

# Umwelttechnische Stellungnahme **Gefährdungsabschätzung auf der Basis von Bodenluft- und Bodenuntersuchungen nach der BBodSchV**

Bebauungsplan 97 A  
„Gründkenliet - Nord“

**Erstellt für:**

Stadtverwaltung Ibbenbüren  
Fachdienst Bauleitplanung  
Frau Sabrina Hoffmann  
Roncallistraße 3-5  
49477 Ibbenbüren

**A+V-Gutachten 11.20\_41a  
Erläuterungsbericht vom 13.04.2021**

mit 12 Seiten, 3 Tabellen und 3 Anlagen

**Geschäftsführer:**

Dipl.-Geol. Wieland Ackermann  
Dipl.-Geol. Dr. Udo Volkmer

**Handelsregister:**

HRB 55 80  
Amtsgericht Steinfurt

**Bankverbindung:**

KSK Steinfurt  
IBAN: DE 37 4035 1060 0004 0038 36  
SWIFT - BIC: WELADED1STF

Steuer-Nr.: 327/5760/7300  
USt-ID Nr.: DE 180 780 280

**A + V Geoconsult GmbH**

Nordstraße 57  
49477 Ibbenbüren

Fon (05451) 962307  
Fax (05451) 962309  
E-Mail [aundvgeo@aol.com](mailto:aundvgeo@aol.com)  
Internet [www.aundvgeo.de](http://www.aundvgeo.de)

**• Büro und Betriebsstätte**

Seester Weg 17 - 19 · 49497 Mettingen  
Fon (05452) 85897-17/-18

**• Niederlassung Rhein-Sieg**

Am Kapellenhof 3 · 53783 Eitorf  
Fon (02243) 844139 · Fax (02243) 844140

**• Niederlassung Rhein-Main**

Bessunger Straße 117 · 64347 Griesheim  
Fon (06155) 78635 · Fax (06155) 78637

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 – Vorgang</b>	<b>4</b>
<b>2 – Auftrag</b>	<b>4</b>
<b>3 – Unterlagen</b>	<b>5</b>
<b>4 – Durchgeführte Maßnahmen</b>	<b>6</b>
4.1 – Untersuchungskonzeption	
4.2 – Bodenluftuntersuchungen	
4.3 – Oberflächennahe Bodenprobenahmen	
4.4 – Laboruntersuchungen oberflächennaher Bodenproben	
<b>5 – Untersuchungsergebnisse</b>	<b>9</b>
5.1 – Direktmessungen Bodenluft	
5.2 – Geologisch-organoleptische Bodenansprache	
5.3 – Laborergebnisse oberflächennaher Bodenproben	
<b>6 – Gefährdungsabschätzung</b>	<b>11</b>
6.1 – Teilflächen A / Park- und Freizeitgelände	
6.2 – Teilflächen B / Wohnbauflächen auf und im Nahbereich der Altablagerung	
6.3 – Teilflächen C / Wohnbauflächen außerhalb der Altablagerung	
<b>7 – Zusammenfassende Beurteilung</b>	<b>12</b>
<b>8 – Ergänzungen</b>	<b>13</b>
<b>9 – Hinweise</b>	<b>13</b>

## Tabellen

<i>Tabelle 1</i>	<i>Messergebnisse der Bodenluftdirektmessungen</i>
<i>Tabelle 2</i>	<i>Teilbereich A / Schwermetallgehalte und Prüfwerte für Park- und Freizeitgelände</i>
<i>Tabelle 3</i>	<i>Teilbereich B, umgelagerte Böden / Schwermetallgehalte und Prüfwerte Wohngebiete</i>
<i>Tabelle 4</i>	<i>Teilbereich B, gewachsene Böden / Schwermetallgehalte und Prüfwerte Wohngebiete</i>

## ANLAGEN

<b>1</b>	<b>Lagepläne</b>
1.0	Übersichtsplan der Oberboden-Untersuchungsteilbereiche und -flächen
1	Bohrpunkte [entnommen aus A+V-Gutachten Nr. 11.20_41b]
<b>2</b>	<b>Fotodokumentation</b>
2.1	Oberbodenuntersuchungen auf Teilflächen A
2.2	Oberbodenuntersuchungen auf Teilflächen B
<b>3</b>	<b>Mess- und Laborergebnisse</b>
3.1	Messprotokolle Bodenluftuntersuchungen
3.2	Prüfbericht Oberbodenuntersuchungen

## ANHANG

### **Datenblätter Bodenluftmesstechnik**

## Quellenverzeichnis

### Verwaltungsvorschriften, Gesetze

- [Q1] **Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17.03.1998**  
BGBI. I S. 502, zuletzt geändert durch Art. 3 der VO vom 27.09.2017, BGBI. I S. 3465
- [Q2] **Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999**  
BGBI. I S. 1554, geändert durch Art. 3 der VO vom 27.09.2017, BGBI. I S. 3465
- [Q3] **Landesbodenschutzgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen vom 09.05.2000**  
GV. NRW. S. 790, i.d.F vom 27.09.2016
- [Q4] **Altlastenerlass Nordrhein-Westfalen vom 14.03.2005**  
Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren. Gemeinsamer Runderlass des Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport – V A 3 – 16.21 und des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz – IV-5-584.10 / IV-6-3.6-21

## 1 Vorgang

Die Stadt Ibbenbüren beabsichtigt die Neuaufstellung des Bebauungsplans Nr. 97 a „Gründkenliet - Nord“. Ziel der Planung ist die Ausweisung eines neuen Wohngebiets im Bereich Laggenbeck, das den bestehenden Siedlungsbereich erweitert und die Baugebietsstruktur in Ibbenbüren ergänzt. Der aktuelle Planstand [U 1] wird im Übrigen als bekannt vorausgesetzt.

Bedingt durch die räumliche Nachbarschaft des Plangebiets zu einer behördlich erfassten Alt-  
ablagerung, der ehemaligen „Kiesgrube Sundermann“, hat der verfahrensbeteiligte Kreis  
Steinfurt als Untere Bodenschutzbehörde eine vertiefte Luftbilddauswertung durchgeführt.  
Hierbei wurde festgestellt, dass die im Altlastenkataster dargestellte Kontur der Alt-  
ablagerung zu klein dargestellt ist und dass die der Ablagerung vorausgegangene Auskiesung weiter nach  
Osten und damit in den Bereich des überplanten Geländes übergegriffen hatte, siehe [U 3].

Aufgrund dieser Erkenntnisse hat die Kreisbehörde der Planungsträgerin am 28.10.2020 auf-  
gegeben, eine Gefährdungsabschätzung für die Alt-  
ablagerung „Ehemalige Kiesgrube Sunder-  
mann“ durchzuführen. Insbesondere sollten für den Bereich der Alt-  
ablagerung, der innerhalb  
des Geltungsbereiches des BPlans 97 a liegt, zusätzlich Untersuchungen nach den Vorgaben  
der Bundesbodenschutzverordnung durchgeführt werden. Weiterhin wurde festgelegt, den  
Umfang der Untersuchungen vorab mit der Unteren Bodenschutzbehörde abzustimmen.

Unter dem 04.11.2020 hat der Fachdienst Stadtplanung (*Frau Dipl.-Ing. Sabrina Hoffmann*)  
eine diesbezügliche Angebotsanfrage an unser Büro, die

*A+V Geoconsult GmbH - Geologisches Ingenieurbüro für Baugrund und Umwelt  
Am Forsthaus 36, 49477 Ibbenbüren*

gerichtet. Ein entsprechendes Angebot wurde auf Basis der Unterlagen erstellt, die uns vom  
Kreis Steinfurt und der Stadt Ibbenbüren digital zur Verfügung gestellt worden waren und aus  
denen von unserer Niederlassung Rhein-Main ein Untersuchungskonzept abgeleitet wurde.

## 2 Auftrag

Nach Zustimmung der Unteren Bodenschutzbehörde (*Frau Dipl.-Ing. Mechthild Hakenes, tel.  
am 08.12.20*) zu unserem ersten Konzeptentwurf vom 26.11.20 wurde dieser visualisiert, be-  
preist und am 15.12.2020 der Stadt Ibbenbüren zur Prüfung und Beauftragung vorgelegt.

Die Auftragserteilung für die angebotenen Arbeiten, i.e. für die:

- *Erarbeitung, Visualisierung und Abstimmung des Untersuchungskonzepts,*
- *Bodenluftuntersuchungen an sechs ausgewählten Bohrpunkten zur messtechnischen Erfassung von Permanent- und Deponiegasen,*
- *Entnahme oberflächennaher Bodenmischproben auf ausgewählten Testparzellen nach den Vorgaben der BBodSchV, inkl. erforderlicher chemischer Untersuchungen und*
- *Abfassen einer gutachtlichen Stellungnahme zur Gefährdungsabschätzung*

erfolgte am 20.12.2020, zeitgleich mit der Vergabe zusätzlich erforderlicher geotechnischer  
Untersuchungs- und Begutachtungsleistungen. Letztere sind nur dort Gegenstand dieses Gut-  
achtens, wo es um geologisch-organoleptische Erkenntnisse geht, die eine bodenschutzfach-  
liche Relevanz für die hier erörterte Fragestellung besitzen. – Im Übrigen verweisen wir auf  
unseren diesbezüglichen Bericht, vorgelegt unter dem 04.02.2021 [U 5].

### 3 Unterlagen

Für die Erarbeitung des Untersuchungskonzepts waren uns folgende Ausarbeitungen und Archivalien digital übergeben worden:

#### [U 1] Stadt Ibbenbüren

Bebauungsplan Nr. 97a „Gründkenliet - Nord“. Entwurf zur Beteiligung gem. § 3 (2) und 4 (2) BauGB. Plan mit Begründung (Textteil, Stand:05.03.2021)

#### [U 2] Stadt Ibbenbüren

Historische Gutachten, Prüfberichte und Lagepläne der Jahre 1968 – 1993

- [2.1] Eignung der Böden für Bestattungszwecke auf einer Fläche der Gemeinde Laggenbeck – Gutachten des Geologischen Landesamtes Krefeld vom 12.03.1968, Az. VIIa/435/68
- [2.2] Eignung des Bodens für Bestattungszwecke auf einer Erweiterungsfläche des Friedhofs der Ev. Kirchengemeinde in Ibbenbüren-Laggenbeck – Gutachten des Geologischen Landesamtes Krefeld vom 28.11.1988, Az. 41.35/2178/88
- [2.3] Bodenuntersuchungen auf dem Gelände für die geplante Friedhofserweiterung in Ibbenbüren-Laggenbeck – Prüfungsbericht Nr. 01.71.947.91 der IFEP GmbH & Co. KG, Osnabrück vom 12.03.1991
- [2.4] Wie vor, jedoch Folgebericht Nr. 01.71.1073.91 der IFEP GmbH & Co. KG, Osnabrück vom 19.06.1991
- [2.5] Nachtrag zur Friedhofserweiterung Laggenbeck – Schreiben der IFEP GmbH & Co. KG, Osnabrück vom 30.01.1992
- [2.6] Untersuchung des anstehenden Baugrundes im Hinblick auf Bestattungsfähigkeit - Prüfbericht des Labors für Baustoffe und Bauweisen des Sportplatz- und Landschaftsbau Pätzold + Lehnacher, Osnabrück vom 03.06.1993
- [2.7] Bauleitplanung der Stadt Ibbenbüren. Aufstellung Bebauungsplan Nr. 97 „Gründkenliet“ und Änderung des Flächennutzungsplanes – Stellungnahme des Staatlichen Amtes für Wasser- und Abfallwirtschaft Münster vom 01.06.1993

