,1                | 7    | 0,7 <sup>6)</sup>      | Z 0 |
| Quecksilber                                            | mg/kg TS  | 0,05         | 0,1                    | 1,5                | 5    | 1                      | Z 0 |
| Zink                                                   | mg/kg TS  | 33           | 60                     | 450                | 1500 | 300                    | Z 0 |
| Cyanide gesamt                                         | mg/kg TS  | <0,1         | -                      | 3                  | 10   | -                      | Z 0 |
| TOC                                                    | Masse%    | 0,343        | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | 1,5                | 5    | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | Z 0 |
| EOX                                                    | mg/kg TS  | <0,5         | 1                      | 3 <sup>1)</sup>    | 10   | 1 <sup>1)</sup>        | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> ) | mg/kg TS  | 90           | 100                    | 300                | 1000 | 200                    | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | mg/kg TS  | 110          | -                      | 600                | 2000 | 400                    |     |
| BTX                                                    | mg/kg TS  | 0,3          | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | Z 0 |
| LHKW                                                   | mg/kg TS  | <1           | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | Z 0 |
| PCB <sub>6</sub>                                       | mg/kg TS  | <0,05        | 0,05                   | 0,15               | 0,5  | 0,1                    | Z 0 |
| PAK <sub>16</sub>                                      | mg/kg TS  | <3           | 3                      | 3(9) <sup>2)</sup> | 30   | 3                      | Z 0 |
| Benzo(a)pyren                                          | mg/kg TS  | <0,06        | 0,3                    | 0,9                | 3    | 0,6                    | Z 0 |

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung

3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%

4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.

5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.

6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

\* Verfüllung von Abgrabungen

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

| Parameter      | Dimension | Analysenwert | Z 0/Z0*   | Z1.1      | Z1.2   | Z 2               | ZK  |
|----------------|-----------|--------------|-----------|-----------|--------|-------------------|-----|
| pH-Wert        |           | 8            | 6,5 - 9,5 | 6,5 - 9,5 | 6 - 12 | 5,5 - 12          | Z 0 |
| Leitfähigkeit  | µS/cm     | 135          | 250       | 250       | 1500   | 2000              | Z 0 |
| Chlorid        | mg/l      | <2,5         | 30        | 30        | 50     | 100 <sup>7)</sup> | Z 0 |
| Sulfat         | mg/l      | 20           | 20        | 20        | 50     | 200               | Z 0 |
| Cyanid         | µg/l      | <5           | 5         | 5         | 10     | 20                | Z 0 |
| Arsen          | µg/l      | <10          | 14        | 14        | 20     | 60 <sup>8)</sup>  | Z 0 |
| Blei           | µg/l      | <10          | 40        | 40        | 80     | 200               | Z 0 |
| Cadmium        | µg/l      | <0,5         | 1,5       | 1,5       | 3      | 6                 | Z 0 |
| Chrom (gesamt) | µg/l      | <1           | 12,5      | 12,5      | 25     | 60                | Z 0 |
| Kupfer         | µg/l      | 2            | 20        | 20        | 60     | 100               | Z 0 |
| Nickel         | µg/l      | <2           | 15        | 15        | 20     | 70                | Z 0 |
| Quecksilber    | µg/l      | <0,2         | <0,5      | <0,5      | 1      | 2                 | Z 0 |
| Zink           | µg/l      | 1            | 150       | 150       | 200    | 600               | Z 0 |
| Phenolindex    | µg/l      | <10          | 20        | 20        | 40     | 100               | Z 0 |

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

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

n.n. nicht nachgewiesen

n.a. nicht analysiert

n.b. nicht bestimmbar

Oppin, den 16.5.2017

WESSLING GmbH  
 Hallesches Dreieck 4/5  
 06188 Landsberg OT Oppin

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
 - Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.: 17-072088-04 Probenart: Boden  
 Auftraggeber: GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH & Co. KG Probenahme durch: WESSLING GmbH  
 Probenahme am: Probenehmer: Jan Kitzing  
 Probenbezeichnung: MP südl. Gebäudeteil ab 2m

Probenahmeort: Neubau GLOBUS SB-Warenhaus in Halle

#### Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz)

#### Schluff

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

| Parameter                                              | Dimension | Analysenwert | Z 0                    | Z1                 | Z 2  | Z 0*                   | ZK  |
|--------------------------------------------------------|-----------|--------------|------------------------|--------------------|------|------------------------|-----|
| Arsen                                                  | mg/kg TS  | 5,4          | 10                     | 45                 | 150  | 15 <sup>4)</sup>       | Z 0 |
| Blei                                                   | mg/kg TS  | 8,8          | 40                     | 210                | 700  | 140                    | Z 0 |
| Cadmium                                                | mg/kg TS  | 0,29         | 0,4                    | 3                  | 10   | 1 <sup>5)</sup>        | Z 0 |
| Chrom (gesamt)                                         | mg/kg TS  | 18           | 30                     | 180                | 600  | 120                    | Z 0 |
| Kupfer                                                 | mg/kg TS  | 9,9          | 20                     | 120                | 400  | 80                     | Z 0 |
| Nickel                                                 | mg/kg TS  | 16           | 15                     | 150                | 500  | 100                    | Z 1 |
| Thallium                                               | mg/kg TS  | 0,59         | 0,4                    | 2,1                | 7    | 0,7 <sup>6)</sup>      | Z 1 |
| Quecksilber                                            | mg/kg TS  | 0,04         | 0,1                    | 1,5                | 5    | 1                      | Z 0 |
| Zink                                                   | mg/kg TS  | 30           | 60                     | 450                | 1500 | 300                    | Z 0 |
| Cyanide gesamt                                         | mg/kg TS  | 0,14         | -                      | 3                  | 10   | -                      | Z 0 |
| TOC                                                    | Masse%    | 0,0789       | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | 1,5                | 5    | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | Z 0 |
| EOX                                                    | mg/kg TS  | <0,5         | 1                      | 3 <sup>1)</sup>    | 10   | 1 <sup>1)</sup>        | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> ) | mg/kg TS  | 29           | 100                    | 300                | 1000 | 200                    | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | mg/kg TS  | 36           | -                      | 600                | 2000 | 400                    |     |
| BTX                                                    | mg/kg TS  | 0,1          | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | Z 0 |
| LHKW                                                   | mg/kg TS  | <1           | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | Z 0 |
| PCB <sub>6</sub>                                       | mg/kg TS  | <0,05        | 0,05                   | 0,15               | 0,5  | 0,1                    | Z 0 |
| PAK <sub>16</sub>                                      | mg/kg TS  | <3           | 3                      | 3(9) <sup>2)</sup> | 30   | 3                      | Z 0 |
| Benzo(a)pyren                                          | mg/kg TS  | <0,06        | 0,3                    | 0,9                | 3    | 0,6                    | Z 0 |

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung

3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%

4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.

5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.

6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

\* Verfüllung von Abgrabungen

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

| Parameter      | Dimension | Analysenwert | Z 0/Z0*   | Z1.1      | Z1.2   | Z 2               | ZK  |
|----------------|-----------|--------------|-----------|-----------|--------|-------------------|-----|
| pH-Wert        |           | 8,4          | 6,5 - 9,5 | 6,5 - 9,5 | 6 - 12 | 5,5 - 12          | Z 0 |
| Leitfähigkeit  | µS/cm     | 131          | 250       | 250       | 1500   | 2000              | Z 0 |
| Chlorid        | mg/l      | <2,5         | 30        | 30        | 50     | 100 <sup>7)</sup> | Z 0 |
| Sulfat         | mg/l      | 18           | 20        | 20        | 50     | 200               | Z 0 |
| Cyanid         | µg/l      | <5           | 5         | 5         | 10     | 20                | Z 0 |
| Arsen          | µg/l      | <10          | 14        | 14        | 20     | 60 <sup>8)</sup>  | Z 0 |
| Blei           | µg/l      | <10          | 40        | 40        | 80     | 200               | Z 0 |
| Cadmium        | µg/l      | <0,5         | 1,5       | 1,5       | 3      | 6                 | Z 0 |
| Chrom (gesamt) | µg/l      | <1           | 12,5      | 12,5      | 25     | 60                | Z 0 |
| Kupfer         | µg/l      | 2            | 20        | 20        | 60     | 100               | Z 0 |
| Nickel         | µg/l      | <2           | 15        | 15        | 20     | 70                | Z 0 |
| Quecksilber    | µg/l      | <0,2         | <0,5      | <0,5      | 1      | 2                 | Z 0 |
| Zink           | µg/l      | 1            | 150       | 150       | 200    | 600               | Z 0 |
| Phenolindex    | µg/l      | <10          | 20        | 20        | 40     | 100               | Z 0 |

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

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

n.n. nicht nachgewiesen

n.a. nicht analysiert

n.b. nicht bestimmbar

Oppin, den 16.5.2017

WESSLING GmbH  
 Hallesches Dreieck 4/5  
 06188 Landsberg OT Oppin

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
 - Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.: 17-072088-05 Probenart: Boden  
 Auftraggeber: GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH & Co. KG Probenahme durch: WESSLING GmbH  
 Probenahme am: Probenehmer: Jan Kitzing  
 Probenbezeichnung: Parkfläche Süd-Ost

Probenahmeort: Neubau GLOBUS SB-Warenhaus in Halle

#### Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz)

Sand

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

| Parameter                                              | Dimension | Analysenwert | Z 0                    | Z1                 | Z 2  | Z 0*                   | ZK  |
|--------------------------------------------------------|-----------|--------------|------------------------|--------------------|------|------------------------|-----|
| Arsen                                                  | mg/kg TS  | 6,5          | 10                     | 45                 | 150  | 15 <sup>4)</sup>       | Z 0 |
| Blei                                                   | mg/kg TS  | 13           | 40                     | 210                | 700  | 140                    | Z 0 |
| Cadmium                                                | mg/kg TS  | 0,18         | 0,4                    | 3                  | 10   | 1 <sup>5)</sup>        | Z 0 |
| Chrom (gesamt)                                         | mg/kg TS  | 20           | 30                     | 180                | 600  | 120                    | Z 0 |
| Kupfer                                                 | mg/kg TS  | 11           | 20                     | 120                | 400  | 80                     | Z 0 |
| Nickel                                                 | mg/kg TS  | 19           | 15                     | 150                | 500  | 100                    | Z 1 |
| Thallium                                               | mg/kg TS  | <0,4         | 0,4                    | 2,1                | 7    | 0,7 <sup>6)</sup>      | Z 0 |
| Quecksilber                                            | mg/kg TS  | 0,06         | 0,1                    | 1,5                | 5    | 1                      | Z 0 |
| Zink                                                   | mg/kg TS  | 35           | 60                     | 450                | 1500 | 300                    | Z 0 |
| Cyanide gesamt                                         | mg/kg TS  | <0,1         | -                      | 3                  | 10   | -                      | Z 0 |
| TOC                                                    | Masse%    | 1,05         | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | 1,5                | 5    | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | Z 1 |
| EOX                                                    | mg/kg TS  | <0,5         | 1                      | 3 <sup>1)</sup>    | 10   | 1 <sup>1)</sup>        | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> ) | mg/kg TS  | <20          | 100                    | 300                | 1000 | 200                    | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | mg/kg TS  | <20          | -                      | 600                | 2000 | 400                    |     |
| BTX                                                    | mg/kg TS  | <1           | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | Z 0 |
| LHKW                                                   | mg/kg TS  | <1           | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | Z 0 |
| PCB <sub>6</sub>                                       | mg/kg TS  | <0,05        | 0,05                   | 0,15               | 0,5  | 0,1                    | Z 0 |
| PAK <sub>16</sub>                                      | mg/kg TS  | <3           | 3                      | 3(9) <sup>2)</sup> | 30   | 3                      | Z 0 |
| Benzo(a)pyren                                          | mg/kg TS  | <0,06        | 0,3                    | 0,9                | 3    | 0,6                    | Z 0 |

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung

3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%

4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.

