

Auftrags-Nr. 16074

Bearbeitungszeitpunkt 17.06.2016

Fachgutachten

Kontaminationsbeurteilung des Untergrundes und Risikoabschätzung

1. Bericht

Projekt:

Bebauung eines Grundstückes in Lünen-Niederaden, In der Heide / Im Dorf

Auftraggeber:

SL Grundbesitz GmbH & Co. KG
Borker Straße 56 - 58
44534 Lünen

Dieses Fachgutachten besteht aus 12 Seiten und 4 Anlagen.

Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang	3
2. Untersuchungskonzeption	4
3. Durchgeführte Untersuchungen	4
4. Untergrundbeschreibung	5
5. Chemische Analytik und Untersuchungsergebnisse	6
6. Schlussbemerkungen	12

Anlagenverzeichnis

- 1.1 Übersichtslageplan im Maßstab 1:25000 mit Eintragung des Untersuchungsgeländes
- 1.2 Lageplan mit Eintragung der einzelnen Aufschlusspunkte
- 2 Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022
- 3 Schichtenprofile in Anlehnung an DIN 4023
- 4 Chemische Untersuchungsergebnisse

1. Vorgang

Die SL Grundbesitz GmbH & Co. KG plant die Erschließung und Bebauung eines Grundstückes in Lünen-Niederaden. Die projektierte Maßnahme liegt an den Straßen „In der Heide / Im Dorf“.

Im Kataster der Stadt Lünen wird das Grundstück wie folgt geführt:

- Gemarkung: Niederaden
- Flur: 4
- Flurstück: 361

Die gesamte Grundstücksgröße beträgt ca. 33.000 m². In einer ersten Untersuchung wurde bereits ein ca. 30 m breiter Streifen mit einer Größe von ca. 7.000 m² bis 8.000 m² untersucht. In dieser zweiten Untersuchungsphase soll die komplette Restfläche mit einer Größe von ca. 25.000 m² hinsichtlich der geplanten Nutzungsänderung betrachtet werden.

In Abstimmung mit der SL Grundbesitz GmbH & Co. KG soll für die o. g. Restfläche im Vorfeld eine orientierende Kontaminationsbeurteilung des Untergrundes sowie eine Risikoabschätzung durchgeführt werden.

Die Ingenieurberatung Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR ist daraufhin durch die SL Grundbesitz GmbH & Co. KG beauftragt worden, auf der o. g. Restfläche eine orientierende Kontaminationsbeurteilung des Untergrundes durchzuführen sowie eine planungs- und nutzungsbezogene Risikoabschätzung zu erarbeiten.

Im Rahmen dieser Kontaminationsbeurteilung sind mögliche feststellbare Verunreinigungen des Untergrundes auf die Art und Intensität ihrer eventuell schädlichen Wirkung hin zu analysieren.

Gegebenenfalls vorliegende Einflussnahmen auf das im Untergrund zirkulierende Grundwasser sind zu beurteilen und zu bewerten.

Anhand der gewonnenen Untersuchungsergebnisse werden unter dem Aspekt der aktuellen bzw. insbesondere der zukünftigen Nutzung dieses Grundstückes die Emissionspfade des Bodens und Grundwassers dargelegt und das Gefährdungspotenzial aufgezeigt und bewertet.

Die gegebenenfalls für die weitere Nutzung des Grundstückes notwendigen Sicherungs- bzw. Sanierungsmaßnahmen werden dargelegt und beschrieben.

Ergänzende Hinweise für die Beurteilung der Entsorgungsfähigkeit von Aushubmassen werden erarbeitet.

1.1 Altlastensituation

Gemäß der fernmündlichen Anfrage beim Kreis Unna, Fachbereich Natur und Umwelt, Wasser und Boden - Bodenschutz / Altlasten besitzt das gesamte Grundstück keinen Eintrag im Altlastenkataster.

2. Untersuchungskonzeption

Für die Bewertung der o. g. Restfläche wurde zunächst ein Bohraufschlussraster festgelegt. Die Örtlichkeiten der Aufschlusspunkte sind der Anlage 1.2 zu entnehmen.

2.1 Bearbeitungsunterlagen

Für die Bearbeitung sind folgende Unterlagen übernommen und verwendet worden:

- Bestandsplan des Fachbereiches 4.2 -Vermessung- der Stadt Lünen im pdf-Format
- Fachgutachten zur Kontaminationsbeurteilung 15061 der Ingenieurberatung Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR vom 06.07.2015

2.2 Sonstige verwendete Unterlagen

Die in der Ingenieurberatung vorhandenen geologischen Karten sind als zusätzliche Unterlagen benutzt worden.