#### [U 3] Kreis Steinfurt

Altablagerung "Ehemalige Kiesgrube Sundermann" (07-79) / BPlan Nr. 97a "Gründkenliet-Nord" in Ibbenbüren. Aktenvermerk vom 28.10.2020, Az. 67.4/07-79 mit beigefügten Luftbildern mit bisherigen Untersuchungspunkten aus den Jahren 1960, 1971 und 2019 sowie synoptischen Eintragungen bisher erfasster und tatsächlicher Aussandungs-/Ablagerungsgrenzen auf dem Luftbild von 1971

Die im Rahmen der Umsetzung des Untersuchungskonzepts gewonnenen Oberboden-Mischproben wurden an das Vertragslabor unserer Niederlassung Rhein-Main abgegeben:

#### [U 4] chemlab GmbH

Untersuchung von Bodenmischproben auf die Parameter der BBodSchV, Prüfwerttabelle 1.4 – Prüfbericht Nr. 21020619.18 vom 16.02.21 [**Anlage 3.2**]

Weitere chemische Untersuchungen (Deklarationsanalysen, Ausführung durch das Labor WESSLING, Altenberge) sind dokumentiert in unserem Geotechnischen Gutachten:

**[U 5] A+V Geoconsult GmbH**

Projekt Nr. 11.20\_41b. Ibbenbüren-Laggenbeck, BPlan 97A Gründkenliet-Nord. Gutachterliche Stn. zum Straßen- / Kanalbau, Regenrückhaltebecken vom 04.02.21

## **4 Durchgeführte Maßnahmen**

Die beauftragten Arbeiten wurden von unserem Büro in vier Etappen durchgeführt:

<i>Nov. / Dez. 2020</i>	<i>Untersuchungskonzeption, Abstimmung mit Umweltbehörde</i>
<i>14.01. - 20.01.21</i>	<i>Geotechnische Geländearbeiten, inkl. Bodenluftmessungen</i>
<i>Februar 2021</i>	<i>Oberbodenuntersuchungen (Gelände- und Laborarbeiten)</i>
<i>März 2021</i>	<i>Datenaufbereitung, Dokumentation und Berichtserstellung</i>

### **4.1 Untersuchungskonzeption**

Auf der Grundlage einer ersten Übersichtsbegehung des Geländes, der Durchsicht der multi-temporalen Luftbildauswertung des Kreises Steinfurt [U 3] und eines Abgleichs mit den historischen Gutachten aus dem Archiv der Stadt Ibbenbüren [U 2] wurde auf der Plangrundlage des Bebauungsplanentwurfs vom Oktober 2020 ein erstes mögliches Untersuchungskonzept visuell dargestellt.

Wie die Übersichtsskizze zeigt, liegt das neue Wohngebiet zwar außerhalb der „ersten“ Alt-ablagerung, die infolge der Auffüllung einer ungenehmigten Abgrabung entstanden war, welche nach [U 2.5] bis 1964 andauerte und die als solche Eingang in das Altlastenkataster erlangte. Diese Abgrabung – und dies konnten Luftbildauswertung [U 1] und Zeitzeugenbefragung [U 2.5] übereinstimmend belegen – wurde in der Folgezeit allerdings erheblich nach Norden und nach Osten ausgeweitet, wofür der Namensgeber Sundermann offenbar mit behördlichen Genehmigungen ausgestattet worden war.

Ab 1971/1972 erfolgte dann sukzessive die Verfüllung der Abgrabungen. Dies geschah durch eine Firma Schmitz, die im Rahmen der Zeitzeugenbefragung 1992 angab, vor allem Bodenaushubmaterial aus der Baumaßnahme „Bahnunterführung Laggenbeck“ sowie Abbruchmaterial der alten Laggenbecker Brücke dort eingebaut zu haben.

Ob und in welchem Umfang neben angeführten Gartenabfällen auch andere, nach heutigem Verständnis gefährliche Abfälle zur Ablagerung gelangten, konnte im Rahmen der historischen Recherchen nicht aufgeklärt werden. In den Jahren 1968, 1988 und 1991 durchgeführte Bodenschürfe und Bohrstocksondierungen, die stets im Zusammenhang mit Bau- und Erweiterungsmaßnahmen des lokalen Friedhofs standen, hatten allenfalls Schotter und Ziegelbruch und nur einmalig ein lokales Vorkommen von Waschberge-Material mit Kohlenwasserstoffbelastungen angetroffen, vgl. [U 2.4, Seite 3 ff.].

Ausgehend von den bis dahin vorliegenden Erkenntnissen, wurde gemäß Aufgabenstellung des Altlastenerlasses [Q 4, S. 6] das in Kap. 2 erwähnte Untersuchungskonzept vom 28.11.20 im Umfang einer „Orientierenden Untersuchung“ nach BBodschV [Q 2, §3 Abs. 3] erstellt.

Für den für die Bauleitplanung maßgeblich zu beurteilenden Wirkungspfad „Boden-Mensch“ sind in der BBodschV [Q 2, Anhang 1, Tabelle 1] nutzungsorientierte Beprobungstiefen fest-

gelegt, weiterhin – in Abhängigkeit von der Flächengröße des überplanten Gebietes – Richtzahlen für die Anzahl der zu untersuchenden Teilflächen. Die Gliederung in Teilflächen wiederum „*soll auf Grund eines unterschiedlichen Gefahrenverdachts, einer unterschiedlichen Bodennutzung, der Geländeform oder der Bodenbeschaffenheit sowie von Auffälligkeiten (...) oder anhand von Erkenntnissen aus der Erfassung erfolgen*“, vgl. [Q 4, Zfr. 2].

Die im vorliegenden Konzept definierten Teilflächen im vorgenannten Sinne sind in Größe und Abgrenzung zueinander aus dem Lageplan der Anlage 1.0 ersichtlich. In diesen Plan wurden ebenfalls die Konturen der aus Erfassung, Zeitzeugenbefragung und Luftbildauswertung identifizierten Abtragungsgrenzen als rote Linien eingetragen.

Grundsätzlich untersuchungsrelevant sind demnach diejenigen Flächen, die zum Geltungsbereich des Bebauungsplans gehören und zugleich auf ehemals ausgebeuteten Grabungsflächen respektive in ihrem Nahbereich liegen. Die so definierten Flächen sind in dem vorgenannten Lageplan als Untersuchungsteilflächen A und B farblich unterschiedlich kenntlich gemacht (grün bzw. violett).

Türkisfarbig markiert wurden die außerhalb der vorgenannten Verdachtsflächen situierten Untersuchungsteilflächen C. Eine Untersuchung dieser Flächen war im Rahmen der Orientierenden Untersuchung nicht vorgesehen, wäre jedoch im Falle neuer Verdachtsmomente jederzeit möglich gewesen.

Die in der Legende des Lageplans vermerkten Beprobungstiefen von:

- 0-10 cm auf den Untersuchungsteilflächen A und
- 0-10 und 10-35 cm auf den Untersuchungsteilflächen B

resultieren aus der dort jeweils planerisch festgesetzten Bodennutzung: für Park –und Freizeitanlagen (Abstandsgrünflächen zum Friedhof bzw. Übergangsflächen in die freie Landschaft) und für Wohnbauflächen sind diese Beurteilungshorizonte in [Q 2, Anhang 1, Tabelle 1] verbindlich vorgegeben.

Als letzte wichtige Richtgröße war bei der Aufstellung des Untersuchungskonzepts auf die Größe der untersuchten Teilflächen zu achten. Hierzu findet sich in [Q 4, Zfr. 2.1.1, Wirkungspfad Boden-Mensch] die Vorschrift, dass „*auf Flächen bis 10.000 m<sup>2</sup> für jeweils 1.000 m<sup>2</sup>, mindestens aber von 3 Teilflächen, eine Mischprobe entnommen werden (kann)*“.

Dass diese Vorgabe mit dem hier angewendeten Konzept befolgt wurde, mag folgende Betrachtung verdeutlichen:

Die untersuchungsrelevanten, das heißt auf altem Grubengelände liegenden Flächenanteile der Teilflächen A 1, A 2 und A 3 summieren sich auf rund 6.650 m<sup>2</sup>. Somit ist die „Mindestens-3-Teilflächen“ – Regel für Flächen bis 10.000 m<sup>2</sup> erfüllt.

Die analog verorteten Wohnbauflächen B 1, B 2, B 3, B 6, B 7, B 8 und B 9 weisen eine Gesamtfläche von rund 6.200 m<sup>2</sup> auf. Mit der Auswahl dieser 7 Teilflächen wird die Vorgabe, bis zu 10.000 m<sup>2</sup> für jeweils 1.000 m<sup>2</sup> zu beproben, eindeutig eingehalten.

Der Umstand, dass der aus der Erfassung resultierende Altlastenverdacht mit einer aufgefüllten Sandgrube einhergeht, wurde mit der Platzierung von sechs Bodenluftmessstellen und der Untersuchung auf Deponiegas berücksichtigt, wie in [Q 4, Zfr. 1] gefordert.

## 4.2 Bodenluftuntersuchungen

Die in Kap. 4.1 erwähnten Bodenluftpegel wurden im Januar 2021 ausgeführt, eingebettet in die übrigen geotechnischen Geländearbeiten. Hierbei wurden drei Pegel im südlichen und drei im östlichen Randbereich der Altablagerung platziert, siehe Lageplan in Anlage 1.

Die sechs Bohrungen wurden, wie alle übrigen auch, mit einem Bohrdurchmesser von 80 mm ausgeführt und jeweils bis 4,00 Meter unter Geländeoberkante niedergebracht. Danach erfolgte der Ausbau zu einer temporären Bodenluftmessstelle mittels 2-Zoll-Pegelrohr, in welches eine Messsonde (Typ Honold, BS 212 mit Gummidichtkonus) eingeführt wurde. Der Ringraum wurde mit Ton gegen Zutritt von Außenluft abgedichtet.

Die Ansaugöffnung der eingeführten Messlanze lag zwischen 0,70 / 0,80 m unter Pegelrohr-oberkante. Die Pumpdauer betrug 20 Minuten, bei einer fest eingestellten Durchflussrate von 1 l/min.

Die Messwerte für die Permanentgase Sauerstoff, Kohlendioxid, Methan sowie für Schwefelwasserstoff wurden jeweils nach 6, 12 und 19 Minuten nach Pumpbeginn abgelesen und im Probenahmeprotokoll handschriftlich vermerkt.

Das eingesetzte Gasmessgerät Honold G 110 arbeitet mit einem thermisch-anemometrischen Massenflussensor, der druck- und temperaturunabhängig funktioniert. Weitere Einzelheiten zu der eingesetzten Messtechnik können den im Anhang angefügten Datenblättern des Herstellers HONOLD UMWELTMESSTECHNIK entnommen werden.

## 4.3 Oberflächennahe Bodenprobenahmen

Die Entnahme der oberflächennahen Bodenmischproben wurde witterungsbedingt und etappenweise im Februar 2021 vorgenommen.

Die Umsetzung der Geländearbeiten erfolgte 1:1 gemäß dem eingereichten Untersuchungskonzept. Je Teilfläche wurden 15 - 25 Einstiche mittels Erdlochausheber und Handkelle ausgeführt. Das hierbei entnommene Probengut wurde horizontweise in 10-Liter-Probenahmebehältnissen gesammelt, die Behälter wurden eindeutig beschriftet und nach Abschluss der Beprobungskampagne unserer Niederlassung Rhein-Main zur weiteren Bearbeitung übergeben.

Exemplarische Eindrücke der angewandten Probenahmetechnik, aufgeteilt nach den Teilflächen A und B, vermitteln die beiden Fotodokumentationen der Anlagen 2.1 und 2.2.