5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.

6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

\* Verfüllung von Abgrabungen

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

| Parameter      | Dimension | Analysenwert | Z 0/Z0*   | Z1.1      | Z1.2   | Z 2               | ZK  |
|----------------|-----------|--------------|-----------|-----------|--------|-------------------|-----|
| pH-Wert        |           | 7,5          | 6,5 - 9,5 | 6,5 - 9,5 | 6 - 12 | 5,5 - 12          | Z 0 |
| Leitfähigkeit  | µS/cm     | 94,1         | 250       | 250       | 1500   | 2000              | Z 0 |
| Chlorid        | mg/l      | <2,5         | 30        | 30        | 50     | 100 <sup>7)</sup> | Z 0 |
| Sulfat         | mg/l      | 7,1          | 20        | 20        | 50     | 200               | Z 0 |
| Cyanid         | µg/l      | <5           | 5         | 5         | 10     | 20                | Z 0 |
| Arsen          | µg/l      | <10          | 14        | 14        | 20     | 60 <sup>8)</sup>  | Z 0 |
| Blei           | µg/l      | <10          | 40        | 40        | 80     | 200               | Z 0 |
| Cadmium        | µg/l      | <0,5         | 1,5       | 1,5       | 3      | 6                 | Z 0 |
| Chrom (gesamt) | µg/l      | <1           | 12,5      | 12,5      | 25     | 60                | Z 0 |
| Kupfer         | µg/l      | 2            | 20        | 20        | 60     | 100               | Z 0 |
| Nickel         | µg/l      | <2           | 15        | 15        | 20     | 70                | Z 0 |
| Quecksilber    | µg/l      | <0,2         | <0,5      | <0,5      | 1      | 2                 | Z 0 |
| Zink           | µg/l      | 2            | 150       | 150       | 200    | 600               | Z 0 |
| Phenolindex    | µg/l      | <10          | 20        | 20        | 40     | 100               | Z 0 |

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

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

n.n. nicht nachgewiesen

n.a. nicht analysiert

n.b. nicht bestimmbar

Oppin, den 16.5.2017

WESSLING GmbH  
 Hallesches Dreieck 4/5  
 06188 Landsberg OT Oppin

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
 - Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.: 17-072088-06 Probenart: Boden  
 Auftraggeber: GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH & Co. KG Probenahme durch: WESSLING GmbH  
 Probenahme am: Probenehmer: Jan Kitzing  
 Probenbezeichnung: Parkfläche Süd

Probenahmeort: Neubau GLOBUS SB-Warenhaus in Halle

#### Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz)

Sand

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

| Parameter                                              | Dimension | Analysenwert | Z 0                    | Z1                 | Z 2  | Z 0*                   | ZK  |
|--------------------------------------------------------|-----------|--------------|------------------------|--------------------|------|------------------------|-----|
| Arsen                                                  | mg/kg TS  | 4,6          | 10                     | 45                 | 150  | 15 <sup>4)</sup>       | Z 0 |
| Blei                                                   | mg/kg TS  | 8,5          | 40                     | 210                | 700  | 140                    | Z 0 |
| Cadmium                                                | mg/kg TS  | 0,15         | 0,4                    | 3                  | 10   | 1 <sup>5)</sup>        | Z 0 |
| Chrom (gesamt)                                         | mg/kg TS  | 17           | 30                     | 180                | 600  | 120                    | Z 0 |
| Kupfer                                                 | mg/kg TS  | 9,1          | 20                     | 120                | 400  | 80                     | Z 0 |
| Nickel                                                 | mg/kg TS  | 14           | 15                     | 150                | 500  | 100                    | Z 0 |
| Thallium                                               | mg/kg TS  | <0,4         | 0,4                    | 2,1                | 7    | 0,7 <sup>6)</sup>      | Z 0 |
| Quecksilber                                            | mg/kg TS  | 0,04         | 0,1                    | 1,5                | 5    | 1                      | Z 0 |
| Zink                                                   | mg/kg TS  | 28           | 60                     | 450                | 1500 | 300                    | Z 0 |
| Cyanide gesamt                                         | mg/kg TS  | <0,1         | -                      | 3                  | 10   | -                      | Z 0 |
| TOC                                                    | Masse%    | 0,589        | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | 1,5                | 5    | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | Z 1 |
| EOX                                                    | mg/kg TS  | <0,5         | 1                      | 3 <sup>1)</sup>    | 10   | 1 <sup>1)</sup>        | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> ) | mg/kg TS  | <20          | 100                    | 300                | 1000 | 200                    | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | mg/kg TS  | <20          | -                      | 600                | 2000 | 400                    |     |
| BTX                                                    | mg/kg TS  | <1           | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | Z 0 |
| LHKW                                                   | mg/kg TS  | <1           | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | Z 0 |
| PCB <sub>6</sub>                                       | mg/kg TS  | <0,05        | 0,05                   | 0,15               | 0,5  | 0,1                    | Z 0 |
| PAK <sub>16</sub>                                      | mg/kg TS  | <3           | 3                      | 3(9) <sup>2)</sup> | 30   | 3                      | Z 0 |
| Benzo(a)pyren                                          | mg/kg TS  | <0,06        | 0,3                    | 0,9                | 3    | 0,6                    | Z 0 |

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung

3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%

4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.

5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.

6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

\* Verfüllung von Abgrabungen

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

| Parameter      | Dimension | Analysenwert | Z 0/Z0*   | Z1.1      | Z1.2   | Z 2               | ZK    |
|----------------|-----------|--------------|-----------|-----------|--------|-------------------|-------|
| pH-Wert        |           | 7,3          | 6,5 - 9,5 | 6,5 - 9,5 | 6 - 12 | 5,5 - 12          | Z 0   |
| Leitfähigkeit  | µS/cm     | 316          | 250       | 250       | 1500   | 2000              | Z 1.2 |
| Chlorid        | mg/l      | <2,5         | 30        | 30        | 50     | 100 <sup>7)</sup> | Z 0   |
| Sulfat         | mg/l      | 130          | 20        | 20        | 50     | 200               | Z 2   |
| Cyanid         | µg/l      | <5           | 5         | 5         | 10     | 20                | Z 0   |
| Arsen          | µg/l      | <10          | 14        | 14        | 20     | 60 <sup>8)</sup>  | Z 0   |
| Blei           | µg/l      | <10          | 40        | 40        | 80     | 200               | Z 0   |
| Cadmium        | µg/l      | <0,5         | 1,5       | 1,5       | 3      | 6                 | Z 0   |
| Chrom (gesamt) | µg/l      | <1           | 12,5      | 12,5      | 25     | 60                | Z 0   |
| Kupfer         | µg/l      | 2            | 20        | 20        | 60     | 100               | Z 0   |
| Nickel         | µg/l      | <2           | 15        | 15        | 20     | 70                | Z 0   |
| Quecksilber    | µg/l      | <0,2         | <0,5      | <0,5      | 1      | 2                 | Z 0   |
| Zink           | µg/l      | 2            | 150       | 150       | 200    | 600               | Z 0   |
| Phenolindex    | µg/l      | <10          | 20        | 20        | 40     | 100               | Z 0   |

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

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

n.n. nicht nachgewiesen

n.a. nicht analysiert

n.b. nicht bestimmbar

Oppin, den 16.5.2017

WESSLING GmbH  
 Hallesches Dreieck 4/5  
 06188 Landsberg OT Oppin

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
 - Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.: 17-072088-07 Probenart: Boden  
 Auftraggeber: GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH & Co. KG Probenahme durch: WESSLING GmbH  
 Probenahme am: Probenehmer: Jan Kitzing  
 Probenbezeichnung: Parkfläche Süd-West

Probenahmeort: Neubau GLOBUS SB-Warenhaus in Halle

#### Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz)

Sand

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

| Parameter                                              | Dimension | Analysenwert | Z 0                    | Z1                 | Z 2  | Z 0*                   | ZK   |
|--------------------------------------------------------|-----------|--------------|------------------------|--------------------|------|------------------------|------|
| Arsen                                                  | mg/kg TS  | 7,1          | 10                     | 45                 | 150  | 15 <sup>4)</sup>       | Z 0  |
| Blei                                                   | mg/kg TS  | 39           | 40                     | 210                | 700  | 140                    | Z 0  |
| Cadmium                                                | mg/kg TS  | 0,25         | 0,4                    | 3                  | 10   | 1 <sup>5)</sup>        | Z 0  |
| Chrom (gesamt)                                         | mg/kg TS  | 18           | 30                     | 180                | 600  | 120                    | Z 0  |
| Kupfer                                                 | mg/kg TS  | 22           | 20                     | 120                | 400  | 80                     | Z 1  |
| Nickel                                                 | mg/kg TS  | 17           | 15                     | 150                | 500  | 100                    | Z 1  |
| Thallium                                               | mg/kg TS  | <0,4         | 0,4                    | 2,1                | 7    | 0,7 <sup>6)</sup>      | Z 0  |
| Quecksilber                                            | mg/kg TS  | 0,21         | 0,1                    | 1,5                | 5    | 1                      | Z 1  |
| Zink                                                   | mg/kg TS  | 53           | 60                     | 450                | 1500 | 300                    | Z 0  |
| Cyanide gesamt                                         | mg/kg TS  | <0,1         | -                      | 3                  | 10   | -                      | Z 0  |
| TOC                                                    | Masse%    | 2,32         | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | 1,5                | 5    | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | Z 2  |
| EOX                                                    | mg/kg TS  | <0,5         | 1                      | 3 <sup>1)</sup>    | 10   | 1 <sup>1)</sup>        | Z 0  |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> ) | mg/kg TS  | 55           | 100                    | 300                | 1000 | 200                    | Z 0  |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | mg/kg TS  | 90           | -                      | 600                | 2000 | 400                    |      |
| BTX                                                    | mg/kg TS  | 1,5          | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | > Z2 |
| LHKW                                                   | mg/kg TS  | <1           | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | Z 0  |
| PCB <sub>6</sub>                                       | mg/kg TS  | <0,05        | 0,05                   | 0,15               | 0,5  | 0,1                    | Z 0  |
| PAK <sub>16</sub>                                      | mg/kg TS  | 1,86         | 3                      | 3(9) <sup>2)</sup> | 30   | 3                      | Z 0  |
| Benzo(a)pyren                                          | mg/kg TS  | 0,15         | 0,3                    | 0,9                | 3    | 0,6                    | Z 0  |

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung

3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%

4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.

5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.

