



Auftrags-Nr. 17001

Bearbeitungszeitpunkt 19.03.2019

Fachgutachten Bodenmanagement

1. Bericht

Projekt

Wohnquartier Preußenstraße in Lünen

Auftraggeber

Bauverein zu Lünen

Lange Straße 99

44532 Lünen

Planung

Architekten SFW GmbH

Röntgenstraße 1a

44536 Lünen

Dieses Fachgutachten besteht aus 13 Seiten.



Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang	3
2. Untergrundbeschreibung	5
3. Bodenmanagement	10
4. Schlussbemerkungen	12



1. Vorgang

Der Bauverein zu Lünen plant die Bebauung des „Wohnquartiers Preußenstraße“. Dieses beinhaltet die Grundstücke an der Preußenstraße 49 und 49a in Lünen.

Da das Areal der Wohnbebauung zugeführt wird, wird es im Bebauungsplanverfahren als WA -allgemeines Wohngebiet- gekennzeichnet.

Das Areal weist eine Gesamtgröße von ~ 16.300 m² auf, wobei ~ 12.000 m² auf die Preußenstraße 49 und 4.300 m² auf die Preußenstraße 49a entfallen.

Im Kataster der Stadt Lünen sind die Grundstücke wie folgt bezeichnet:

Preußenstraße 49:

- Gemarkung: Horstmar
- Flur: 11
- Flurstücke: 526, 737, 1025, 1026, 1027, 1028, 1206, 1207

Preußenstraße 49a:

- Gemarkung: Horstmar
- Flur: 11
- Flurstücke: 1290, 1293

Begrenzt wird das Areal wie folgt:

- Osten: Freifläche bzw. Liegenschaft einer ARAL-Tankstelle
- Süden: Preußenstraße
- Westen: Liegenschaften Preußenstraße 47a - 47c
- Norden: Bergehalde Preußen

Das Bauvorhaben liegt innerhalb einer im Altlastenkataster des Kreises Unna unter der Nummer 20/25 erfassten Altlastenfläche. Hierbei handelt es sich um den Altstandort der Zeche und Kokerei Preußen II, die hier im Zeitraum von 1896 bis Ende der 1920iger Jahre betrieben wurde. Nach derzeitigem Kenntnisstand des Kreises Unna wurde ein großer Teil der Zechen- und Kokereianlagen Anfang der 1930iger Jahre rückgebaut / abgebrochen.

Zusätzlich zu der o. g. Altlastenfläche ist in der Nordhälfte der Grundstücke ein weiterer Altlastenverdachtsbereich mit der Erfassungsnummer 20/856 registriert. In den Unterlagen des Kreises Unna ist dieser Bereich als frühere (Zechen-) Bahntrasse (Kohlenbahn) registriert. Außerdem wurde auf dem Grundstück Preußenstraße 49 langjährig ein Stahlhandel betrieben.



Auf Grundlage der durchgeführten Untergrunderkundungen zeichnet sich das gesamte Areal durch eine Basisaufschüttung mit bis zu ~ 2,50 m mächtigen anthropogenen Auffüllungen aus.

Die beim Rückbau der Gebäude anfallenden Abbruchchargen aus Beton-, Mauerwerk- und Ziegelbruch sollen als Tragschicht und Arbeitsraumverfüllung der geplanten Bebauung verwertet werden. Zudem wird eine Verwertung als Tragschicht unterhalb befestigter, respektive versiegelter Flächen im Bereich zukünftiger Straßen und Stellplätze erwägt.

Der fachgerechte und ordnungsgemäße Umgang der Abbruchchargen sowie die für die Wohnbebauung erforderlichen Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen sind gemäß Vorgaben des Kreises Unna, Fachbereich Natur und Umwelt, Bodenschutz / Altlasten über ein Bodenmanagementkonzept umzusetzen.

Die Dr. Melchers Geologen sind daraufhin durch den Bauverein zu Lünen beauftragt worden, ein entsprechendes Konzept zu erarbeiten und mit der zuständigen Behörde abzustimmen.