## 4.4 Laboruntersuchungen oberflächennaher Bodenproben

Die Probenahmebehälter wurden in unserer Niederlassung Rhein-Main am 05.02.21 angeliefert. Die Probenbehälter wurden einzeln entleert, das Probenmaterial mehrfach geteilt und homogenisiert. Danach erfolgte eine Aufteilung auf zwei Fünf-Liter-Kunststoffeimer, wobei jeweils ein Behälter in unser firmeneigenes Probenlager verbracht und ein anderer an unser Auftragslabor chemlab GmbH nach Bensheim überstellt wurde.

Beim Analysenlabor wurden die Proben am 08.02.21 eingecheckt und bis zur Prüfberichtserstellung am 16.02.21 auf die Parameter der Prüfwertetabelle 1.4, Anhang 2 der BBodSchV untersucht.

## 5 Untersuchungsergebnisse

In der Folge werden die erzielten Mess-, Feld- und Laborergebnisse vorgestellt.

### 5.1 Direktmessungen Bodenluft

Die Ergebnisse der am 14.01. und 20.01.21 vorgenommenen Direktmessungen auf die Perma-  
nentgase und Schwefelwasserstoff sind in Probenahmeprotokollen der Anlage 3.1 notiert.

Der besseren Übersicht wegen werden die Ergebnisse in Tabelle 1 zusammengefasst:

Pegel	O <sub>2</sub> (Vol.-%)		CO <sub>2</sub> (Vol.-%)		CH <sub>4</sub> (Vol.-%)		H <sub>2</sub> S (Vol.-%)	
	6 min.	19 min.	6 min.	19 min.	6 min.	19 min.	6 min.	19 min.
RKB 1	19,33	19,39	1,33	1,28	0,0	0,0	0,0	0,0
RKB 2	20,32	19,76	0,55	0,78	0,0	0,0	0,0	0,0
RKB 3	19,92	20,04	0,70	0,65	0,0	0,0	0,0	0,0
RKB 4	20,55	20,20	0,62	0,80	0,0	0,0	0,0	0,0
RKB 5	20,38	19,70	0,52	0,82	0,0	0,0	0,0	0,1
RKB 6	19,22	19,43	1,52	1,59	0,0	0,0	0,0	0,2

*Tab. 1 Messergebnisse der Bodenluftdirektmessungen*

### 5.2 Geologisch-organoleptische Bodenansprache

Im Rahmen der geotechnischen Untersuchungen erfolgte eine intensive Befassung mit den örtlich vorliegenden aufgefüllten und gewachsenen Böden. Wie in [U 5, Seite 4] berichtet, wurden im Zuge der Geländearbeiten insgesamt 16 x 4,00 = 64 laufende Bohrmeter aufgenommen und hierbei 92 einzelne Bodenproben entnommen, teilweise auch für Zwecke deklarationsanalytischer Untersuchungen.

Die für die Belange dieses umwelttechnischen Gutachtens wichtigste Erkenntnis ist, dass im Untergrund des Plangebiets offenbar weder Abfälle noch Bauschutt, sondern lediglich Erdstoffe vorhanden sind. Der Verfüllbereich ist in den Bohrprofilen der RKB 1– 6 daher ohne die Zusatzinformationen aus zum Beispiel [U 2.5. U 3] nicht abzuleiten.

Dass weiterhin alle in [U 5] dokumentierten chemischen Analysen ohne Befund blieben, bestätigt nachgerade die überlieferten Aussagen, wonach die ausgebeuteten Gruben vor allem „mit Bodenaushub aus der Baumaßnahme Bahnunterführung“ [U 2.5, Seite 1] verfüllt und mit „humosem lehmigem Sand“ [U 2.2, Schichtenverzeichnis] vollflächig abgedeckt wurden.

### 5.3 Laborergebnisse oberflächennaher Bodenproben

Der Prüfbericht [U 4] in der Anlage 3.2 dokumentiert die Laborergebnisse von:

- 4 untersuchten Bodenhorizonten aus den vier Teilflächen des Bereiches A und
- 14 Bodenhorizonten aus 7 ausgewählten Teilflächen des Bereiches B.

Die zentrale Aussage ist, dass kein einziger der organischen Schadstoffe, deren Überprüfung bodenschutzfachlich von der BBodSchV verlangt wird, messbar vorliegt.

Im Segment der anorganischen Schadstoffe gilt die vorseitige Aussage auch für Cyanide: alle demgemäßen Analysen lieferten ausschließlich Messwerte < 0,2 mg/kg.

Messbare Unterschiede zwischen einzelnen Proben traten demnach nur für Arsen und Schwermetalle auf. Der besseren Übersicht wegen werden diese Ergebnisse in den nachfolgenden Tabellen teilflächenbezogen nachrichtlich aufgeführt und auf die entsprechenden stoffspezifischen Prüfwerte referenziert. Für alle Werte gilt die Dimension mg/kg Trockenmasse.

<i>Parameter</i>	<i>OMP A 1</i>	<i>OMP A 2</i>	<i>OMP A 3</i>	<i>OMP A 4</i>	<i>Prüfwert B-M / Nutzung Park- / Freizeitgelände</i>
Arsen	2,80	2,40	2,40	3,60	125
Blei	18,20	13,90	15,10	44,60	1.000
Cadmium	0,26	0,10	0,18	0,18	50
Chrom-gesamt	13,10	10,60	11,10	9,80	1.000
Nickel	5,30	5,70	5,40	6,00	350
Quecksilber	0,07	0,04	<0,03	0,21	50

*Tab. 2 Teilbereich A / Schwermetallgehalte und Prüfwerte für Park- und Freizeitgelände*

<i>Parameter</i>	<i>OMP B 1 0-10</i>	<i>OMP B 1 10-35</i>	<i>OMP B 2 0-10</i>	<i>OMP B 2 10-35</i>	<i>OMP B 3 0-10</i>	<i>OMP B 3 10-35</i>	<i>Prüfwert Wohn- gebiet</i>
Arsen	2,90	2,10	3,20	2,20	1,70	2,70	50 [25]
Blei	12,20	11,10	11,20	11,80	9,20	10,20	400 [200]
Cadmium	0,17	0,14	0,30	0,08	0,14	0,14	20 [2]
Chrom-ges.	11,10	8,60	8,70	8,30	6,90	9,30	400
Nickel	5,60	4,80	4,20	4,40	4,10	5,50	140
Quecksilber	0,08	0,05	0,05	0,04	<0,03	<0,03	20

*Tab. 3.1 Südlicher Teilbereich B, umgelagerte Böden / Schwermetallgehalte und Prüfwerte für Wohngebiete*

<i>Parameter</i>	<i>OMP B 6 0-10</i>	<i>OMP B 6 10-35</i>	<i>OMP B 8 0-10</i>	<i>OMP B 8 10-35</i>	<i>OMP B 9 0-10</i>	<i>OMP B 9 10-35</i>	<i>Prüfwert Wohn- gebiet</i>
Arsen	2,60	2,80	3,40	4,00	4,40	3,70	50 [25]
Blei	13,00	13,50	17,20	19,70	23,20	18,80	400 [200]
Cadmium	0,23	0,14	0,22	0,30	0,28	0,20	20 [2]
Chrom-ges.	11,90	10,40	13,40	14,70	18,20	13,20	400
Nickel	5,40	4,80	6,20	7,10	7,70	6,40	140
Quecksilber	<0,03	0,03	0,07	0,11	0,08	0,06	20

*Tab. 3.2 Östlicher Teilbereich B, umgelagerte Böden / Schwermetallgehalte und Prüfwerte für Wohngebiete*

<i>Parameter</i>	<i>OMP B 4 0-10</i>	<i>OMP B 4 10-35</i>					<i>Prüfwert Wohn- gebiet</i>
Arsen	2,70	2,20					50 [25]
Blei	14,20	14,40					400 [200]
Cadmium	0,17	0,19					20 [2]
Chrom-ges.	11,50	8,90					400
Nickel	4,50	4,70					140
Quecksilber	0,05	0,06					20

*Tab. 4 Östlicher Teilbereich B, gewachsene Böden / Schwermetallgehalte und Prüfwerte Wohngebiete*

## 6 Gefährdungsabschätzung

Die nachfolgende Gefährdungsabschätzung betrifft den Beurteilungspfad Boden–Mensch, bezogen auf den Direktkontakt; sie erfolgt teilflächenbezogen in den Kapiteln 6.1 - 6.3.

Für den räumlich weniger genau abgrenzbaren Bodenluftpfad kann anhand der tabellarischen Übersicht aus Kapitel 5.1 konstatiert werden, dass das bei Altablagerungen / Deponien hauptsächlich als kritisch zu betrachtende Methangas überhaupt nicht messbar vorhanden war. Soweit ein biologischer Abbau von gärfähigen Abfällen in der Altablagerung überhaupt stattfand, wird dieser als abgeschlossen betrachtet werden können.

Die gemessenen Kohlendioxidgehalte lagen stets bei <5 Vol.-% und damit im Bereich des Bodenlufthaushalts eines ungestörten Bodens (CO<sub>2</sub> - Anteil zwischen 0 und 5 Vol.-%).

### 6.1 Teilflächen A / Park- und Freizeitgelände

Die gemessenen Gehalte von Arsen und der fünf in der BBodSchV aufgelisteten Schwermetalle sind als Übersicht in Kap. 5.3, Tabelle 2 aufgeführt.

Alle diese Messwerte liegen mit sehr weitem Abstand unterhalb der stoffbezogenen Prüfwerte für die planerisch festgelegte Grünflächennutzung. Die jeweiligen Abstände betragen für die gemittelten Gehalte von;

<i>Arsen</i>	<i>das 45-fache</i>
<i>Blei</i>	<i>das 45-fache</i>
<i>Cadmium</i>	<i>das 277-fache</i>
<i>Chrom</i>	<i>das 90-fache</i>
<i>Nickel</i>	<i>das 60-fache</i>
<i>Quecksilber</i>	<i>das 555-fache</i>

### 6.2 Teilflächen B / Wohnbauflächen auf und im Nahbereich der Altablagerung

Die gemessenen Gehalte von Arsen und der fünf in der BBodSchV aufgelisteten Schwermetalle auf den Flächen, die im südlichen Nahbereich der ehemaligen Grube (B 1, B 2 und B 3) bzw. auf deren verfüllten östlichen Sporn (B 6, B 8 und B 9) liegen, sind in Kap. 5.3 und dort in den Tabellen 3.1 bzw. 3.2 aufgelistet.

Auch diese Messwerte liegen meist mit weitem Abstand unterhalb der stoffbezogenen Prüfwerte für die hier planerisch festgelegte Wohnbauflächennutzung. Die jeweiligen Abstände betragen für die gemittelten Gehalte von:

<i>Arsen</i>	<i>im Süden das 4-fache</i>	<i>im Osten das 7-fache</i>
<i>Blei</i>	<i>im Süden das 18-fache</i>	<i>im Osten das 12-fache</i>
<i>Cadmium</i>	<i>im Süden das 12-fache</i>	<i>im Osten das 9-fache</i>
<i>Chrom</i>	<i>im Süden das 45-fache</i>	<i>im Osten das 29-fache</i>
<i>Nickel</i>	<i>im Süden das 29-fache</i>	<i>im Osten das 22-fache</i>
<i>Quecksilber</i>	<i>im Süden das 400-fache</i>	<i>im Osten das 330-fache</i>

Es fällt auf, dass im Unterschied zu den Teilflächen A die Sicherheitsabstände der Messergebnisse von Arsen, Blei und Cadmium zu ihren Referenzwerten geringer ausfallen. Dies ist auf die in den Tabellen 3 in eckige Klammern gesetzten speziellen Prüfwerte zurückzuführen, denen gemäß Altlastenerlass [Q 4] bei der Gefährdungsabschätzung in der Bauleitplanung ausdrücklich der Vorzug gegenüber den weniger strengen Prüfwerten nach [Q 2] einzuräumen ist.

