

## Gutachten

### zu ergänzenden Boden- und Grundwasseruntersuchungen (August 2017)

**Projekt:** Altlastenbegutachtung  
ehem. Fa. Gerco Heizkessel  
Zum Hilgenbrink 50 in 48336 Sassenberg  
  
Gemarkung Sassenberg, Flur 20,  
Flurstücke 12, 13, 14, 61, 97

**Auftraggeber:** Stadt Sassenberg  
Schürenstraße 17  
48336 Sassenberg

**Bearbeitung:** Dipl.-Lök. Andrea Boländer

**Projektnummer:** 15-2433 (2017-08)

**Datum:** 20.12.2017

---

15-2433-A (2017-08)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorgang/Auftrag .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Charakterisierung der Untersuchungsfläche (Lage, Zustand, Nutzungen etc.)...8</b>	
<b>3</b>	<b>Archivgutachten und Verdachtsmomente zu evtl. Schadstoffbelastungen/Altlasten.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Ergänzende Grundwasseruntersuchungen .....</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Geologische und hydrogeologische Verhältnisse .....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Bewertungsgrundlagen .....</b>	<b>15</b>
6.1	Grundwasser - Gefährdungsabschätzung .....	15
<b>7</b>	<b>Erläuterung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse .....</b>	<b>16</b>
7.1	Gefährdungsabschätzung Grundwasser - ergänzende Grundwasseruntersuchungen.....	16
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung und Fazit.....</b>	<b>19</b>
	<b>Anlagenverzeichnis .....</b>	<b>22</b>
	<b>Anlagen.....</b>	<b>23</b>

## **Plan- und Archivunterlagen**

- [1] UTM - INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTECHNIK UND UMWELTMANAGEMENT DIPL.-ING. R. SEPPELT GMBH, 28.03.2001: 1. Fachtechnische Stellungnahme zum Projekt „Bebauungsplan Sassenberg-Ost, 2. Erweiterung - Durchführung einer Gefährdungsabschätzung“, Münster.
- [2] UTM - INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTECHNIK UND UMWELTMANAGEMENT DIPL.-ING. R. SEPPELT GMBH, 29.08.2001: 2. Fachtechnische Stellungnahme zum Projekt „Bebauungsplan Sassenberg-Ost, 2. Erweiterung - Durchführung einer ergänzenden Gefährdungsabschätzung“, Münster.
- [3] UTM - INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTECHNIK UND UMWELTMANAGEMENT DIPL.-ING. R. SEPPELT GMBH, 28.05.2002: 4. Fachtechnische Stellungnahme zum Projekt „Bebauungsplan Sassenberg-Ost, 2. Erweiterung - Altablagerung Nr. 4014/3 - Kontrollmessungen in zwei Kampagnen“, Münster.
- [4] UTM - INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTECHNIK UND UMWELTMANAGEMENT DIPL.-ING. R. SEPPELT GMBH, 29.11.2002: 5. Fachtechnische Stellungnahme zum Projekt „Bebauungsplan Sassenberg-Ost, 2. Erweiterung - Altablagerung Nr. 4014/3 - Kontrollmessungen auf deponiespezifische Gase“, Münster.
- [5] KREIS WARENDORF, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ, 31.07.2002: Vermerk zur Altablagerung Nr. 4014/3 Müllkippe „Hilgenbrink“ in Sassenberg, hier: Gefährdungsabschätzung - weitere Bodenluftuntersuchungen, AZ.: 66/07.24.02-09, Nr. 11133.
- [6] UTM - INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTECHNIK UND UMWELTMANAGEMENT DIPL.-ING. R. SEPPELT GMBH, 14.10.2003: 6. Fachtechnische Stellungnahme zum Projekt „Bebauungsplan Sassenberg-Ost, 2. Erweiterung - Altablagerung Nr. 4014/3 - Kontrollmessungen auf deponiespezifische Gase“, Münster.
- [7] UTM - INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTECHNIK UND UMWELTMANAGEMENT DIPL.-ING. R. SEPPELT GMBH, 19.10.2004: 7. Fachtechnische Stellungnahme zum Projekt „Bebauungsplan Sassenberg-Ost, 2. Erweiterung - Altablagerung Nr. 4014/3 - Kontrollmessungen auf deponiespezifische Gase“, Münster.
- [8] UTM - INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTECHNIK UND UMWELTMANAGEMENT DIPL.-ING. R. SEPPELT GMBH, 18.07.2005: 8. Fachtechnische Stellungnahme zum Projekt „Bebauungsplan Sassenberg-Ost, 2. Erweiterung - Altablagerung Nr. 4014/3 - Kontrollmessungen auf deponiespezifische Gase“, Münster.
- [9] UTM - INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTECHNIK UND UMWELTMANAGEMENT DIPL.-ING. R. SEPPELT GMBH, 10.07.2006: Fachtechnische Stellungnahme zum Bauvorhaben „Errichtung einer Lagerhalle, Zum Hilgenbrink, 48336 Sassenberg“, Münster.
- [10] UTM - INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTECHNIK UND UMWELTMANAGEMENT DIPL.-ING. R. SEPPELT GMBH, 29.07.2006: 9. Fachtechnische Stellungnahme zum Projekt „Bebauungsplan Sassenberg-Ost, 2. Erweiterung - Altablagerung Nr. 4014/3 - Kontrollmessungen auf deponiespezifische Gase“, Münster.
- [11] UTM - INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTECHNIK UND UMWELTMANAGEMENT DIPL.-ING. R. SEPPELT GMBH, 24.08.2006: Monitoring-Programm für das Bauvorhaben „Errichtung einer Lagerhalle, Zum Hilgenbrink, 48336 Sassenberg“, Münster.

- [12] KREIS WARENDORF, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ, 28.08.2006: 1. Vermerk Bauvorhaben der Fa. Gerco Apparatebau GmbH, Sassenberg, hier: Abschließende bodenschutzrechtliche Stellungnahme, AZ.: 66.54.04-09, Reg. Nr. 15660 (und 70.24.10-10 Reg. Nr. 11133).
- [13] KREIS WARENDORF, BAUAMT, 31.08.2006: Mitteilung an das Amt für Umweltschutz über die Erteilung einer Baugenehmigung, Errichtung einer baulichen Anlage für gewerbliche Zwecke - Neubau einer Lagerhalle, AZ.: 63-BH-10367/2006-2-G.
- [14] KREIS WARENDORF, BAUAMT, 31.08.2006: Baugenehmigung - Vereinfachtes Verfahren nach § 68 BauO NRW, Errichtung einer baulichen Anlage für gewerbliche Zwecke - Neubau einer Lagerhalle, AZ.: 63-BH-10367/2006-2-G.
- [15] KREIS WARENDORF, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ, 12.02.2007: 1. Vermerk zur Altablagerung Müllkippe „Hilgenbrink“ in Sassenberg, hier: Gespräche mit der Stadt Sassenberg am 10.1. und 08.02.2007, AZ.: 70.24.02-09.
- [16] UTM - INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTECHNIK UND UMWELTMANAGEMENT DIPL.-ING. R. SEPPELT GMBH, 31.05.2007: Fachtechnische Stellungnahme zum Projekt „Bebauungsplan Sassenberg-Ost, 2. und 3. Erweiterung - Altablagerung Nr. 4014/3 Zum Hilgenbrink“ - Messungen von Oberflächenemissionen“, Münster.
- [17] UTM - INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTECHNIK UND UMWELTMANAGEMENT DIPL.-ING. R. SEPPELT GMBH, 12.06.2007: Schreiben an den Kreis Warendorf, bzgl. Entnahme von zwei Wasserproben aus dem Fließgewässer entlang der Altablagerung „Hilgenbrink“ in Sassenberg und Untersuchung auf verschiedene Leitparameter.
- [18] KREIS WARENDORF, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ, 26.07.2007: Interne Notiz zur Altablagerung Hilgenbrink in Sassenberg, hier: Erweiterung des Bebauungsplanes „Sassenberg-Ost“, AZ.: 66/07.24.02-09, Nr. 11133.
- [19] UTM - INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTECHNIK UND UMWELTMANAGEMENT DIPL.-ING. R. SEPPELT GMBH, 17.01.2008: Fachtechnische Stellungnahme zum Projekt „Bebauungsplan Sassenberg-Ost, 2. und 3. Erweiterung - Altablagerung Nr. 4014/3 - Hilgenbrink“, Münster.
- [20] UTM - INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTECHNIK UND UMWELTMANAGEMENT DIPL.-ING. R. SEPPELT GMBH, 30.04.2008: Schreiben an den Kreis Warendorf, bzgl. Entnahme von zwei Wasserproben aus dem Fließgewässer entlang der Altablagerung „Hilgenbrink“ in Sassenberg und Untersuchung auf verschiedene Leitparameter.
- [21] UTM - INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTECHNIK UND UMWELTMANAGEMENT DIPL.-ING. R. SEPPELT GMBH, 12.08.2008: Fachtechnische Stellungnahme zum Projekt „Bebauungsplan Sassenberg-Ost, 2. und 3. Erweiterung - Altablagerung Nr. 4014/3 - Hilgenbrink“, Münster.
- [22] KREIS WARENDORF, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ, 28.08.2009: Schreiben an die Stadt Sassenberg zur Altablagerung „Müllkippe Hilgenbrink“, Key-Fläche 50478 (Gemarkung Sassenberg, Flur 20, Flurstücke 63, 70 tlw.), hier: Anordnung gem. § 10 Abs. 1 BBodSchG von Sicherungs- und Kontrollmaßnahmen i. S. von § 5 Abs. 3 und 4 BBodSchV sowie Wiedereinbau von Aushubmassen i. S. von § 13 Abs. 5 BBodSchV, AZ.: 70.24.02-09, Reg. Nr. 11133.
- [23] UTM - INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTECHNIK UND UMWELTMANAGEMENT DIPL.-ING. R. SEPPELT GMBH, 24.09.2009: Fachtechnische Stellungnahme zum Projekt „Bebauungsplan Sassenberg-Ost, 2. und 3. Erweiterung - Altablagerung Nr. 4014/3 - Hilgenbrink - Kontrollmessungen auf Deponiegas“, Münster.

- [24] UTM - INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTECHNIK UND UMWELTMANAGEMENT DIPL.-ING. R. SEPPELT GMBH, 11.01.2010: Fachtechnische Stellungnahme zum Projekt „Bebauungsplan Sassenberg-Ost, 2. und 3. Erweiterung - Altablagerung Nr. 4014/3 - Hilgenbrink - Errichtung eines Gasfensters“, Münster.
- [25] UTM - INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTECHNIK UND UMWELTMANAGEMENT DIPL.-ING. R. SEPPELT GMBH, 16.02.2010: Fachtechnische Stellungnahme zum Projekt „Bebauungsplan Sassenberg-Ost, 2. und 3. Erweiterung - Altablagerung Nr. 4014/3 - Hilgenbrink - Kontrollmessungen auf Deponiegas“, Münster.
- [26] UTM - INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTECHNIK UND UMWELTMANAGEMENT DIPL.-ING. R. SEPPELT GMBH, 18.11.2010: Fachtechnische Stellungnahme zum Projekt „Bebauungsplan Sassenberg-Ost, 2. und 3. Erweiterung - Altablagerung Nr. 4014/3 - Hilgenbrink - Kontrollmessungen auf Deponiegase“, Münster.
- [27] DIPL.-ING. (FH) HARALD BÖCKENHÜSER, 22.07.2011: Wertgutachten (i. S. d. § 194 Baugesetzbuch) des Sachverständigen für die Bewertung von bebauten und unbebauten Grundstücken für das Bewertungsobjekt Zum Hilgenbrink 50, 48336 Sassenberg; Warendorf.
- [28] UCL UMWELT CONTROL LABOR GMBH, 24.08.2012: Fachtechnische Stellungnahme zum Projekt „Bebauungsplan Sassenberg-Ost, 2. und 3. Erweiterung - Altablagerung Nr. 4014/3 - Hilgenbrink - Kontrollmessungen auf Deponiegase“, Lünen.
- [29] UCL UMWELT CONTROL LABOR GMBH, 28.03.2013: Fachtechnische Stellungnahme zum Projekt „Bebauungsplan Sassenberg-Ost, 2. und 3. Erweiterung - Altablagerung Nr. 4014/3 - Hilgenbrink - Kontrollmessungen auf Deponiegase“, Lünen.
- [30] UCL UMWELT CONTROL LABOR GMBH, 11.08.2014: Untersuchungsbericht zum Projekt „Bebauungsplan Sassenberg-Ost, 2. und 3. Erweiterung - Altablagerung Nr. 4014/3 - Hilgenbrink - Kontrollmessungen auf Deponiegase“, Lünen.
- [31] GEOLOGIK GMBH, 13.04.2015: Altlastenbegutachtung ehem. Fa. Gerco Heizkessel, Zum Hilgenbrink 50 in 48336 Sassenberg Gemarkung Sassenberg, Flur 20, Flurstücke 12, 13, 14, 61, 63, 67, 69, 70
- [32] GEOLOGIK GMBH, 08.12.2016: Gutachten zu orientierenden Altlastenerkundungen, inkl. ergänzenden Grundwasseruntersuchungen - Altlastenbegutachtung ehem. Fa. Gerco Heizkessel, Zum Hilgenbrink 50 in 48336 Sassenberg Gemarkung Sassenberg, Flur 20, Flurstücke 12, 13, 14, 61, 63, 67, 69, 70
- [33] GEOLOGIK GMBH, 4.5.2017: Gutachten zu orientierenden Altlastenerkundungen, inkl. ergänzenden Grundwasseruntersuchungen - Altlastenbegutachtung ehem. Fa. Gerco Heizkessel, Zum Hilgenbrink 50 in 48336 Sassenberg Gemarkung Sassenberg, Flur 20, Flurstücke 12, 13, 14, 61, 63, 67, 69, 70