1.1 Bearbeitungsunterlagen

Für die Bearbeitung sind folgende Gutachten und Planunterlagen genutzt und verwendet worden:

- Fachgutachten der GEOBAU GmbH zur orientierenden Gefährdungsabschätzung, Januar 2015
- Fachgutachten, 1. Bericht, 16094 für die Kontaminationsbeurteilung des Untergrundes und nutzungsbezogene Risikoabschätzung der Firchow & Melchers Geologen GbR vom 18.08.2016
- Fachgutachten, 1. Bericht, 17001 für die Kontaminationsbeurteilung des Untergrundes und nutzungsbezogene Risikoabschätzung der Dr. Melchers Geologen vom 22.06.2017
- Fachgutachten, 2. Bericht, 17001 für die Kontaminationsbeurteilung des Untergrundes und nutzungsbezogene Risikoabschätzung der Dr. Melchers Geologen vom 10.01.2018
- Gründungstechnisches Gutachten, 1. Bericht, 17001 der Dr. Melchers Geologen vom 30.07.2018
- Lageplan des ÖbVI Dipl.-Ing. Olaf Bromorzki aus Lünen



- Archivierte Bauunterlagen der Stadt Lünen
- Schnitte, Grundrisse und Ansichten der Gebäude der bauplanenden Architekten SFW GmbH aus Lünen
- Vorabzüge der Positionspläne zur Gründung des Ingenieurbüros Dipl.-Ing. Uwe Ostermann aus Lünen
- Lagepläne und Schreiben zu den Schachtschutzbereichen der Schächte Preußen 1 und 2 der RAG Montan Immobilien GmbH

1.2 Sonstige verwendete Unterlagen

Für die Bewertung sind die in der Ingenieurberatung vorhandenen geologischen Karten als zusätzliche Unterlagen benutzt worden. Außerdem konnten die aus der langzeitlichen Tätigkeit im hiesigen Raum erzielten Kenntnisse und Erfahrungen der Unterzeichner in die Begutachtung eingebracht werden.

2. Untergrundbeschreibung

2.1 Allgemeine topografische, geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Die allgemeinen topographischen, geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse des Standortes sind bereits mit den o. g. Fachgutachten der Kontaminationsbeurteilung vorgelegt worden und im Detail diesen zu entnehmen. Den folgenden Kapiteln sind die wesentlichen Eigenschaften des Schichtenaufbaus, der Grundwasserverhältnisse und der Bodenporengasverhältnisse des Standortes zu entnehmen.

2.2 Regionaler Schichtenaufbau

Ausweislich der vorliegenden Gutachten und durchgeführten Untergrunderkundungen zeichnet sich das Areal der geplanten Bebauung des „Wohnquartiers Preußenstraße“ flächig durch eine Basisaufschüttung aus anthropogenen Auffüllungen aus. Diese weisen Mächtigkeiten von bis zu ~ 2,50 m auf.

Während das Grundstück der Preußenstraße 49 großflächig in Form von Pflastersteinen und Beton befestigt ist, sind auf dem Grundstück der Preußenstraße 49a auch Oberbodenandeckungen mit Mächtigkeiten von bis zu ~ 0,50 m zu verzeichnen.

Bei den anthropogenen Auffüllungen handelt es sich im Wesentlichen um Bauschutt, Teufberge, Bergematerialien und mit Fremdbestandteilen durchsetzte Schluffe.



Zudem wurden lokal Schlacken erbohrt. Unterhalb der Auffüllungen stehen flächig schluffige Quartärablagerungen an, die zu oberst fein- und mittelsandige und zur Tiefe tonige Beimengungen enthalten.

Eine tiefere Bohrung der RAG MI im Bereich des Schachtes Preußen 2 weist den Verwitterungshorizont des Oberkreidemergels in einer Teufe von 52,60 m NN aus. Dies entspricht einer Tiefe von neun Metern unter Gelände.