6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

\* Verfüllung von Abgrabungen

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

| Parameter      | Dimension | Analysenwert | Z 0/Z0*   | Z1.1      | Z1.2   | Z 2               | ZK    |
|----------------|-----------|--------------|-----------|-----------|--------|-------------------|-------|
| pH-Wert        |           | 7,8          | 6,5 - 9,5 | 6,5 - 9,5 | 6 - 12 | 5,5 - 12          | Z 0   |
| Leitfähigkeit  | µS/cm     | 157          | 250       | 250       | 1500   | 2000              | Z 0   |
| Chlorid        | mg/l      | <2,5         | 30        | 30        | 50     | 100 <sup>7)</sup> | Z 0   |
| Sulfat         | mg/l      | 26           | 20        | 20        | 50     | 200               | Z 1.2 |
| Cyanid         | µg/l      | <5           | 5         | 5         | 10     | 20                | Z 0   |
| Arsen          | µg/l      | <10          | 14        | 14        | 20     | 60 <sup>8)</sup>  | Z 0   |
| Blei           | µg/l      | <10          | 40        | 40        | 80     | 200               | Z 0   |
| Cadmium        | µg/l      | <0,5         | 1,5       | 1,5       | 3      | 6                 | Z 0   |
| Chrom (gesamt) | µg/l      | <1           | 12,5      | 12,5      | 25     | 60                | Z 0   |
| Kupfer         | µg/l      | 2            | 20        | 20        | 60     | 100               | Z 0   |
| Nickel         | µg/l      | <2           | 15        | 15        | 20     | 70                | Z 0   |
| Quecksilber    | µg/l      | <0,2         | <0,5      | <0,5      | 1      | 2                 | Z 0   |
| Zink           | µg/l      | 3            | 150       | 150       | 200    | 600               | Z 0   |
| Phenolindex    | µg/l      | <10          | 20        | 20        | 40     | 100               | Z 0   |

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

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

n.n. nicht nachgewiesen

n.a. nicht analysiert

n.b. nicht bestimmbar

Oppin, den 16.5.2017

WESSLING GmbH  
 Hallesches Dreieck 4/5  
 06188 Landsberg OT Oppin

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
 - Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.: 17-072088-08 Probenart: Boden  
 Auftraggeber: GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH & Co. KG Probenahme durch: WESSLING GmbH  
 Probenahme am: Probenehmer: Jan Kitzing  
 Probenbezeichnung: Parkfläche West

Probenahmeort: Neubau GLOBUS SB-Warenhaus in Halle

#### Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz)

Sand

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

| Parameter                                              | Dimension | Analysenwert | Z 0                    | Z1                 | Z 2  | Z 0*                   | ZK   |
|--------------------------------------------------------|-----------|--------------|------------------------|--------------------|------|------------------------|------|
| Arsen                                                  | mg/kg TS  | 4,8          | 10                     | 45                 | 150  | 15 <sup>4)</sup>       | Z 0  |
| Blei                                                   | mg/kg TS  | 15           | 40                     | 210                | 700  | 140                    | Z 0  |
| Cadmium                                                | mg/kg TS  | 0,16         | 0,4                    | 3                  | 10   | 1 <sup>5)</sup>        | Z 0  |
| Chrom (gesamt)                                         | mg/kg TS  | 22           | 30                     | 180                | 600  | 120                    | Z 0  |
| Kupfer                                                 | mg/kg TS  | 15           | 20                     | 120                | 400  | 80                     | Z 0  |
| Nickel                                                 | mg/kg TS  | 15           | 15                     | 150                | 500  | 100                    | Z 0  |
| Thallium                                               | mg/kg TS  | <0,4         | 0,4                    | 2,1                | 7    | 0,7 <sup>6)</sup>      | Z 0  |
| Quecksilber                                            | mg/kg TS  | 0,11         | 0,1                    | 1,5                | 5    | 1                      | Z 1  |
| Zink                                                   | mg/kg TS  | 42           | 60                     | 450                | 1500 | 300                    | Z 0  |
| Cyanide gesamt                                         | mg/kg TS  | <0,1         | -                      | 3                  | 10   | -                      | Z 0  |
| TOC                                                    | Masse%    | 0,522        | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | 1,5                | 5    | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | Z 1  |
| EOX                                                    | mg/kg TS  | <0,5         | 1                      | 3 <sup>1)</sup>    | 10   | 1 <sup>1)</sup>        | Z 0  |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> ) | mg/kg TS  | 1400         | 100                    | 300                | 1000 | 200                    | > Z2 |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | mg/kg TS  | 1500         | -                      | 600                | 2000 | 400                    |      |
| BTX                                                    | mg/kg TS  | 1,2          | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | > Z2 |
| LHKW                                                   | mg/kg TS  | <1           | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | Z 0  |
| PCB <sub>6</sub>                                       | mg/kg TS  | <0,05        | 0,05                   | 0,15               | 0,5  | 0,1                    | Z 0  |
| PAK <sub>16</sub>                                      | mg/kg TS  | 3,31         | 3                      | 3(9) <sup>2)</sup> | 30   | 3                      | Z 2  |
| Benzo(a)pyren                                          | mg/kg TS  | 0,21         | 0,3                    | 0,9                | 3    | 0,6                    | Z 0  |

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung

3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%

4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.

5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.

6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

\* Verfüllung von Abgrabungen

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

| Parameter      | Dimension | Analysenwert | Z 0/Z0*   | Z1.1      | Z1.2   | Z 2               | ZK  |
|----------------|-----------|--------------|-----------|-----------|--------|-------------------|-----|
| pH-Wert        |           | 7,7          | 6,5 - 9,5 | 6,5 - 9,5 | 6 - 12 | 5,5 - 12          | Z 0 |
| Leitfähigkeit  | µS/cm     | 200          | 250       | 250       | 1500   | 2000              | Z 0 |
| Chlorid        | mg/l      | <2,5         | 30        | 30        | 50     | 100 <sup>7)</sup> | Z 0 |
| Sulfat         | mg/l      | 52           | 20        | 20        | 50     | 200               | Z 2 |
| Cyanid         | µg/l      | <5           | 5         | 5         | 10     | 20                | Z 0 |
| Arsen          | µg/l      | <10          | 14        | 14        | 20     | 60 <sup>8)</sup>  | Z 0 |
| Blei           | µg/l      | <10          | 40        | 40        | 80     | 200               | Z 0 |
| Cadmium        | µg/l      | <0,5         | 1,5       | 1,5       | 3      | 6                 | Z 0 |
| Chrom (gesamt) | µg/l      | <1           | 12,5      | 12,5      | 25     | 60                | Z 0 |
| Kupfer         | µg/l      | 2            | 20        | 20        | 60     | 100               | Z 0 |
| Nickel         | µg/l      | <2           | 15        | 15        | 20     | 70                | Z 0 |
| Quecksilber    | µg/l      | <0,2         | <0,5      | <0,5      | 1      | 2                 | Z 0 |
| Zink           | µg/l      | 5            | 150       | 150       | 200    | 600               | Z 0 |
| Phenolindex    | µg/l      | <10          | 20        | 20        | 40     | 100               | Z 0 |

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

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

n.n. nicht nachgewiesen

n.a. nicht analysiert

n.b. nicht bestimmbar

Oppin, den 16.5.2017

WESSLING GmbH  
 Hallesches Dreieck 4/5  
 06188 Landsberg OT Oppin

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.



### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
 - Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.: 17-072088-09 Probenart: Boden  
 Auftraggeber: GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH & Co. KG Probenahme durch: WESSLING GmbH  
 Probenahme am: Probenehmer: Jan Kitzing  
 Probenbezeichnung: Parkfläche Nord-West

Probenahmeort: Neubau GLOBUS SB-Warenhaus in Halle

#### Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz)

Sand

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

| Parameter                                              | Dimension | Analysenwert | Z 0                    | Z1                 | Z 2  | Z 0*                   | ZK  |
|--------------------------------------------------------|-----------|--------------|------------------------|--------------------|------|------------------------|-----|
| Arsen                                                  | mg/kg TS  | 5,9          | 10                     | 45                 | 150  | 15 <sup>4)</sup>       | Z 0 |
| Blei                                                   | mg/kg TS  | 13           | 40                     | 210                | 700  | 140                    | Z 0 |
| Cadmium                                                | mg/kg TS  | 0,17         | 0,4                    | 3                  | 10   | 1 <sup>5)</sup>        | Z 0 |
| Chrom (gesamt)                                         | mg/kg TS  | 18           | 30                     | 180                | 600  | 120                    | Z 0 |
| Kupfer                                                 | mg/kg TS  | 11           | 20                     | 120                | 400  | 80                     | Z 0 |
| Nickel                                                 | mg/kg TS  | 17           | 15                     | 150                | 500  | 100                    | Z 1 |
| Thallium                                               | mg/kg TS  | <0,4         | 0,4                    | 2,1                | 7    | 0,7 <sup>6)</sup>      | Z 0 |
| Quecksilber                                            | mg/kg TS  | 0,06         | 0,1                    | 1,5                | 5    | 1                      | Z 0 |
| Zink                                                   | mg/kg TS  | 40           | 60                     | 450                | 1500 | 300                    | Z 0 |
| Cyanide gesamt                                         | mg/kg TS  | <0,1         | -                      | 3                  | 10   | -                      | Z 0 |
| TOC                                                    | Masse%    | 0,753        | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | 1,5                | 5    | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | Z 1 |
| EOX                                                    | mg/kg TS  | <0,5         | 1                      | 3 <sup>1)</sup>    | 10   | 1 <sup>1)</sup>        | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> ) | mg/kg TS  | 24           | 100                    | 300                | 1000 | 200                    | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | mg/kg TS  | 41           | -                      | 600                | 2000 | 400                    |     |
| BTX                                                    | mg/kg TS  | <1           | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | Z 0 |
| LHKW                                                   | mg/kg TS  | <1           | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | Z 0 |
| PCB <sub>6</sub>                                       | mg/kg TS  | <0,05        | 0,05                   | 0,15               | 0,5  | 0,1                    | Z 0 |
| PAK <sub>16</sub>                                      | mg/kg TS  | 1,6          | 3                      | 3(9) <sup>2)</sup> | 30   | 3                      | Z 0 |
| Benzo(a)pyren                                          | mg/kg TS  | 0,16         | 0,3                    | 0,9                | 3    | 0,6                    | Z 0 |

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung

3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%

4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.

5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.

6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

\* Verfüllung von Abgrabungen

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

| Parameter      | Dimension | Analysenwert | Z 0/Z0*   | Z1.1      | Z1.2   | Z 2               | ZK  |
|----------------|-----------|--------------|-----------|-----------|--------|-------------------|-----|
| pH-Wert        |           | 8,2          | 6,5 - 9,5 | 6,5 - 9,5 | 6 - 12 | 5,5 - 12          | Z 0 |
| Leitfähigkeit  | µS/cm     | 133          | 250       | 250       | 1500   | 2000              | Z 0 |
| Chlorid        | mg/l      | <2,5         | 30        | 30        | 50     | 100 <sup>7)</sup> | Z 0 |
| Sulfat         | mg/l      | 16           | 20        | 20        | 50     | 200               | Z 0 |
| Cyanid         | µg/l      | <5           | 5         | 5         | 10     | 20                | Z 0 |
| Arsen          | µg/l      | <10          | 14        | 14        | 20     | 60 <sup>8)</sup>  | Z 0 |
| Blei           | µg/l      | <10          | 40        | 40        | 80     | 200               | Z 0 |
| Cadmium        | µg/l      | <0,5         | 1,5       | 1,5       | 3      | 6                 | Z 0 |
| Chrom (gesamt) | µg/l      | <1           | 12,5      | 12,5      | 25     | 60                | Z 0 |
| Kupfer         | µg/l      | 2            | 20        | 20        | 60     | 100               | Z 0 |
| Nickel         | µg/l      | <2           | 15        | 15        | 20     | 70                | Z 0 |
| Quecksilber    | µg/l      | <0,2         | <0,5      | <0,5      | 1      | 2                 | Z 0 |
| Zink           | µg/l      | 2            | 150       | 150       | 200    | 600               | Z 0 |
| Phenolindex    | µg/l      | <10          | 20        | 20        | 40     | 100               | Z 0 |

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

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

n.n. nicht nachgewiesen

n.a. nicht analysiert

n.b. nicht bestimmbar

Oppin, den 16.5.2017

WESSLING GmbH  
 Hallesches Dreieck 4/5  
 06188 Landsberg OT Oppin

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

### Probenbewertung gemäß

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen  
 - Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.: 17-072088-10 Probenart: Boden  
 Auftraggeber: GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH & Co. KG Probenahme durch: WESSLING GmbH  
 Probenahme am: Probenehmer: Jan Kitzing  
 Probenbezeichnung: Parkfläche Nord-Ost

Probenahmeort: Neubau GLOBUS SB-Warenhaus in Halle

#### Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz)