## **1 Vorgang/Auftrag**

Für das Gelände der ehem. Fa. Gerco Heizkessel, Zum Hilgenbrink 50 in 48336 Sassenberg (ehem. Betriebsgelände und benachbartes Flurstück der ehem. Deponie) wurde von der GEOlogik GmbH mit Datum vom 13.4.2015 im Auftrag der Sparkasse Münsterland Ost ein erster Bericht zu orientierenden Untersuchungen an dem Standort vorgelegt [31].

Hinsichtlich einer geplanten Umnutzung der Büroflächen in Wohnnutzung (Unterkunft für Asylbewerber) schloss sich der Kreis Warendorf mit dem Schreiben an die Stadt Sassenberg vom 14.06.2016 (Zeichen: 63-01348/2016-9, Hr. Schwalb) der Auffassung des Gutachters in o.g. Bericht an, dass *das räumliche Ausmaß von Verunreinigungen in Form von teerstämmigen Schadstoffen (PAK) und chlororganischen Verbindungen (LHKW) im Boden und die Auswirkungen auf die Schutzgüter nicht abschließend geklärt sind. Die vorhandene Bebauung stellt zwar eine Versiegelung möglicher Bodenverunreinigungen dar, wobei jedoch zur Zeit nicht ausgeschlossen werden kann, dass detektierte Schadstoffe wie leichtflüchtige chlororganische Verbindungen (LHKW), aromatische Lösungsmittel (BTX), aliphatische Lösungsmittel (KW) und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) über den Kontakt mit Grundwasser mobilisiert und ausgetragen werden. Sofern Sanierungsmaßnahmen erforderlich werden, können diese Auswirkungen auf die geplante sensible Umnutzung zur Wohnnutzung haben.*

Mit dem vorgenannten Schreiben gab der Kreis Warendorf der Stadt Sassenberg auf, *zur Erkundung des Gefährdungspotentials zwei qualifizierte Grundwassermessstellen mit einer Tiefe von mindestens 6 m zu errichten und das dort aufgeschlossene Grundwasser jeweils auf die Parameter LHKW inkl. VC, PAK, BTX und KW (C<sub>10</sub> - C<sub>40</sub>) zu überprüfen. In Abhängigkeit der Befunde wird über das weitere Vorgehen zu entscheiden sein.*

Die Untersuchungen wurden im August 2016 durch die GEOlogik GmbH durchgeführt. Die errichteten Grundwassermessstellen wurden an zwei Terminen (August und November 2016) beprobt und die Ergebnisse wurden mit dem Gutachten über ergänzende Grundwasseruntersuchungen vom 8.12.2016 [32] vorgelegt.

In einer Stellungnahme des Kreises Warendorf vom 14.12.2016 (Zeichen 70.24.03-09) wurde die Stadt Sassenberg informiert, dass das Altstandortgelände GERCO aufgrund der

bekanntem Bodenverunreinigungen und der aktuell festgestellten Verunreinigung des Grundwassers, die den konkreten Verdacht des Vorliegens einer schädlichen Bodenveränderung im Sinne von §3 (4) BBodSchV begründen, in das sog. Altlastenkataster des Kreises Warendorf aufgenommen wird.

In dem Schreiben wurde weiterhin festgestellt, dass *bisher nur das Grundwasser im Abstrom der vermuteten Eintragsquelle auf dem Flurstück 61 untersucht wurde. Zur Klärung der Grundwasserfließverhältnisse und der Schadstoffbelastung im vermuteten Eintragsbereich der Lackiererei sind weitergehende Detailuntersuchungen erforderlich.*

Diese weitergehenden Detailuntersuchungen wurden in einer gemeinsamen Besprechung der Stadt Sassenberg, dem Kreis Warendorf und der Gutachterin am 26.1.2017 definiert. Es sollte eine Eingrenzung der in der Bodenluft festgestellten LHKW-Konzentrationen mittels drei weiterer Kleinrammbohrungen mit Bodenluftentnahme erfolgen. Weiterhin wurde zur Klärung der Grundwasserfließverhältnisse und der Schadstoffbelastung des Grundwassers im Bereich der Lackiererei die Errichtung einer weiteren Grundwassermessstelle und die abschließende Beprobung aller drei dann vorhandenen Grundwassermessstellen beschlossen.

Die GEOlogik GmbH, Feldstiege 100 in 48161 Münster, wurde von der Stadt Sassenberg mit der Durchführung der vorgenannten Arbeiten auf dem Grundstück der ehem. Fa. Gerco Heizkessel, Zum Hilgenbrink 50 in 48336 Sassenberg beauftragt.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen zusammenfassend dargestellt und bewertet. Die Festlegung der Lage der Grundwassermessstellen erfolgte in Absprache mit dem Kreis Warendorf (Herr Klostermann) unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und Informationen zum Untersuchungsgelände entsprechend den Vorgaben des Auftraggebers.

Die Angaben in diesem Bericht beziehen sich auf Schadstoffuntersuchungen des Untergrundes. Eine Bewertung der technischen Bebaubarkeit der untersuchten Grundstücksflächen war nicht Gegenstand des Berichts.

Hinweis: Der Bericht ist inkl. aller Anlagen gesamtheitlich zu betrachten. Sämtliche beigelegte Anlagen (Lagepläne, Schnitte, Labordaten usw.) gelten nur in Zusammenhang mit dem hier vorgelegten Textteil. Eine separate Betrachtung der Anlagen sowie nur einzelner Kapitel oder Absätze innerhalb des Textes ist nicht zulässig.

## **2 Charakterisierung der Untersuchungsfläche (Lage, Zustand, Nutzungen etc.)**

Das ca. 50.000 m<sup>2</sup> große Untersuchungs Gelände liegt im östlichen Randbereich der Stadt Sassenberg im Kreis Warendorf (s. Übersichtsplan, Anlage 1.1). Die Flurstücke 12, 13 und 14 grenzen im Norden an die Ost-West verlaufende Straße „Zum Hilgenbrink“. Das Untersuchungsgebiet umfasst das Betriebsgelände der ehem. Firma Gerco mit leerstehenden Hallen und Lagerräumen auf den Flurstücken 12,13, 14, 61 und 97.

An der Straße „Zum Hilgenbrink“ schließt sich in nördlicher und westlicher Richtung Wohnbebauung an, während das Gelände im Süden und Osten an Frei- und Grünflächen grenzt.

## **3 Archivgutachten und Verdachtsmomente zu evtl. Schadstoffbelastungen/Altlasten**

Die folgenden Ausführungen beziehen sich ausschließlich auf das Gelände der ehem. Fa. Gerco Heizkessel. Daten zu der benachbarten ehem. Müllkippe können den vorherigen Berichten und Gutachten entnommen werden.

BÖCKENHÜSER führt im Wertgutachten [27] auf Seite 4 aus (Zitate kursiv), dass für die Flurstücke 12, 13, 14, 61, 67 und 69 *keine Anhaltspunkte für schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten* vorliegen. *Das Flurstück 63 ist Teil der im Altlastenkataster unter der Bezeichnung „Müllkippe Hilgenbrink“ (Key-Nr. 50478) geführten Ablagerung.*

Im Bereich des ehem. Betriebsgeländes Fa. Gerco wurden durch die Fa. GEOlogik GmbH zunächst im Auftrag der Sparkasse Münsterland Ost [31] Untersuchungen hinsichtlich ggf. vorliegender Schadstoffbelastungen des Untergrundes vorgenommen.

Die Ergebnisse der im Februar 2015 durchgeführten Untersuchungen der gesamten Fläche können wie folgt zusammengefasst werden:

- Im Zuge der technischen Altlastenerkundung wurden insgesamt 25 Kleinrammbohrungen bis max. 5,0 m Tiefe auf dem Gelände der ehem. Fa. Gerco sowie der benachbarten ehem. Müllkippe niedergebracht (s. Anlage 1.2). Die Bohrungen berücksichtigen die vorliegenden Erkenntnisse zu altlastenrelevanten Nutzungen (Lackierraum, Lage von Öltanks) sowie augenscheinlich verunreinigte Produktionsbereiche in den Betriebshallen. Außerhalb der Verdachtsbereiche (Außenbereiche und ehem. Deponie) wurden die

Kleinrammbohrungen rasterförmig über die Fläche verteilt. Im Bereich des Betriebsgrundstückes der Fa. Gerco sind in der Auffüllung überwiegend mineralische Fremdbestandteile (insb. Schlacke, Asche, Bauschutt etc.) enthalten.

- Im Rahmen der chemischen Analysen der Bodeneinzel- und Bodenmischproben wurden im hinsichtlich des Wirkungspfad Boden - Mensch relevanten Tiefenbereich von 0 - 0,35 m u. GOK keine Überschreitungen der Prüfwerte der BBodSchV für Wohngebiete und Industrie- und Gewerbegebiete angetroffen.  
Aus den in KRB 18 und KRB 21 angetroffenen erhöhten Benzo(a)pyren-Konzentrationen kann aufgrund der Tiefenlage von 0,6 - 2,0 m u. GOK sowie der aktuell vorliegenden Versiegelung aktuell keine Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch die orale, dermale oder inhalative (bei Auswehung) Aufnahme von schadstoffbehaftetem Boden abgeleitet werden.  
Eine Gefährdung für die menschliche Gesundheit aus im Untergrund der Untersuchungsfläche vorliegenden Schadstoffverunreinigungen ist im Sinne der BBodSchV für die Folgenutzungen Gewerbe- und Industriegebiet sowie Wohngebiet aktuell und zukünftig nicht zu besorgen.  
Sollte im Rahmen von zukünftigen (Um-)Bauarbeiten in dem vorgenannten Bereich (KRB 18) die Geländeoberkante bis auf die erhöhten PAK-Konzentrationen (>0,6 m u. aktuelle GOK) abgesenkt werden, ist der Wirkungspfad Boden - Mensch durch geeignete Maßnahmen (Versiegelung, Mutterbodenauftrag) wirksam zu unterbinden.
- Die Überprüfung der Bodenmischproben auf die Parameter der TR Boden 2004 im Eluatauszug ergab keine Überschreitungen der Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser. Eine Gefährdung des Grundwassers ist für die untersuchten Schadstoffe anhand der vorliegenden Untersuchungsergebnisse nicht ableitbar. Bei der Untersuchung der Originalsubstanz (Feststoff) ergaben sich für die Parameter BTX und MKW ebenfalls keine Hinweise auf die Gefährdung des tiefer folgenden Grundwassers.  
Die PAK-Analytik ergab für den überwiegenden Teil der untersuchten Bodeneinzel- und Mischproben keine Gefährdung des Grundwassers. Anhand der Verteilung des PAK-Spektrums, in der v.a. die vergleichsweise hoch kondensierten und entsprechend gering bis nicht wasserlöslichen Einzelsubstanzen >Phenanthren nachzuweisen sind, und unter Berücksichtigung der fast flächendeckenden Versiegelung, die den Sickerwasserpfad wirksam unterbricht, ist eine Gefährdung des in diesen Bohrungen erst ab ca. 2,0 m angetroffenen Grundwassers nicht unmittelbar ableitbar  
Für die KRB 18 kann anhand der bisher vorliegenden Daten keine abschließende Gefährdungsabschätzung durchgeführt werden. In dieser Bohrung wurde das Grundwasser ab einer Tiefe von 1,89 m u. GOK angetroffen, die erhöhte PAK-Konzentration liegt somit teilweise in der gesättigten Bodenzone. Eine Tiefenverlagerung der Konzentration durch Sickerwasser ist aufgrund der vorliegenden Versiegelung aktuell nicht zu besorgen, jedoch kann der direkte Übergang von Schadstoffen in das anstehende Grundwasser anhand der vorliegenden Daten nicht ausgeschlossen werden. Zur abschließenden Beurteilung des Wirkungspfad Boden - Grundwasser empfehlen wir eine Untersuchung des Probenmaterials im Eluat (2:1-Eluat bzw. Säuleneluat) und eine Eingrenzung des Bereichs der erhöhten PAK-Konzentration mittels weiterer Kleinrammbohrungen.