2.3 Grundwasserverhältnisse

Ein geschlossener, freier Grundwasserhorizont wurde ausweislich der vorliegenden Gutachten und der durchgeführten Untergrunduntersuchung nicht erkundet. Hierbei erstreckt sich der Erkundungshorizont überwiegend auf Tiefen von bis zu drei Metern unter Gelände bzw. auf Tiefen von bis zu ~ 58,50 m NN. Die tieferreichenden Baugrunderkundungen reichen bis in Tiefen von sechs Metern unter Gelände bzw. bis in Tiefen von ~55,50 m NN.

In den Auffüllungen als auch in den schwach durchlässigen Quartärablagerungen sind jedoch Stau- und Sickerwasserhorizonte zu verzeichnen. Diese bilden sich in Abhängigkeit der jahreszeitlich bedingten Niederschlagsintensitäten und variieren daher flächen- und lagemäßig.

Auch die tiefere Bohrung der RAG MI im Bereich des Schachtes Preußen 2 weist bis zur Tiefe von 15 m unter Gelände, das einer Höhe von 46,60 m NN entspricht, kein Grundwasser aus. Dieses gilt sowohl für die Quartärablagerungen als auch für das Festgestein des Emscher-Mergels, das ab 9,00 m unter Gelände (52,60 m NN) ansteht. Ein Sickerwassertinstau wurde im Zuge der Bohrarbeiten in einer Tiefenlage von 3,00 m unter Gelände (58,60 m NN) erkundet.

Der Emscher-Mergel ist nach regionalen Kenntnissen in seinen geklüfteten Bereichen grundwasserführend. Dieses Kluftgrundwasser tritt zudem hydraulisch gespannt auf. Hierdurch treten in Grundwassermessstellen des Emscher-Mergels mitunter Grundwasserspiegel auf, die höhenmäßig den Quartärablagerungen entsprechen, jedoch fälschlicherweise oftmals als quartäre Grundwasserhöhen, respektive quartäre Grundwasserhorizonte angesprochen werden.

Gemäß der zentralen Grundwasserdatenbank des Landes NRW -HygrisC- sind nach Angaben des Kreises Unna, Fachbereich Natur und Umwelt, Bodenschutz / Altlasten im Plangebiet höchste Grundwasserstände (HGW) mit 57,00 m bis 57,50 m NN angegeben.

Für die weiteren Planungen wird daher vorsorglich empfohlen ein Bemessungswasserstand von 57,50 m NN zu berücksichtigen.



Folglich ist der Einbau von RC-Material sowie aufbereiteter standorteigener Abbruchchargen mit einem Abstand von einem Meter zum genannten Bemessungswasserstand und somit oberhalb einer Höhe von 58,50 m NN zulässig.

2.4 Chemische Untersuchungsergebnisse Boden

Die anstehenden Auffüllungen zeichnen sich durch Grundbelastungen insbesondere der Parameter PAK nach EPA aus. Zudem sind vereinzelt erhöhte KW-Gehalte und Schwermetalle erkundet worden. Die Eluate sind mit Ausnahme der bergetypischen Sulfatgehalte unauffällig. Die erkundeten Belastungen sind ausweislich der vorliegenden Analysen an die Auffüllungen gebunden. Der gewachsene Boden des Plangebietes ist flächig unbelastet und entspricht durchgängig dem Z0-Kriterium der LAGA Boden 1997.

Ausweislich der vorliegenden Gutachten und Analysen ergeben sich für das Plangebiet folgende schadstoffrelevante Chargen:

Preußenstraße 49a:

Ausweislich des Gutachtens 16094 der Diplom-Geologen Firchow & Melchers, 1. Bericht vom 18.08.2016:

- Chargen der EP 1 [PAK nach EPA: 42,2 mg/kg // KW: 1500 mg/kg]
- Chargen der MP 2 [PAK nach EPA: 22,7 mg/kg]

Preußenstraße 49:

Ausweislich des Gutachtens der Geobau aus Januar 2015:

