

Auftrags-Nr. 15132

Bearbeitungszeitpunkt 29.03.2016

Abschlussbericht zum Bodenmanagement

1. Bericht

Projekt

Neubau von acht Stadtvillen auf dem Areal des ehemaligen BHKW an der Konrad-Adenauer-Straße in Lünen

Auftraggeber

Bauverein zu Lünen
Lange Straße 99
44532 Lünen
und
WBG Lünen
Kurt-Schumacher-Straße 11
44534 Lünen

Dieser Abschlussbericht besteht aus 11 Seiten und 4 Anlagen.

Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang	3
2. Durchgeführte Tätigkeiten	4
3. Errichtung des Lärmschutzwalls	10
4. Schlussbemerkungen	11

Anlagenverzeichnis

- 1 Übersichtslageplan im Maßstab 1:25000 mit Eintragung des Baugrundstückes
- 1.2 Lageplan im Maßstab 1:1000 mit Eintragung der geplanten Erschließung und Bebauung
- 1.3 Lageplan im Maßstab 1:1000 mit Eintragung der beprobten Flächenabschnitte
- 2 Chemische Untersuchungsergebnisse
- 3 Fotodokumentation
- 4 Produktbeschreibung Sefitec® PP 50 der Huesker Synthetic GmbH

1. Vorgang

Der Bauverein zu Lünen und die WBG Lünen planen die Errichtung von acht Stadtvillen in Lünen. Die projektierte Baumaßnahme liegt auf dem Areal des ehemaligen BHKW an der Konrad-Adenauer-Straße.

Da das Areal mit Ausnahme des vorgesehenen Lärmschutzwalls der Wohnbebauung zugeführt wird, wird es im Bebauungsplanverfahren als WA -allgemeines Wohngebiet- gekennzeichnet.

Das Bauvorhaben liegt innerhalb einer im Altlastenkataster des Kreises Unna unter der Nummer 20/637 verzeichneten Altablagerung. Auf Grundlage der bisher durchgeführten Untergrunderkundungen handelt es sich hierbei überwiegend um bis zu 7,00 m mächtige Auffüllungen aus Bergematerial.

Die beim Bau der o. g. Objekte anfallenden Aushubmassen sollen, soweit geeignet, zur Geländeregulierung des Areals sowie zur Errichtung eines Lärmschutzwalles eingesetzt werden. Überschüssige Materialien werden der ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Für den fachgerechten und ordnungsgemäßen Umgang dieser Chargen wurde gemäß den Vorgaben des Kreises Unna, Fachbereich Natur und Umwelt, Bodenschutz / Altlasten mit Datum vom 03.09.2014 durch die Ingenieurberatung Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR ein Bodenmanagementkonzept vorgelegt.

Die Ingenieurberatung Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR ist durch die beiden o. g. Gesellschaften beauftragt worden, die bisher über das Bodenmanagementkonzept geregelten Arbeiten zu dokumentieren und in einem entsprechenden Abschlussbericht zusammenzufassen.

1.1 Bearbeitungsunterlagen

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

- Lagepläne des ÖbVI Dipl.-Ing. Stefan Dall aus Lünen, Stand Februar 2016
- Fachgutachten zum Bodenmanagement, 1. Bericht und 2. Bericht, der Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR vom 03.09.2014 und 28.01.2015
- Schreiben des Kreises Unna vom 03.09.2014 und 10.03.2015

2. Durchgeführte Tätigkeiten

2.1 Erdarbeiten

Für die Baureifmachung und die Umsetzung des Bodenmanagements wurden im gesamten Baufeld / Grundstücksareal von November 2015 bis Februar 2016 Bodenabträge ausgeführt. Zur Umsetzung des Bodenmanagements sollten nach dem Abtrag dabei folgende Höhengniveaus/Abtragsebenen geschaffen werden:

- Baufeld, gesamt: 51,15 m NN
- zukünftiger Kinderspielplatz: 50,65 m NN
- Bauaufstellfläche nördliche Gebäude: 50,15 m NN

Gemäß Aufmaß des ÖbVI Dipl.-Ing. Stefan Dall sind die o. g. Niveaus nach dem Abtrag nachgewiesen worden (siehe Lageplan, Anlage 1.2).