Außerdem konnten die aus der langjährigen Tätigkeit im hiesigen Raum erzielten Kenntnisse und Erfahrungen der Unterzeichner in die Begutachtung eingebracht werden.

3. Durchgeführte Untersuchungen

3.1 Aufschlussarbeiten

Für die Erstbewertung des Grundstückes bzw. die Ermittlung von eventuell im Untergrund vorhandenen Verunreinigungen ist das Areal, wie in der Anlage 1.2 dargestellt, untersucht worden.

Durch die Mitarbeiter der Ingenieurberatung Diplom-Geologen Firchow & Melchers GbR wurden am 07.06.2016

- 10 Rammkernsondierungen (RKS) mit einem Durchmesser 80/60 mm mit insgesamt 20,00 lfdm. Erkundungsstrecke und Endtiefen von jeweils 2,00 m

durchgeführt.

Die Aufschlussstellen wurden dabei auch lage- und durch Nivellement höhenmäßig eingemessen. Als Anschluss hat der Festpunkt OK KD - Oberkante Kanaldeckel Im Dorf mit einer absoluten Höhe von 58,15 m NN gedient (Anlage 1.2).

Bei den Aufschlussarbeiten sind insgesamt 30 Doppelproben von dem erbohrten Probenmaterial entnommen und in luftdicht verschließbare Probenbehälter aus Braunglas verbracht worden.

Das Probenmaterial wurde einer organoleptischen Bewertung vor Ort unterzogen, wobei besonders auf visuell auffällige und geruchsintensive Inhaltsstoffe geachtet worden ist. Das Probenmaterial ist für die weitergehende Analytik der AGROLAB Labor GmbH zugeführt worden.

4. Untergrundbeschreibung

4.1 Allgemeine topografische, geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Das untersuchte Grundstück liegt an den Straßen Im Dorf / In der Heide im Lünen Stadtteil Niederaden.

Der oberflächennahe Untergrund wird durch die Ablagerungen des Quartärs geprägt. Bei diesen Sedimenten handelt es sich um zumeist schluffige, feinsandige Windaufschüttungen der letzten Kaltzeit (Löss und Flugdecksande) sowie um fluviatile Niederterrassensedimente der Lippe und ihrer Nebenbäche, hier Seseke. Diese gröberen, oft mittel-sandigen, teils sandig-kiesigen Ablagerungen sind im ehemaligen Einflussbereich der Lippe direkt dem Verwitterungshorizont des Oberkreidemergels aufgelagert. Das Festgestein der Oberkreide besteht aus grauen, tonigen und feinsandigen Mergeln, dabei ist deren Abfolge mehrere hundert Meter mächtig.

Grundwasser staut sich auf dem wenig durchlässigen Verwitterungshorizont des Oberkreidemergels und zirkuliert relativ oberflächennah innerhalb der quartären Lockersedimente.

Die Lippe wirkt für das gesamte regionale Umfeld als Hauptvorfluter. Das Grundwasser fließt gemäß der Kreidemergeloberfläche ab.

4.1 Regionaler Schichtenaufbau

Zum Zeitpunkt der Außenuntersuchungen wurde die Untersuchungsfläche landwirtschaftlich (Maisanbau) genutzt.

Mit den durchgeführten Rammkernsondierungen (RKS) wurde zunächst eine 0,50 m mächtige Ober-/Ackerbodenandeckung erkundet, die bereichsweise geringe Anteile von Ziegel- und Wurzelresten enthält. Diese Fremdbestandteile, hier Ziegel, sind vermutlich über landwirtschaftlichen Nutzfahrzeuge und die langjährig Bearbeitung der Fläche eingetragen worden.

Unterhalb der Ober-/Ackerbodenandeckung wurde bis zur jeweiligen Sondierentiefe von 2,00 m ein stark feinsandiger Schluff erbohrt.

Die detaillierten Untersuchungsergebnisse sind den Anlagen 2 und 3 zu entnehmen.

4.2 Grundwasserverhältnisse

Grundwasser wurde in den Rammkernbohrlöchern vor und nach Beendigung der Aufschlussarbeiten in Tiefen zwischen 1,60 m und 1,80 m unter Geländeoberkante (GOK) angetroffen. Dies entspricht absoluten Höhen von 55,75 m NN bis 56,25 m NN. Mit einem jahreszeitlich bedingten Schwankungsbereich von 0,50 m muss gerechnet werden. Dabei sind die o. g. Wasserstände, auch insbesondere im Hinblick auf die verhältnismäßig großen Niederschlagsereignisse, als relativ hoch zu bezeichnen.