Sand

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

| Parameter                                              | Dimension | Analysenwert | Z 0                    | Z1                 | Z 2  | Z 0*                   | ZK  |
|--------------------------------------------------------|-----------|--------------|------------------------|--------------------|------|------------------------|-----|
| Arsen                                                  | mg/kg TS  | 8,3          | 10                     | 45                 | 150  | 15 <sup>4)</sup>       | Z 0 |
| Blei                                                   | mg/kg TS  | 58           | 40                     | 210                | 700  | 140                    | Z 1 |
| Cadmium                                                | mg/kg TS  | 0,43         | 0,4                    | 3                  | 10   | 1 <sup>5)</sup>        | Z 1 |
| Chrom (gesamt)                                         | mg/kg TS  | 18           | 30                     | 180                | 600  | 120                    | Z 0 |
| Kupfer                                                 | mg/kg TS  | 29           | 20                     | 120                | 400  | 80                     | Z 1 |
| Nickel                                                 | mg/kg TS  | 16           | 15                     | 150                | 500  | 100                    | Z 1 |
| Thallium                                               | mg/kg TS  | <0,4         | 0,4                    | 2,1                | 7    | 0,7 <sup>6)</sup>      | Z 0 |
| Quecksilber                                            | mg/kg TS  | 0,35         | 0,1                    | 1,5                | 5    | 1                      | Z 1 |
| Zink                                                   | mg/kg TS  | 150          | 60                     | 450                | 1500 | 300                    | Z 1 |
| Cyanide gesamt                                         | mg/kg TS  | <0,1         | -                      | 3                  | 10   | -                      | Z 0 |
| TOC                                                    | Masse%    | 1,1          | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | 1,5                | 5    | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | Z 1 |
| EOX                                                    | mg/kg TS  | <0,5         | 1                      | 3 <sup>1)</sup>    | 10   | 1 <sup>1)</sup>        | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> ) | mg/kg TS  | 25           | 100                    | 300                | 1000 | 200                    | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | mg/kg TS  | 65           | -                      | 600                | 2000 | 400                    |     |
| BTX                                                    | mg/kg TS  | <1           | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | Z 0 |
| LHKW                                                   | mg/kg TS  | <1           | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | Z 0 |
| PCB <sub>6</sub>                                       | mg/kg TS  | <0,05        | 0,05                   | 0,15               | 0,5  | 0,1                    | Z 0 |
| PAK <sub>16</sub>                                      | mg/kg TS  | 1,26         | 3                      | 3(9) <sup>2)</sup> | 30   | 3                      | Z 0 |
| Benzo(a)pyren                                          | mg/kg TS  | 0,11         | 0,3                    | 0,9                | 3    | 0,6                    | Z 0 |

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung

3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%

4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.

5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.

6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

\* Verfüllung von Abgrabungen

#### Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

| Parameter      | Dimension | Analysenwert | Z 0/Z0*   | Z1.1      | Z1.2   | Z 2               | ZK  |
|----------------|-----------|--------------|-----------|-----------|--------|-------------------|-----|
| pH-Wert        |           | 7,7          | 6,5 - 9,5 | 6,5 - 9,5 | 6 - 12 | 5,5 - 12          | Z 0 |
| Leitfähigkeit  | µS/cm     | 128          | 250       | 250       | 1500   | 2000              | Z 0 |
| Chlorid        | mg/l      | <2,5         | 30        | 30        | 50     | 100 <sup>7)</sup> | Z 0 |
| Sulfat         | mg/l      | 18           | 20        | 20        | 50     | 200               | Z 0 |
| Cyanid         | µg/l      | <5           | 5         | 5         | 10     | 20                | Z 0 |
| Arsen          | µg/l      | <10          | 14        | 14        | 20     | 60 <sup>8)</sup>  | Z 0 |
| Blei           | µg/l      | <10          | 40        | 40        | 80     | 200               | Z 0 |
| Cadmium        | µg/l      | <0,5         | 1,5       | 1,5       | 3      | 6                 | Z 0 |
| Chrom (gesamt) | µg/l      | <1           | 12,5      | 12,5      | 25     | 60                | Z 0 |
| Kupfer         | µg/l      | 2            | 20        | 20        | 60     | 100               | Z 0 |
| Nickel         | µg/l      | <2           | 15        | 15        | 20     | 70                | Z 0 |
| Quecksilber    | µg/l      | <0,2         | <0,5      | <0,5      | 1      | 2                 | Z 0 |
| Zink           | µg/l      | 2            | 150       | 150       | 200    | 600               | Z 0 |
| Phenolindex    | µg/l      | <10          | 20        | 20        | 40     | 100               | Z 0 |

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

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

n.n. nicht nachgewiesen

n.a. nicht analysiert

n.b. nicht bestimmbar

Oppin, den 16.5.2017

WESSLING GmbH  
 Hallesches Dreieck 4/5  
 06188 Landsberg OT Oppin

#### Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.



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

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

GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH &  
 Co. KG  
 Herr Enrico Wilde  
 Rodaer Straße 72  
 07629 Hermsdorf

Geschäftsfeld: Immobilien  
 Ansprechpartner: J. Kitzing  
 Durchwahl: +49 34604 315 49  
 Fax:  
 E-Mail: Jan.Kitzing@wessling.de

## Prüfbericht

### Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan BV: Neubau Globus in Halle, Dieselstraße

| Prüfbericht Nr.     | COP17-004008-1 | Auftrag Nr.                                    | COP-01309-17                                   | Datum                                          | 25.04.2017 |
|---------------------|----------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------|
| Probe Nr.           |                | 17-060245-01                                   | 17-060245-02                                   | 17-060245-03                                   |            |
| Eingangsdatum       |                | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     |            |
| Bezeichnung         |                | GWM 5/08                                       | GWM 3/08                                       | GWM 2                                          |            |
| Probenart           |                | Grundwasser                                    | Grundwasser                                    | Grundwasser                                    |            |
| Projekt-Nr.:        |                | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    |            |
| Projekt:            |                | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) |            |
| Probenahme          |                | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     |            |
| Probenahme durch    |                | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  |            |
| Probenehmer         |                | Harald Müller                                  | Harald Müller                                  | Harald Müller                                  |            |
| Probengefäß         |                | 3x1l Schl., 2xHS                               | 3x1l Schl., 2xHS                               | 3x1l Schl., 2xHS                               |            |
| Anzahl Gefäße       |                | 5                                              | 5                                              | 5                                              |            |
| Untersuchungsbeginn |                | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     | 13.04.2017                                     |            |
| Untersuchungsende   |                | 25.04.2017                                     | 25.04.2017                                     | 25.04.2017                                     |            |

#### Vor-Ort-Parameter

|               |     |              |              |              |
|---------------|-----|--------------|--------------|--------------|
| Probe Nr.     |     | 17-060245-01 | 17-060245-02 | 17-060245-03 |
| Bezeichnung   |     | GWM 5/08     | GWM 3/08     | GWM 2        |
| Entnahmedatum | W/E | 13.04.2017   | 13.04.2017   | 13.04.2017   |

Prüfbericht Nr. **COP17-004008-1** Auftrag Nr. **COP-01309-17** Datum **25.04.2017**
**Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)**

| Probe Nr.                                  |      |     | 17-060245-01 | 17-060245-02 | 17-060245-03 |
|--------------------------------------------|------|-----|--------------|--------------|--------------|
| Bezeichnung                                |      |     | GWM 5/08     | GWM 3/08     | GWM 2        |
| <b>Benzol</b>                              | µg/l | W/E | 77,0         | 2.800        | 4,9          |
| <b>Toluol</b>                              | µg/l | W/E | 0,1          | 8,6          | <0,1         |
| <b>Ethylbenzol</b>                         | µg/l | W/E | 3,2          | 110          | 1,00         |
| <b>m-, p-Xylol</b>                         | µg/l | W/E | 0,6          | 35,0         | 2,9          |
| <b>o-Xylol</b>                             | µg/l | W/E | 0,1          | 22,0         | 0,1          |
| <b>Cumol</b>                               | µg/l | W/E | 2,9          | 6,8          | 1,3          |
| <b>m-, p-Ethyltoluol</b>                   | µg/l | W/E | 0,1          | 9,5          | 1,2          |
| <b>1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)</b>   | µg/l | W/E | <0,1         | 2,4          | 0,8          |
| <b>o-Ethyltoluol</b>                       | µg/l | W/E | 1,9          | 44,0         | 0,7          |
| <b>1,2,4-Trimethylbenzol (Pseudocumol)</b> | µg/l | W/E | 0,7          | 54,0         | 2,8          |
| <b>Summe nachgewiesener BTEX</b>           | µg/l | W/E | 86,6         | 3.090        | 15,7         |

**Summenparameter**

| Probe Nr.                             |      |     | 17-060245-01 | 17-060245-02 | 17-060245-03 |
|---------------------------------------|------|-----|--------------|--------------|--------------|
| Bezeichnung                           |      |     | GWM 5/08     | GWM 3/08     | GWM 2        |
| <b>Kohlenwasserstoff-Index</b>        | mg/l | W/E | <0,1         | 0,43         | 0,13         |
| <b>Phenol-Index nach Destillation</b> | mg/l | W/E | 0,05         | 0,17         | 0,06         |

Prüfbericht Nr. **COP17-004008-1** Auftrag Nr. **COP-01309-17** Datum **25.04.2017**
**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

| Probe Nr.                |      |     | 17-060245-01 | 17-060245-02 | 17-060245-03 |
|--------------------------|------|-----|--------------|--------------|--------------|
| Bezeichnung              |      |     | GWM 5/08     | GWM 3/08     | GWM 2        |
| Naphthalin               | µg/l | W/E | 0,06         | 13,0         | 0,28         |
| Acenaphthylen            | µg/l | W/E | <0,21        | <3,6         | <0,07        |
| Acenaphthen              | µg/l | W/E | 0,07         | 0,5          | <0,02        |
| Fluoren                  | µg/l | W/E | 0,5          | 5,1          | 0,47         |
| Phenanthren              | µg/l | W/E | 1,8          | 1,7          | 0,07         |
| Anthracen                | µg/l | W/E | <0,02        | 0,12         | <0,02        |
| Fluoranthren             | µg/l | W/E | <0,02        | 0,03         | <0,02        |
| Pyren                    | µg/l | W/E | <0,02        | 0,07         | 0,02         |
| Benzo(a)anthracen        | µg/l | W/E | <0,02        | 0,05         | <0,02        |
| Chrysen                  | µg/l | W/E | <0,02        | 0,02         | <0,02        |
| Benzo(b)fluoranthren     | µg/l | W/E | <0,02        | <0,02        | <0,02        |
| Benzo(k)fluoranthren     | µg/l | W/E | <0,02        | <0,02        | <0,02        |
| Benzo(a)pyren            | µg/l | W/E | <0,02        | <0,02        | <0,02        |
| Dibenz(ah)anthracen      | µg/l | W/E | <0,02        | <0,02        | <0,02        |
| Benzo(ghi)perylene       | µg/l | W/E | <0,02        | <0,02        | <0,02        |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren    | µg/l | W/E | <0,02        | <0,02        | <0,02        |
| Summe nachgewiesener PAK | µg/l | W/E | 2,43         | 20,6         | 0,84         |