Im Einzelnen wird in [Q 2, Zfr. 1.2.3] ausgeführt, dass dort, wo auf Wohnbauflächen „Wohn-  
gärten“ zulässig sind, wegen des Nebeneinanders von Nutzpflanzenanbau und Kinderspiel  
aufgrund einer integrativen Betrachtung der beiden Wirkungspfade die Beurteilungswerte für:

<i>Cadmium</i>	<i>von 20 mg/kg</i>	<i>auf 2 mg/kg,</i>
<i>Arsen</i>	<i>von 50 mg/kg</i>	<i>auf 25 mg/kg und</i>
<i>Blei</i>	<i>von 400 mg/kg</i>	<i>auf 200 mg/kg</i>

herabzusetzen sind. Diese Vorschriften wurden bei der hier angestellten Sicherheitsabstands-  
betrachtung so berücksichtigt.

Um zu prüfen, ob ein messbaren Gradient zwischen untersuchten Flächen „innerhalb“ und  
„außerhalb“ der Altablagerung festgestellt werden kann, wurde die eindeutig außerhalb situ-  
ierte Teilfläche B 4 ebenfalls im vorbesprochenen Sinne untersucht, siehe Tabelle 4. Dort  
betragen die Sicherheitsabstände für die gemittelten Gehalte von:

<i>Arsen</i>	<i>das 10-fache</i>
<i>Blei</i>	<i>das 14-fache</i>
<i>Cadmium</i>	<i>das 11-fache</i>
<i>Chrom</i>	<i>das 39-fache</i>
<i>Nickel</i>	<i>das 30-fache</i>
<i>Quecksilber</i>	<i>das 360-fache</i>

Insgesamt liegen hier die Abstände zwischen Mess- und Prüfwerten ähnlich weit auseinander  
wie auf den südlichen Nahbereichsflächen, siehe Tabelle 3.1.

### **6.3 Teilflächen C / Wohnbauflächen außerhalb der Altablagerung**

Auf den weiter östlich und südöstlich liegenden Wohnbauflächen wurden im Rahmen der hier  
besprochenen Orientierenden Erkundung keine Bodenuntersuchungsmaßnahmen durchge-  
führt. Eine Gefährdung ist angesichts der auf den Teilflächen A und B erzielten Ergebnisse  
hier nicht zu erwarten.

## **7 Zusammenfassende Beurteilung**

Da ein relevanter Gastransport nicht feststellbar war und unter Berücksichtigung der Historie  
und stofflichen Zusammensetzung der Altablagerung kann nach hier vertretener Auffassung  
eine Gefährdung durch deponiespezifische Schadgase verneint werden. Zu weiteren Deponie-  
gasmessungen besteht daher keine Veranlassung.

Im Rahmen der Orientierenden Untersuchungen ergaben sich, wie in Kapitel 6 dieses Berichts  
ausgeführt, keine Hinweise auf tatsächliche Bodenbelastungen.

Da aus der Nutzung des Bodens im BPlan-Gebiet zu den festgesetzten Zwecken „öffentliche  
Grünflächen“ und „allgemeine Wohngebiete“ aus fachgutachtlicher Sicht keine Gefahren für  
die zukünftigen Nutzer entstehen werden, bestehen von hier aus keine Einwände gegen die  
vorgesehene Bauleitplanung.

## 8 Ergänzungen

Die aktuellen geo- und umwelttechnischen Untersuchungen nach den Maßstäben des Bodenschutzgesetzes [Q 1] und den fachlichen Vorgaben der Bodenschutzverordnung [Q 2] haben keinerlei Hinweise auf Bodenverunreinigungen erbracht.

In der Vergangenheit hatten sich temporäre Hinweise auf Belastungen mit Bauschutt, Ziegelsteinbruch und Waschbergematerial, einmalig auch mit erhöhten Kohlenwasserstoffbelastungen ergeben, siehe Hinweise in [U 2], insbesondere die gewichtete synoptische Darstellung von Aufschlusspunkten ohne und auch mit Fremdstoffen durch die Untere Bodenschutzbehörde in [U 3].

Vorgenannte oder ähnliche Bodenverunreinigungen wurden im Zuge der Geländearbeiten nicht reproduziert. Da es sich dabei um einzelne „spots“ in Tiefen unterhalb der aufgebrachten Abdeckschicht handeln wird, wäre es Zufall gewesen, solche Bereiche mit den hier eingesetzten Mitteln von Einstichen in die Bodennutzungsschicht und einiger weniger punktueller Aufschlussbohrungen anzutreffen.

Im Zuge der Erschließungsarbeiten für das Baugebiet und im Gefolge der Erstellung von Baugruben auf den künftigen Baugrundstücken wird es zu einer ganzen Reihe tiefer reichender Bodeneingriffe kommen. Damit verbunden sind üblicher Weise Umlagerungen von Erdaushubmassen, verbunden mit Deklarationsuntersuchungen.

Für die textliche Begründung des BPlans wird daher folgender Formulierungsvorschlag als ausreichend erachtet und hiermit unterbreitet:

***„Werden im Rahmen von Erd- und Aushubarbeiten für Baumaßnahmen sensorische Auffälligkeiten (ungewöhnlicher Geruch, Bodenverfärbungen, Auffüllungen, Siedlungsabfälle, sonstige Verunreinigungen etc.) festgestellt oder Böden mit erhöhten Schadstoffgehalten angetroffen, so ist die Kreisverwaltung Steinfurt, Untere Bodenschutzbehörde, Telefon 02551 – 691470 umgehend zu informieren und das weitere Vorgehen dann abzustimmen“.***

## 9 Hinweise

Der vorliegende Erläuterungsbericht ist nur in Verbindung mit den angegebenen Unterlagen und nur vollständig mitsamt den aufgeführten Anlagen und Anhängen gültig. Gegenüber Dritten besteht Haftungsausschluss.

*Ibbenbüren / Griesheim, 13.04.2021*



*Dipl.-Geol. Walter Keller  
Gutachter*

**Umwelttechnische Stellungnahme**  
**Gefährdungsabschätzung auf der Basis von**  
**Bodenluft- und Bodenuntersuchungen**  
**nach der BBodSchV**

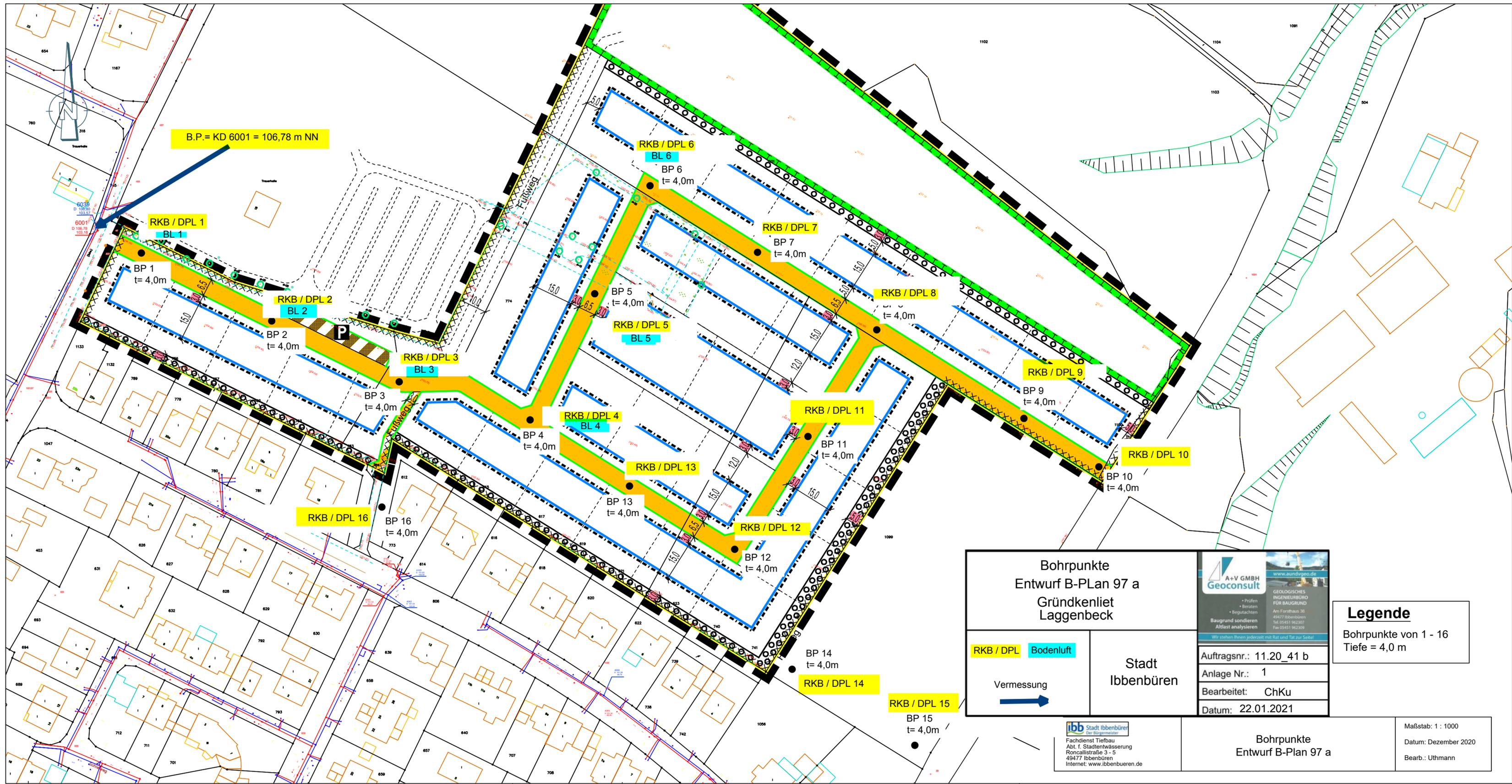
Bebauungsplan 97 A  
„Gründkenliet - Nord“

# Anlage 1.0 - Ausführungskonzept zur umwelttechnischen Gefährdungsabschätzung



Geologisches Ingenieurbüro für Baugrund  
Prüfen - Beraten - Begutachten  
Wieland Ackermann und Dr. Udo Volkmer





B.P. = KD 6001 = 106,78 m NN

Bohrpunkte  
Entwurf B-Plan 97 a  
Grundkenntiefe  
Laggenbeck

RKB / DPL Bodenluft  
Vermessung

Stadt  
Ibberbüren

**A+V GMBH  
Geoconsult**  
www.aundvgeo.de  
GEOLOGISCHES  
INGENIEURBÜRO  
FÜR BAUGRUND  
• Prüfen  
• Beraten  
• Begutachten  
Baugrund sondieren  
Altlast analysieren  
Wir stehen Ihnen jederzeit mit Rat und Tat zur Seite!

Auftragsnr.: 11.20\_41 b  
Anlage Nr.: 1  
Bearbeitet: ChKu  
Datum: 22.01.2021

**Legende**  
Bohrpunkte von 1 - 16  
Tiefe = 4,0 m

**ibb** Stadt Ibberbüren  
Der Bürgermeister  
Fachdienst Tiefbau  
Abt. f. Stadtentwässerung  
Roncallistr. 3 - 5  
49477 Ibberbüren  
Internet: www.ibberbueren.de

Bohrpunkte  
Entwurf B-Plan 97 a

Maßstab: 1 : 1000  
Datum: Dezember 2020  
Bearb.: Uthmann

**Umwelttechnische Stellungnahme**  
**Gefährdungsabschätzung auf der Basis von**  
**Bodenluft- und Bodenuntersuchungen**  
**nach der BBodSchV**

Bebauungsplan 97 A  
„Gründkenliet - Nord“

**Anlage 2**

**Fotodokumentation**



Foto 1  
Situation 04.02.2021. Exemplarische Probenahmestelle auf Teilfläche A1 zwischen der Alstedder Str. 22A (links) und dem Friedhof mit Trauerhalle (rechts).