Oberflächennah kann es zudem in den feinkörnigen Lockersedimentüberlagerungen jedoch zur Bildung von Stau- und Sickerwasserhorizonten kommen, die über die jahreszeitlich bedingten Niederschlagsintensitäten beeinflusst werden.

5. Chemische Analytik und Untersuchungsergebnisse

Für die Bewertung des Untergrundes hinsichtlich möglicher Verunreinigungen wurden die bei den Aufschlussarbeiten entnommenen Bodenproben während der Bohrerkundungsphase einer organoleptischen Überprüfung, bei der besonders auf geruchliche und visuelle Auffälligkeiten geachtet wurde, unterzogen. Dabei waren sämtliche Proben geruchlich unauffällig. Die einzelnen Ergebnisse sind der Anlage 4 zu entnehmen.

Die nachfolgend aufgelisteten Bodenproben sind zunächst zu Mischproben zusammengestellt und für die chemischen Untersuchungen auf eventuelle Schadstoffe der AGROLAB Labor GmbH zugeführt und gemäß der LAGA (1997), hier Tabellen II. 1.2-2/3: Zuordnungswerte Feststoff und Eluat für Boden, untersucht worden.

Probenbezeichnung	RKS	Material	Entnahmetiefe [m]
MP 1	1.1, 4.1, 5.1, 7.1, 8.1	Oberboden	0,00 - 0,50
MP 2	2.1, 3.1, 6.1, 9.1, 10.1	Oberboden	0,00 - 0,50
MP 3	1.2, 1.3, 4.2, 4.3, 5.2, 5.3, 7.2, 7.3, 8.2, 8.3	Schluff, feinsandig	0,50 - 2,00
MP 4	2.2, 2.3, 3.2, 3.3, 6.2, 6.3, 9.2, 9.3, 10.2, 10.3	Schluff, feinsandig	0,50 - 2,00

Tab. 1: Zusammenstellung der Mischproben.

5.1 Bewertung nach Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)

Die Bewertung und der Abgleich der untersuchten Parameter erfolgt zunächst in Anlehnung an das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) - Gesetz zum Schutz von schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten -. Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktion des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen.

Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, den Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermieden werden.

Für die Beurteilung und Bewertung der ermittelten Ergebnisse werden die im Anhang 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vorgegebenen Maßnahmen-, Prüf- und Vorsorgewerte berücksichtigt. Dabei wird hier der Wirkungspfad Boden-Mensch (direkter Kontakt) betrachtet. Weiterhin erfolgt eine Abgrenzung bzw. Differenzierung entsprechend der Nutzung von Flächen.

Es wird zwischen den nachfolgenden Nutzungen unterschieden:

a) Kinderspielflächen

Aufenthaltsbereiche für Kinder, die öffentlich zugänglich sind und ortsüblich zum Spielen genutzt werden, ohne den Spielsand von Sandkästen.

Amtlich ausgewiesene Kinderspielplätze sind gegebenenfalls nach Maßstäben des öffentlichen Gesundheitswesens zu bewerten.

- b) Wohngebiete
Dem Wohnen dienende Gebiete einschließlich Hausgärten, auch soweit sie nicht im Sinne der Baunutzungsverordnung planungsrechtlich dargestellt oder festgesetzt sind, ausgenommen Park- und Freizeitanlagen sowie Kinderspielflächen. Soweit unbefestigte Flächen in Wohngebieten als Kinderspielflächen genutzt werden, sind diese als solche zu bewerten.
- c) Park- und Freizeitanlagen
Anlagen für soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke, insbesondere öffentliche und private Grünanlagen sowie unbefestigte Flächen, die regelmäßig zugänglich sind.
- d) Industrie- und Gewerbegrundstücke
Unbefestigte Flächen von Arbeits- und Produktionsstätten, die nur während der Arbeitszeit genutzt werden.

Da das untersuchte zukünftig der Wohnbebauung zugeführt werden soll, erfolgt hier ein Abgleich mit den Prüfwerten für Kinderspielflächen sowie Wohngebiete.