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

| Probe Nr.                 |      |     | 17-060245-01 | 17-060245-02 | 17-060245-03 |
|---------------------------|------|-----|--------------|--------------|--------------|
| Bezeichnung               |      |     | GWM 5/08     | GWM 3/08     | GWM 2        |
| 1,2-Dichlorethan          | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         | <0,5         |
| Vinylchlorid              | µg/l | W/E | <0,5         | 3,6          | <0,5         |
| Dichlormethan             | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         | <0,5         |
| cis-1,2-Dichlorethen      | µg/l | W/E | <0,5         | 6,00         | <0,5         |
| trans-1,2-Dichlorethen    | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         | <0,5         |
| Trichlormethan            | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         | <0,5         |
| 1,1,1-Trichlorethan       | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         | <0,5         |
| Tetrachlormethan          | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         | <0,5         |
| Trichlorethen             | µg/l | W/E | <0,5         | 1,8          | <0,5         |
| Tetrachlorethen           | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         | <0,5         |
| Summe nachgewiesener LHKW | µg/l | W/E | -/-          | 11,4         | -/-          |



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

|                     |                       |                                             |                                             |       |                   |
|---------------------|-----------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-------|-------------------|
| Prüfbericht Nr.     | <b>COP17-004008-1</b> | Auftrag Nr.                                 | <b>COP-01309-17</b>                         | Datum | <b>25.04.2017</b> |
| Probe Nr.           |                       | <b>17-060245-04</b>                         | <b>17-060245-05</b>                         |       |                   |
| Eingangsdatum       |                       | 13.04.2017                                  | 13.04.2017                                  |       |                   |
| Bezeichnung         |                       | GWM 4/08                                    | GWM 3                                       |       |                   |
| Probenart           |                       | Grundwasser                                 | Grundwasser                                 |       |                   |
| Projekt-Nr.:        |                       | COP-17-0027                                 | COP-17-0027                                 |       |                   |
| Projekt:            |                       | Globusneubau Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) |       |                   |
| Probenahme          |                       | 13.04.2017                                  | 13.04.2017                                  |       |                   |
| Probenahme durch    |                       | WESSLING GmbH                               | WESSLING GmbH                               |       |                   |
| Probenehmer         |                       | Harald Müller                               | Harald Müller                               |       |                   |
| Probengefäß         |                       | 3x1l Schl., 2xHS                            | 2x1l Schl., 2xHS                            |       |                   |
| Anzahl Gefäße       |                       | 5                                           | 4                                           |       |                   |
| Untersuchungsbeginn |                       | 13.04.2017                                  | 13.04.2017                                  |       |                   |
| Untersuchungsende   |                       | 25.04.2017                                  | 25.04.2017                                  |       |                   |

#### Vor-Ort-Parameter

|               |     |              |              |
|---------------|-----|--------------|--------------|
| Probe Nr.     |     | 17-060245-04 | 17-060245-05 |
| Bezeichnung   |     | GWM 4/08     | GWM 3        |
| Entnahmedatum | W/E | 13.04.2017   | 13.04.2017   |

#### Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

|                                            |          |                |              |
|--------------------------------------------|----------|----------------|--------------|
| Probe Nr.                                  |          | 17-060245-04   | 17-060245-05 |
| Bezeichnung                                |          | GWM 4/08       | GWM 3        |
| <b>Benzol</b>                              | µg/l W/E | <b>0,5</b>     | <b>1.600</b> |
| <b>Toluol</b>                              | µg/l W/E | <b>&lt;0,1</b> | <b>3,00</b>  |
| <b>Ethylbenzol</b>                         | µg/l W/E | <b>&lt;0,1</b> | <b>1,6</b>   |
| <b>m-, p-Xylol</b>                         | µg/l W/E | <b>0,1</b>     | <b>77,0</b>  |
| <b>o-Xylol</b>                             | µg/l W/E | <b>&lt;0,1</b> | <b>14,0</b>  |
| <b>Cumol</b>                               | µg/l W/E | <b>&lt;0,1</b> | <b>0,4</b>   |
| <b>m-, p-Ethyltoluol</b>                   | µg/l W/E | <b>&lt;0,1</b> | <b>55,0</b>  |
| <b>1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)</b>   | µg/l W/E | <b>&lt;0,1</b> | <b>63,0</b>  |
| <b>o-Ethyltoluol</b>                       | µg/l W/E | <b>&lt;0,1</b> | <b>120</b>   |
| <b>1,2,4-Trimethylbenzol (Pseudocumol)</b> | µg/l W/E | <b>&lt;0,1</b> | <b>110</b>   |
| <b>Summe nachgewiesener BTEX</b>           | µg/l W/E | <b>0,6</b>     | <b>2.040</b> |

#### Summenparameter

|                                       |          |                |              |
|---------------------------------------|----------|----------------|--------------|
| Probe Nr.                             |          | 17-060245-04   | 17-060245-05 |
| Bezeichnung                           |          | GWM 4/08       | GWM 3        |
| <b>Kohlenwasserstoff-Index</b>        | mg/l W/E | <b>&lt;0,1</b> | <b>35,0</b>  |
| <b>Phenol-Index nach Destillation</b> | mg/l W/E | <b>0,06</b>    | <b>0,25</b>  |

Prüfbericht Nr. **COP17-004008-1** Auftrag Nr. **COP-01309-17** Datum **25.04.2017**
**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

| Probe Nr.                |      |     | 17-060245-04 | 17-060245-05 |
|--------------------------|------|-----|--------------|--------------|
| Bezeichnung              |      |     | GWM 4/08     | GWM 3        |
| Naphthalin               | µg/l | W/E | <0,02        | 24,0         |
| Acenaphthylen            | µg/l | W/E | <0,02        | <1,5         |
| Acenaphthen              | µg/l | W/E | <0,02        | 0,25         |
| Fluoren                  | µg/l | W/E | <0,02        | 3,8          |
| Phenanthren              | µg/l | W/E | <0,02        | 6,3          |
| Anthracen                | µg/l | W/E | <0,02        | 0,03         |
| Fluoranthren             | µg/l | W/E | <0,02        | 0,08         |
| Pyren                    | µg/l | W/E | <0,02        | 1,2          |
| Benzo(a)anthracen        | µg/l | W/E | <0,02        | 0,37         |
| Chrysen                  | µg/l | W/E | <0,02        | 0,32         |
| Benzo(b)fluoranthren     | µg/l | W/E | <0,02        | 0,05         |
| Benzo(k)fluoranthren     | µg/l | W/E | <0,02        | 0,02         |
| Benzo(a)pyren            | µg/l | W/E | <0,02        | 0,09         |
| Dibenz(ah)anthracen      | µg/l | W/E | <0,02        | <0,02        |
| Benzo(ghi)perylene       | µg/l | W/E | <0,02        | 0,12         |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren    | µg/l | W/E | <0,02        | 0,07         |
| Summe nachgewiesener PAK | µg/l | W/E | -/-          | 36,7         |

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

| Probe Nr.                 |      |     | 17-060245-04 | 17-060245-05 |
|---------------------------|------|-----|--------------|--------------|
| Bezeichnung               |      |     | GWM 4/08     | GWM 3        |
| 1,2-Dichlorethan          | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         |
| Vinylchlorid              | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         |
| Dichlormethan             | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         |
| cis-1,2-Dichlorethen      | µg/l | W/E | <0,5         | 0,6          |
| trans-1,2-Dichlorethen    | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         |
| Trichlormethan            | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         |
| 1,1,1-Trichlorethan       | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         |
| Tetrachlormethan          | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         |
| Trichlorethen             | µg/l | W/E | <0,5         | 0,6          |
| Tetrachlorethen           | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         |
| Summe nachgewiesener LHKW | µg/l | W/E | -/-          | 1,2          |

17-060245-01 bis -03, -05

Kommentare der Ergebnisse:

PAK W/E erweitert, Acenaphthylen: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze angehoben.

**Abkürzungen und Methoden**

Vor-Ort-Parameter  
Kohlenwasserstoff-Index in Wasser/Eluat (GC)  
BTEX (leichtfl. aromat. Kohlenwasserst.)  
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

A  
DIN EN ISO 9377-2<sup>A</sup>  
DIN 38407 F9<sup>A</sup>  
DIN 38407 F8<sup>A</sup>
**ausführender Standort**

Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin  
Umweltanalytik Oppin

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

|                 |                       |             |                     |       |                   |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|
| Prüfbericht Nr. | <b>COP17-004008-1</b> | Auftrag Nr. | <b>COP-01309-17</b> | Datum | <b>25.04.2017</b> |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|

**Abkürzungen und Methoden**

LHKW (leichtfl. halogen. Kohlenwasserst.)

LHKW (leichtfl. halogen. Kohlenwasserst.)

Phenol-Index in Wasser/Eluat

W/E

DIN EN ISO 10301<sup>A</sup>DIN EN ISO 10301<sup>A</sup>DIN EN ISO 14402<sup>A</sup>

Wasser/Eluat

**ausführender Standort**

Umweltanalytik Oppin

Umweltanalytik Oppin

Umweltanalytik Oppin

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

**Roland Ruhle**  
 Dipl.-Chemiker  
 Sachverständiger Umwelt

Seite 6 von 6



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit <sup>A</sup> markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter [www.wessling.de](http://www.wessling.de). Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:  
 Julia Weßling, Florian Weßling  
 AG Steinfurt HRB 1953

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

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

GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH &  
Co. KG  
Herr Enrico Wilde  
Rodaer Straße 72  
07629 Hermsdorf

Geschäftsfeld: Immobilien  
Ansprechpartner: J. Kitzing  
Durchwahl: +49 34604 315 49  
Fax:  
E-Mail: Jan.Kitzing@wessling.de

## Prüfbericht

### Altlastengutachten zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan BV: Neubau Globus in Halle, Dieselstraße

| Prüfbericht Nr.     | COP17-004702-1 | Auftrag Nr.                                    | COP-01309-17                                   | Datum                                          | 15.05.2017 |
|---------------------|----------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------|
| Probe Nr.           |                | 17-067650-01                                   | 17-067650-02                                   | 17-067650-03                                   |            |
| Eingangsdatum       |                | 02.05.2017                                     | 02.05.2017                                     | 02.05.2017                                     |            |
| Bezeichnung         |                | GWM 1-17                                       | GWM 2-17                                       | GWM 3-17                                       |            |
| Probenart           |                | Grundwasser                                    | Grundwasser                                    | Grundwasser                                    |            |
| Projekt-Nr.:        |                | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    | COP-17-0027                                    |            |
| Projekt:            |                | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) | Globusneubau<br>Halle<br>(Dieselstr.-Ottostr.) |            |
| Probenahme          |                | 02.05.2017                                     | 02.05.2017                                     | 02.05.2017                                     |            |
| Probenahme durch    |                | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  | WESSLING GmbH                                  |            |
| Probenehmer         |                | Conrad Wolf                                    | Conrad Wolf                                    | Conrad Wolf                                    |            |
| Probengefäß         |                | 3x 1l Schl., 3xHS                              | 3x 1l Schl., 3xHS                              | 3x 1l Schl., 3xHS                              |            |
| Anzahl Gefäße       |                | 6                                              | 6                                              | 6                                              |            |
| Untersuchungsbeginn |                | 02.05.2017                                     | 02.05.2017                                     | 02.05.2017                                     |            |
| Untersuchungsende   |                | 15.05.2017                                     | 15.05.2017                                     | 15.05.2017                                     |            |

#### Vor-Ort-Parameter

|               |     |              |              |              |
|---------------|-----|--------------|--------------|--------------|
| Probe Nr.     |     | 17-067650-01 | 17-067650-02 | 17-067650-03 |
| Bezeichnung   |     | GWM 1-17     | GWM 2-17     | GWM 3-17     |
| Entnahmedatum | W/E | 02.05.2017   | 02.05.2017   | 02.05.2017   |

Prüfbericht Nr. **COP17-004702-1** Auftrag Nr. **COP-01309-17** Datum **15.05.2017**
**Physikalische Untersuchung**

|                                   |              |     |      |
|-----------------------------------|--------------|-----|------|
| Probe Nr.                         | 17-067650-01 |     |      |
| Bezeichnung                       | GWM 1-17     |     |      |
| Leitfähigkeit [25°C], elektrische | µS/cm        | W/E | 1438 |
| pH-Wert                           |              | W/E | 6,9  |

**Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)**

|                                     |      |     |              |              |              |
|-------------------------------------|------|-----|--------------|--------------|--------------|
| Probe Nr.                           |      |     | 17-067650-01 | 17-067650-02 | 17-067650-03 |
| Bezeichnung                         |      |     | GWM 1-17     | GWM 2-17     | GWM 3-17     |
| Benzol                              | µg/l | W/E | 19,0         | 1.600        | 0,8          |
| Toluol                              | µg/l | W/E | 0,9          | 1,2          | <0,1         |
| Ethylbenzol                         | µg/l | W/E | 4,9          | 160          | 0,1          |
| m-, p-Xylol                         | µg/l | W/E | 66,0         | 150          | <0,1         |
| o-Xylol                             | µg/l | W/E | 91,0         | 5,4          | <0,1         |
| Cumol                               | µg/l | W/E | 35,0         | 44,0         | 0,1          |
| m-, p-Ethyltoluol                   | µg/l | W/E | 48,0         | 71,0         | 0,2          |
| 1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)   | µg/l | W/E | 88,0         | 37,0         | 0,4          |
| o-Ethyltoluol                       | µg/l | W/E | 1,9          | 18,0         | <0,1         |
| 1,2,4-Trimethylbenzol (Pseudocumol) | µg/l | W/E | 180          | 290          | 0,4          |
| Summe nachgewiesener BTEX           | µg/l | W/E | 535          | 2.380        | 2,00         |

**Summenparameter**

|                                |      |     |              |              |              |
|--------------------------------|------|-----|--------------|--------------|--------------|
| Probe Nr.                      |      |     | 17-067650-01 | 17-067650-02 | 17-067650-03 |
| Bezeichnung                    |      |     | GWM 1-17     | GWM 2-17     | GWM 3-17     |
| Kohlenwasserstoff-Index        | mg/l | W/E | 8,3          | 0,95         | <0,1         |
| Phenol-Index nach Destillation | mg/l | W/E | 0,02         | 0,05         | 0,01         |



Prüfbericht Nr. **COP17-004702-1** Auftrag Nr. **COP-01309-17** Datum **15.05.2017**
**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

| Probe Nr.                |      |     | 17-067650-01 | 17-067650-02 | 17-067650-03 |
|--------------------------|------|-----|--------------|--------------|--------------|
| Bezeichnung              |      |     | GWM 1-17     | GWM 2-17     | GWM 3-17     |
| Naphthalin               | µg/l | W/E | 26,1         | 90,1         | 0,021        |
| Acenaphthylen            | µg/l | W/E | <3,3         | <1,6         | <0,02        |
| Acenaphthen              | µg/l | W/E | 0,22         | 0,18         | <0,02        |
| Fluoren                  | µg/l | W/E | 23,7         | 4,76         | 0,0771       |
| Phenanthren              | µg/l | W/E | 31,0         | 1,2          | 1,11         |
| Anthracen                | µg/l | W/E | 0,856        | <0,02        | 0,0266       |
| Fluoranthren             | µg/l | W/E | 13,1         | 0,0239       | 0,694        |
| Pyren                    | µg/l | W/E | 7,97         | 0,165        | 0,525        |
| Benzo(a)anthracen        | µg/l | W/E | 1,86         | 0,0203       | 0,221        |
| Chrysen                  | µg/l | W/E | 3,79         | 0,022        | 0,333        |
| Benzo(b)fluoranthren     | µg/l | W/E | 1,65         | <0,02        | 0,248        |
| Benzo(k)fluoranthren     | µg/l | W/E | 1,04         | <0,02        | 0,176        |
| Benzo(a)pyren            | µg/l | W/E | 2,33         | <0,02        | 0,378        |
| Dibenz(ah)anthracen      | µg/l | W/E | 0,0893       | <0,02        | <0,02        |
| Benzo(ghi)perylene       | µg/l | W/E | 2,03         | <0,02        | 0,303        |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren    | µg/l | W/E | 1,28         | <0,02        | 0,232        |
| Summe nachgewiesener PAK | µg/l | W/E | 117          | 96,5         | 4,35         |

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

| Probe Nr.                 |      |     | 17-067650-01 | 17-067650-02 | 17-067650-03 |
|---------------------------|------|-----|--------------|--------------|--------------|
| Bezeichnung               |      |     | GWM 1-17     | GWM 2-17     | GWM 3-17     |
| 1,2-Dichlorethan          | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         | <0,5         |
| Vinylchlorid              | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         | <0,5         |
| Dichlormethan             | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         | <0,5         |
| cis-1,2-Dichlorethen      | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         | <0,5         |
| trans-1,2-Dichlorethen    | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         | <0,5         |
| Trichlormethan            | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         | <0,5         |
| 1,1,1-Trichlorethan       | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         | <0,5         |
| Tetrachlormethan          | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         | <0,5         |
| Trichlorethen             | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         | <0,5         |
| Tetrachlorethen           | µg/l | W/E | <0,5         | <0,5         | <0,5         |
| Summe nachgewiesener LHKW | µg/l | W/E | -/-          | -/-          | -/-          |

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

|                     |                                          |             |                     |       |                   |
|---------------------|------------------------------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|
| Prüfbericht Nr.     | <b>COP17-004702-1</b>                    | Auftrag Nr. | <b>COP-01309-17</b> | Datum | <b>15.05.2017</b> |
| Probe Nr.           | <b>17-067650-04</b>                      |             |                     |       |                   |
| Eingangsdatum       | 02.05.2017                               |             |                     |       |                   |
| Bezeichnung         | GWM 4-17                                 |             |                     |       |                   |
| Probenart           | Grundwasser                              |             |                     |       |                   |
| Projekt-Nr.:        | COP-17-0027                              |             |                     |       |                   |
| Projekt:            | Globusneubau Halle (Dieselstr.-Ottostr.) |             |                     |       |                   |
| Probenahme          | 02.05.2017                               |             |                     |       |                   |
| Probenahme durch    | WESSLING GmbH                            |             |                     |       |                   |
| Probenehmer         | Conrad Wolf                              |             |                     |       |                   |
| Probengefäß         | 3x 1l Schl., 3xHS                        |             |                     |       |                   |
| Anzahl Gefäße       | 6                                        |             |                     |       |                   |
| Untersuchungsbeginn | 02.05.2017                               |             |                     |       |                   |
| Untersuchungsende   | 15.05.2017                               |             |                     |       |                   |

#### Vor-Ort-Parameter

|               |              |            |
|---------------|--------------|------------|
| Probe Nr.     | 17-067650-04 |            |
| Bezeichnung   | GWM 4-17     |            |
| Entnahmedatum | W/E          | 02.05.2017 |

#### Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

|                                            |              |     |                |
|--------------------------------------------|--------------|-----|----------------|
| Probe Nr.                                  | 17-067650-04 |     |                |
| Bezeichnung                                | GWM 4-17     |     |                |
| <b>Benzol</b>                              | µg/l         | W/E | <b>0,1</b>     |
| <b>Toluol</b>                              | µg/l         | W/E | <b>&lt;0,1</b> |
| <b>Ethylbenzol</b>                         | µg/l         | W/E | <b>0,2</b>     |
| <b>m-, p-Xylol</b>                         | µg/l         | W/E | <b>0, 1</b>    |
| <b>o-Xylol</b>                             | µg/l         | W/E | <b>&lt;0,1</b> |
| <b>Cumol</b>                               | µg/l         | W/E | <b>0,1</b>     |
| <b>m-, p-Ethyltoluol</b>                   | µg/l         | W/E | <b>&lt;0,1</b> |
| <b>1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)</b>   | µg/l         | W/E | <b>0,1</b>     |
| <b>o-Ethyltoluol</b>                       | µg/l         | W/E | <b>&lt;0,1</b> |
| <b>1,2,4-Trimethylbenzol (Pseudocumol)</b> | µg/l         | W/E | <b>0,9</b>     |
| <b>Summe nachgewiesener BTEX</b>           | µg/l         | W/E | <b>1,4</b>     |



|                                       |                                 |                         |
|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Prüfbericht Nr. <b>COP17-004702-1</b> | Auftrag Nr. <b>COP-01309-17</b> | Datum <b>15.05.2017</b> |
|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|

**Summenparameter**

|                                |              |     |       |
|--------------------------------|--------------|-----|-------|
| Probe Nr.                      | 17-067650-04 |     |       |
| Bezeichnung                    | GWM 4-17     |     |       |
| Kohlenwasserstoff-Index        | mg/l         | W/E | <0,1  |
| Phenol-Index nach Destillation | mg/l         | W/E | <0,01 |

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

|                          |              |     |       |
|--------------------------|--------------|-----|-------|
| Probe Nr.                | 17-067650-04 |     |       |
| Bezeichnung              | GWM 4-17     |     |       |
| Naphthalin               | µg/l         | W/E | 0,266 |
| Acenaphthylen            | µg/l         | W/E | <0,02 |
| Acenaphthen              | µg/l         | W/E | <0,02 |
| Fluoren                  | µg/l         | W/E | 0,093 |
| Phenanthren              | µg/l         | W/E | 0,058 |
| Anthracen                | µg/l         | W/E | <0,02 |
| Fluoranthren             | µg/l         | W/E | <0,02 |
| Pyren                    | µg/l         | W/E | <0,02 |
| Benzo(a)anthracen        | µg/l         | W/E | <0,02 |
| Chrysen                  | µg/l         | W/E | <0,02 |
| Benzo(b)fluoranthren     | µg/l         | W/E | <0,02 |
| Benzo(k)fluoranthren     | µg/l         | W/E | <0,02 |
| Benzo(a)pyren            | µg/l         | W/E | <0,02 |
| Dibenz(ah)anthracen      | µg/l         | W/E | <0,02 |
| Benzo(ghi)perylene       | µg/l         | W/E | <0,02 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren    | µg/l         | W/E | <0,02 |
| Summe nachgewiesener PAK | µg/l         | W/E | 0,417 |

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

|                           |              |     |      |
|---------------------------|--------------|-----|------|
| Probe Nr.                 | 17-067650-04 |     |      |
| Bezeichnung               | GWM 4-17     |     |      |
| 1,2-Dichlorethan          | µg/l         | W/E | <0,5 |
| Vinylchlorid              | µg/l         | W/E | <0,5 |
| Dichlormethan             | µg/l         | W/E | <0,5 |
| cis-1,2-Dichlorethen      | µg/l         | W/E | <0,5 |
| trans-1,2-Dichlorethen    | µg/l         | W/E | <0,5 |
| Trichlormethan            | µg/l         | W/E | <0,5 |
| 1,1,1-Trichlorethan       | µg/l         | W/E | <0,5 |
| Tetrachlormethan          | µg/l         | W/E | <0,5 |
| Trichlorethen             | µg/l         | W/E | <0,5 |
| Tetrachlorethen           | µg/l         | W/E | <0,5 |
| Summe nachgewiesener LHKW | µg/l         | W/E | -/-  |

17-067650-01

Kommentare der Ergebnisse:

PAK W/E erweitert, Acenaphthylen: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze angehoben.

Seite 5 von 6

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit <sup>^</sup> markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAKKS auf unserer Internetseite unter [www.wessling.de](http://www.wessling.de). Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:  
Julia Weßling, Florian Weßling  
AG Steinfurt HRB 1953

Prüfbericht Nr. **COP17-004702-1** Auftrag Nr. **COP-01309-17** Datum **15.05.2017**

17-067650-02

Kommentare der Ergebnisse:

PAK W/E erweitert, Acenaphthylen: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze angehoben.