Insgesamt wurden in dem o. g. Zeitraum ca. 17.000 t anthropogene Auffüllungen abgetragen, zunächst in Mieten von ca. 500 m³ aufgesetzt, beprobt, chemisch analysiert und anschließend gemäß ihrer Zuordnungsklasse fachgerecht entsorgt. Gemäß der durchgeführten Analytik fielen dabei Qualitäten der Zuordnungsklassen Z 1.1 bis Z 2 nach LAGA 1997/2003 an.

Neben den o. g. Abtragschargen wurde auch die vorhandene Asphaltstraße vollständig rückgebaut. Dabei sind ca. 600 t bituminöser Asphalt angefallen und entsorgt worden.

Die Entsorgung der einzelnen Fraktionen erfolgte über folgende Schüttstellen:

- anthropogene Auffüllungen: Großes Holz in Bergkamen und Westfalenhütte in Dortmund
- Asphalt: REMEX-Bauschuttzubereitung in Recklinghausen

Für die oben aufgeführten Chargen werden derzeit die Wiegebelege seitens des Entsorgungsfachunternehmens zusammengestellt. Eine entsprechende Aufstellung der einzelnen Massen folgt in einem 2. Bericht.

Mit den durchzuführenden Tätigkeiten waren durch die beiden zuvor genannten Gesellschaften folgende Unternehmen beauftragt:

- Erdarbeiten: Schulze Kökelsum GmbH aus Olfen
- Entsorgung: REMEX ProTerra GmbH aus Lünen
- Fachgutachterliche Begleitung: Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR aus Lünen

2.2. Chemische Analytik und deren Ergebnisse

Gemäß Vorgabe des Bodenmanagements sollte das Areal nach den Abträgen in ca. 6 bis 8 Einzelflächen unterteilt werden. Diese Flächen sollten dann bis in Tiefenlagen von 1,00 m repräsentativ beprobt werden.

Weiterhin sollte eine ergänzende Beprobung der ehemaligen Tankaufstellfläche durchgeführt werden. Hierbei ist gemäß den Vorgaben der o. g. Fachbereichs des Kreises Unna eine Einteilung in vier Teilflächen und eine Beprobungstiefe bis 1,50 m vorzusehen.

2.2.1 Referenzbeprobung der Einzelflächen

Für diese Beprobung wurde das für die Bebauung vorgesehene Areal in 6 Einzelflächen (Fläche I bis VI) unterteilt. Weiterhin erfolgte eine Aufteilung des zukünftigen, nördlichen Grünstreifens und der Lärmschutzwallaufstellfläche (nachfolgend mit GF 1 und GF 2 bezeichnet). Auf den jeweiligen Einzelflächen wurden flächendeckend Baggerschürfe bis in eine Tiefe von 1,00 m ausgeführt. Aus den Schürfen wurden Einzelproben entnommen und zu je einer Mischprobe pro Fläche zusammengestellt. Die Untersuchung der Proben erfolgte gemäß den Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - der Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA, 1997/2003), Tabellen II. 1.2-2/3: Zuordnungswerte Feststoff und Eluat für Boden. Die Beurteilung erfolgt gemäß den Prüfwerten für Kinderspielflächen und Wohngebiete nach Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV). Den nachfolgenden Tabellen sind die Untersuchungsergebnisse zu entnehmen.

Parameter in mg/kg TM*	Wohngebiete BBodSchV	Kinderspielflächen BBodSchV	MPI	MP II	MP III
Arsen	50	25	3,8	22,2	4,8
Blei	400	200	9,0	81,8	28,9
Cadmium	20 *)	10 *)	0,14	0,21	0,17
Chrom	400	200	14,6	23,3	12,7
Nickel	140	70	12,9	37,7	10,2
Quecksilber	20	10	n. n.	0,17	n. n.
Cyanide gesamt	50	50	n. n.	n. n.	n. n.
Benzo(a)pyren	4	2	n. n.	0,1	0,2
PCB	0,8	0,4	0	0	0

Tab. 1 Gegenüberstellung der Prüfwerte aus BBodSchV und der ermittelten Analyseergebnisse der MP I bis MP III. *) bei gleichzeitigem Anbau von Nutzpflanzen gilt ein Cadmium-Wert von 2 mg/kg.