Foto 2  
Wie Foto 1, jedoch Detailansicht der Entnahme einer Einzelprobe (1 von 15) zur Herstellung der OMP/A1. Hierbei Verwendung eines Erdlochaushebers.



Foto 3  
Wie Foto 2, Detailansicht der Probeneinsammlung mittels Handkelle. Die geplante öffentliche Grünfläche ist im Sinne der BBodSchV als Park- und Freizeitanlage definiert.

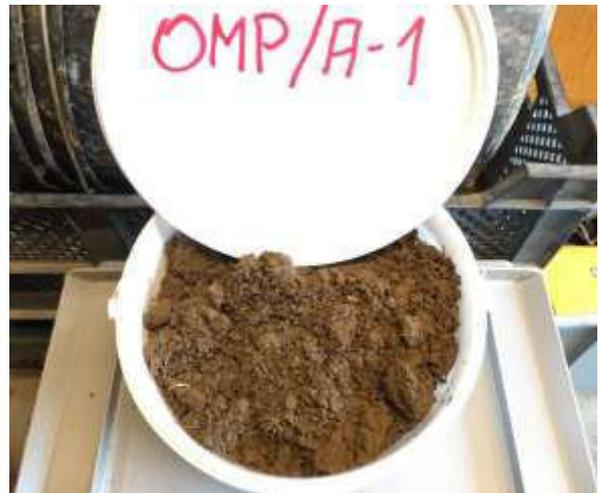


Foto 4  
Detailansicht der Laborprobe OMP/A1. Wegen der zukünftigen Nutzung als Park- und Freizeitanlage wird nur der oberste Bodenhorizont von 0 - 10 cm untersucht.



Foto 5  
Situation 04.02.2021. Exemplarische Probenahmestelle Teilfläche A4. Untersuchung für den Wirkungspfad Boden - Mensch (Nutzung als Park- und Freizeitanlage).



Foto 6  
Wie Foto 5, jedoch Detailansicht der Entnahme einer Einzelprobe (1 von 15) zur Herstellung der OMP/A4 unter Verwendung von Erdlochausheber und Handkelle.



Foto 7  
Wie Foto 6, Detailansicht der Probeneinsammlung mittels Handkelle. Die geplante öffentliche Grünfläche ist im Sinne der BBodSchV als Park- und Freizeitanlage definiert.

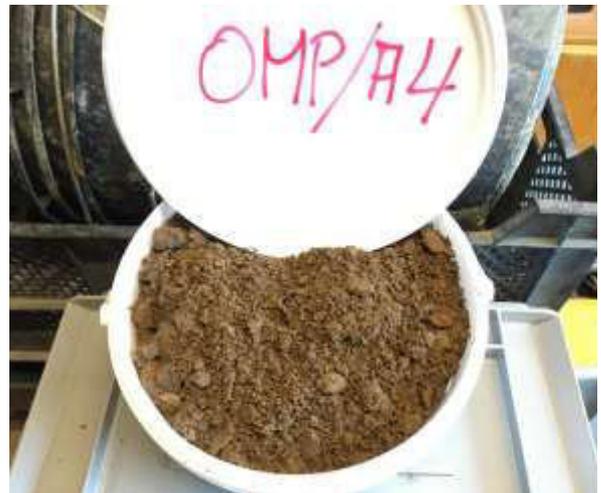


Foto 8  
Detailansicht der Laborprobe OMP/A4. Wegen der zukünftigen Nutzung als Park- und Freizeitanlage wird nur der oberste Bodenhorizont von 0 - 10 cm untersucht.



Foto 1  
Situation 03.02.2021. Exemplarische Probenahmeestelle Teilfläche B1, landwirtschaftlich genutzte Fläche nördlich des Friedhofs. Hintergrund: Anwesen Gründkenliet 25+27.



Foto 2  
Wie Foto 1, jedoch Detailansicht der Entnahme zweier Einzelproben (je 1 von 15) zur Herstellung der OMP/B1 für die Bodenhorizonte 0 - 10 cm und 10 - 35 cm.

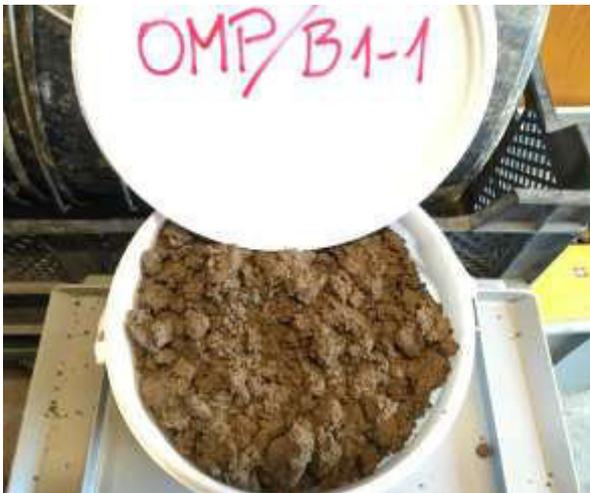


Foto 3  
Detailansicht der Laborprobe OMP/B1-1, hier Bodenmaterial von 0 - 10 cm. Dieser Horizont gilt nach BBodSchV als Kontaktbereich für orale und dermale Schadstoffaufnahme.

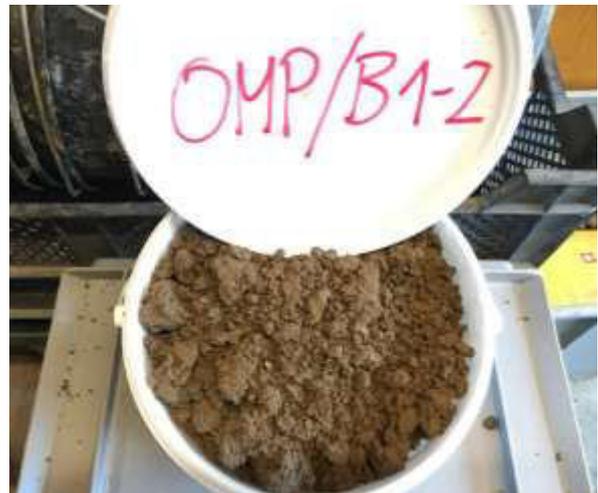


Foto 4  
Detailansicht der Laborprobe OMP/B1-2, hier Bodenmaterial von 10 - 35 cm. Beim Horizont 10 - 35 cm handelt es sich um die von Kindern maximal erreichbare Grabtiefe.



Foto 5  
Situation 04.02.2021, Untersuchungsteilfläche B6 neben dem östlichen Friedhofssporn. Untersuchung für den Wirkungspfad Boden - Mensch (Nutzung als Wohngebiet).



Foto 6  
Wie Foto 5, jedoch weitere Blickrichtung auf die Untersuchungsfläche B6 und auf die südlich liegende Alstedder Straße.



Foto 7  
Wie Foto 5, jedoch Ansicht der Entnahme von Einzelproben (1 von 15) zur Herstellung der OMP/B6. Entnahme von Bodenmaterial der Horizonte 0 - 10 und 10 - 35 cm mittels Erdlochausheber und Handkelle.



Foto 8  
Detailansicht der Laborprobe OMP/B6-1, hier Bodenmaterial von 0 - 10 cm. Dieser Horizont gilt nach BBodSchV als Kontaktbereich für die orale und dermale Schadstoffaufnahme.

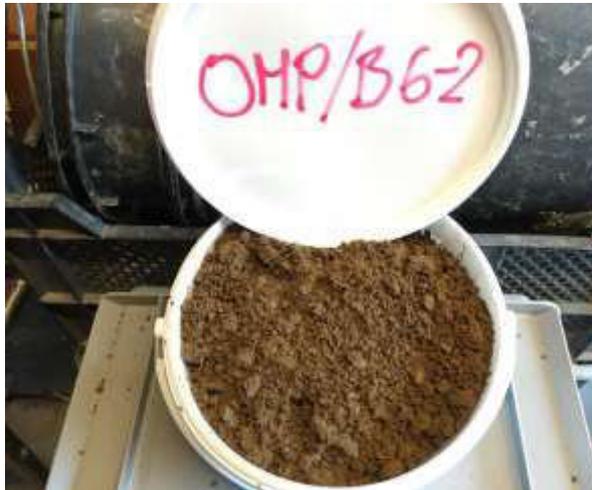


Foto 9  
Detailansicht der Laborprobe OMP/B6-2, hier Bodenmaterial von 10 - 35 cm. Beim Horizont 10 - 35 cm handelt es sich um die von Kindern maximal erreichbare Grabtiefe.



Foto 10  
Situation 03.02.2021, Detailansicht Probenahmestelle OMP/B8, Verwendung Erdlochausheber. Untersuchung für den Pfad Boden - Mensch (Nutzung als Wohngebiet).



Foto 11  
Detailansicht der Laborprobe OMP/B8-1, hier Bodenmaterial von 0 - 10 cm. Dieser Horizont gilt nach BBodSchV als Kontaktbereich für orale und dermale Schadstoffaufnahme.



Foto 12  
Detailansicht der Laborprobe OMP/B8-2, hier Bodenmaterial von 10 - 35 cm. Beim Horizont 10 - 35 cm handelt es sich um die von Kindern maximal erreichbare Grabtiefe.

**Umwelttechnische Stellungnahme**  
**Gefährdungsabschätzung auf der Basis von**  
**Bodenluft- und Bodenuntersuchungen**  
**nach der BBodSchV**

Bebauungsplan 97 A  
„Gründkenliet - Nord“

**Anlage 3**

**Mess- und Laborergebnisse**

# Probenahmeprotokoll Bodenluft

Projekt: (Kurzbeschreibung) <u>Ibbenbüren, Grünkehof - Nord</u>		Standort		Projekt Nr. <u>11-20-41a</u>			
Entnahmestelle [GWM oder GP] <u>RKB 1</u>		Probennehmer: <u>Achermann</u>		Probenahmedatum: <u>20.1.21</u>			
Probenahme aus		<input checked="" type="checkbox"/> Temporärpegel <input type="checkbox"/> Permanentpegel <input type="checkbox"/> Umgebungsluft		<input type="checkbox"/> Anlage/Rohluft <input type="checkbox"/> gereinigte Abluft <input type="checkbox"/> Raumluft			
NN-Höhe ROK [m ü. NN]		gewählte Bezugshöhe <input type="checkbox"/> ROK <input type="checkbox"/> GOK		Bohrlochdurchmesser [mm] <u>80</u>			
NN-Höhe Meßpunkt GOK [m ü. NN]				Pegeldurchmesser [mm] <u>24</u>			
Art der Probenahme		<input checked="" type="checkbox"/> Lanze, Tiefe der Ansaugöffnung <u>07</u> m, Abdichtung <u>Tou</u> <input type="checkbox"/> gasdichter Anschluß mit _____ <input type="checkbox"/> Packer, freie Anstromstrecke von _____ m bis _____ m <input type="checkbox"/> offenes Rohr _____					
Pumpenart		<u>Hand</u>		<input type="checkbox"/> PID <input type="checkbox"/> FID			
Pumptyp		<u>G 110</u>		Pegel: Wasser <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein			
<input type="checkbox"/> Probenahme bei Konstanz der Feldparameter		Hintergrundwert PID/FID [ppm]		Tiefe [m]			
<input type="checkbox"/> Probenahme nach - fachem Austausch des Brunneninhalts		Luftfeuchte [%] <u>56</u>		Luftdruck [mbar]			
		Luftdruck [mbar] <u>998</u>		Gastemperatur [°C]			
		Außentemperatur [°C] <u>10</u>		Volumenstrom [m³/h]			
		Messung nach x [min]	Messwert	Messung nach x [min]	Messwert	Probenahme nach x [min]	Messwert
O <sub>2</sub>	[Vol %]	<u>6</u>	<u>19,33</u>	<u>12</u>	<u>19,46</u>	<u>19</u>	<u>19,39</u>
CO <sub>2</sub>	[Vol %]	<u>6</u>	<u>1,33</u>	<u>12</u>	<u>1,22</u>	<u>19</u>	<u>1,28</u>
CH <sub>4</sub>	[Vol %]	<u>6</u>	<u>0,0</u>	<u>12</u>	<u>0,0</u>	<u>19</u>	<u>0,0</u>
H <sub>2</sub> S	[Vol %]	<u>6</u>	<u>0,0</u>	<u>12</u>	<u>0,0</u>	<u>19</u>	<u>0,0</u>
PID/FID-Anzeige [ppm]							
Gasdruck [mbar/haP]							
Radon [Bq/l]							
Beprobungsart		Beladung [l/min]	Anzahl [St.]	Probenübergabe an			
Adsorptionsröhrchen, Typ <u>G</u>				<input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Probenzwischenlager			
Headspace, Größe _____				Bemerkung <u>70 l ab gep. p. (1 l/min)</u>			
Aribag _____				Probennehmer <u>20.1.21 M. Ach</u>			
Silikalgel, Typ _____				Datum / Unterschrift			
Adsorption, _____							
<b>Probenahmeprotokoll Luft</b>							

