

24. Juni 2013

## Altlast N 55 „Betongrubenfelder – Grube 1“

### Beurteilung der Sanierungsmaßnahmen (§14 Altlastensanierungsgesetz)



Luftbild: Google Maps

### Zusammenfassung

In der Ablagerung „Betongrubenfelder – Grube 1“, einer von vier kleinen Schottergruben in der Mitterndorfer Senke nördlich von Wiener Neustadt, waren rund 600 m<sup>3</sup> Abfälle, darunter Fässer mit z. T. lösungsmittelhaltigem Inhalt abgelagert. In den 1980er-Jahren wurden die Fässer und ein Teil des kontaminierten Aushubmaterials entfernt. Durch vertikale Schadstoffverlagerung war auch der Untergrund unterhalb der „Grube 1“ verunreinigt. Untersuchungen der Bodenluft ergaben hohe Belastungen mit chlorierten Kohlenwasserstoffen (CKW). In den Jahren 2009 bis 2011 wurde auf dem Standort eine Bodenluftabsaugung betrieben. Die Ergebnisse der Kontrolluntersuchungen zeigen, dass durch die Absaugung der Bodenluft die CKW-Konzentration in der Bodenluft dauerhaft unter dem Sanierungszielwert liegt. Durch die Absaugmaßnahmen wurde der Untergrund soweit dekontaminiert, dass keine erhebliche Schadstoffverlagerung mit dem Sickerwasser in tiefere Bereiche des Untergrundes bzw. in das Grundwasser zu erwarten ist. Die verbliebenen Restbelastungen im Untergrund stellen keine erhebliche Gefahr für die Umwelt dar. Die Altlast N 55 „Betongrubenfelder – Grube 1“ ist als saniert zu bewerten.

## 1 LAGE DER ALTABLAGERUNG

Bundesland: Niederösterreich  
 Bezirk: Wiener Neustadt Land  
 Gemeinde: Eggendorf (32305)  
 KG: Obereggendorf (23426)  
 Grundstücksnr.: 845/1