- Die durchgeführten Bodenluftuntersuchungen ergaben keine Hinweise für umwelt- und handlungsrelevante Schadstoffbelastungen des Untergrundes durch leichtflüchtige BTX-Aromaten.

Im Zuge der durchgeführten Bodenluftuntersuchungen wurde in der KRB 11 mit 12,38 mg/m<sup>3</sup> LHKW eine Konzentration im Bereich des Maßnahmenschwellenwertes der LAWA-Liste angetroffen. Für eine abschließende Gefährdungsabschätzung empfehlen wir die Eingrenzung dieser Bodenluftkonzentration mittels weiterer Kleinrammbohrungen inkl. der Entnahme von Bodenluftproben an diesen Kleinrammbohrungen zur Analyse auf den Parameter LHKW.

- Im Rahmen der orientierenden Schadstofferkundung wurden im Bereich der KRB 11 (Lackierraum → LCKW) und KRB 18 (Außenbereich → PAK) noch nicht abschließend zu beurteilende Schadstoffkonzentrationen angetroffen, deren Gefährdungspotential (Grundwasser, Bodenluft) durch weitere Erkundungen noch zu ermitteln ist. Hier können in Abhängigkeit von den Ergebnissen der weiteren Untersuchungen ggf. Sanierungsmaßnahmen in Form des Aushubs des schadstoffbelasteten Bodenmaterials notwendig werden.

Nachdem das Gelände durch die Stadt Sassenberg übernommen wurde, folgten im Auftrag der Stadt Sassenberg die Errichtung von zwei Grundwassermessstellen im August 2016 und die Beprobung der Messstellen zu zwei Terminen (August und November 2016). Weiterhin wurde aufgrund der ggf. geplanten Zwischennutzung des Gebäudes als Unterkunft für AsylbewerberInnen eine Neubewertung des Wirkungspfades Boden - Mensch notwendig. Die Ergebnisse wurden in einem Gutachten vom 8.12.2016 [32] dargestellt und können wie folgt zusammengefasst werden:

- Eine Gefährdung für die menschliche Gesundheit aus im Untergrund der Untersuchungsfläche vorliegenden Schadstoffverunreinigungen ist im Sinne der BBodSchV für die Folgenutzungen Gewerbe- und Industriegebiet sowie Wohngebiet aktuell und zukünftig nicht zu besorgen.  
Gegen die geplante Zwischennutzung als Unterkunft für AsylbewerberInnen bestehen keine Bedenken. Es werden keine in den Boden eingreifenden Umbauarbeiten vorgenommen und die Fläche ist vollständig versiegelt, so dass der Wirkungspfad Boden - Mensch wirksam unterbunden bleibt.
- Einschränkungen für die Zwischennutzung der ehem. Büroflächen als Unterkunft für AsylbewerberInnen ergeben sich aus der im Lackierraum (KRB 11) angetroffenen LHKW-Konzentrationen von 12,38 mg/m<sup>3</sup> in der Bodenluft nicht. Ein Übertreten der Bodenluft aus dem Bereich des Lackierraums in den ca. 17 m entfernten Wohnbereich der Unterkunft und damit eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch Schadstoffe in der Raumluft kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.
- Die bisher an zwei Terminen durchgeführten Grundwasseruntersuchungen ergaben für die GWM 2 eine schädliche Veränderung des Grundwassers durch Vinylchlorid (Chlo-rethen). Die Konzentrationen aller weiteren Parameter in der GWM 2 und alle in der GWM 1 überprüften Parameter lagen unterhalb der Bestimmungsgrenzen und dementsprechend unterhalb der jeweiligen Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA-Liste.

Nach Vorlage der Untersuchungsergebnisse wurden weitergehende Detailuntersuchungen in einer gemeinsamen Besprechung der Stadt Sassenberg, dem Kreis Warendorf und der Gutachterin am 26.1.2017 definiert. Um die in der Voruntersuchung in der Bohrung in der ehem. Lackiererei (KRB 11) festgestellten LHKW-Konzentration in der Bodenluft abschließend einzugrenzen, wurden absprachegemäß am 22.02.2017 fünf weitere Kleinrammbohrungen abgeteuft und Bodenproben und Bodenluftproben entnommen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen können wie folgt zusammengefasst werden:

### Eingrenzende Bodenluftuntersuchungen im Lackierraum

Die Eingrenzung der KRB 11, in der im ersten Untersuchungsschritt vergleichsweise erhöhte LHKW-Konzentrationen ( $12,39 \text{ mg/m}^3$  LHKW) in der Bodenluft angetroffen wurde, ergab keine weiteren erhöhten Bodenluftkonzentrationen.

Insgesamt wurden in der Bodenluft einer Bohrung max.  $12 \text{ mg/m}^3$  Tetrachlorethen unterhalb der Bodenplatte nachgewiesen, so dass nicht von einem relevanten Ausgasen der Schadstoffe in die Raumluft ausgegangen werden muss.

Sollte geplant sein, diesen Raum im Rahmen einer gewerblichen Folgenutzung wiederherzurichten (Abdichten des Dachs, Erneuerung der Fußböden) und dort einen dauerhaften Arbeitsplatz einzurichten, kann formal die Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte in diesem Raum über eine Raumluftmessung nachgewiesen werden. Lt. TRGS 900 und EU Richtlinie 2017/164/EU (8-Stunden-Mittelwert) liegt der Arbeitsplatzgrenzwert bei  $138 \text{ mg/m}^3$  Tetrachlorethen.

### Eingrenzende Bodenuntersuchungen im Lackierraum

In den untersuchten Bodenproben aus dem ehem. Lackierraum wurde in einer Probe eine LHKW-Konzentration im Maßnahmenswellenwertbereich ( $5 - 25 \text{ mg/kg}$  LHKW) und in zwei Proben LHKW-Konzentrationen im Prüfwertbereich der LAWA-Liste ( $1 - 5 \text{ mg/kg}$  LHKW) festgestellt.

Die Konzentrationen liegen unterhalb einer Auffüllung unterhalb einer Versiegelung, so dass der Wirkungspfad Boden - Mensch hier nicht relevant ist. Weiterhin liegen die Konzentrationen nicht im Grundwasser und unterhalb einer Versiegelung, so dass eine Tiefenverlagerung der angetroffenen LHKW-Konzentrationen mit dem Sickerwasser in grundwassergesättigte Bereiche aktuell nicht möglich ist.

Bei einer Umstrukturierung des Geländes, die eine Entsiegelung dieses Bereichs beinhaltet, ist eine erneute Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden - Sickerwasser - Grundwasser vorzunehmen. Alternativ ist m.E. im Rahmen einer zukünftigen Baufeldfreimachung (z.B. bei Umwandlung der Fläche in ein Wohngebiet) eine Überprüfung dieses Bereichs z.B. durch Schürfungen unter gutachterlicher Begleitung möglich.

Insgesamt sind bei geplanten Geländeumstrukturierungen und Nutzungsänderungen und damit einhergehenden Erdarbeiten für diesen Bereich höhere Kosten für die Verwertung und Entsorgung der anfallenden Böden einzukalkulieren. Derartige Planungen und Maßnahmen sollten zur Kostenoptimierung unter gutachterlicher Begleitung erfolgen.

Am 31.3.2017 wurde zur Klärung der Grundwasserfließverhältnisse und der Schadstoffbelastung des Grundwassers im Bereich der Lackiererei mit der Errichtung einer weiteren Grundwassermessstelle am abgestimmten Ansatzpunkt begonnen. Aufgrund massiver Betonfundamente wurden die Arbeiten abgebrochen und am 3.4.2017 konnte kleinräumig versetzt die GWM 3 erstellt werden (s. Anlage 1.2). Alle drei vorhandenen Grundwassermessstellen wurden am 12.4.2017 beprobt. Die Ergebnisse der bis April 2017 durchgeführten Grundwasseranalysen können wie folgt zusammengefasst werden:

#### Grundwasseruntersuchungen 2016/2017

Die bisher an drei Terminen (12.08.2016, 15.11.2016 und 12.4.2017) durchgeführten Grundwasseruntersuchungen ergaben, dass durch die Überschreitung des Geringfügigkeitsschwellenwertes der LAWA-Liste in GWM 2 für die Parameter Vinylchlorid und LHKW sowie in GWM 3 für die Parameter Vinylchlorid und Kohlenwasserstoffe eine schädliche Veränderung des Grundwassers vorliegt.

Die Konzentrationen aller weiteren Parameter in der GWM 2 und GWM 3 und alle in der GWM 1 überprüften Parameter lagen unterhalb der Bestimmungsgrenzen und dementsprechend unterhalb der jeweiligen Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA-Liste.

## **4 Ergänzende Grundwasseruntersuchungen**

Aus allen vorhandenen Grundwassermessstellen (GWM 1 - GWM 3) des Standorts wurden am 16.08.2017 Proben entnommen. Das mittels einer Tauchpumpe (Grundfos MP 1) geförderte Grundwasser wurde durch eine Durchflusszelle geleitet, in der mittels selektiver Sonden vor Ort die physikochemischen Parameter O<sub>2</sub>-Gehalt, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Temperatur sowie das Redox-Potenzial erfasst wurden.

Im Rahmen der Grundwasserprobenahme wurde an dem geförderten Wasser kein artfremder Geruch festgestellt. Die Ruhewasserspiegel der Messstellen sowie die Ergebnisse der Prüfungen der oben angeführten sog. „Vor-Ort-Parameter“ werden im Probenahmeprotokoll der Grundwasserbeprobung (s. Anlage 3.1) dokumentiert.

An den Proben der GWM 1- GWM 3 erfolgte eine Analyse auf die Parameter LCKW und KW. Die Proben wurden am 17.8.2017 dem Labor (Wessling GmbH, Altenberge) übergeben und bis dahin dunkel und kühl zwischengelagert. Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind diesem Bericht als Anlagen 4.2 beigelegt, eine tabellarische Darstellung der Analysenbefunde liegt als Anlage 4.1 bei.

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass Bodenaufschlüsse (Bohrungen, Sondierungen, Bagger-  
schürfe, Grundwassermessstellen etc.) nur lokal und stichpunktartig über den Untergrund Aufschluss  
geben können. Sollten im Rahmen weiterer Planungen bzw. Baumaßnahmen andere als die be-  
schriebenen Boden- und Wasserverhältnisse angetroffen werden, ist der Sachverständige umge-  
hend zu benachrichtigen. Ggf. ist dann ein Nachtrag oder eine Präzisierung einzelner Kapitel des  
Gutachtens/Berichts erforderlich

## **5 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse**

Die bisher durchgeführten Bodenaufschlüsse haben eine Schichtenfolge erschlossen, die  
vereinfacht wie folgt beschrieben werden kann:

### Gesamtes Betriebsgelände Fa. Gerco Heizkessel (KRB 1 - 19, KRB 23 - KRB 25B)

Bis ca. 0,10/0,15 m unter GOK: innerhalb des Gebäudes **Betonversiegelung** und tlw.  
Fliesen,  
im Bereich der Hofflächen **Schwarzdecken** und tlw. un-  
versiegelt.