# Probenahmeprotokoll Bodenluft

Projekt: (Kurzbeschreibung) <u>Ubbensien, Grünkeulicht Nord</u>		Standort		Projekt Nr. <u>11.20-41a</u>			
Entnahmestelle [GWM oder GP] <u>2KB 2</u>		Probenehmer: <u>Achermann</u>		Probenahmedatum: <u>20.12.1</u>			
Probenahme aus <input checked="" type="checkbox"/> Temporärpegel <input type="checkbox"/> Permanentpegel <input type="checkbox"/> Umgebungsluft		<input type="checkbox"/> Anlage/Rohluft <input type="checkbox"/> gereinigte Abluft <input type="checkbox"/> Raumluft					
NN-Höhe ROK [m ü. NN]		gewählte Bezugshöhe <input type="checkbox"/> ROK <input type="checkbox"/> GOK	Bohrlochdurchmesser [mm]		<u>80</u>		
NN-Höhe Meßpunkt GOK [m ü. NN]			Pegeldurchmesser [mm]		<u>2"</u>		
Art der Probenahme		<input checked="" type="checkbox"/> Lanze, Tiefe der Ansaugöffnung <u>0,8</u> m, Abdichtung <u>Tou</u> <input type="checkbox"/> gasdichter Anschluß mit _____ <input type="checkbox"/> Packer, freie Anstromstrecke von _____ m bis _____ m <input type="checkbox"/> offenes Rohr _____					
Pumpenart <u>Howald</u>		<input type="checkbox"/> PID	<input type="checkbox"/> FID	Pegel: Wasser ja nein <u>x</u>			
Pumpentyp <u>6-110</u>		Hintergrundwert PID/FID [ppm]		Tiefe [m]			
<input type="checkbox"/> Probenahme bei Konstanz der Feldparameter		Luftfeuchte [%]		Luftdruck [mbar]			
Probenahme nach - fachem Austausch des Brunneninhalts		Luftdruck [mbar]		Gastemperatur [°C]			
		Außentemperatur [°C]		Volumenstrom [m³/h]			
	Messung nach x [min]	Messwert	Messung nach x [min]	Messwert	Probenahme nach x [min]	Messwert	
O <sub>2</sub>	[Vol %]	<u>6</u>	<u>20,32</u>	<u>12</u>	<u>19,88</u>	<u>19</u>	<u>19,76</u>
CO <sub>2</sub>	[Vol %]	<u>6</u>	<u>0,55</u>	<u>12</u>	<u>0,71</u>	<u>19</u>	<u>0,78</u>
CH <sub>4</sub>	[Vol %]	<u>6</u>	<u>0,0</u>	<u>12</u>	<u>0,0</u>	<u>19</u>	<u>0,0</u>
H <sub>2</sub> S	[Vol %]	<u>6</u>	<u>0,0</u>	<u>12</u>	<u>0,0</u>	<u>19</u>	<u>0,0</u>
PID/FID-Anzeige	[ppm]						
Gasdruck	[mbar/haP]						
Radon	[Bq/l]						
Beprobungsart	Beladung [l/min]	Anzahl [St.]	Probenübergabe an				
Adsorptionsröhrchen, Typ <u>G</u>			<input type="checkbox"/>				
Headspace, Größe _____			<input type="checkbox"/> _____ Labor				
Aribag _____			<input type="checkbox"/> Probenzwischenlager				
Silikalgel, Typ _____			Bemerkung <u>20 l abgepumpt (1 l/min)</u>				
Adsorption, _____			Probenehmer <u>20.12.1</u> <u>NO</u> <u>Al</u> Datum / Unterschrift				
<b>Probenahmeprotokoll Luft</b>							

# Probenahmeprotokoll Bodenluft

Projekt: (Kurzbeschreibung) <u>Ibbenbüren, Grünholzlief-Nevel</u>		Standort		Projekt Nr. <u>14.20.41a</u>			
Entnahmestelle [GWM oder GP] <u>RKB 3</u>		Probennehmer: <u>Arkanow</u>		Probenahmedatum: <u>20.1.21</u>			
Probenahme aus		<input checked="" type="checkbox"/> Temporärpegel <input type="checkbox"/> Permanentpegel <input type="checkbox"/> Umgebungsluft		<input type="checkbox"/> Anlage/Rohluft <input type="checkbox"/> gereinigte Abluft <input type="checkbox"/> Raumluft			
NN-Höhe ROK [m ü. NN]		gewählte Bezugshöhe <input type="checkbox"/> ROK <input type="checkbox"/> GOK		Bohrlochdurchmesser [mm] <u>80</u>			
NN-Höhe Meßpunkt GOK [m ü. NN]				Pegeldurchmesser [mm] <u>24</u>			
Art der Probenahme		<input checked="" type="checkbox"/> Lanze, Tiefe der Ansaugöffnung <u>0,7</u> m, Abdichtung <u>Tou</u> <input type="checkbox"/> gasdichter Anschluß mit _____ <input type="checkbox"/> Packer, freie Anstromstrecke von _____ m bis _____ m <input type="checkbox"/> offenes Rohr _____					
Pumpenart		<u>Houdld</u>		<input type="checkbox"/> PID <input type="checkbox"/> FID			
Pumptyp		<u>G110</u>		Pegel: Wasser ja _____ nein <u>+</u> Tiefe [m] _____			
<input type="checkbox"/> Probenahme bei Konstanz der Feldparameter		Hintergrundwert PID/FID [ppm]		Luftdruck [mbar]			
<input type="checkbox"/> Probenahme nach - fachem Austausch des Brunneninhalts		Luftfeuchte [%] <u>70</u>		Luftdruck [mbar]			
		Luftdruck [mbar] <u>999</u>		Gastemperatur [°C]			
		Außentemperatur [°C] <u>9</u>		Volumenstrom [m³/h]			
		Messung nach x [min]	Messwert	Messung nach x [min]	Messwert	Probenahme nach x [min]	Messwert
O <sub>2</sub>	[Vol %]	<u>6</u>	<u>19,92</u>	<u>12</u>	<u>19,91</u>	<u>198</u>	<u>20,04</u>
CO <sub>2</sub>	[Vol %]	<u>6</u>	<u>0,70</u>	<u>12</u>	<u>0,68</u>	<u>19</u>	<u>0,65</u>
CH <sub>4</sub>	[Vol %]	<u>6</u>	<u>0,0</u>	<u>12</u>	<u>0,0</u>	<u>19</u>	<u>0,0</u>
H <sub>2</sub> S	[Vol %]	<u>6</u>	<u>0,0</u>	<u>12</u>	<u>0,0</u>	<u>19</u>	<u>0,0</u>
PID/FID-Anzeige [ppm]		/					
Gasdruck [mbar/haP]		/					
Radon [Bq/l]		/					
Beprobungsart		Beladung [l/min]	Anzahl [St.]	Probenübergabe an			
Adsorptionsröhrchen, Typ <u>G</u>				<input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Probenzwischenlager			
Headspace, Größe _____				Bemerkung <u>20l abgesaugt (1l/min)</u>			
Aribag _____				Probennehmer <u>20.1.21 W. Al</u>			
Silikalgel, Typ _____				Datum / Unterschrift			
Adsorption, _____							
<b>Probenahmeprotokoll Luft</b>							



# Probenahmeprotokoll Bodenluft

Projekt: (Kurzbeschreibung) <u>Ibbsbüren, Bereich d. Loh. Kirt. Nord</u>		Standort		Projekt Nr. <u>11.20.41a</u>			
Entnahmestelle [GWM oder GP] <u>RKB 5</u>		Probennehmer: <u>Ackermann</u>		Probenahmedatum: <u>20.1.21</u>			
Probenahme aus		<input checked="" type="checkbox"/> Temporärpegel		<input type="checkbox"/> Anlage/Rohluft			
		<input type="checkbox"/> Permanentpegel		<input type="checkbox"/> gereinigte Abluft			
		<input type="checkbox"/> Umgebungsluft		<input type="checkbox"/> Raumluft			
NN-Höhe ROK [m ü. NN]		gewählte Bezugshöhe		<input type="checkbox"/> ROK			
NN-Höhe Meßpunkt GOK [m ü. NN]				<input type="checkbox"/> GOK		Bohrlochdurchmesser [mm] <u>80</u>	
				Pegeldurchmesser [mm] <u>24</u>			
Art der Probenahme		<input checked="" type="checkbox"/> Lanze, Tiefe der Ansaugöffnung <u>0,7</u> m, Abdichtung <u>Tou</u>					
		<input type="checkbox"/> gasdichter Anschluß mit _____					
		<input type="checkbox"/> Packer, freie Anstromstrecke von _____ m bis _____ m					
		<input type="checkbox"/> offenes Rohr _____					
Pumpenart		<u>Honold</u>		<input type="checkbox"/> PID			
				<input type="checkbox"/> FID			
				Pegel: Wasser <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein			
Pumptyp		<u>G110</u>		Tiefe [m]			
		Hintergrundwert PID/FID [ppm]					
<input type="checkbox"/> Probenahme bei Konstanz der Feldparameter		Luftfeuchte [%] <u>69</u>		Luftdruck [mbar]			
<input type="checkbox"/> Probenahme nach - fachem Austausch des Brunneninhalts		Luftdruck [mbar] <u>1000</u>		Gastemperatur [°C]			
		Außentemperatur [°C] <u>8</u>		Volumenstrom [m³/h]			
		Messung nach x [min]	Messwert	Messung nach x [min]	Messwert	Probenahme nach x [min]	Messwert
O <sub>2</sub>	[Vol %]	<u>6</u>	<u>20,38</u>	<u>12</u>	<u>19,84</u>	<u>19</u>	<u>19,70</u>
CO <sub>2</sub>	[Vol %]	<u>6</u>	<u>0,52</u>	<u>12</u>	<u>0,83</u>	<u>19</u>	<u>0,82</u>
CH <sub>4</sub>	[Vol %]	<u>6</u>	<u>0,0</u>	<u>12</u>	<u>0,0</u>	<u>19</u>	<u>0,0</u>
H <sub>2</sub> S	[Vol %]	<u>6</u>	<u>0,0</u>	<u>12</u>	<u>0,4</u>	<u>19</u>	<u>0,1</u>
PID/FID-Anzeige [ppm]							
Gasdruck [mbar/haP]							
Radon [Bq/l]							
Beprobungsart		Beladung [l/min]		Anzahl [St.]		Probenübergabe an	
Adsorptionsröhrchen, Typ <u>G</u>						<input type="checkbox"/>	
Headspace, Größe _____						<input type="checkbox"/> _____ Labor	
Aribag _____						<input type="checkbox"/> _____ Probenzwischenlager	
Silikalgele, Typ _____						Bemerkung <u>20l abgepumpt (11min)</u>	
Adsorption, _____						Probennehmer <u>20.1.21 W. Acker</u> Datum / Unterschrift	
<b>Probenahmeprotokoll Luft</b>							