- Chargen der RKS 7/1 [PAK nach EPA: 24 mg/kg]
- Chargen der RKS 11/1 [PAK nach EPA: 41 mg/kg]
- Chargen der RKS 13/1 [PAK nach EPA: 150 mg/kg]
- Chargen der RKS 20/2 [PAK nach EPA: 460 mg/kg // KW: 230 mg/kg]
- Chargen der TF 2 [PAK nach EPA: 94 mg/kg // Benzo(a)pyren: 8,9 mg/kg]

Ausweislich des Gutachtens 17001 der Dr. Melchers Geologen, 1. Bericht vom 22.06.2017, 2. Bericht vom 10.01.2018:

- Chargen der MP 3 [Zink: 2.500 mg/kg]
- Chargen der MP 5 [PAK nach EPA: 30,6 mg/kg]
- Chargen der MP 6 [KW: 630 mg/kg]
- Chargen der MP 10 [PAK nach EPA: 44,9 mg/kg]
- Chargen der MP 22 [PAK nach EPA: 63,5 mg/kg]
- Chargen der MP 23 [PAK nach EPA: 29,8 mg/kg]
- Chargen der MP 25 [PAK nach EPA: 11,9 mg/kg]

sowie der über Nachanalysen eingegrenzten Einzelproben:



Aus der MP 5:

Chargen der EP 24.3 [PAK nach EPA: 56 mg/kg // KW: 400 mg/kg]

Aus der MP 10:

Chargen der EP 5.2 [PAK nach EPA: 88 mg/kg // KW: 320 mg/kg]

Aus der MP 22:

Chargen der EP 15.4 [PAK nach EPA: 29 mg/kg]

Chargen der EP 16.3 [PAK nach EPA: 38 mg/kg]

Aus der MP 23:

Chargen der EP 12.2 [PAK nach EPA: 100 mg/kg]

Chargen der EP 17.1 [PAK nach EPA: 230 mg/kg]

Da die erkundeten Schadstoffe ausweislich der vorliegenden Analysen an die Auffüllungen gebunden sind und zukünftig infolge der geplanten flächigen Andeckung mit unbelasteten Boden ein Kontakt mit belasteten Chargen sicher ausgeschlossen wird, ergibt sich nur für die Belastungsspitzen mit PAK nach EPA die Erfordernis der Sanierung. Diese sind vollständig abzutragen. Aus fachgutachterlicher Sicht sind hierbei folgende Chargen zu berücksichtigen:

Preußenstraße 49a:

- Chargen der EP 1

Preußenstraße 49:

- Chargen der RKS 11/1
- Chargen der RKS 13/1
- Chargen der RKS 20/2

- Chargen der EP 24.3
- Chargen der EP 5.2

- Chargen der EP 15.4
- Chargen der EP 16.3

- Chargen der EP 12.2
- Chargen der EP 17.1

Die exakte Lage der Chargen sind den genannten Gutachten zu entnehmen. Nach erfolgten Abtrag ist der Sanierungserfolg über entsprechende Sohl- und Wandbeprobungen zu dokumentieren.



Hinsichtlich der erkundeten KW-Gehalte ergeben sich ausweislich der vorliegenden Analysergebnisse sowie der geplanten Andeckung mit unbelasteten Bodenmaterial, womit sicher ein Zugriff auf lokale Anreicherungen ausgeschlossen wird, keine weiteren Erfordernisse. Gleiches gilt für die erkundeten Schwermetallgehalte. Die Chargen der TF2 wurden mit den ergänzenden Untersuchungen der RKS 1 bis RKS 4 sowie der RKS 6 bis RKS 8 flächig überprüft. Der PAK-Gehalt der TF 2 wurde hierbei nicht bestätigt.

Zudem liegen für vereinzelte Chargen (MP 2, TF 3, EP 13.2, EP 15.3, EP 16.3) eine Überschreitung des Benzo(a)pyren-Gehaltes von 1,00 mg/kg für Nutzgärten vor. Da die Realisierung von Nutzgärten im Plangebiet ausgeschlossen ist, ergeben sich hieraus jedoch keine gesonderten Erfordernisse.