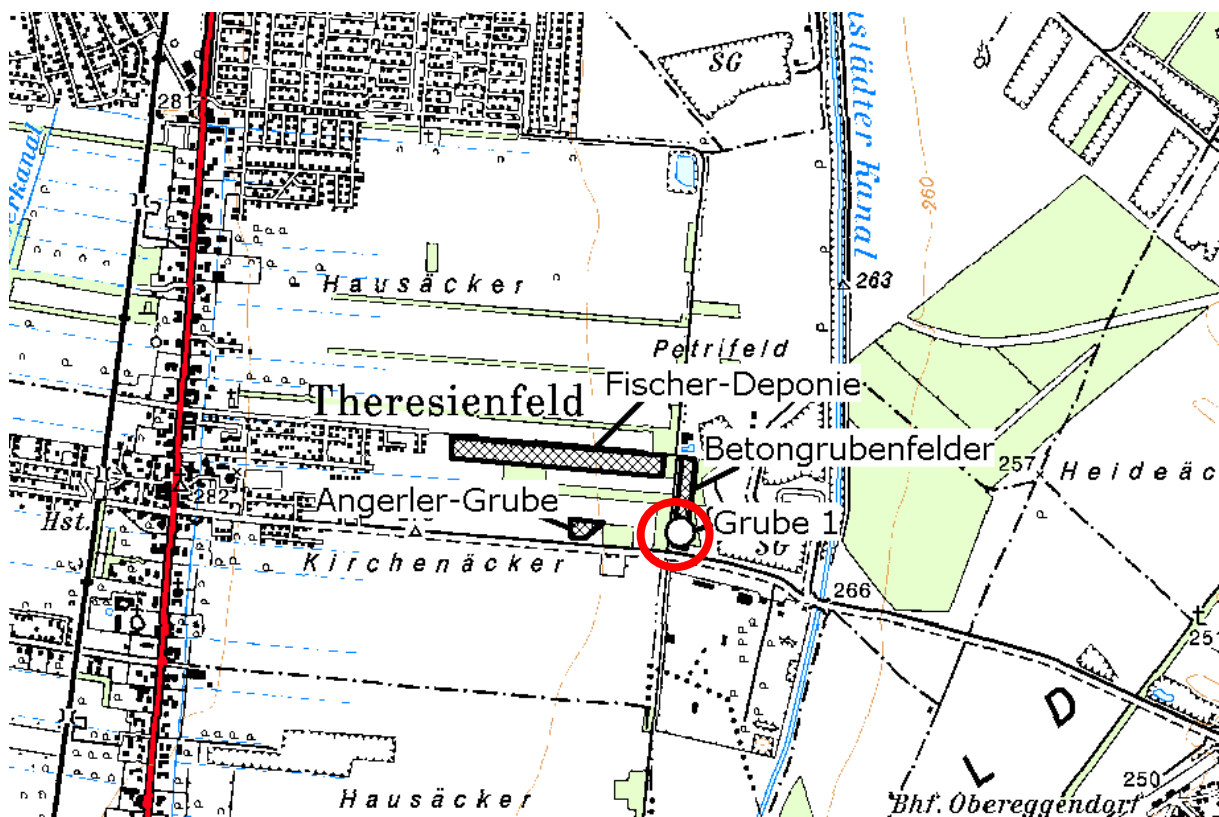


Abbildung 1: Übersichtslageplan

## 2 BESCHREIBUNG DER STANDORTVERHÄLTNISSE

### 2.1 Beschreibung der Altablagerung

Bei den Betongrubenfeldern handelt es sich um vier Gruben, die sich im Gemeindegebiet von Eggendorf in Niederösterreich ca. 4 km nördlich von Wiener Neustadt und ca. 1 km östlich der Bundesstraße B 17 befinden (siehe Abbildung 1). Vor 1945 wurde aus den Gruben Schotter zur Herstellung von Betonfundamenten entnommen. Bis in die 1970er-Jahre wurden die Gruben mit Hausmüll, Bauschutt, Aushubmaterial, aber auch mit Fässern unterschiedlichen Inhalts verfüllt.

Die „Grube 1“, die südlichste der vier Gruben, ist ca. 300 m<sup>2</sup> groß und 3,5 m tief und hat insgesamt ca. 600 m<sup>3</sup> Ablagerungen beinhaltet. Untersuchungen der Bodenluft ergaben hohe Belastungen mit chlorierten Kohlenwasserstoffen (CKW). 1984 wurden bei Grabungen insgesamt 94 Fässer und ein Teil des kontaminierten Aushubmaterials aus der „Grube 1“ entsorgt. In den Fässern wurden vor allem Lackrückstände, Destillationsrückstände, Mineralölprodukte, hochviskose



Flüssigkeiten, pastöse und feste Inhaltsstoffe sowie mit Lösungsmittel getränkte Stofflappen gefunden. Die Übersichtsanalyse der Inhaltsstoffe der Ablagerungen zeigte vor allem aliphatische Kohlenwasserstoffe, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Pentachlorbutadien, aromatische Kohlenwasserstoffe, Naphtalin und einige Inhaltsstoffe mehr.

Durch vertikale Schadstoffverlagerung ist es in der Vergangenheit zu einer Verunreinigung des Untergrundes im Bereich der „Grube 1“ gekommen (siehe 3).

## 2.2 Untergrundverhältnisse

Die Betongrubenfelder befinden sich innerhalb des Grundwasserkörpers der "Mitterndorfer Senke", der in diesem Bereich ca. 100 m mächtig ist. Für den Standort ergibt sich folgender generalisierter Untergrundaufbau (von der Geländeoberfläche beginnend):

- Ein gut durchlässiger, wasserungesättigter Bereich mit einer Mächtigkeit von ca. 20 m (sandiger Mittelgrobkies, teilweise stark verfestigt bzw. konglomeratisiert)
- Ein gut durchlässiger, oberer Grundwasser führender Bereich (sandiger Mittelkies, Durchlässigkeit  $1-5 \times 10^{-3}$  m/s) mit einer Mächtigkeit von ca. 12 m
- Ein feinkörniger „Zwischenstauer“ (Schluff, sandig-schluffiger Mittelgrobkies) mit einer Mächtigkeit von zumeist kleiner 1 m
- Ein ca. 70 m mächtiger Aquifer

Der Flurabstand beträgt rund 20 m bis 25 m, die Mächtigkeit des gesamten Aquifers beträgt rund 70 m. Der obere Grundwasserhorizont besitzt Durchlässigkeiten von  $1E-03$  m/s bis  $5E-03$  m/s, das Grundwasserspiegelgefälle kann mit rund 0,30 % bis 0,35 % angegeben werden. Die Grundwasserströmung verläuft generell von SW nach NE.