# Probenahmeprotokoll Bodenluft

Projekt: (Kurzbeschreibung) <u>Ibberbüren, Grünwäldli-N</u>		Standort		Projekt Nr. <u>M.20-41a</u>			
Entnahmestelle [GWM oder GP] <u>RKB6</u>		Probenehmer: <u>A. Schum</u>		Probenahmedatum: <u>14.12</u>			
Probenahme aus		<input checked="" type="checkbox"/> Temporärpegel <input type="checkbox"/> Permanentpegel <input type="checkbox"/> Umgebungsluft		<input type="checkbox"/> Anlage/Rohluft <input type="checkbox"/> gereinigte Abluft <input type="checkbox"/> Raumluft			
NN-Höhe ROK [m ü. NN]		gewählte Bezugshöhe <input type="checkbox"/> ROK <input type="checkbox"/> GOK		Bohrlochdurchmesser [mm] <u>80</u>			
NN-Höhe Meßpunkt GOK [m ü. NN]				Pegeldurchmesser [mm] <u>24</u>			
Art der Probenahme		<input checked="" type="checkbox"/> Lanze, Tiefe der Ansaugöffnung <u>0,2</u> m, Abdichtung <u>T04</u> <input type="checkbox"/> gasdichter Anschluß mit _____ <input type="checkbox"/> Packer, freie Anstromstrecke von _____ m bis _____ m <input type="checkbox"/> offenes Rohr _____					
Pumpenart		<u>4000</u>		<input type="checkbox"/> PID <input type="checkbox"/> FID			
Pumpentyp		<u>G110</u>		Pegel: Wasser ja/nein			
<input type="checkbox"/> Probenahme bei Konstanz der Feldparameter		Hintergrundwert PID/FID [ppm]		Tiefe [m]			
<input type="checkbox"/> Probenahme nach -fachem Austausch des Brunneninhalts		Luftfeuchte [%] <u>81</u>		Luftdruck [mbar]			
		Luftdruck [mbar] <u>1021</u>		Gastemperatur [°C]			
		Außentemperatur [°C] <u>1</u>		Volumenstrom [m³/h]			
		Messung nach x [min]	Messwert	Messung nach x [min]	Messwert	Probenahme nach x [min]	Messwert
O <sub>2</sub>	[Vol %]	<u>6</u>	<u>19,22</u>	<u>12</u>	<u>19,15</u>	<u>18</u>	<u>19,43</u>
CO <sub>2</sub>	[Vol %]	<u>6</u>	<u>1,52</u>	<u>12</u>	<u>1,66</u>	<u>18</u>	<u>1,59</u>
CH <sub>4</sub>	[Vol %]	<u>6</u>	<u>0,0</u>	<u>12</u>	<u>0,0</u>	<u>18</u>	<u>0,0</u>
H <sub>2</sub> S	[Vol %]	<u>6</u>	<u>0,6</u>	<u>12</u>	<u>0,1</u>	<u>18</u>	<u>0,2</u>
PID/FID-Anzeige [ppm]							
Gasdruck [mbar/haP]							
Radon [Bq/l]							
Beprobungsart		Beladung [l/min]		Anzahl [St.]		Probenübergabe an	
Adsorptionsröhrchen, Typ <u>G</u>						<input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Probenzwischenlager	
Headspace, Größe _____						Bemerkung <u>20 l abgepumpt (1 l/min)</u>	
Aribag _____						Probenehmer <u>14.12 M. Sch</u>	
Silikalgel, Typ _____						Datum / Unterschrift	
Adsorption, _____							
<b>Probenahmeprotokoll Luft</b>							



**chemlab**

Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

A+V - Geoconsult GmbH  
Geologisches Ingenieurbüro für Baugrund  
Niederlassung Rhein-Main  
Herr Keller  
Bessunger Straße 117  
64347 Griesheim

16.02.2021

**21020619.18**

chemlab  
Gesellschaft für Analytik und  
Umweltberatung mbH

Wiesenstraße 4  
64625 Bensheim  
Telefon (0 62 51) 84 11-0  
Telefax (0 62 51) 84 11-40  
info@chemlab-gmbh.de  
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank Darmstadt-Süd Hessen eG  
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01  
BIC: GENODEF1VBD

Bezirkssparkasse Bensheim  
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33  
BIC: HELADEF1BEN

Amtsgericht Darmstadt  
HRB 24061  
Geschäftsführer:  
Harald Störk  
Hermann-Josef Winkels



Durch die DAKKS nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der  
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Zulassung als staatlich  
anerkanntes EKVO-Labor

USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

### **Untersuchung von Feststoff**

Ihr Auftrag vom: 08.02.2021  
Projekt: IBB, Bplan 97a

### **PRÜFBERICHT NR:**

**21020619.18**

### **Untersuchungsgegenstand:**

Feststoffproben

### **Untersuchungsparameter:**

gemäß BBodSchV, Prüfwert Tabelle 1.4

### **Probeneingang/Probenahme:**

Probeneingang: 08.02.2021  
Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

### **Analysenverfahren:**

Probenvorbereitung nach DIN 19747:2009-07  
siehe Analysenbericht

### **Prüfungszeitraum:**

08.02.2021 bis 16.02.2021

**Gesamtseitenzahl des Berichts:** 6



chemlab

Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: A+V - Geoconsult GmbH  
Geologisches Ingenieurbüro für Baugrund  
Niederlassung Rhein-Main

Projekt: IBB, Bplan 97a

AG Bearbeiter: Herr Keller

Probeneingang: 08.02.2021

Analytiknummer:				21020619.1	21020619.2	21020619.3	21020619.4
Probenart:				Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung:				OMP A 1	OMP A 2	OMP A 3	OMP A 4
<b>Feststoffuntersuchung</b>							
<b>BBodSchV Tabelle 1.4</b>							
Parameter	Einheit	Verfahren	BG				
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0,1	83,2	81,4	83,1	82,8
Pentachlorphenol	mg/kg	DIN EN 12673 (F15)	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Summe HCH	mg/kg	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hexachlorbenzol	mg/kg	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Aldrin	mg/kg	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
DDT	mg/kg	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
<b>PCB</b>							
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg						
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	2,8	2,4	2,4	3,6
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	18,2	13,9	15,1	44,6
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,26	0,10	0,18	0,18
Chrom-ges.	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	13,1	10,6	11,1	9,8
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	5,3	5,7	5,4	6,0
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,07	0,04	<0,03	0,21
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 16.02.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
- Laborleiter -



chemlab

Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: A+V - Geoconsult GmbH  
Geologisches Ingenieurbüro für Baugrund  
Niederlassung Rhein-Main

Projekt: IBB, Bplan 97a

AG Bearbeiter: Herr Keller

Probeneingang: 08.02.2021

Analytiknummer:				21020619.5	21020619.6	21020619.7	21020619.8
Probenart:				Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung:				OMP B 1	OMP B 1	OMP B 2	OMP B 2
				0 - 10 cm	10 - 35 cm	0 - 10 cm	10 - 35 cm
<b>Feststoffuntersuchung</b>							
<b>BBodSchV Tabelle 1.4</b>							
Parameter	Einheit	Verfahren	BG				
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0,1	82,9	85,2	85,6	84,9
Pentachlorphenol	mg/kg	DIN EN 12673 (F15)	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Summe HCH	mg/kg	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hexachlorbenzol	mg/kg	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Aldrin	mg/kg	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
DDT	mg/kg	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
<b>PCB</b>							
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg						
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	2,9	2,1	3,2	2,2
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	12,2	11,1	11,2	11,8
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,17	0,14	0,30	0,08
Chrom-ges.	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	11,1	8,6	8,7	8,3
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	5,6	4,8	4,2	4,4
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,08	0,05	0,05	0,04
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 16.02.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk  
- Laborleiter -



chemlab

Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: A+V - Geoconsult GmbH  
Geologisches Ingenieurbüro für Baugrund  
Niederlassung Rhein-Main

Projekt: IBB, Bplan 97a

AG Bearbeiter: Herr Keller

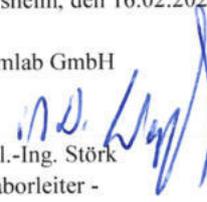
Probeneingang: 08.02.2021

Analytiknummer:				21020619.9	21020619.10	21020619.11	21020619.12
Probenart:				<b>Boden</b>	<b>Boden</b>	<b>Boden</b>	<b>Boden</b>
Probenbezeichnung:				<b>OMP B 3</b>	<b>OMP B 3</b>	<b>OMP B 4</b>	<b>OMP B 4</b>
				<b>0 - 10 cm</b>	<b>10 - 35 cm</b>	<b>0 - 10 cm</b>	<b>10 - 35 cm</b>
<b>Feststoffuntersuchung</b>							
<b>BBodSchV Tabelle 1.4</b>							
Parameter	Einheit	Verfahren	BG				
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0,1	<b>85,2</b>	<b>86,8</b>	<b>83,3</b>	<b>85,2</b>
Pentachlorphenol	mg/kg	DIN EN 12673 (F15)	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Summe HCH	mg/kg	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hexachlorbenzol	mg/kg	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Aldrin	mg/kg	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
DDT	mg/kg	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
<b>PCB</b>							
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg						
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	<b>1,7</b>	<b>2,7</b>	<b>2,7</b>	<b>2,2</b>
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<b>9,2</b>	<b>10,2</b>	<b>14,2</b>	<b>14,4</b>
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	<b>0,14</b>	<b>0,14</b>	<b>0,17</b>	<b>0,19</b>
Chrom-ges.	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<b>6,9</b>	<b>9,3</b>	<b>11,5</b>	<b>8,9</b>
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<b>4,1</b>	<b>5,5</b>	<b>4,5</b>	<b>4,7</b>
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	<0,03	<0,03	<b>0,05</b>	<b>0,06</b>
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 16.02.2021

chemlab GmbH



Dipl.-Ing. Störk  
- Laborleiter -



chemlab

Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: A+V - Geoconsult GmbH  
Geologisches Ingenieurbüro für Baugrund  
Niederlassung Rhein-Main

Projekt: IBB, Bplan 97a

AG Bearbeiter: Herr Keller

Probeneingang: 08.02.2021

Analytiknummer:				21020619.13	21020619.14	21020619.15	21020619.16
Probenart:				Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung:				OMP B 6	OMP B 6	OMP B 8	OMP B 8
				0 - 10 cm	10 - 35 cm	0 - 10 cm	10 - 35 cm

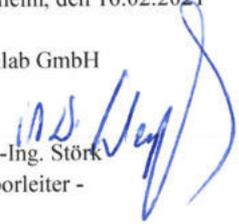
**Feststoffuntersuchung****BBodSchV Tabelle 1.4**