Bis ca. 1,1/3,7 m unter GOK: **Auffüllungen:**  
Ziegel-, Beton- und Gesteinsbruch, Schotter, vereinzelte  
Beimengungen von Glas, Schlacke, Asche, Schwarzde-  
ckenbruch, Holz in einer sandigen Matrix.  
Unterhalb der Versiegelungen tlw. bis 0,3/0,4 m u. GOK  
Tragschichten aus Gesteinsbruch, sandig  
keine Hausmüllbestandteile in den KRB  
zur Tiefe abnehmender Anteil der Fremdbestandteile.

Bis zur max. Aufschlusstiefe  
von 5,0 m unter GOK: **Feinsand,**  
teilweise schwach mittelsandig oder tonig, zur Tiefe hin  
Übergang zu bindigerer Ausprägung: Lagen von Schluff,  
stark feinsandig // Feinsand, stark schluffig,

### Bereich Lackiererraum (KRB 11, KRB 23 - KRB 25B):

Bis ca. 0,15/0,20 m unter GOK: **Betonversiegelung**

Bis ca. 1,4/1,9 m unter GOK: **Auffüllungen:**  
Feinsand, Gesteinsbruch, mittelsandig, Ziegel- und Beton-  
bruch, stark kalkhaltig oder kalkfrei, dunkelbraun - grau -  
bunt.

Bis zur max. Aufschlusstiefe  
von 3,0 m unter GOK: **Feinsand,**  
tlw. sehr schwach mittelsandig und sehr schwach humos,  
Wurzeln, vereinzelt Schlufflinsen, kalkfrei, dunkelbraun - grau

Die detaillierte Zusammensetzung der erbohrten Schichtenfolge für das Gesamtgelände ist den Profildarstellungen in bisher vorgelegten Berichten der GEOlogik GmbH vom 13.4.2015 [31], 8.12.2016 [32] und vom 4.5.2017 [33] zu entnehmen. Im Rahmen der aktuellen Untersuchung wurden keine Bodenaufschlüsse durchgeführt.

Bei der Erstellung der Grundwassermessstellen wurde im Allgemeinen die o.g. Bodenschichtung angetroffen. Die GWM 2 wies in einer Tiefe von 1,8 - 3,5 m u. GOK eine Torfschicht auf. Der Torf setzte sich hier lagenweise bis in eine Tiefe von 5,5 m u. GOK fort. In GWM 1 wurde keine reine Torfschicht angetroffen, lediglich in einer Tiefe von 4,8 - 5,3 m wurden humose Bodenverhältnisse angetroffen. In der GWM 3 wurden keine relevanten organischen Bestandteile festgestellt. Die Profildarstellungen mit den Ausbauezeichnungen der Grundwassermessstellen sind als Anlage 2 angefügt.

Diese Bodenansprache deckt sich mit der Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1 : 50 000 (IS BK 50, [www.tim-online.nrw.de](http://www.tim-online.nrw.de); <http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>), in der von Norden nach Süden folgende Bodeneinheiten ausgewiesen sind:

	Hellgrüne Fläche	Rosafarbene Fläche	Grüne Fläche
	L4114_oE841GW3	L4114_GM531GW1	L4114_HN041GW1
	<b>Graubrauner Plaggenesch stellenweise Grauer Plaggenesch über Gley-Podsol</b> Sand, humos, vereinzelt lehmiger Sand, humos aus Plaggenboden (Holozän) über Mittelsand und Feinsand aus Flugsand (Jungpleistozän bis Holozän) über Mittelsand und Feinsand und schluffiger Sand vereinzelt sandiger Schluff aus Terrassenablagerung (Jungpleistozän)	<b>Anmoorgley</b> stark lehmiger Sand, anmoorig, zum Teil toniger Sand, anmoorig, vereinzelt schluffiger Sand, anmoorig aus Bachablagerung (Holozän) über Sand, zum Teil schluffiger Sand, vereinzelt lehmiger Sand aus Terrassenablagerung (Jungpleistozän)	<b>Niedermoor vereinzelt Anmoorgley vereinzelt Moorgley</b> Niedermoor torf aus Niedermoor (Holozän) über Sand, zum Teil schluffiger Sand, vereinzelt lehmiger Sand aus Terrassenablagerung (Jungpleistozän) alternativ Bachablagerung (Holozän)

Tabelle 1: Bodentypen im Bereich des Untersuchungsgebietes  
(aus: Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1 : 50 000;  
[www.tim-online.nrw.de](http://www.tim-online.nrw.de); WMS: <http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>, 10.8.2016)

In den Grundwassermessstellen wurden bisher folgende Grundwasserstände festgestellt:

GWM	POK	05.08.2016		12.08.2016		15.11.2016		12.04.2017		16.08.2017	
	mNN	GW u. POK	GW mNN								
GWM 1	59,86	2,1	57,76	2,2	57,66	2,2	57,66	2,12	57,74	2,0	57,86
GWM 2	59,7	2,29	57,41	2,33	57,37	2,32	57,38	2,19	57,51	2,14	57,56
GWM 3	59,85	-	-	-	-	-	-	2,07	57,78	1,86	57,99

Tabelle 2: Ermittelte Grundwasserstände in den Grundwassermessstellen

Aus den Grundwasserständen vom 12.4.2017 kann eine südliche Fließrichtung abgeleitet werden (s. Anlage 1.3). Die Grundwasserstände vom 16.8.2017 ergeben ebenfalls eine südliche Fließrichtung (s. Anlage 1.4).

## 6 **Bewertungsgrundlagen**

Die Bewertungsgrundlagen für in den Medien Boden oder Bodenluft ermittelte Schadstoffkonzentrationen kann den bisher vorgelegten Berichten der GEOlogik GmbH vom 13.4.2015 [31], 8.12.2016 [32] und vom 4.5.2017 [33] entnommen werden. In der aktuellen Untersuchung wurde ausschließlich das Medium Grundwasser betrachtet.

### 6.1 **Grundwasser - Gefährdungsabschätzung**

Die Bewertung der in den Grundwasserproben ermittelten Schadstoffgehalte erfolgt in Anlehnung an die

„**Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser**“ der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) aus dem Jahre 2016 (nachf.: LAWA-GFS).

Die **Geringfügigkeitsschwelle** ist definiert als Konzentration, bei der trotz einer Erhöhung der Stoffgehalte gegenüber regionalen Hintergrundwerten keine relevanten ökotoxischen Wirkungen auftreten können und die Anforderungen der Trinkwasserverordnung oder entsprechend abgeleiteter Werte eingehalten werden. **Die Geringfügigkeitsschwelle bildet die Grenze zwischen einer geringfügigen Veränderung der chemischen Beschaffenheit des Grundwassers und einer schädlichen Verunreinigung.**

In der nachfolgenden Tabelle sind die Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA 2016 auszugswise dargestellt.

Parameter		Geringfügigkeitsschwellenwerte LAWA 2016 [[µg/l]
PAK	PAK (ohne Naphthalin)	0,1
	Naphthalin u. Methylnaphthaline	1
	Anthracen	0,1
	Benzo(a)pyren Dibenz(a,h)anthracen	jeweils 0,01
	∑ Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen,	0,03
	∑ Benzo(ghi)perylene, Fluoranthen, Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,002
LHKW	∑ LHKW	20
	∑ Tri- und Tetrachlorethen	10
	1,2-Dichlorethan	3
	Chlorethen (Vinylchlorid)	0,5
Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )		100
BTEX	Einkernige Aromaten (BTEX)	20
	Benzol	1

Tabelle 3: Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA

## **7 Erläuterung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse**

### **7.1 - Gefährdungsabschätzung Grundwasser - ergänzende Grundwasseruntersuchungen**

Insgesamt wurden inzwischen an vier Terminen (12.8.16, 15.11.16, 12.4.17 und 16.08.2017) Grundwasserproben entnommen. Die Analytik berücksichtigte bei der ersten Beprobung der Grundwassermessstellen jeweils die Parameter BTX, KW, PAK und LHKW, bei den nächsten Beprobungen wurde jeweils nur noch LHKW überprüft. Am 16.8.2017 wurden an allen drei Grundwassermessstellen die Parameter Kohlenwasserstoff-Index (KW) und leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (KW) überprüft. Die Analyseergebnisse sind tabellarisch in Anlage 4.1 dargestellt.

In der Grundwassermessstelle GWM\_1, die anhand der bisher ermittelten Grundwasserfließrichtung im Seitenstrom des Lackierraums liegt, wurden im Rahmen der drei bisher durchgeführten Untersuchungen keine Schadstoffkonzentrationen oberhalb der jeweiligen

Bestimmungsgrenzen angetroffen. Die Konzentrationen liegen damit unterhalb der Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA-Liste.

In der Grundwassermessstelle GWM 2 wurde für die Parameter BTX, KW und PAK unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze und damit unterhalb der Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA-Liste liegende Konzentrationen festgestellt. In allen vier an dieser Grundwassermessstelle durchgeführten Beprobungen wurde mit Konzentrationen von 0,9 - 1,4 µg/l VC der Geringfügigkeitsschwellenwert von 0,5 µg/l Vinylchlorid (Chlorethen) überschritten. In der Beprobung am 12.4.2017 überschreitet zudem die Gesamtkonzentration an LHKW mit 24,4 µg/l den bei 20 µg/l festgelegten Geringfügigkeitsschwellenwert der LAWA-Liste (LAWA-GfS). Am 16.8.2017 wird dieser mit 17,5 µg/l LHKW nicht mehr erreicht.

In der erstmalig am 12.4.2017 überprüften Grundwassermessstelle GWM 3 wurden für die Parameter BTX und PAK Konzentrationen unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze und damit unterhalb der Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA-Liste angetroffen. Die KW-Konzentration von 200 µg/l überschreitet an diesem Termin den Geringfügigkeitsschwellenwert der LAWA-Liste, der bei 100 µg/l festgelegt wurde. In der am 16.8.2017 entnommenen Grundwasserprobe lag die KW-Konzentration unterhalb der labortechnisch bedingten Bestimmungsgrenze von 100 µg/l KW und damit unterhalb der Geringfügigkeitsschwelle der LAWA (100 µg/l)

Bei vergleichsweise niedrigen LHKW-Konzentrationen von 4,5 µg/l am 12.4.2017 und 9,7 µg/l am 16.8.2017 liegt die VC-Konzentration mit 0,8 µg/l am 12.4.2017 und 1,1 µg/l am 16.8.2017 oberhalb des Geringfügigkeitsschwellenwertes der LAWA-Liste von 0,5 µg/l Vinylchlorid (Chlorethen).

Definitionsgemäß liegt durch die Überschreitung des Geringfügigkeitsschwellenwertes der LAWA-Liste in GWM 2 für die Parameter Vinylchlorid und LHKW sowie in GWM 3 für die Parameter Vinylchlorid und Kohlenwasserstoffe eine schädliche Veränderung des Grundwassers vor.

Als Hauptschadstoff ist für das Grundwasser im Bereich des ehem. Betriebsgeländes der Fa. Gerco Heizkessel der Summenparameter LCKW zu benennen. Hierbei ist aufgrund der vorliegenden Bodenluftuntersuchungen anzunehmen, dass im Bereich des Lackierraums in der überprüften Bodenluft als Hauptkomponente Tetrachlorethen (12 mg/m<sup>3</sup>) und unterge-

ordnet Trichlorethen ( $0,1 \text{ mg/m}^3$ ) auftritt. Die Abbauprodukte cis-Dichlorethen und Vinylchlorid sind nicht an der Summenbildung beteiligt.

In der Grundwasserprobe der GWM 3, die in der Nähe des Lackierraumes abgeteuft wurde, waren beide Hauptkomponenten in den Beprobungen nachweisbar. Trichlorethen wurde im April 2017 mit einer Konzentration von  $0,7 \text{ µg/l}$  und im August 2017 mit  $0,9 \text{ µg/l}$  festgestellt. Tetrachlorethen wurde im April 2017 nicht angetroffen, im August 2017 wurden jedoch  $3,2 \text{ µg/l}$  im Grundwasser festgestellt. Dieses belegt die Lage der Grundwassermessstelle in der Nähe des als Haupteintragsort angenommenen Lackierraums. In der Analyse sind jedoch auch die Abbauprodukte Cis-1,2-Dichlorethen (4/17:  $3 \text{ µg/l}$  und 8/17:  $4,5 \text{ µg/l}$ ) und Vinylchlorid (4/17:  $0,8 \text{ µg/l}$  und 08/17:  $1,1 \text{ µg/l}$ ) beteiligt, so dass auch hier bereits ein Abbau von LHKW stattgefunden hat.