Ausweislich der vorliegenden Untersuchungsergebnisse sowie der lokalen Untergrund- und Grundwasserverhältnisse ist eine Grundwassergefährdung nicht zu besorgen.

2.5 Chemische Untersuchungsergebnisse Bodenporengas

Ausweislich der vorliegenden Gutachten und Bodenporengasanalysen ergibt sich zusammenfassend folgender Sachverhalt.

Schwefelwasserstoff (H_2S), BTEX und LHKW sind in keiner Bodenporengasmessstelle (BPGM) nachgewiesen worden.

Gleiches gilt für Kohlenstoffmonoxid (CO). Folglich ist aus dem Bodenporengashaushalt ein Einfluss aus potenziellen Schwelbränden der Halde nicht ersichtlich. Hinsichtlich der Haldenbrandproblematik ist infolge des Alters der Halde und der damit verbundenen Konsolidierung, Verfestigung und Abdichtung eine Entzündung und somit ein Haldenbrandereignis nicht zu erwarten, respektive zu besorgen.

Methan (CH_4) tritt mit Konzentrationen von bis zu 0,275 Vol.-% in unkritischen Größenordnungen auf. Auch quantitativ ist aus den anstehenden Auffüllungen kein substantielles Nachlieferungspotenzial gegeben.

Kohlenstoffdioxid (CO_2) tritt großflächig mit Konzentrationen von bis zu 5 Vol.-% in für Bodenluft charakteristischen Größenordnungen auf. Vereinzelt sind jedoch auch Konzentrationen von über 8 Vol.-% ermittelt worden. Da quantitativ aus den anstehenden Auffüllungen kein substantielles Nachlieferungspotenzial gegeben ist, ist großflächig kein Gefahrenpotenzial ableitbar. Infolge der lokal erhöhten Konzentrationen wird jedoch vorsorglich empfohlen, alle unterhalb von Gelände liegenden Gebäudekomplexe technisch gasdicht auszubilden und mit Zwangsausgasungselementen in Form von Rigolen oder Dränplatten zu versehen.



Mit Umsetzung der genannten Maßnahmen ist eine Gefährdung aus den Bodenporengasgehalten nicht zu besorgen. Folglich sind auch keine gesonderten Gaswarnmelder erforderlich.

2.6 Schachtschutzbereich Preußen Schacht 2

Der Schacht Preußen 2 wurde Ende 2018 durch die RAG Montan Immobilien GmbH dauerhaft gesichert. Im Zuge dieser Maßnahmen wurde zum Plangebiet in Anbetracht der geplanten Nutzung als Wohngebiet ein Gasdrainagegraben ausgebildet. Potenzielle schachtgebundene Ausgasungen werden hierüber schadlos abgeleitet. Dementsprechend ist hinsichtlich schachtbedingter Ausgasungen keine Gefährdung zu besorgen. Ausgehend vom Schachtmittelpunkt mit den Koordinaten (Rechtswert: ³³99332,30 / Hochwert: ⁵⁷18590,70) gelten folgende Schachtschutzbereiche:

- Schutzbereich zur Ausgasung: Radius: **10,000 m** // Durchmesser: **20,00 m**
- Schutzbereich zur Standsicherheit: Radius: **13,325 m** // Durchmesser: **26,65 m**

3. Bodenmanagement

Das Plangebiet des „Wohnquartier Preußenstraße“ weist gemäß vorliegender Unterlagen eine Gesamtgröße von ~ 16.300 m² auf. Das komplette Areal soll zukünftig als Wohngebiet genutzt werden. Hierbei ist die Errichtung von sieben teilunterkellerten Mehrfamilienhäusern geplant. Darüber hinaus soll ein Wohn- und Geschäftshaus entstehen, in dem Nutzungen wie eine Tagespflege, eine Wohngemeinschaft, eine Arztpraxis und eine Apotheke integriert werden sollen. Für das gesamte Areal ist nach jetzigem Kenntnis- und Planungsstand eine mittlere zukünftige Höhe von ± 62,00 m NN vorgesehen.