Parameter in mg/kg TM*	Wohngebiete BBodSchV	Kinderspiel- flächen BBodSchV	MP IV	MP V	MP VI
Arsen	50	25	9,8	9,9	9,9
Blei	400	200	37,2	29,4	56,1
Cadmium	20 *)	10 *)	0,43	0,27	0,49
Chrom	400	200	19,1	15,2	18,8
Nickel	140	70	22,6	20,4	16,3
Quecksilber	20	10	0,13	0,13	0,11
Cyanide gesamt	50	50	n. n.	n. n.	n. n.
Benzo(a)pyren	4	2	0,2	1,1	0,4
PCB	0,8	0,4	0	0	0

Tab. 2 Gegenüberstellung der Prüfwerte aus BBodSchV und der ermittelten Analysenergebnisse der MP IV bis MP VI. *) bei gleichzeitigem Anbau von Nutzpflanzen gilt ein Cadmium-Wert von 2 mg/kg.

Parameter in mg/kg TM*	Wohngebiete BBodSchV	Kinderspiel- flächen BBodSchV	MP GF 1	MP GF 2
Arsen	50	25	10,2	9,8
Blei	400	200	83,9	73,5
Cadmium	20 *)	10 *)	0,85	0,98
Chrom	400	200	25,9	23,4
Nickel	140	70	17,8	15,5
Quecksilber	20	10	0,16	0,15
Cyanide gesamt	50	50	0,091	0,10
Benzo(a)pyren	4	2	1,3	0,5
PCB	0,8	0,4	0	0

Tab. 3 Gegenüberstellung der Prüfwerte aus BBodSchV und der ermittelten Analysenergebnisse der MP GF 1 und MP GF 2. *) bei gleichzeitigem Anbau von Nutzpflanzen gilt ein Cadmium-Wert von 2 mg/kg.

Die Analysenergebnisse zeigen, dass keine Prüfwertüberschreitungen für Kinderspielflächen und Wohngebiete gemäß BBodSchV vorliegen bzw. einzelne Parameter nicht nachgewiesen wurden.

2.2.2 Referenzbeprobung der ehemaligen Tankaufstellfläche

In diesem Flächenbereich waren vormals die oberirdischen Tanks des BHKW auf einer ca. 0,30 m mächtigen Stahlbetonplatte mit einer Aufkantung (ebenfalls ca. 0,30 m) aufgestellt.

Gemäß Bodenmanagement soll dieser Grundstücksabschnitt in 4 Teilflächen unterteilt werden. Die Teilflächen, d. h. im Eigentlichen der Untergrund, sind bis in 1,50 m Tiefe zu beproben. Die Probenahmen wurden mit Hilfe von Baggerschürfen durchgeführt. Je Fläche

wurde eine Mischprobe gebildet und auf den Kohlenwasserstoff-Index sowie BTEX untersucht. Die Ergebnisse sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Parameter in mg/kg	MP A	MP B	MP C	MP D
KW-Index	n. n.	n. n.	n. n.	75
BTEX	0	0,195	0	0,526

Tab. 4: Untersuchungsergebnisse der KW- und BTEX- Untersuchungen der MP A - MP D.
n. n. = nicht nachgewiesen

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass durch den vormaligen Betrieb als Tanklager keine nachhaltigen Verunreinigungen in den Untergrund gelangt sind. Die BTEX-Anreicherungen der MP B und MP D sowie der KW-Gehalt der MP B sind auf die anthropogenen Auffüllungen (Berge) zurückzuführen. Alle Gehalte unterschreiten das Z 0 - Kriterium der LAGA-Richtlinie. Ein Gefährdungspotenzial ist somit von diesem Flächenabschnitt nicht abzuleiten.