In der GWM 2, die im Abstrom zum Haupteintragsort liegt, waren die Ausgangssubstanzen Tetrachlorethen und Trichlorethen in keiner Probe mehr nachweisbar. Die LHKW-Summe wurde überwiegend vom Abbauprodukt cis-Dichlorethen ( $15 - 23 \text{ µg/l}$ ) und untergeordnet von Vinylchlorid ( $0,9 - 2,5 \text{ µg/l}$ ) gebildet (s. Anlage 4.1).

Die bisher ermittelten Analysenergebnisse zeigen für die Parameter Vinylchlorid und teilweise auch LHKW gesamt jeweils eine den entsprechenden Geringfügigkeitsschwellenwert der LAWA-Liste übersteigende Schadstoffkonzentration. Sie zeigen jedoch auch insgesamt für einen Industriestandort mit max.  $24,4 \text{ µg/l}$  LHKW (GWM 2: 12.42017) ein erfahrungsgemäß relativ geringes Schadstoffpotential. Es findet bereits ein mikrobieller Umbau der Hauptkomponenten Tetrachlorethen und Trichlorethen zu den Abbauprodukten Cis-Dichlorethen und Vinylchlorid statt. Ein neuer Eintrag von Schadstoffen ist nicht zu erwarten, da der Betrieb stillgelegt ist und allerhöchstens eine Umnutzung als Wohngebiet denkbar ist. Im Boden wurden keine deutlich erhöhten Schadstoffkonzentrationen angetroffen, die das Rückhaltevermögen der Bodenmatrix überschreiten und allein gravitativ in das Grundwasser übergehen könnten. Der gesamte Bereich (vermuteter Haupteintragsort sowie näherer Abstrom) ist aktuell noch versiegelt, so dass unterhalb des Lackierraums oder auch diffus unterhalb der Halle im Boden vorliegende Schadstoffverunreinigungen aktuell nicht mit dem Sickerwasserpfad weiter in das Grundwasser verlagert werden können. In der GWM 1 wurde in keiner der Messungen LHKW festgestellt, so dass die Schadstofffahne sich zudem relativ schmal in Richtung Abstrom fortsetzt. Im Abstrom der Fläche liegen aus-

schließlich landwirtschaftliche Flächen, eine Grundwassernutzung im Abstrom ist nicht bekannt.

Somit liegt definitionsgemäß eine schädliche Grundwasserverunreinigung vor, die jedoch aufgrund der tatsächlichen örtlichen Gegebenheiten kein Handlungserfordernis auslöst.

Wir empfehlen weiterhin, hier bei einer Umstrukturierung des Geländes, die eine Entsiegelung dieses Bereichs beinhaltet, im Rahmen einer zukünftigen Baufeldfreimachung (z.B. bei Umwandlung der Fläche in ein Wohngebiet) unter gutachterlicher Begleitung den Bereich des Lackierraums durch z.B. Schürfungen zu überprüfen. Hierbei kann ggf. organoleptisch auffälligen Boden direkt separiert, beprobt und analysiert werden. Sollten hier tatsächlich noch relevante Schadstoffkonzentrationen im Boden vorliegen, können die hierdurch direkt entnommen und fachgerecht entsorgt werden. Eine abschließende Beprobung der zurückbleibenden Baugrubenwände und -sohlen kann als Nachweis einer Sanierung dieses Bereiches dienen. Sollten keine organoleptisch auffälligen Böden angetroffen werden, sollte dennoch ein analytischer Nachweis über die Unbedenklichkeit des Bereiches durchgeführt werden, um im Planungsprozess Sicherheit bezüglich einer möglichen Schutzgutgefährdung zu gewinnen.

## **8 Zusammenfassung und Fazit**

Auf der Fläche der ehem. Fa. Gerco Heizkessel wurden im Jahr 2015 Untersuchungen im Auftrag der Sparkasse Münsterland Ost durchgeführt. Hier wurden im Boden bereichsweise erhöhte PAK-Konzentrationen und in der Bodenluft erhöhte LHKW-Konzentrationen angetroffen, die ohne weiterer Erkundung keine abschließende Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser zuließen.

Nachdem das Gelände der Stadt Sassenberg gehört, wurden auf Anforderung des Kreises Warendorf bisher in zwei Untersuchungsschritten insgesamt drei Grundwassermessstellen errichtet und eingrenzende Untersuchungen im Bereich der ehem. Lackiererei durchgeführt. Ziel dieser weiterführenden Untersuchungen war eine abschließende Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser. Mit einer weiteren Beprobung am 16.8.2017 sollten die bisher ermittelten Ergebnisse weiter konkretisiert werden. Die davor

durchgeführten Untersuchungen werden zusammenfassend in Kap. 3 dargestellt und werden hier nicht weiter erläutert.

Die GEOlogik GmbH, Feldstiege 100 in 48161 Münster wurde von der Stadt Sassenberg mit der Durchführung dieser Untersuchungen beauftragt.

Mit der Grundwasserprobenahme am 16.8.2017 wurden für die Fläche der ehem. Fa. Gerco Heizkessel (ohne benachbarte Waldfläche) folgende Untersuchungsergebnisse ermittelt:

Als Hauptschadstoff ist für das Grundwasser im Bereich des ehem. Betriebsgeländes der Fa. Gerco Heizkessel der Summenparameter LCKW zu benennen.

Die bisher ermittelten Analysenergebnisse zeigen für die Parameter Vinylchlorid und teilweise auch LHKW gesamt jeweils eine den Geringfügigkeitsschwellenwert der LAWA-Liste übersteigende Schadstoffkonzentration. Sie zeigen jedoch auch insgesamt für einen Industriestandort mit max. 24,4 µg/l LHKW (GWM 2: 12.42017) ein erfahrungsgemäß geringes Schadstoffpotential. Es findet bereits ein mikrobieller Umbau der Hauptkomponenten Tetrachlorethen und Trichlorethen zu den Abbauprodukten Cis-Dichlorethen und Vinylchlorid statt. Ein neuer Eintrag von Schadstoffen ist nicht zu erwarten, da der Betrieb stillgelegt ist und allerhöchstens eine Umnutzung als Wohngebiet denkbar ist. Im Boden wurden keine deutlich erhöhten Schadstoffkonzentrationen angetroffen, die das Rückhaltevermögen der Bodenmatrix überschreiten und allein gravitativ in das Grundwasser übergehen könnten. Der gesamte Bereich (vermuteter Haupteintragsort sowie näherer Abstrom) ist aktuell noch versiegelt, so dass unterhalb des Lackierraums oder auch diffus unterhalb der Halle im Boden vorliegende Schadstoffverunreinigungen aktuell nicht mit dem Sickerwasserpfad weiter in das Grundwasser verlagert werden können. In der GWM 1 wurde in keiner der Messungen LHKW festgestellt, so dass die Schadstofffahne sich zudem relativ schmal in Richtung Abstrom fortsetzen dürfte. Im Abstrom der Fläche liegen ausschließlich landwirtschaftliche Flächen, eine Grundwassernutzung im Abstrom ist nicht bekannt.

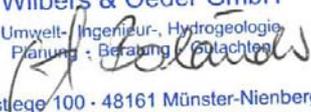
Somit liegt definitionsgemäß eine schädliche Grundwasserverunreinigung vor, die jedoch aufgrund der tatsächlichen örtlichen Gegebenheiten kein sofortiges Handlungserfordernis auslöst.

Wir empfehlen weiterhin, hier bei einer Umstrukturierung des Geländes, die eine Entsiegelung dieses Bereichs beinhaltet, im Rahmen einer zukünftigen Baufeldfreimachung (z.B. bei Umwandlung der Fläche in ein Wohngebiet) unter gutachterlicher Begleitung den Bereich des Lackierraums durch z.B. Schürfungen zu überprüfen. Hierbei kann ggf. organoleptisch auffälligen Boden direkt separiert, beprobt und analysiert werden. Sollten hier tatsächlich noch relevante Schadstoffkonzentrationen im Boden vorliegen, können diese hierdurch direkt entnommen und fachgerecht entsorgt werden. Eine abschließende Beprobung der zurückbleibenden Baugrubenwände und -sohlen kann als Nachweis ei-

ner Sanierung dieses Bereiches dienen. Sollten keine organoleptisch auffälligen Böden angetroffen werden, ist dennoch ein analytischer Nachweis über die Unbedenklichkeit des Bereiches zu führen um im Planungsprozess Sicherheit bezüglich einer möglichen Schutzgutgefährdung zu gewinnen.

Die unterzeichnende Gutachterin ist zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, sofern sich Fragen ergeben, die in dem vorliegenden Gutachten nicht oder abweichend erörtert wurden.

48161 Münster, den 20.12.2017

**GEOlogik**  
Wilbers & Oeder GmbH  
Umwelt- / Ingenieur-, Hydrogeologie  
Planung : Beratung : Gutachten  
  
Feldstege 100 - 48161 Münster-Nienberge  
Telefon: 0 25 33 / 93 433 - 0  
Telefax: 0 25 33 / 93 433 - 90

Dipl.-Lök. A. Boländer

## **Anlagenverzeichnis**

- 1 Lagepläne
  - 1.1 Übersichtsplan
  - 1.2 Lageplan (Bestand) mit eingetragenen Bodenaufschlusspunkten
  - 1.3 Grundwassergleichenplan, Stichtag 12.4.2017
  - 1.4 Grundwassergleichenplan, Stichtag 16.8.2017
- 2 Schichtenprofile und Ausbauskizzen
  - 2.1 Ausbauskizzen Grundwassermessstellen
- 3 Dokumentation der Außenarbeiten
  - 3.1 Probenahmeprotokoll Grundwasser
- 4 Analysenergebnisse
  - 4.1 Tabellarische Zusammenstellung der Analysenergebnisse
  - 4.2 Analysenbefund Grundwasser

# Anlagen

# **Anlage 1**

## **Lagepläne**

1.1 Übersichtsplan

1.2 Lageplan (Bestand) mit  
eingetragenen Bodenaufschlusspunkten

1.3 Grundwassergleichenplan, Stichtag 12.4.2017

1.4 Grundwassergleichenplan, Stichtag 16.8.2017





**Legende:**

Untersuchungen im Auftrag der Sparkasse Münsterland Ost (Februar / März 2015)

- KRB = Kleinrammbohrung
- Kleinrammbohrung mit Bodenluftentnahme
- ▴ S = Baggerschurf
- - - - - Untersuchungsgelände
- - - - - Umzäunung

---

Untersuchungen im Auftrag der Stadt Sassenberg (August 2016 - April 2017)

- ⊕ Grundwassermessstelle (GEOlogik GmbH)
- ▨ Bereich der geplanten Nutzung als Unterkunft für Asylbewerber
- KRB = Kleinrammbohrung (GEOlogik, 02/2017)
- Kleinrammbohrung mit Bodenluftentnahme (GEOlogik, 02/2017)