## 2.3 Schutzgüter und Nutzungen

Die Altablagerung wird derzeit nicht genutzt bzw. stellt eine Brachfläche dar. Die unmittelbare Umgebung nördlich und südlich der „Grube 1“ liegt ebenfalls brach, der Bereich östlich ist bewaldet (siehe Abbildung 2). Unmittelbar westlich der „Grube 1“ wird zurzeit eine neue Straße errichtet (siehe Luftbild auf Seite 1).

Rund 300 m westlich der „Grube 1“ liegt die sanierte Altlast N 52 „Angerler Grube“, eine ehemals mit Aushubmaterial und Bauschutt sowie lösungsmittelhaltigen Abfällen verfüllte Schottergrube mit einem Ablagerungsvolumen von rund  $110.000 \text{ m}^3$  (siehe Abbildung 2). Die abgelagerten Abfälle sowie der kontaminierte Untergrund wurden im Zeitraum von 2005 bis 2009 entfernt und der Standort rekultiviert. Östlich an die „Angerler Grube“ anschließend befindet sich die Altablagerung „Fischer Deponie Umfeld“ (siehe Abbildung 2), in deren Bereich vermutlich durch Versickerung von flüssigen, lösungsmittelhaltigen Abfällen auf einer Fläche von rund  $7.000 \text{ m}^2$  der Untergrund sowie das Grundwasser mit chlorierten Kohlenwasserstoffen verunreinigt ist. Rund 200 m nordwestlich der „Grube 1“ liegt die sanierte Altlast N 1 „Fischer Deponie“ (siehe Abbildung 2), eine Ablagerung von rund  $550.000 \text{ m}^3$  unterschiedlichster Abfälle (Hausmüll sowie Gewerbe- und Industrieabfälle) in einer ehemaligen Schottergrube, die im Zeitraum von 2002 bis 2006 incl. des kontaminierten Untergrundes sowie eines CKW-Schadensherdes geräumt wurde.

Eine Beeinflussung der Grundwasserqualität im Bereich der „Grube 1“ durch Schadstoffe aus den beiden sanierten Altlasten war in der Vergangenheit aufgrund der Grundwasserströmungsverhältnisse generell nicht möglich. Ebenso wenig ist aktuell eine aus dem Bereich „Fischer Deponie



Umfeld“ stammende Beeinflussung möglich. Wie aus zahlreichen Untersuchungen bekannt ist, befindet sich die „Grube 3“ (siehe Abbildung 2) im direkten Abstrom der Altablagerung „Fischer Deponie Umfeld“.

Rund 80 m östlich der „Grube 1“ befindet sich die „Deponie Uhl“ (siehe Abbildung 2), in die zwischen 1975 und 1990 rund 45.000 m<sup>3</sup> Abfälle mit geringem Deponiegasbildungs- und Schadstoffpotential (Bauschutt und Aushubmaterial sowie geringe Anteile an Haus-, Industrie- und Gewerbemüll) abgelagert wurden.

Der Grundwasserkörper der Mitterndorfer Senke stellt ein sehr bedeutendes Grundwasservorkommen dar. In rund einem Kilometer Entfernung im Abstrombereich der „Grube 1“ beginnt das Grundwasserschongebiet „Mitterndorfer Senke“. Im unmittelbaren Abstrombereich befinden sich keine Grundwassernutzungen.



Abbildung 2: Bereich der Altlast mit umgebenden Altablagerungen (Befliegung 2009)



### 3 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

Die Ende der 1990er- und Anfang der 2000er-Jahre gemäß §13 ALSAG durchgeführten Untersuchungen ergaben hohe Belastungen der Bodenluft durch chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) bis in eine Tiefe von rund 17 m. Der Maßnahmenschwellenwert der ÖNORM S 2088-1 von 10 mg/m<sup>3</sup> für die Summe CKW wurde um ein Vielfaches überschritten. Die höchsten Belastungen traten in Tiefen von rund 6 m bis 8 m auf. Auch im Feststoff wurden erhöhte Gehalte an chlorierten Kohlenwasserstoffen (v.a. Trichlorethen und Tetrachlorethen) bis in eine Tiefe von rund 8 m unter Gelände festgestellt. In Abbildung 3 sind die Ergebnisse der Bodenluft- und Feststoffuntersuchungen zusammenfassend dargestellt.