2.2.3 Hot Spot Sanierung

Mit den durchgeführten Altlastenuntersuchungen wurden an vier Untersuchungsstellen (RKS 5, 22, 23 und 26) Einzelproben mit PAK-Gehalten bis maximal 719 mg/kg festgestellt. Zudem wurde in einer Probe der RKS 23 in einer Tiefenlage von ~ 1,00 m bis ~ 3,00 m ein Chromgehalt von 630 mg/kg ermittelt. Die Tiefenlagen der PAK-Anreicherungen lagen zwischen ~ 2,50 m und ~ 3,50 m unter der ursprünglichen Geländeoberkante (GOK). Gemäß Vorgabe des Kreises Unna (Schreiben vom 10.03.2015) sind diese Flächenabschnitte zu sanieren. Für die Sanierung der o. g. Abschnitte, hier Hot Spot 22 und 23 wurden Bagger-schürfe mit Abmessungen von ~ 4,00 m x ~ 4,00 m angelegt. Die Schürfe wurden jeweils bis auf den gewachsenen Boden geführt. Der entnommene Aushub wurde gesondert gelagert, beprobt und chemisch analysiert. Die relativ hohen PAK-Gehalte sowie der erhöhte Chromgehalt haben sich in den Aushüben nicht bestätigt, so dass der Aushub einer Verwertungsmaßnahme zugeführt wurde. Für die Dokumentation der Sanierung wurden je Hot Spot vier Wandbeprobungen und eine Sohlbeprobung ausgeführt. Die Ergebnisse sind den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen:

Parameter in mg/kg	Sohle	Wand Nord	Wand Süd	Wand Ost	Wand West
PAK nach EPA	0	10,50	2,20	11,24	1,23

Tab. 5: Referenzbeprobung Hot Spot 22.

Als Sanierungsziel wurde mit dem Kreis Unna ein PAK-Gehalt ≤ 30 mg/kg (entspricht dem Z 2 - Kriterium der LAGA 2004) abgestimmt. Basierend auf diesem Sanierungsziel gilt der Hot Spot 22 als vollständig saniert.

Parameter in mg/kg	Sohle	Wand Nord	Wand Süd	Wand Ost	Wand West
PAK nach EPA	0	43,90	3,50	23,20	110,60
Chrom	11	11	23	17	9,5

Tab. 6: Referenzbeprobung Hot Spot 23.

Mit den durchgeführten Chrom-Analysen für den Hot Spot 23 sind ausnahmslos Gehalte ermittelt worden, die den Prüfwert (200 mg/kg) für Kinderspielflächen der BBodSchV unterschreiten. Da jedoch im Bereich der Wände Nord und West des Hot Spot 23 zu hohe PAK-Gehalte vorliegen, wurden in diesen Abschnitten ergänzende Aushubmaßnahmen durchgeführt. Anschließend erfolgte eine weitere Beprobung der beiden Wände mit folgendem Ergebnis:

Parameter in mg/kg	Wand Nord	Wand West
PAK nach EPA	0	0,15

Tab. 7: Ergänzende Referenzbeprobung Hot Spot 23.

Nach Ausführung der ergänzenden Maßnahmen gilt auch der Hot Spot 23 als vollständig saniert. Die bei der Sanierung der beiden Hot Spots entstandenen Baugruben wurden mit Sand (Z 0 nach LAGA) aus der Baumaßnahme Schützenhof in Lünen lagenweise verfüllt.

Der Hot Spot 5 liegt im Flächenabschnitt III. Mit der in diesem Flächenabschnitt durchgeführten Referenzbeprobung und -analytik wurde in der MP III ein PAK-Gehalt von 2,35 mg/kg nachgewiesen. Daraufhin wurde mit der zuvor genannten Fachbehörde abgestimmt, im unmittelbaren Umfeld des Hot Spots 5 drei ergänzende Rammkernsondierungen (RKS) durchzuführen, Proben aus den beaufschlagten Tiefenlagen zu entnehmen und diese auf PAK nach EPA zu analysieren. Für die Referenzuntersuchung wurden entsprechend der o. g. Abstimmung drei RKS mit jeweils 2,00 lfdm. Erkundungsstrecke ausgeführt. Für die Beleganalytik wurde je eine Probe pro RKS aus einer Tiefenlage von 0,00 m bis 1,50 m auf PAK nach EPA analysiert. Die Ergebnisse sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Parameter in mg/kg	EP Hot Spot 5.1	EP Hot Spot 5.2	EP Hot Spot 5.3
PAK nach EPA	1,60	1,12	0,93

Tab. 8: Referenzbeprobung Hot Spot 5.

Mit den durchgeführten Referenzuntersuchungen haben sich die erhöhten PAK-Gehalte (hier bis 80 mg/kg) nicht bestätigt, so dass im Bereich des Hot Spot 5 aus fachgutachterlicher Sicht keine weiteren Sanierungen erforderlich sind.