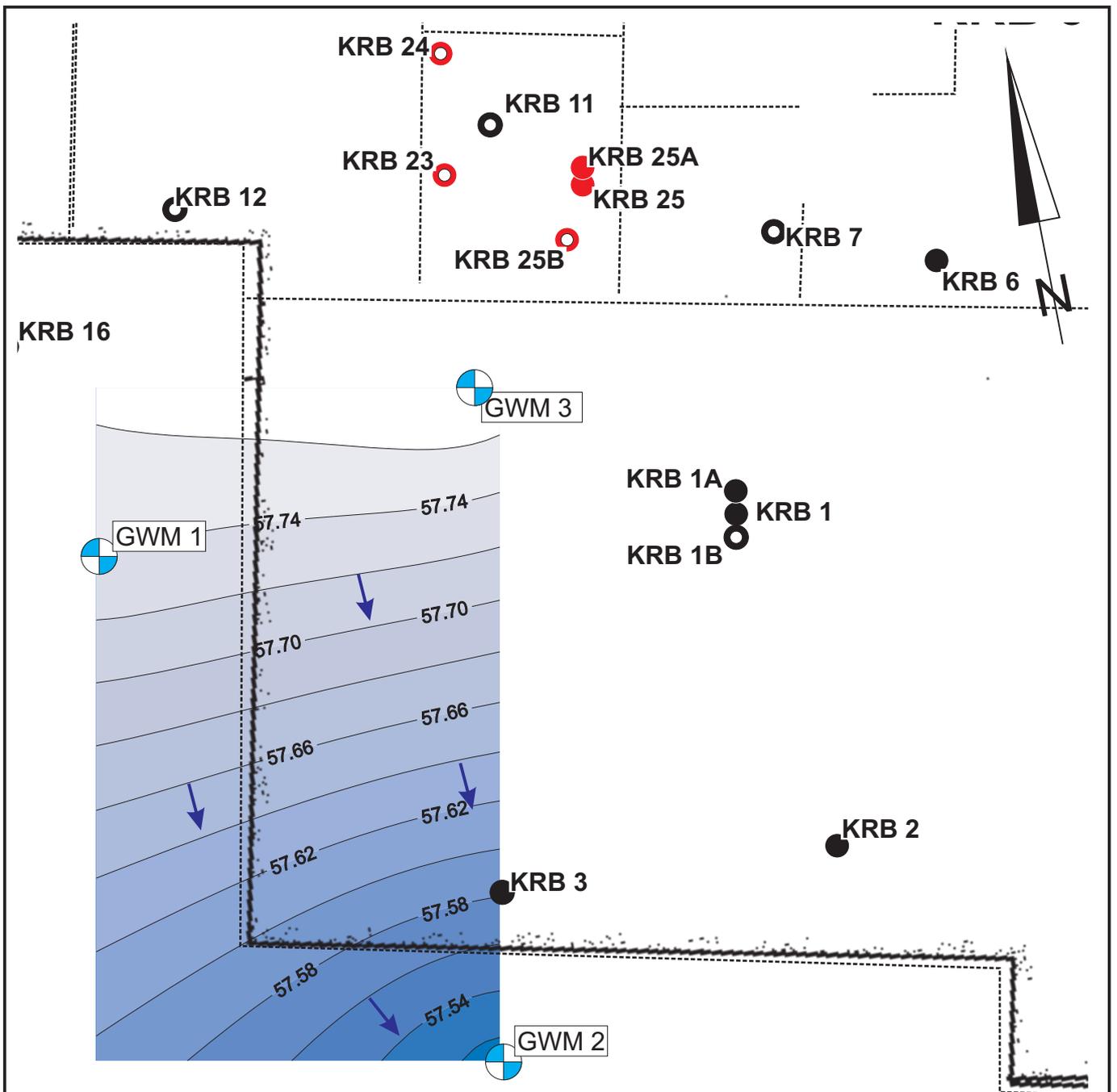
# GEOlogik

## Wilbers & Oeder GmbH

**Umwelt-, Ingenieur-, Hydrogeologie  
Planung □ Beratung □ Gutachten**

Feldstiege 100, 48161 Münster  
Telefon: 02533/93 433-0, Telefax: 02533/93 433-90

Datum	27.04.2017	Anlage	1.2
Maßstab	ca. 1 : 500	Projektnummer	15-2433
Projekt	Altlastenbegutachtung ehem. Fa. Gerco Heizkessel Zum Hilgenbrink 50 in Sassenberg - eingrenzende Untersuchungen 2017		
Inhalt	Lageplan (Bestand) mit eingetragenen Bodenaufschlusspunkten und Grundwassermessstellen		



**Legende:**

Untersuchungen im Auftrag der Sparkasse Münsterland Ost (Februar / März 2015)

- KRB = Kleinrammbohrung
- Kleinrammbohrung mit Bodenluftentnahme
- - - Untersuchungsgebiet
- - - Umzäunung

Untersuchungen im Auftrag der Stadt Sassenberg (2016 / 2017)

- ▬ Grundwassergleiche
- ➔ Grundwasserfließrichtung
- ⊕ Grundwassermessstelle
- Betonbohrung
- KRB = Kleinrammbohrung
- Kleinrammbohrung mit Bodenluftentnahme

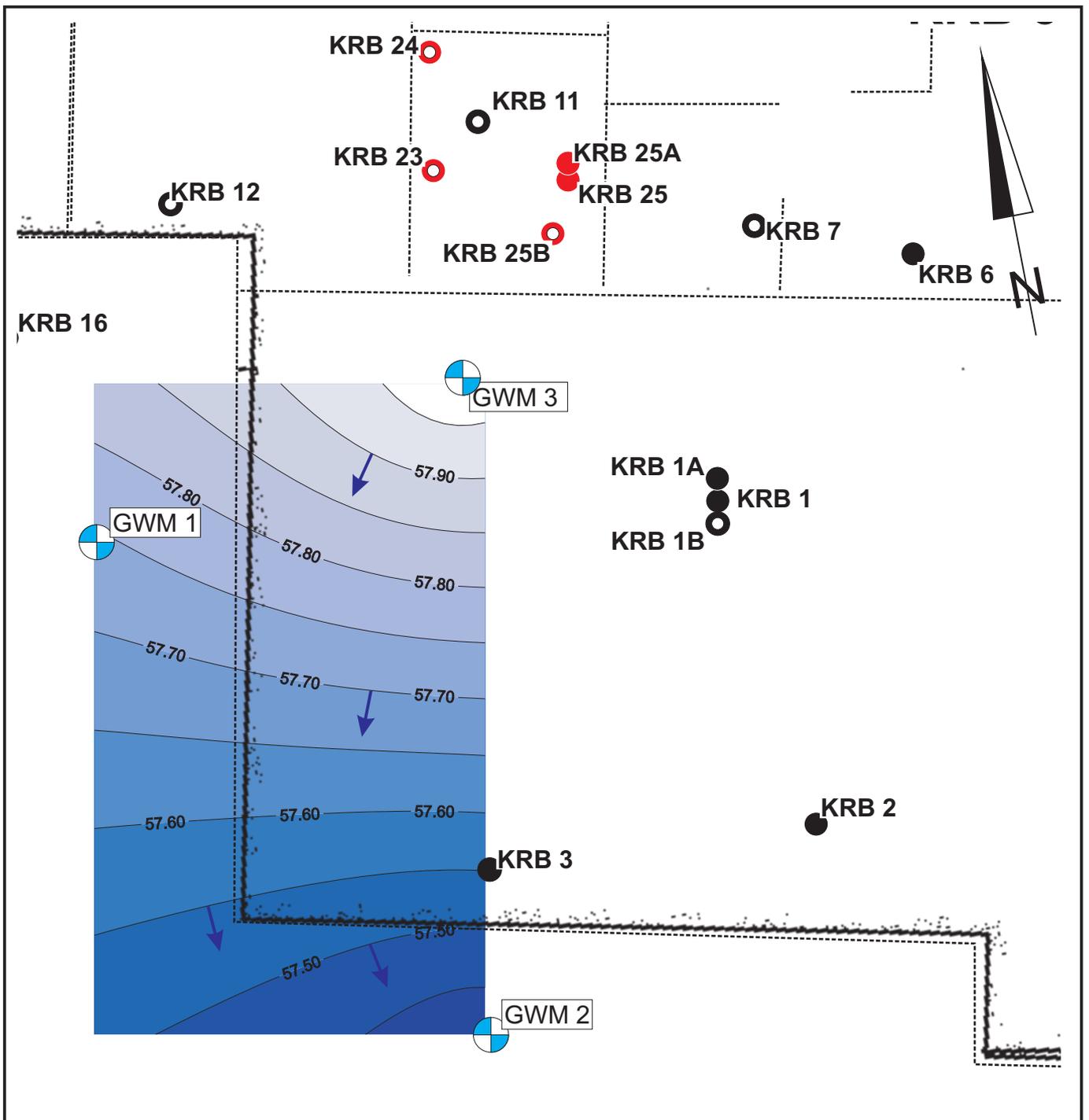
# GEOlogik

**Wilbers & Oeder GmbH**

Umwelt-, Ingenieur-, Hydrogeologie  
Planung  Beratung  Gutachten

Feldstiege 100, 48161 Münster  
Telefon: 02533/93 433-0, Telefax: 02533/93 433-90

Datum	20.04.2017	Anlage	1.3
Maßstab	ca. 1 : 250	Projektnummer	15-2433
Projekt	Altlastenbegutachtung ehem. Fa. Gerco Heizkessel Zum Hilgenbrink 50 in Sassenberg - eingrenzende Untersuchungen 2017		
Inhalt	Grundwassergleichenplan, Stichtag 12.4.2017		



**Legende:**

Untersuchungen im Auftrag der Sparkasse Münsterland Ost (Februar / März 2015)

- KRB = Kleinrammbohrung
- Kleinrammbohrung mit Bodenluftentnahme
- Untersuchungsgebiet
- Umzäunung

Untersuchungen im Auftrag der Stadt Sassenberg (2016 / 2017)

- ▬ Grundwassergleiche
- ➔ Grundwasserfließrichtung
- ⊕ Grundwassermessstelle
- Betonbohrung
- KRB = Kleinrammbohrung
- Kleinrammbohrung mit Bodenluftentnahme

# GEOlogik

**Wilbers & Oeder GmbH**

Umwelt-, Ingenieur-, Hydrogeologie  
Planung □ Beratung □ Gutachten

Feldstiege 100, 48161 Münster  
Telefon: 02533/93 433-0, Telefax: 02533/93 433-90

Datum	20.12.2017	Anlage	1.4
Maßstab	ca. 1 : 250	Projektnummer	15-2433
Projekt	Altlastenbegutachtung ehem. Fa. Gerco Heizkessel Zum Hilgenbrink 50 in Sassenberg - eingrenzende Untersuchungen 2017		
Inhalt	Grundwassergleichenplan, Stichtag 16.8.2017		

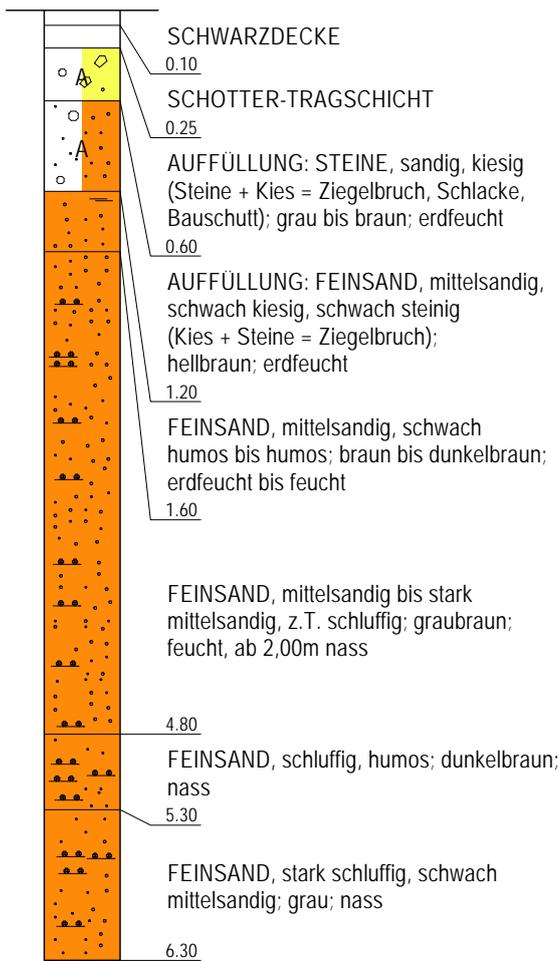
## **Anlage 2**

### **Schichtenprofile und Ausbauskizzen**

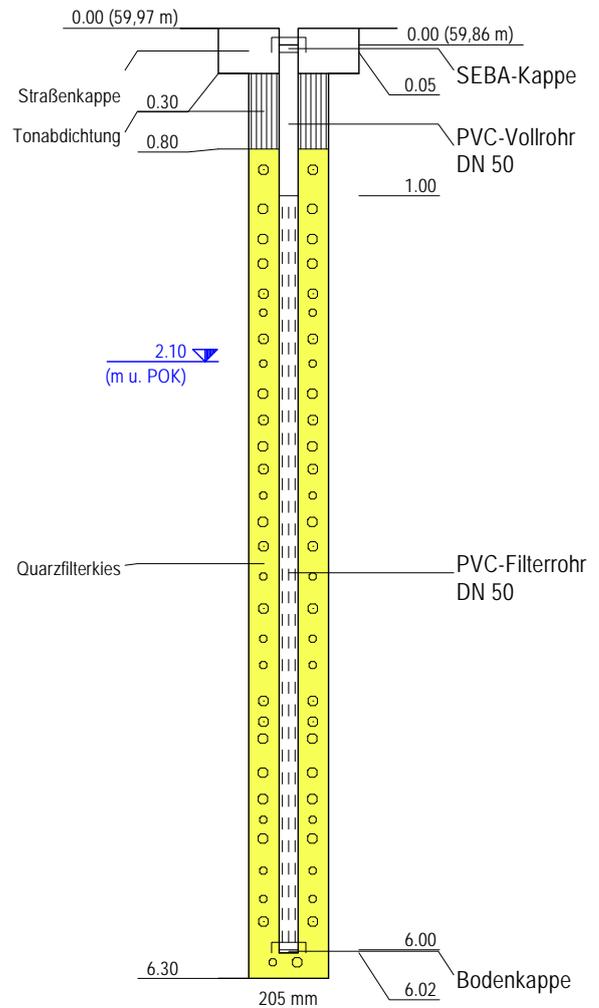
#### **2.1 Ausbauskizzen Grundwassermessstelle**