Für das komplette Areal werden Wohn- und Nutzgärten sowie die Entnahme, Gewinnung und Nutzung von Grundwasser ausgeschlossen. Die Außenanlagen des Plangebietes werden als zusammenhängende naturnahe Parkanlage ausgebildet. Gleiches gilt für die Veräußerungsfläche. Ausweislich der vorliegenden Planunterlagen ist ein Kinderspielplatz im planungsrechtlichen Sinn mit einer Größe von ~ 400 m² vorgesehen. Dieser soll hinter dem Gebäude der ehemaligen Bergbauverwaltung (Bullenkloster) liegen.

Die beim Rückbau der Gebäude anfallenden Abbruchchargen aus Beton, Mauerwerk- und Ziegelbruch sollen als Tragschicht und Arbeitsraumverfüllung der geplanten Bebauung verwertet werden. Zudem wird eine Verwertung als Tragschicht unterhalb befestigter, respektive versiegelter Flächen im Bereich zukünftiger Straßen und Stellplätze erwägt. Nach gegenwärtigen Planungs- und Kenntnisstand fallen im Plangebiet ca. 3500 m³ Abbruchchargen an.



Die Abbruchchargen sind im Zuge der Rückbauarbeiten so weit als möglich zu separieren. Anschließend ist das Material auf Körnung zu brechen und in Mieten von maximal 500 m³ aufzusetzen. Die Mieten sind repräsentativ zu beproben und gemäß den Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 2003, - Feststoff und Eluat, Boden zu analysieren. Für die Verwertung der standorteigenen aufbereiteten Abbruchchargen sind die Prüfwerte der Zuordnungsklasse Z 1.2 der LAGA Bauschutt 2003 einzuhalten. Für die Schwermetalle gelten die Prüfwerte der LAGA Boden 2003. Für die Parameter, die kein Schadstoffpotenzial besitzen, wie pH-Wert, Leitfähigkeit, Chlorid und Sulfat sind moderate Überschreitungen zulässig. Diese sind bei Erfordernis im Einzelnen mit der zuständigen Behörde des Kreises Unna abzustimmen. Überschüssige sowie ungeeignete Chargen werden fachgerecht entsorgt.

Die unter Kapitel 2.4 aufgeführten Belastungsbereiche sind vollständig abzutragen. Nach erfolgtem Abtrag ist der Sanierungserfolg über entsprechende Sohl- und Wandbeprobungen analytisch zu belegen. Die Beleganalysen haben hierbei die Parameter PAK nach EPA zu umfassen.

Die Sanierungsgrenzwerte sind wie folgt zu belegen:

- PAK nach EPA: ≤ 15 mg/kg
- Benzo(a)pyren: ≤ 1 mg/kg

Das Abtragsmaterial ist fachgerecht zu entsorgen. Die fachgerechte Entsorgung ist über entsprechende Nachweise zu belegen.

Ebenso sind flächenrepräsentative Beleganalysen unterhalb der rückgebauten Gebäude sowie potenziell belasteter Standorte, wie der ehemaligen Werkstatt, der Trafostation, des Schalthauses, des Öl- und Chemikalienlagers, des Tankraums, der Tankstelle, des Waschplatzes, der Lackierbereiche sowie der Gruben durchzuführen. Für die Beleganalysen sind hierbei die Vorgaben aus der Abbruchgenehmigung (Akz.: 00590-18-02 vom 09.10.2018) umzusetzen. Auf Grundlage der Beleganalysen sind erforderliche Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen mit dem Kreis Unna, Fachbereich Natur und Umwelt, Bodenschutz und Altlasten gesondert abzustimmen.