#### Abkürzungen und Methoden

Vor-Ort-Parameter  
 Kohlenwasserstoff-Index in Wasser/Eluat (GC)  
 BTEX (leichtfl. arom. Kohlenwasserst.)  
 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)  
 Phenol-Index in Wasser/Eluat  
 LHKW (leichtfl. halogen. Kohlenwasserst.)  
 LHKW (leichtfl. halogen. Kohlenwasserst.)  
 Leitfähigkeit, elektrisch in Wasser/Eluat  
 pH-Wert in Wasser/Eluat

A  
 DIN EN ISO 9377-2<sup>A</sup>  
 DIN 38407 F9<sup>A</sup>  
 DIN 38407 F8<sup>A</sup>  
 DIN EN ISO 14402<sup>A</sup>  
 DIN EN ISO 10301<sup>A</sup>  
 DIN EN ISO 10301<sup>A</sup>  
 DIN EN 27888<sup>A</sup>  
 DIN 38404-5<sup>A</sup>

#### ausführender Standort

Umweltanalytik Oppin  
 Umweltanalytik Oppin  
 Umweltanalytik Oppin  
 Umweltanalytik Oppin  
 Umweltanalytik München  
 Umweltanalytik Oppin  
 Umweltanalytik Oppin  
 Umweltanalytik Oppin  
 Umweltanalytik Oppin

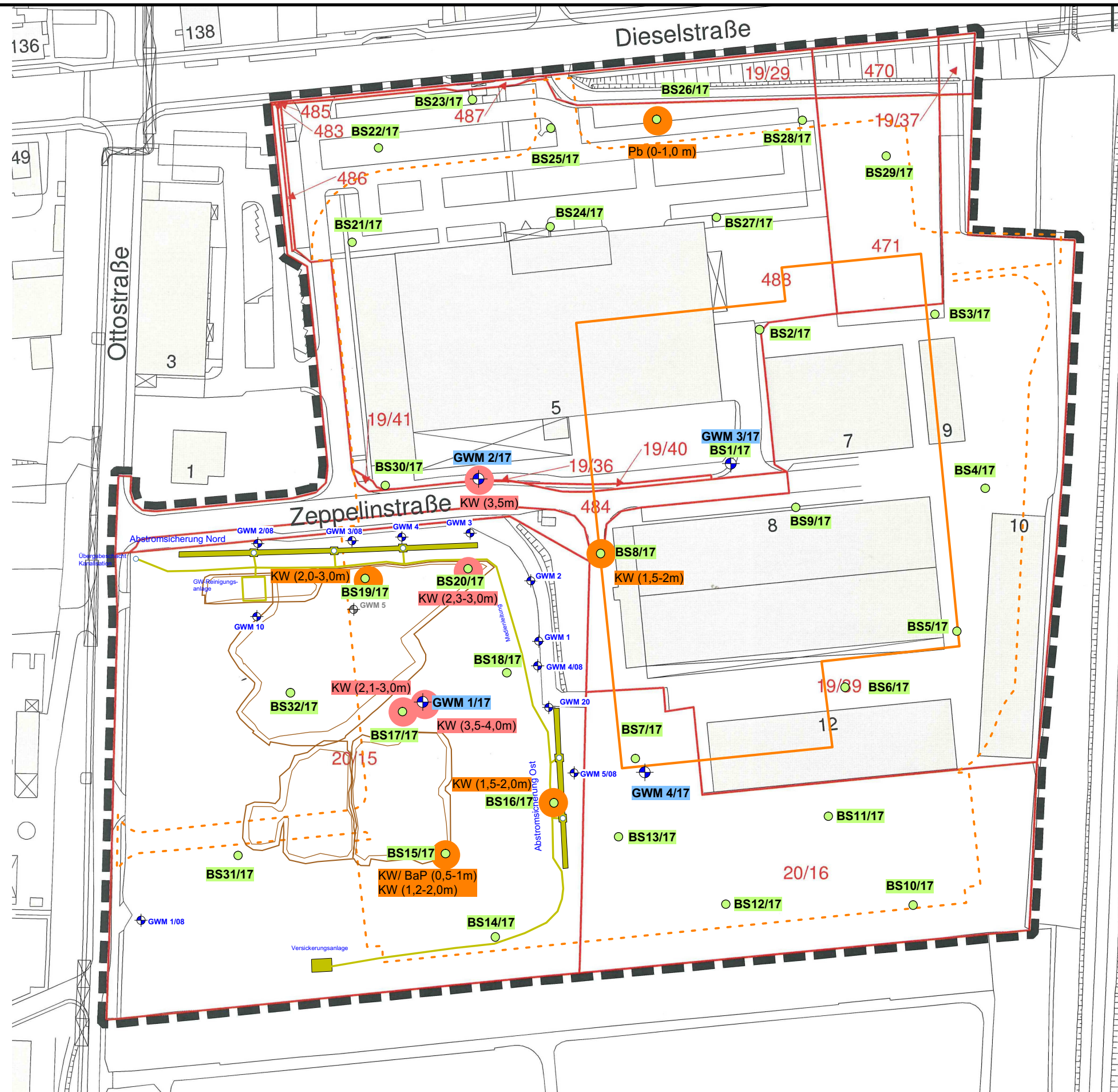
W/E

Wasser/Eluat

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

Roland Ruhle  
 Dipl.-Chemiker  
 Sachverständiger Umwelt





# Legende

- Geltungsbereich Entwurf B-Plan 177 / zugleich Bereich Untersuchungsgebiet
- Flurstücksgrenzen mit Flurstücks-Nr.
- Abgrenzung geplante Bebauung (Gebäudefläche) Neubau SB-Warenhaus
- Abgrenzung geplante Bebauung Zufahrts-, Park-, Anlieferungsbereiche, teils mit Grünflächen
- Anlagen der Abstromsicherung
- Grundwasserschaden ehem. MINOL-Tanklager
- Aushubbereiche Bodensanierung ehem. MINOL-Tanklager
- BS11/17 Neue Sondierpunkte (Kleinrammbohrungen) [Baugrundbüro Klein/WESSLING April 2017]
- GWM 4/17 Neu errichtete Grundwassermessstellen [WESSLING April 2017]
- GWM 2 Bestands-Grundwassermessstellen
- Kennzeichnung Bodenbelastung gemäß Untersuchung Apr. 2017 mit Angabe Parameter und Tiefe in m u. GOK

  - Überschreitung Prüfwert Boden-Grundwasser (LAWA 1994) KW (1,5-2,0m)
  - Überschreitung Maßnahmeschwellenwert Boden-Grundwasser (LAWA 1994) KW (3,5-4,0m)

## Bodenbelastungsplan

Projekt: Altlastengutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle (Saale)

AG: GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH & Co. KG Proj.-Nr.: COP-17-0027

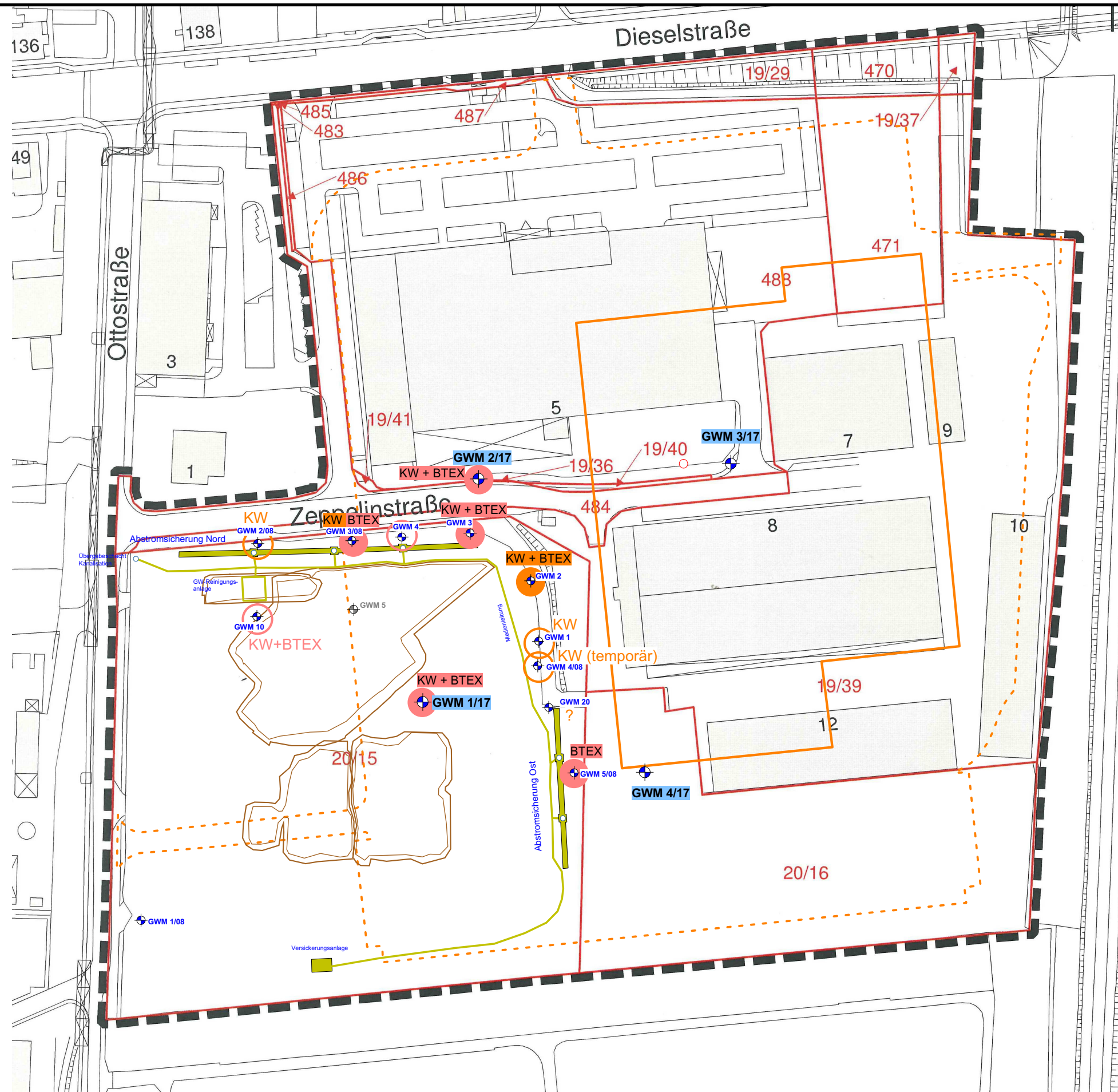
Auftr.-Nr.: COP-01309-17 | Bearb.: M. Dammann | Gepr.: S. Hennig | Datum: Aug. 2017

Anl. 11

Maßstab: 1:1.500

**WESSLING**  
GmbH  
Hallesches Dreieck 4/5  
06188 Landsberg OT Oppin  
Tel. 034604/315-0 Fax: -54  
www.wessling.de





## Legende

- Geltungsbereich Entwurf B-Plan 177 / zugleich Bereich Untersuchungsgebiet
- Flurstücksgrenzen mit Flurstücks-Nr.
- Abgrenzung geplante Bebauung (Gebäudefläche) Neubau SB-Warenhaus
- Abgrenzung geplante Bebauung Zufahrts-, Park-, Anlieferungsbereiche, teils mit Grünflächen
- Anlagen der Abstromsicherung Grundwasserschaden ehem. MINOL-Tanklager
- Aushubbereiche Bodensanierung ehem. MINOL-Tanklager
- Neu errichtete Grundwassermessstellen [WESSLING April 2017]
- Bestands-Grundwassermessstellen
- Kennzeichnung Grundwasserbelastung gemäß Untersuchung Apr./Mai 2017 mit Angabe Parameter**
  - Überschreitung Prüfwert (LAWA 1994)
  - Überschreitung Maßnahmeschwellenwert (LAWA 1994)
- Kennzeichnung Grundwasserbelastung gemäß Untersuchungen 2016 mit Angabe Parameter**
  - Überschreitung Prüfwert (LAWA 1994)
  - Überschreitung Maßnahmeschwellenwert (LAWA 1994)