# GWM 1

59,97 m



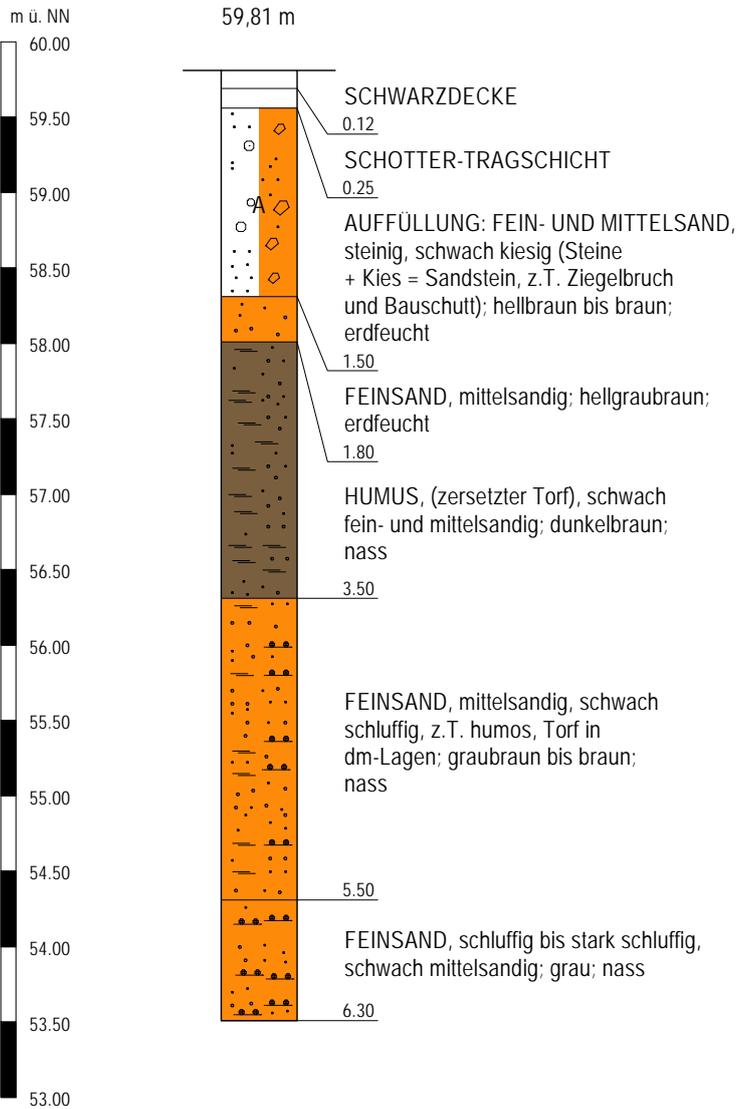
# GWM 1



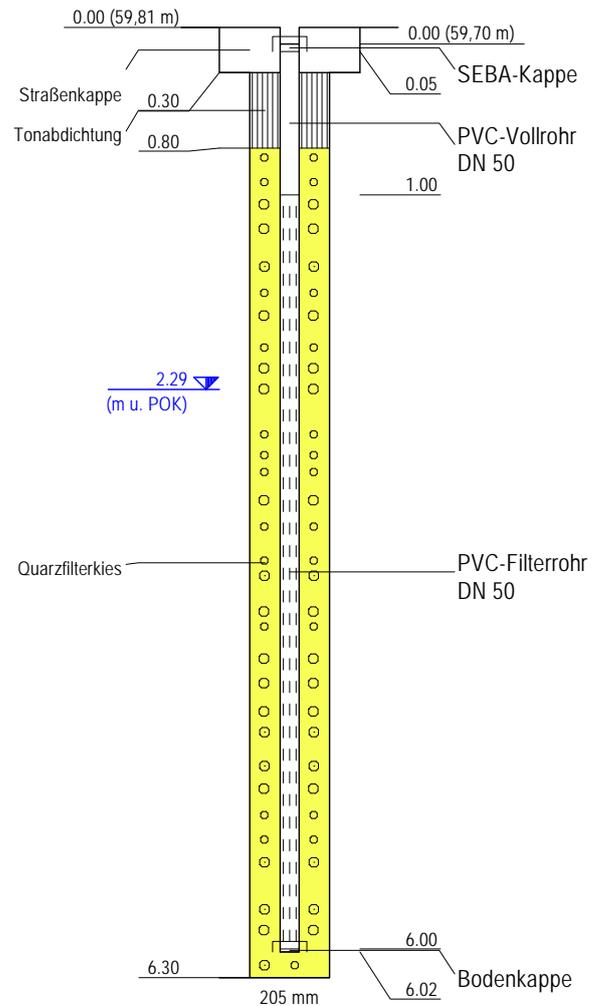
Projekt	Altlastenbegutachtung ehem. Fa. Gerco in Sassenberg, Zum Hilgenbrink 50	
Projekt-Nr.	16129	Anlage
Bearbeiter	Fr. Mertens	Maßstab 1:50
Verantwortlich	Hr. Stahlberg	Datum: 05.08.2016



## GWM 2



## GWM 2

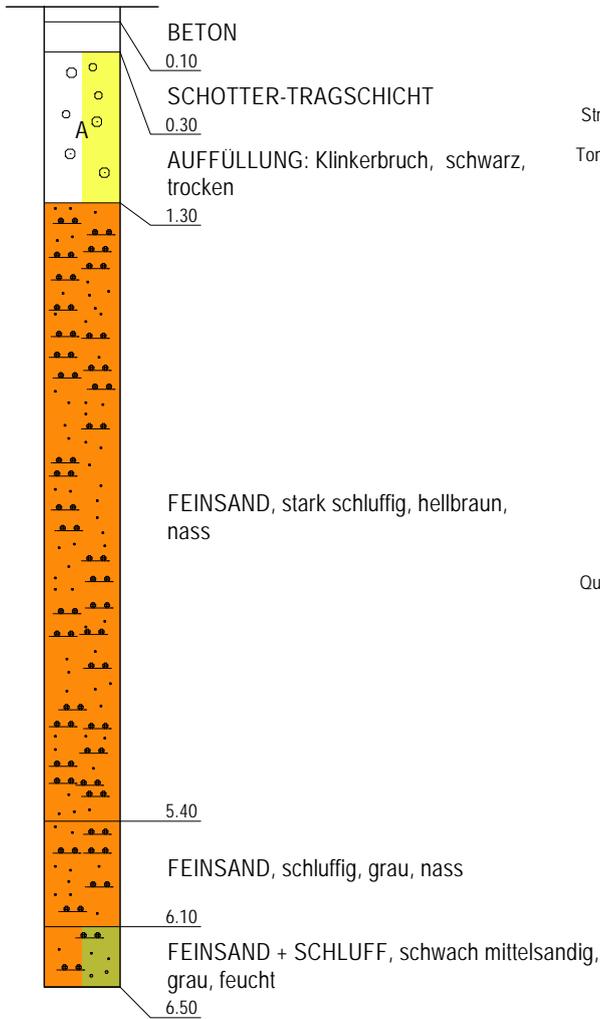
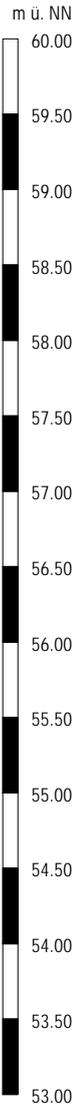


Projekt	Altlastenbegutachtung ehem. Fa. Gerco in Sassenberg, Zum Hilgenbrink 50	
Projekt-Nr.	16129	Anlage
Bearbeiter	Fr. Mertens	Maßstab 1:50
Verantwortlich	Hr. Stahlberg	Datum: 05.08.2016

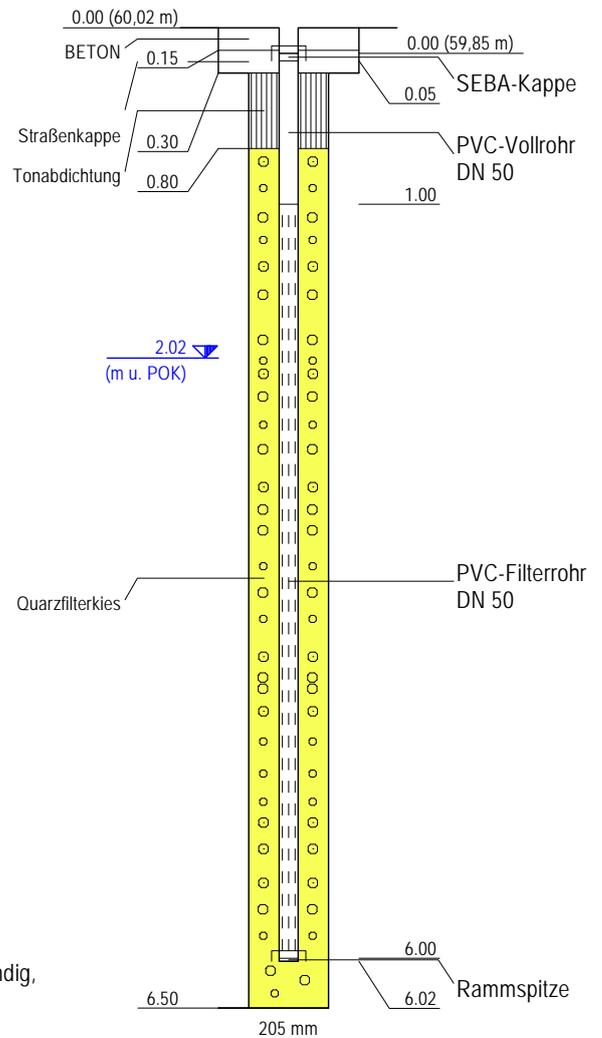


# GWM 3

60,02 m



# GWM 3

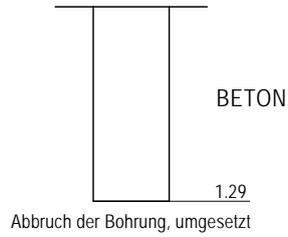
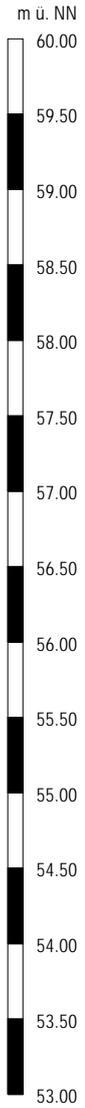


Projekt	Altlastenbegutachtung ehem. Fa. Gerco in Sassenberg, Zum Hilgenbrink 50	
Projekt-Nr.	16129	Anlage
Bearbeiter	Fr. Lutterbei	Maßstab 1:50
Verantwortlich	Hr. Stahlberg	Datum: 03.04.2017



# GWM 3a

60,02 m



Projekt	Altlastenbegutachtung ehem. Fa. Gerco in Sassenberg, Zum Hilgenbrink 50		
Projekt-Nr.	16129	Anlage	
Bearbeiter	Fr. Lutterbei	Maßstab 1:50	
Verantwortlich	Hr. Stahlberg	Datum: 03.04.2017	