Parameter in mg/kg TM*	Wohngebiete BBodSchV	Kinderspielflächen BBodSchV	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4
Arsen	50	25	5,5	7,9	4,0	6,6
Blei	400	200	51	42	9	10
Cadmium	20 *)	10 *)	0,4	0,4	n. n.	n. n.
Chrom	400	200	16	24	17	23
Nickel	140	70	8,6	11	14	16
Quecksilber	20	10	0,09	0,10	n. n.	n. n.
Cyanide gesamt	50	50	0,5	0,5	n. n.	n. n.
Benzo(a)pyren	4	2	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
PCB	0,8	0,4	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.

Tab. 2: Gegenüberstellung der Prüfwerte aus BBodSchV und der ermittelten Analyseergebnisse der MP 1 bis MP 4.

*) bei gleichzeitigem Anbau von Nutzpflanzen gilt ein Cadmium-Wert von 2 mg/kg.

Die chemischen Analyseergebnisse zeigen, dass die nachgewiesenen Gehalte der untersuchten Parameter die in der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung aufgeführten Prüfwerte für Kinderspielflächen und Wohngebiete nicht überschreiten bzw. einzelne Parameter nicht nachgewiesen wurden.

5.2 Bewertung nach den Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)

Für die Beurteilung der Untersuchungsergebnisse erfolgt die weitergehende Bewertung der untersuchten Parameter in Anlehnung an die Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - der Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA, 1997), Tabellen II. 1.2-2/3: Zuordnungswerte Feststoff und Eluat für Boden. In diesen Tabellen sind Zuordnungswerte (Z 0 bis Z 2), d. h. Orientierungswerte für bestimmte Einbaubedingungen, aufgeführt.

Dabei gilt:

- Z 0** Uneingeschränkter Einbau
- Die Gehalte bis zum Zuordnungswert Z 0 kennzeichnen natürlichen Boden.
- Z 1** Eingeschränkter offener Einbau
- Die Zuordnungswerte Z 1 stellen die Obergrenze für den offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen dar. Maßgebend für die Festlegung der Werte ist in der Regel das Schutzgut Grundwasser.
- Z 2** Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen
- Die Zuordnungswerte Z 2 stellen die Obergrenze für den Einbau von Boden mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Hierdurch soll der Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden. Auch hier ist für die Festlegung der Werte das Schutzgut Grundwasser maßgebend.

Untersuchung im Feststoff									
Parameter	Dimension	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4
pH-Wert	mg/kg	5,5-8,0	5,5-8,0	5,0-9,0	---	6,93	5,70	7,71	7,92
Cyanide gesamt	mg/kg	1	10	30	100	0,5	0,5	n. n.	n. n.
EOX	mg/kg	1	3	10	15	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	5,5	7,9	4,0	6,6
Blei	mg/kg	100	200	300	1.000	51	42	9	10
Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10	0,4	0,4	n. n.	n. n.
Chrom	mg/kg	50	100	200	600	16	24	17	23
Kupfer	mg/kg	40	100	200	600	12	13	7,3	8,1
Nickel	mg/kg	40	100	200	600	8,6	11	14	16
Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10	0,09	0,10	n. n.	n. n.

Untersuchung im Feststoff									
Parameter	Dimension	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4
Thallium	mg/kg	0,5	1	3	10	0,1	0,2	n. n.	0,1
Zink	mg/kg	120	300	500	1.500	62,9	80,5	27,1	35,8
KW (C10-C40)	mg/kg	100	300	500	1.000	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Naphthalin	mg/kg	---	0,50	1	---	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Benzo(a)pyren	mg/kg	---	0,50	1	---	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
PAK nach EPA	mg/kg	1	5	15	20	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.
LHKW	mg/kg	< 1	1	3	5	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.
BTX	mg/kg	< 1	1	3	5	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.
PCB	mg/kg	0,02	0,10	0,50	1	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.

Tab. 3: Zuordnungswerte Feststoff Boden Länderarbeitsgemeinschaft Abfall - (LAGA, 1997) mit Gegenüberstellung der ermittelten Konzentrationen der Mischproben MP 1 bis MP 4.
n. n. = nicht nachgewiesen / n. b. = nicht quantifizierbar.

Untersuchung im Eluat									
Parameter	Dimension	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4
pH-Wert	--	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12,0	5,5-12,0	8,00	7,21	9,01	8,88
el. Leitfähigkeit	µS/cm	500	500	1.000	1.500	31	40	50	56
Chlorid	mg/l	10	10	20	30	1,4	n. n.	1,3	1,4
Sulfat	mg/l	50	50	100	150	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Cyanide ges.	µg/l	< 10	10	50	100	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	50	100	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Arsen	µg/l	10	10	40	60	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Blei	µg/l	20	40	100	200	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Cadmium	µg/l	2	2	5	10	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Chrom ges.	µg/l	15	30	75	150	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Kupfer	µg/l	50	50	150	300	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Nickel	µg/l	40	50	150	200	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Thallium	µg/l	< 1	1	3	5	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Zink	µg/l	100	100	300	600	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.