Parameter	Einheit	Verfahren	BG				
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0,1	83,9	86,7	81,3	84,9
Pentachlorphenol	mg/kg	DIN EN 12673 (F15)	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Summe HCH	mg/kg	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hexachlorbenzol	mg/kg	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Aldrin	mg/kg	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
DDT	mg/kg	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
<b>PCB</b>							
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg						
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	2,6	2,8	3,4	4,0
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	13,0	13,5	17,2	19,7
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,23	0,14	0,22	0,30
Chrom-ges.	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	11,9	10,4	13,4	14,7
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	5,4	4,8	6,2	7,1
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	<0,03	0,03	0,07	0,11
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 16.02.2021

chemlab GmbH


 Dipl.-Ing. Störk  
- Laborleiter -



chemlab

Gesellschaft für Analytik  
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: A+V - Geoconsult GmbH  
Geologisches Ingenieurbüro für Baugrund  
Niederlassung Rhein-Main

Projekt: IBB, Bplan 97a

AG Bearbeiter: Herr Keller

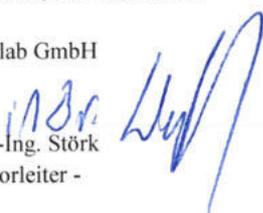
Probeneingang: 08.02.2021

Analytiknummer:				21020619.17	21020619.18		
Probenart:				Boden	Boden		
Probenbezeichnung:				OMP B 9	OMP B 9		
				0 - 10 cm	10 - 35 cm		
<b>Feststoffuntersuchung</b>							
<b>BBodSchV Tabelle 1.4</b>							
<b>Parameter</b>	<b>Einheit</b>	<b>Verfahren</b>	<b>BG</b>				
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0,1	79,9	86,1		
Pentachlorphenol	mg/kg	DIN EN 12673 (F15)	0,1	<0,1	<0,1		
Summe HCH	mg/kg	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	<0,05		
Hexachlorbenzol	mg/kg	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	<0,05		
Aldrin	mg/kg	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	<0,05		
DDT	mg/kg	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	<0,05		
Benzo(a)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02	<0,02		
<b>PCB</b>							
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001		
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001		
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001		
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001		
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001		
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001	<0,001		
Summe PCB	mg/kg						
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	4,4	3,7		
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	23,2	18,8		
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,28	0,20		
Chrom-ges.	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	18,2	13,2		
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	7,7	6,4		
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,08	0,06		
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2	<0,2		

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 16.02.2021

chemlab GmbH



Dipl.-Ing. Störk  
- Laborleiter -

**Umwelttechnische Stellungnahme**  
**Gefährdungsabschätzung auf der Basis von**  
**Bodenluft- und Bodenuntersuchungen**  
**nach der BBodSchV**

Bebauungsplan 97 A  
„Gründkenliet - Nord“

**Anhang**

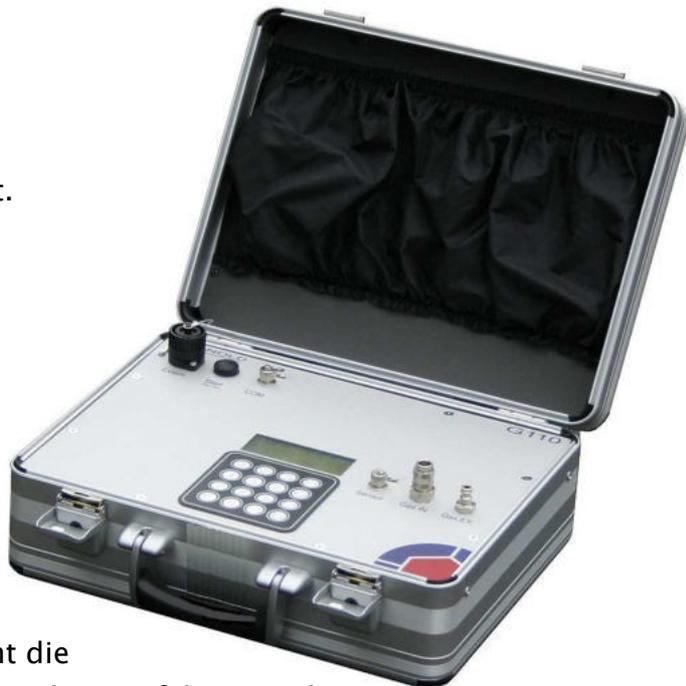
**Datenblätter zur Gasmesstechnik**

# G 110

## Das Standardsystem für die Luftprobenahme!

- Bodenluft gemäß VDI 3865 Blatt 2
- Deponiegas gemäß Richtlinienreihe 3860
- Deutscher Hersteller & Service

**Das Honold G110** ist das Basisprodukt der Honold G-Serie und wird unter Verwendung modernster Sensor- und Chip-Technologien gefertigt. Das Honold G110 ist einfach zu handhaben, kompakt, leicht und vielseitig einsetzbar für z.B. Probenahmen von Bodenluft, Deponiegas, Prozeßgas und Raumluft – Kein Problem für das Honold G 110!



**Exakte Probenahmen** sind auch unter schwierigen Bedingungen im Feld einfach! Die Mikrocontroller-Steuerung des Honold G110 überwacht kontinuierlich alle Prozesse und vereinfacht die schnelle und sichere Durchführung der üblichen Probenahmeverfahren nach den einschlägigen Richtlinien (DIN, VDI, BAM, LABO/§18, ISO). Nach der Eingabe der Flußrate und des Volumens/der Dauer wird die Probenahme gestartet und die Flußrate während der gesamten Messung konstant gehalten. Bei Erreichen des Soll-Volumens/der Soll-Dauer wird sie automatisch beendet und die Routine zur Meßdatenspeicherung aufgerufen. Die bis zu 50 Meßdatensätze können auf einen PC übertragen und dort gespeichert werden.

***Praktisch! – Einfach! – Zuverlässig!***

### Vorteile des Honold G110:

- Kompakt, leicht und handlich, nur 7,2 kg.
- Präziser Massenflußsensor für Flußbereich von 0,3 – 10 l/min.
- Einfache Eingabe der Flußrate, des Volumens/der Dauer und der Startzeit per Tastatur.
- Verstellen der Flußrate und Unterbrechung (Pause) während der Messung.
- Tastensperre gegen unbeabsichtigte bzw. unautorisierte Bedienung.
- Automatische Konstantflußregelung und Abschaltung bei Erreichen des Sollvolumens.
- Anzeige der Werte von Flußrate, Volumen, Dauer und Unterdruck während der Messung.
- Datenlogger für 50 Datensätze incl. Schnittstellenkabel für PC.
- Akku für 2,5 bis mehr als 10 Stunden Dauerbetrieb je nach Leistungsprofil (unbegrenzter Dauerbetrieb mit externem Ladenetzteil).
- Lieferung mit Ladenetzteil, Kleinzubehör, Bedienungsanleitung und Prüfprotokoll.

**Qualität und Service** sind unsere Anliegen für Ihre Sicherheit. Alle Systeme von Honold Umweltmesstechnik erfüllen die Anforderungen der einschlägigen Normen und Richtlinien (DIN, VDI, OFD-H/BAM sowie LABO/§18). Gerne stehen wir Ihnen mit unserem Mietgeräte-, Wartungs- und Reparaturdienst zur Seite – einfach und schnell.

## Technische Daten

<b>Messprinzip:</b>	Thermisch-anemometrischer Massenflußsensor, druck- und temperaturunabhängig.
<b>Flußbereich:</b>	0,3 – 10,0 l/min (Normliter pro Minute Luft bei 0°C/1013 hPa).
<b>Sammelvolumen:</b>	1,0 – 9999,9 l (Normliter Luft bei 0°C & 1013 hPa).
<b>Probenahmedauer:</b>	00:01 – 99:59 hh:mm.
<b>Unterdruckbereich:</b>	0 bis –500 hPa Differenz-Unterdruck.
<b>Temperaturbereich:</b>	5 – 40 °C Medien- und Umgebungstemperatur.
<b>Feuchtebereich:</b>	0 – 90 % relative Feuchte, nicht kondensierend.
<b>Betriebsspannung:</b>	Integrierter Akku 7 Ah für 2,5 bis mehr zu 10 Stunden Dauerbetrieb je nach abgefragtem Leistungsprofil. Ladegerät für memory-effekt-arme Erhaltungsladung im Lieferumfang. Unbegrenzter Dauerbetrieb am Akku-Ladegerät.
<b>Speicherkapazität:</b>	Bis zu 50 Meßdatensätze, bestehend aus den Ist-Werten von Flußrate, Volumen, Unterdruck, Status der Messung, Startzeit und Dauer.
<b>Maße und Gewicht:</b>	Länge 28 x Breite 36 x Höhe 14 cm, Gewicht ca. 7,2 kg.

## Optionen und Zubehör

<b>Aquastop-System:</b>	Einzigartiges Sensorsystem im Filtermodul der Sonde erkennt sicher angesaugtes Grundwasser bei Bodenluftmessungen und bricht laufende Messungen automatisch ab.
<b>Bohrlochsonde BS212:</b>	Leichte Bohrlochsonde mit Gummidichtkonus DN20–100 zur integrierenden Probenahme von Bodenluft- und Deponiegas aus Bohrlöchern und Meßstellen von DN 25 bis 90 mm.
<b>Packersystem Twinpak:</b>	Robuste Bohrlochsonde für die horizontierte Bodenluft-Probenahme in Bohrlöchern und Meßstellen DN 40–70 mm. Stabiler Sondenkörper mit modularem Aufbau, Verlängerungstangen bis >> 6 m. Konformität nach BAM/OFD-H und VDI 3865-2.
<b>Adapter:</b>	Zum Anschluß externer Gasmessgeräte, Röhrchenhalter etc.
<b>Gasanalysator Screenalyt:</b>	Modulares Multi-Gasmesssystem für u.a. die deponietypischen Gase CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> und H <sub>2</sub> S sowie auf Anfrage von CO, H <sub>2</sub> und vielen anderen. Individuelle Meßbereiche möglich.

**Gerne bieten wir Ihnen eine individuelle Lösung  
für Ihre Anforderungen an – Sprechen Sie uns!**

## Die Bohrlochsonde für einfache Bodenluftprobenahmen!



**Bohrlochsonde BS212**



**Filtermodul mit Durchstichseptum  
und Aquastop-Sensor**

**Bohrlochsonde BS212 mit Gummidichtkonus für integrierende Bodenluftprobenahmen aus Bohrlöchern und Messstellen mit Durchmessern von 20 bis 80 (100) mm.**

### Die Vorteile:

- Robuste Ausführung in Edelstahl mit Gumмикonus 20-100x200 mm für gute Bohrloch-/Meßstellen-Abdichtung.
- Leicht zu handhaben, leicht zu reinigen.
- T-Stück am Sondenkopf mit Schlauchanschluss oben durch Schnellkupplung oder Schlauchtülle wahlweise sowie mit zusätzlicher Schnellkupplung seitlich für weitere Meßgeräte.
- Standardlänge für Probenahmen in 1 Meter unter GOK.
- Beliebig verlängerbar für Probenahmen in größeren Tiefen.

### Die Optionen:

- BS212-Komplett-Set mit Preisvorteil, bestehend aus Sonde, drei 1 m-Verlängerungsstangen und Kleinzubehör.
- Filtermodul mit Durchstichseptum für Probenahmen mit gasdichter Spritze.
- Aquastop-System im Filtermodul zur sicheren Erkennung von angesaugtem Grundwasser (sinnvoll in Verbindung mit Honold-Gasprobenehmern).
- Schlauch-Set mit Aquastop-Anschlußkabel, 3/2-Wege-Handventil und Bypass-Schlauch zur Probenahme durch Anreicherung an Aktivkohle.
- Armaturen für Minican-Druckgasdosen und Adapter für alle Adsorberröhrchen, Gasmäuse, Gasmessgeräte etc..
- Versionen nach Kundenwunsch auf Anfrage.

### Qualitätssicherung!

Die Bohrlochsonde BS212 entspricht den Anforderungen der VDI-Richtlinie Nr. 3865, Teil 2.