Im Bereich des Hot Spots 26 können derzeit wegen diffuser Leitungssituationen (Fernwärme, Strom, Beleuchtungskabel) keine Schachtungsarbeiten durchgeführt werden. In diesem Abschnitt werden im Rahmen der Erschließung nach Freigabe durch die Versorgungsträger ergänzend 3 Rammkernsondierungen durchgeführt. Die entnommenen Bodenproben werden tiefenzoniert auf PAK nach EPA analysiert. Sollten sich die bisher bekannten PAK-Gehalte mit dieser Beprobungsreihe nicht bestätigen, sind aus fachgutachterlicher Sicht unter Berücksichtigung der vorhandenen Leitungssituation keine weiteren Sanierungsmaßnahmen erforderlich. Die Erschließungsträger und die Stadt Lünen verpflichten sich die ergänzenden Untersuchungen bis zum 30.09.2016 durchzuführen.

2.3 Baureifmachung einzelner Flächenabschnitte, hier zukünftiger Kinderspielplatz

Gemäß Bodenmanagement ist in diesem Flächenabschnitt nach erfolgtem Abtrag in einer Tiefe von 1,00 m unter GOK eine Grabesperre zu verlegen. Die Grabesperre muss dabei mindestens die Kriterien der Geotextilrobustheitsklasse (GRK) 3 einhalten. Anschließend erfolgt eine Abdeckung mit Böden, die die im Bodenmanagement genannten Vorsorgewerte der BBodSchV sowie das Z 0-Kriterium der LAGA 2004 einhalten.

Nach dem Abtrag bis auf eine Höhe von ~ 50,65 m NN wurde auf der „Sohle“ ein Geokunststoffgewebe, hier Sefitec® PP 50 der Huesker Synthetic GmbH, vollflächig verlegt. Das Gewebe entspricht gemäß Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaus -M Geok E- der GRK 5 für Produkte aus Folienbändchen oder Spleißgarnen (Polypropylen oder Polyethylen). Aus fachgutachterlicher Sicht entspricht das Produkt den Empfehlungen des Bodenmanagements und ist entsprechend als Grabesperre geeignet. Nach der Verlegung des o. g. Produktes wurde bereits vollflächig der o. g. Sand (Baumaßnahme Schützenhof) in einer Stärke von 0,70 m angedeckt. Die fehlenden 0,30 m sollen nach Abschluss der Baumaßnahme mit Mutterboden angedeckt werden. Die Qualitäten müssen, wie auch alle anderen anzuliefernden Böden, die Vorsorgewerte der BBodSchV sowie das Z 0-Kriterium der LAGA 2004 einhalten. Vor Anlieferung und Einbau sind die Qualitäten mit einer entsprechenden aktuellen Analytik zu belegen.

2.4 Anlieferung und Einbau von Bodenchargen

Bis zum jetzigen Zeitpunkt wurden ca. 3.500 m³ Sand aus der Baumaßnahme Schützenhof angeliefert. Das Material wurde während der Baumaßnahme beprobt und gemäß Bodenmanagement sowie aus fachgutachterlicher Sicht unter Berücksichtigung der Analyseergebnisse als geeignet für die Wiederanddeckung beim Bauvorhaben Lippewohnpark eingestuft. Die Analyseergebnisse liegen dem Kreis Unna vor. Der angelieferte Sand wurde zu großen Teilen auf dem Areal für die weiteren Arbeiten in Mieten aufgesetzt. Teilchargen wurden bereits im Bereich der Kinderspielfläche und im südlichen Böschungsbereich entlang der Lippe angedeckt. Im weiteren Verlauf der Baumaßnahme soll der Sand wie folgt verwendet werden:

- Kanalgrabenverfüllung
- Arbeitsraumverfüllung der Gebäude
- Flächige Andeckung der Frei- und Grünflächen

Standorteigene Materialien wurden bisher nicht in nennenswertem Umfang für die Geländemodellierung verwendet. Dies soll erst im weiteren Bebauungsverlauf im Rahmen der Errichtung des Lärmschutzwalles geschehen.

3. Errichtung des Lärmschutzwalls

Im nördlichen Grundstücksbereich soll ein Lärmschutzwall angelegt werden. Für den Kern des Walls sollen dabei die Aushubmaterialien, sofern diese den Vorgaben des Bodenmanagements entsprechen, der nördlich geplanten Bebauung verwendet werden. Die Überdeckung erfolgt in einer Stärke von 0,50 m mit Boden der zuvor beschriebenen Qualitäten. Aus fachgutachterlicher Sicht wird empfohlen, die Andeckung mit 0,40 m Kulturboden und 0,10 m Mutter-/Oberboden herzustellen. Vor dem Einbau aller Materialien ist die Eignung mit entsprechenden Beleganalysen nachzuweisen.