Tab. 4: Zuordnungswerte Eluat Boden Länderarbeitsgemeinschaft Abfall - (LAGA, 1997) mit Gegenüberstellung der ermittelten Konzentrationen der Mischproben MP 1 bis MP 4.
n. n. = nicht nachgewiesen.

Die Mischproben bzw. der bei zukünftigen Baumaßnahmen angefallene Aushub ist nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen in die folgenden Zuordnungsklassen einzustufen.

Probenbezeichnung	Material	Zuordnungsklasse	ausschlaggebende Parameter
MP 1	Oberboden	Z 0	---
MP 2	Oberboden	Z 0	---
MP 3	Schluff, feinsandig	Z 1.2	pH-Wert im Eluat
MP 4	Schluff, feinsandig	Z 0	---

Tab. 5: Einstufung der Mischproben MP 1 bis MP 4 in die jeweilige Zuordnungsklasse nach LAGA Boden (1997).

Die MP 2 zeichnet sich durch einen pH-Wert im Feststoff aus, der bei der singulären Betrachtung eine Einstufung in die Zuordnungsklasse Z 1.2 erfordert. Gemäß LAGA stellt der pH-Wert allein kein Ausschlusskriterium dar. Jedoch ist im Einzelfall die Ursache zu prüfen. Da von der geringfügigen Abweichung des pH-Wertes der Mischprobe das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird bzw. keine Gefährdung Dritter abzuleiten ist, kann die Probe aus fachlicher Sicht in die Zuordnungsklasse **Z 0** eingestuft werden. Für eine eventuell anfallende ordnungsgemäße Entsorgung ist der o. g. Sachverhalt mit den entsprechenden Entsorgungsfachbetrieben abzustimmen, da diese im Allgemeinen nur die Prüfwerte zu Grunde legen.

5.3 Kontaminationsbeurteilung und Risikoabschätzung

Unter dem Aspekt der bisherigen und der weiteren Nutzung des Grundstückes ist hinsichtlich des Emissionspfades Boden die folgende planungs- und nutzungsbezogene Risikoabschätzung aufzuzeigen.

5.3.1 Gefährungsgrad Boden

Auf der langjährig landwirtschaftlich genutzten Fläche sind keine nachhaltigen Verunreinigungen des Untergrundes festgestellt worden.

Die Prüfwerte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung für Kinderspielflächen und Wohngebiete werden ausnahmslos eingehalten.

Aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse ist eine Gefährdung Dritter zurzeit nicht abzuleiten. Daher sind auch keine weiterreichenden Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahmen notwendig.

Sofern im Zuge zukünftiger Baumaßnahmen Aushub anfällt, ist dieser unter Beachtung der dann gültigen Rechtsvorschriften der Entsorgung zuzuführen. Dabei sind die Chargen aller Mischproben aufgrund der Einstufung gemäß ihrer Zuordnungsklasse zu verwerten.

Unter Berücksichtigung der ermittelten Untersuchungsergebnisse ist dabei eine uneingeschränkte Nutzung auch auf dem Grundstück möglich.

5.3.2 Gefährdungsgrad Grundwasser

Eine Grundwassergefährdung ist infolge der erkundeten Untergrundverhältnisse nicht abzuleiten. Hierbei ist ausschlaggebend, dass in den untersuchten Bodenproben kein Schadstoffpotenzial enthalten ist, so dass eine Beeinträchtigung des im Untergrund zirkulierenden Grundwassers durch Elutionen auszuschließen ist.

6. Schlussbemerkungen

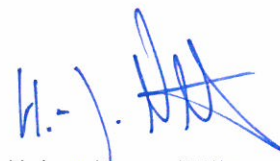
Mit den durchgeführten Untersuchungen sind auf dem Grundstück, hier der östlichen Teilfläche, keine nachhaltigen Verunreinigungen festgestellt worden. Eine Gefährdung Dritter geht von dem Grundstück nicht aus.

Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen und den chemischen Untersuchungsergebnissen kann das Areal, wie geplant, aus fachgutachterlicher Sicht der Wohnbebauung zugeführt werden.

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



Prof. Dr. Christian Melchers
Diplom-Geologe



Heinz-Jürgen Nölle
geol. Sachbearbeiter