Im Bereich des Kinderspielplatzes sowie aller zukünftigen Grünflächen, die zusammenhängend als naturnahe Parkanlage ausgebildet werden, hat flächig die Verlegung einer Grabesperre zu erfolgen. Hierfür ist ein Geogitter zu verwenden. Alternativ ist auch ein Vliesstoff der Geotextilrobustheitsklasse (GRK) 3 zulässig. Hierdurch wird der Zugriff auf die anstehenden Auffüllungen verhindert. Ausgehend von diesem Niveau ist nachweislich unbelasteter, natürlicher, steinfreier Boden in einer Mächtigkeit von 0,60 m anzudecken. Im Bereich des geplanten Kinderspielplatzes hat die Mächtigkeit des angedeckten Bodens 1,00 m zu betragen. Gleiches gilt für die Veräußerungsfläche.



Für neu zu pflanzende Bäume im Plangebiet sind Pflanztaschen bis zu einer Tiefe von 1,00 m vorzusehen. Insofern in diesen Tiefen noch steinige Auffüllungen anstehen sind die Pflanzentaschen bis mindestens in Tiefen mit bodengleichen Auffüllungen auszubilden. Für die Verfüllung der Pflanztaschen ist ebenfalls nachweislich unbelasteter, natürlicher, steinfreier Boden einzusetzen.

Für die angelieferten Böden sind vorab Analysen gemäß den Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 2004, - Feststoff und Eluat, Boden vorzulegen. Additiv zu den in der LAGA 2004 beinhalteten Parametern sind ergänzend Cyanid und Thallium zu analysieren.

Zum Einbau sind nur Böden zulässig, die der Zuordnungsklasse Z 0 entsprechen, den Prüfwerten für Kinderspielflächen der BBodSchV genügen und frei von jeglichen Fremdbestandteilen sind. Die Anlieferung der Böden hat nur mit gesonderter Freigabe zu erfolgen. Für die angelieferten Chargen ist je 500 m³ sowie je Baumaßnahme eine gesonderte Analytik erforderlich. Sollte das Material aus einer einzelnen Baumaßnahme stammen, ist auch eine Abweichung der Menge (bis maximal 1.000 m³) zulässig. Neben den Analysen und deren Deklaration sind zwingend Probenahmeprotokolle vorzulegen.

Sämtliche Eingriffe in den Untergrund, die erforderlichen Sicherungs- und Sanierungsarbeiten, die Beleganalysen sowie sämtliche Erdarbeiten werden unter gutachterlicher Begleitung durchgeführt. Die Arbeiten werden dokumentiert und in einem Abschlussbericht zusammengefasst. Gleiches gilt für die Auflagen aus der Abbruchgenehmigung.

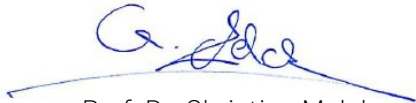
4. Schlussbemerkungen

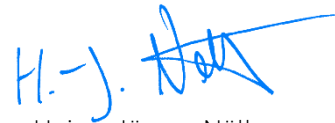
Das vorgestellte Bodenmanagement sichert einen fach- und sachgerechten sowie ordnungsgemäßen Umgang der Erdarbeiten, der erforderlichen Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen sowie der standorteigenen Verwertung der Abbruchchargen und des Einbaus angelieferter Böden.

Ebenso werden mit dem vorliegenden Konzept sämtliche Gefährdungen aus belasteten Böden, kritischer Ausgasungen und potenzieller Schadstoffe für die geplante Nutzung des Areals als Wohngebiet ausgeschlossen. Die erforderlichen Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen werden vor Beginn der Erschließungs- und Hochbautätigkeiten durchgeführt. Die Verlegung der Grabesperre und die Andeckung mit geogenen Böden erfolgt in Abhängigkeit zum Bauablauf sukzessive.



Für ergänzende Rückfragen oder Erläuterungen stehen Ihnen die Unterzeichner jederzeit gern zur Verfügung.


Prof. Dr. Christian Melchers
Diplom-Geologe


Heinz-Jürgen Nölle
geol. Sachbearbeiter