Im Bebauungsplan sind die durch den Lärmschutzwall beaufschlagten Flächen gesondert auszuweisen. Diese Flächen sowie der Lärmschutzwall selbst sind bei dem o. g. Aufbau / der Andeckung nicht als Kinderspielflächen geeignet. Dies muss aus dem Bebauungsplan eindeutig hervorgehen. Ggfs. ist an der Südseite des Lärmschutzwalls eine Zaunanlage zur Abgrenzung zum Kinderspielplatz vorzusehen. Dieser Sachverhalt ist bei Bedarf mit dem Kreis Unna abzustimmen.

3.1 Übererdung von Freiflächen

Gemäß Bodenmanagementkonzept und Schreiben des Kreises Unna (10.03.2015) sind für die Übererdung / Andeckung von Freiflächen folgende Vorgaben zwingend umzusetzen:

- | | |
|-----------------------------------|--------|
| ▪ Gebäudebegleitende Grünflächen: | 1,00 m |
| ▪ Gartenflächen: | 1,00 m |
| ▪ Kinderspielflächen: | 1,00 m |
| ▪ Straßenbegleitgrün: | 0,60 m |
| ▪ Lärmschutzwall: | 0,50 m |

Die auszuführenden Maßnahmen sind fachgutachterlich zu begleiten und zu dokumentieren. Nach Ausführung der jeweiligen Maßnahme sind die Übererdungs- / Andeckungsmöglichkeiten zwingend nachzuweisen

4. Schlussbemerkungen

Im Rahmen der bisher durchgeführten Arbeiten wurden ca. 17.000 t anthropogene Auffüllungen der Zuordnungsklassen Z 1 bis Z 2 und ca. 600 t Asphalt abgetragen und fachgerecht entsorgt. Eine exakte Auflistung der einzelnen Chargen erfolgt kurzfristig nach Vorlage der Wiegebelege.

Die Beleganalysen für die Einzelflächen zeigen, dass die Prüfwerte für Kinderspielflächen und Wohngebiete der BBodSchV bis 1,00 m unter GOK eingehalten bzw. unterschritten werden.

Im ehemaligen Tankassenbereich (MP A bis MP D) wurden bis in eine Tiefe von 1,50 m unter GOK ebenfalls keine nachhaltigen Verunreinigungen der schadstoffrelevanten Parameter KW und BTEX nachgewiesen.

Die Hot Spots 5, 22 und 23 wurden gemäß der durchgeführten Beleganalysen vollständig saniert bzw. war im Bereich des Hot Spot 5 wegen der ergänzenden Referenzuntersuchungen keine Sanierung erforderlich. Die Verpflichtung der weiteren Eingrenzung beim Hot Spot 26 bleibt bestehen und ist bis zum 30.09.2016 auszuführen.

Im Bereich der zukünftigen Kinderspielplatzfläche wurde vollflächig ein Kunststoffgewebe, hier Sefitec® PP 50 der Huesker Synthetic GmbH, vollflächig, überlappend verlegt. Anschließend erfolgte die Andeckung mit 0,70 m Sandböden aus der Baumaßnahme Schützenhof. Die Andeckung der restlichen 0,30 m erfolgen nach Abschluss der Baumaßnahme mittels eines Mutterbodens.

Mit den bisher durchgeführten Maßnahmen wurden die Vorgaben des Bodenmanagementkonzeptes (1. und 2. Bericht vom 03.09.2014 und 28.01.2015) sowie der Stellungnahme vom 10.03.2015 des Kreises Unna zum Bodenmanagementkonzept umgesetzt. Sämtliche Arbeiten wurden durch die Mitarbeiter der Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR fachgutachterlich begleitet. Die Verpflichtung der noch auszuführenden Maßnahmen bleibt für die Erschließungsträger und die Stadt Lünen bestehen und sind wie bisher zu dokumentieren und in einem weiteren Bericht zusammenzufassen.

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


Prof. Dr. Christian Melchers
Diplom-Geologe


Heinz-Jürgen Nölle
geol. Sachbearbeiter