## **Anlage 3**

### **Dokumentation der Außenarbeiten**

#### **3.1 Probenahmeprotokoll Grundwasser**







## **Anlage 4**

### **Ergebnisse der chemischen Untersuchungen**

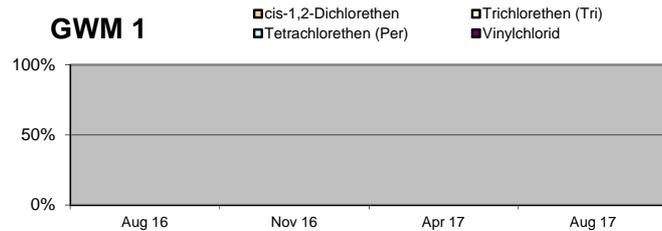
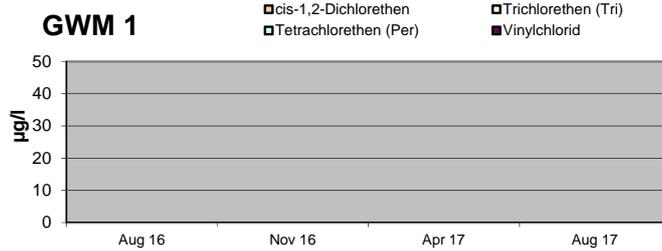
- 4.1 Tabellarische Zusammenstellung  
der Analyseergebnisse
- 4.2 Analysenbefund Grundwasser

ehem. Fa. Gerco Heizkessel, Zum Hilgenbrink 50 in Sassenberg  
 - Grundwasseranalytik

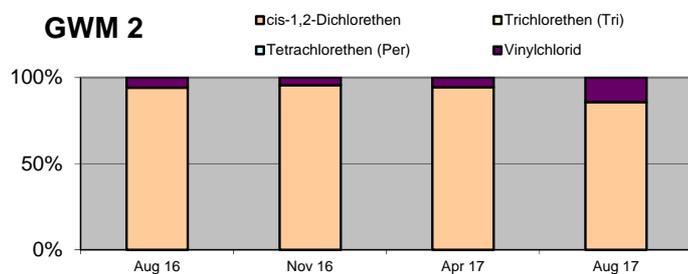
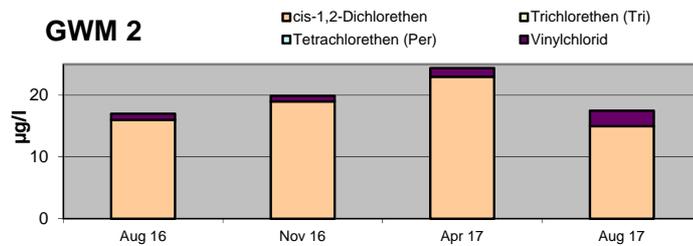
Datum	Mess- stelle	Entnahme- tiefe [m u. POK]	KW  µg/l	Benzol  µg/l	Summe BTEX  µg/l	LHKW  µg/l	Σ Tri- / Tetra- chloroethen  µg/l	Chlorethen (Vinylchlorid)  µg/l	Σ PAK  µg/l
Geringfügigkeitsschwellenwert*			100	1	20	20	10	0,5	0,2
12.8.16	GWM 1	5,0	<100	<0,5	n.n.	n.n.	<0,5	<0,5	n.n.
	GWM 2	5,0	<100	<0,5	n.n.	17	<0,5	1	n.n.
15.11.16	GWM 1	5,0	-	-	-	n.n.	<0,5	<0,5	-
	GWM 2	5,0	-	-	-	19,9	<0,5	0,9	-
12.4.17	GWM 1	5,0	-	-	-	n.n.	<0,5	<0,5	-
	GWM 2	5,0	-	-	-	24,4	<0,5	1,4	-
	GWM 3	5,0	200	<0,5	n.n.	4,5	0,7	0,8	n.n.
16.8.17	GWM 1	5,0	<100	-	-	n.n.	<0,5	<0,5	-
	GWM 2	5,0	<100	-	-	17,5	<0,5	2,5	-
	GWM 3	5,0	<100	-	-	9,7	4,1	1,1	-

\* Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten (GFS) für das Grundwasser -  
 Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), 2016

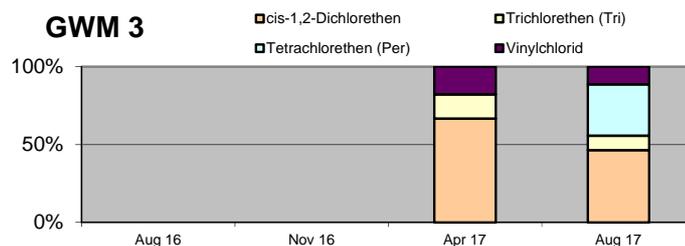
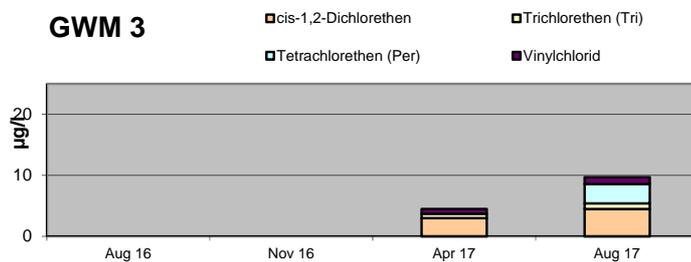
GWM 1 [µg/l]	Aug 16	Nov 16	Apr 17	Aug 17
cis-1,2-Dichlorethen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorethen (Tri)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetrachlorethen (Per)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Vinylchlorid	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
LHKW, Summe	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.



GWM 2 [µg/l]	Aug 16	Nov 16	Apr 17	Aug 17
cis-1,2-Dichlorethen	16	19	23	15
Trichlorethen (Tri)	<0,5	<0,5	<1	<0,5
Tetrachlorethen (Per)	<0,5	<0,5	<1	<0,5
Vinylchlorid	1	0,9	1,4	2,5
LHKW, Summe	17	19,9	24,4	17,5



GWM 3 [µg/l]	Aug 16	Nov 16	Apr 17	Aug 17
cis-1,2-Dichlorethen	-	-	3	4,5
Trichlorethen (Tri)	-	-	0,7	0,9
Tetrachlorethen (Per)	-	-	<0,5	3,2
Vinylchlorid	-	-	0,8	1,1
LHKW, Summe	-	-	4,5	9,7



WESSLING GmbH  
 Oststraße 7 · 48341 Altenberge  
 www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

GEOlogik  
 Wilbers & Oeder GmbH  
 Herr Harald Oeder  
 Kerstingskamp 12  
 48159 Münster

Geschäftsfeld: Umwelt  
 Ansprechpartner: H.-P. Janett  
 Durchwahl: +49 2505 89 154  
 Fax: +49 2505 89 185  
 E-Mail: Heinz-Peter.Janett@wessling.de

## Prüfbericht

**Projekt-Nr.: 17-2433**  
**Sassenberg**

Prüfbericht Nr.	<b>CAL17-093278-1</b>	Auftrag Nr.	<b>CAL-13771-17</b>	Datum	<b>21.08.2017</b>
Probe Nr.	<b>17-129787-01</b>				
Eingangsdatum	17.08.2017				
Bezeichnung	GWM 1				
Probenart	Grundwasser				
Probenahme	16.08.2017				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	1000 ml Schliff 2x 40 ml HS				
Anzahl Gefäße	3				
Untersuchungsbeginn	17.08.2017				
Untersuchungsende	21.08.2017				

### Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.				17-129787-01
Bezeichnung				GWM 1
Vinylchlorid	µg/l	W/E	<0,5	
Dichlormethan	µg/l	W/E	<0,5	
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	W/E	<0,5	
Trichlormethan	µg/l	W/E	<0,5	
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	W/E	<0,5	
Tetrachlormethan	µg/l	W/E	<0,5	
Trichlorethen	µg/l	W/E	<0,5	
Tetrachlorethen	µg/l	W/E	<0,5	
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	W/E	-/-	

### Summenparameter

WESSLING GmbH  
 Oststraße 7 · 48341 Altenberge  
 www.wessling.de

Prüfbericht Nr.	<b>CAL17-093278-1</b>	Auftrag Nr.	<b>CAL-13771-17</b>	Datum	<b>21.08.2017</b>
Probe Nr.					17-129787-01
Bezeichnung					GWM 1
<b>Kohlenwasserstoff-Index</b>		mg/l	W/E	<b>&lt;0,1</b>	



WESSLING GmbH  
 Oststraße 7 · 48341 Altenberge  
 www.wessling.de

Prüfbericht Nr.	<b>CAL17-093278-1</b>	Auftrag Nr.	<b>CAL-13771-17</b>	Datum	<b>21.08.2017</b>
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.	<b>17-129787-02</b>
Eingangsdatum	17.08.2017
Bezeichnung	GWM 2
Probenart	Grundwasser
Probenahme	16.08.2017
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1000 ml Schliff 2x 40 ml HS
Anzahl Gefäße	3
Untersuchungsbeginn	17.08.2017
Untersuchungsende	21.08.2017

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

Probe Nr.				17-129787-02
Bezeichnung				GWM 2
<b>Vinylchlorid</b>	µg/l	W/E		<b>2,5</b>
<b>Dichlormethan</b>	µg/l	W/E		<b>&lt;0,5</b>
<b>cis-1,2-Dichlorethen</b>	µg/l	W/E		<b>15,0</b>
<b>Trichlormethan</b>	µg/l	W/E		<b>&lt;0,5</b>
<b>1,1,1-Trichlorethan</b>	µg/l	W/E		<b>&lt;0,5</b>
<b>Tetrachlormethan</b>	µg/l	W/E		<b>&lt;0,5</b>
<b>Trichlorethen</b>	µg/l	W/E		<b>&lt;0,5</b>
<b>Tetrachlorethen</b>	µg/l	W/E		<b>&lt;0,5</b>
<b>Summe nachgewiesener LHKW</b>	µg/l	W/E		<b>17,5</b>

**Summenparameter**

Probe Nr.				17-129787-02
Bezeichnung				GWM 2
<b>Kohlenwasserstoff-Index</b>	mg/l	W/E		<b>&lt;0,1</b>

WESSLING GmbH  
Oststraße 7 · 48341 Altenberge  
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CAL17-093278-1** Auftrag Nr. **CAL-13771-17** Datum **21.08.2017**

Probe Nr.	<b>17-129787-03</b>
Eingangsdatum	17.08.2017
Bezeichnung	GWM 3
Probenart	Grundwasser
Probenahme	16.08.2017
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1000 ml Schliff 2x 40 ml HS
Anzahl Gefäße	3
Untersuchungsbeginn	17.08.2017
Untersuchungsende	21.08.2017

#### Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.				17-129787-03
Bezeichnung				GWM 3
<b>Vinylchlorid</b>	µg/l	W/E		1,1
<b>Dichlormethan</b>	µg/l	W/E		<0,5
<b>cis-1,2-Dichlorethen</b>	µg/l	W/E		4,5
<b>Trichlormethan</b>	µg/l	W/E		<0,5
<b>1,1,1-Trichlorethan</b>	µg/l	W/E		<0,5
<b>Tetrachlormethan</b>	µg/l	W/E		<0,5
<b>Trichlorethen</b>	µg/l	W/E		0,9
<b>Tetrachlorethen</b>	µg/l	W/E		3,2
<b>Summe nachgewiesener LHKW</b>	µg/l	W/E		9,7

#### Summenparameter

Probe Nr.				17-129787-03
Bezeichnung				GWM 3
<b>Kohlenwasserstoff-Index</b>	mg/l	W/E		<0,1

WESSLING GmbH  
Oststraße 7 · 48341 Altenberge  
www.wessling.de

---

Prüfbericht Nr. **CAL17-093278-1** Auftrag Nr. **CAL-13771-17** Datum **21.08.2017**

---

**Abkürzungen und Methoden**

Kohlenwasserstoff-Index in Wasser/Eluat (GC)

DIN EN ISO 9377-2<sup>A</sup>

LHKW (leichtfl. halogen. Kohlenwasserst.)

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

WE

Wasser/Eluat

**ausführender Standort**

Umweltanalytik Altenberge

Umweltanalytik Altenberge



Roland Jordan  
Dipl.-Ing. Chemie  
Sachverständiger Umwelt