## Grundwasserbelastungsplan (Parameter KW + BTEX)

Anl. 12

Projekt: Altlastengutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle (Saale)

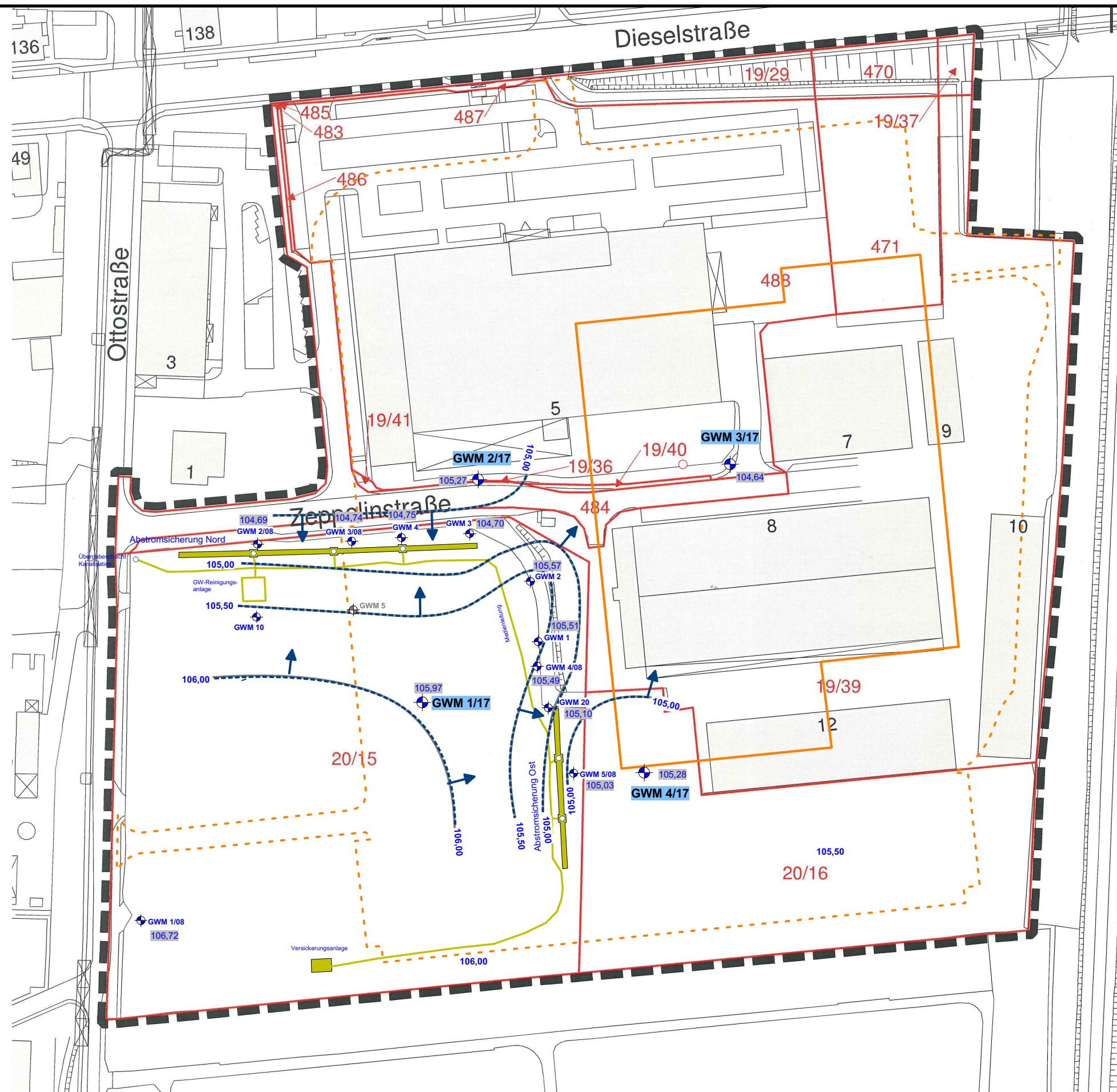
Maßstab: 1:1.500

AG: GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH & Co. KG Proj.-Nr.: COP-17-0027

Auftr.-Nr.: COP-01309-17 | Bearb.: M. Dammann | Gepr.: S. Hennig | Datum: Aug. 2017

**WESSLING**  
GmbH  
Hallesches Dreieck 4/5  
06188 Landsberg OT Oppin  
Tel. 034604/315-0 Fax: -54  
www.wessling.de





- ### Legende
- Geltungsbereich Entwurf B-Plan 177 / zugleich Bereich Untersuchungsgebiet
  - Flurstücksgrenzen mit Flurstücks-Nr.
  - Abgrenzung geplante Bebauung (Gebäudefläche) Neubau SB-Warenhaus
  - Abgrenzung geplante Bebauung Zufahrts-, Park-, Anlieferungsbereiche, teils mit Grünflächen
  - Anlagen der Abstomsicherung
  - Grundwasserschaden ehem. MINOL-Tanklager
  - + Neu errichtete Grundwassermessstellen [WESSLING April 2017]
  - + GWM 2 Bestands-Grundwassermessstellen
  - 105.97 Grundwasserstand (m NHN) vom 02.05.17
  - - - 105.00 Grundwassergleichen
  - Grundwasserfließrichtung

|                                                                                          |                    |                  |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|------------------|
| <b>Hydroisohypsenplan Stichtagsmessung 02.05.17</b>                                      |                    |                  |                  |
| Projekt: Altlastengutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle (Saale) |                    |                  | Anl. 13          |
| AG: GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH & Co. KG                                            |                    |                  | Maßstab: 1:1.500 |
| Proj.-Nr.: COP-17-0027                                                                   |                    |                  |                  |
| Auftr.-Nr.: COP-01309-17                                                                 | Bearb.: M. Dammann | Gepr.: S. Hennig | Datum: Aug. 2017 |

**WESSLING**

GmbH

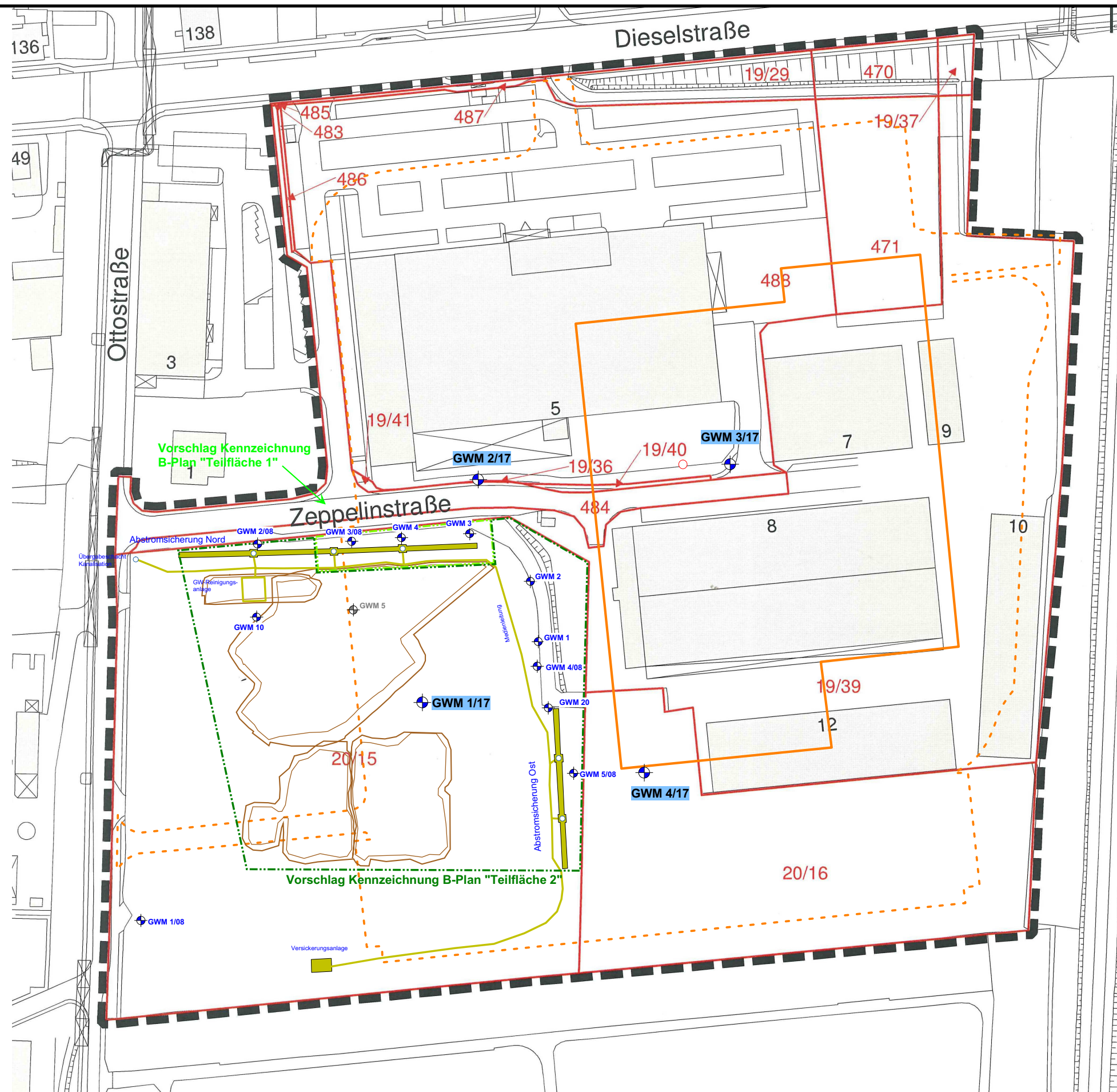
Hallesches Dreieck 4/5

06188 Landsberg OT Oppin

Tel. 034604/315-0 Fax: -54

[www.wessling.de](http://www.wessling.de)





- Legende**
- Geltungsbereich Entwurf B-Plan 177 / zugleich Bereich Untersuchungsgebiet
  - Flurstücksgrenzen mit Flurstücks-Nr.
  - Abgrenzung geplante Bebauung (Gebäudefläche) Neubau SB-Warenhaus
  - Abgrenzung geplante Bebauung Zufahrts-, Park-, Anlieferungsbereiche, teils mit Grünflächen
  - Anlagen der Abstromsicherung
  - Grundwasserschaden ehem. MINOL-Tanklager
  - Aushubbereiche Bodensanierung ehem. MINOL-Tanklager
  - Neu errichtete Grundwassermessstellen [WESSLING April 2017]
  - Bestands-Grundwassermessstellen
  - Vorschlag Kennzeichnung von Teilflächen deren Böden „erheblich mit umweltgefährdenden Schadstoffen belastet sind“ gemäß §9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB

|                                                                                                                                     |                    |                  |                  |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------------|
| <b>Vorschlag Kennzeichnung erhebl. belasteter Flächen</b>                                                                           |                    |                  |                  | <b>Anl. 14</b>         |
| Projekt: Altlastengutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 177 in Halle (Saale)                                            |                    |                  |                  | Maßstab: 1:1.500       |
| AG: GLOBUS SB-Warenhaus Holding GmbH & Co. KG  |                    |                  |                  | Proj.-Nr.: COP-17-0027 |
| Auftr.-Nr.: COP-01309-17                                                                                                            | Bearb.: M. Dammann | Gepr.: S. Hennig | Datum: Aug. 2017 |                        |