Ausgehend von der Fläche der Ablagerungen (300 m<sup>2</sup>) sowie der Tiefe der festgestellten Verunreinigungen konnte das Volumen des mit CKW stark verunreinigten Untergrundes mit einer Größenordnung von rund 5.000 m<sup>3</sup> abschätzt werden.

Bei Grundwasseruntersuchungen wurden sowohl im Anstrom als auch im Abstrom der „Grube 1“ CKW in erhöhten Konzentrationen analysiert. Die bereits im Anstrom vorhandenen Tetrachlorethenkonzentrationen entsprachen der in diesem Gebiet vorhandenen "Hintergrundbelastung". Aus der „Grube 1“ selbst waren keine erheblichen CKW-Emissionen in das Grundwasser festzustellen. Im weiteren Abstrom wurden Belastungen mit Trichlorethen und 1,1,1-Trichlorethan festgestellt, die aber nicht auf die „Grube 1“ zurückzuführen waren.

Aufgrund des vorliegenden Schadstoffpotenzials stellte die Altablagerung eine erhebliche Gefahr für das Schutzgut Grundwasser dar.

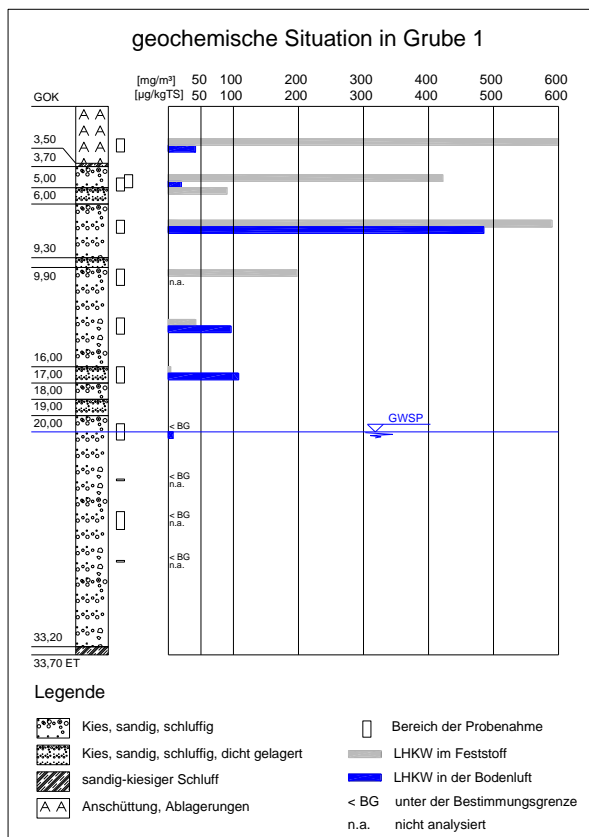


Abbildung 3: Schematisches Standortmodell und Belastungen mit CKW



## 4 SANIERUNGSMASSNAHMEN

### 4.1 Ziel der Maßnahmen

Übergeordnetes Ziel der Sanierung im Sinne der ÖNORM S 2089 war eine dauerhafte Verbesserung des Umweltzustandes, d. h. die Verlagerung von chlorierten Kohlenwasserstoffen (CKW) mit dem Sickerwasser aus den kontaminierten Bereichen in tiefere Bereiche des Untergrundes bzw. in das Grundwasser zu minimieren. Zu diesem Zweck sollte mittelfristig die im ungesättigten Untergrund vorhandene CKW-Belastung reduziert werden.

Für die Maßnahmen war dabei für den Untergrund insbesondere folgender Zielwert maßgeblich:

- Summe CKW: 10 mg/m<sup>3</sup> in der Bodenluft

### 4.2 Beschreibung der Sanierungsmaßnahmen

Der verunreinigte Untergrund wurde durch eine Bodenluftabsaugung dekontaminiert. Dazu wurden im April 2009 zwei bis in rund 13 m bzw. 25 m abgeteufte Bohrungen mit Filterstrecken versehen, die von 3 m bis 13 m bzw. von 15 m bis 24 m Tiefe reichten. Durch entsprechenden Ausbau der Bohrungen wurde die obere Filterstrecke in 3 Abschnitte (3 m bis 5 m; 6 m bis 9 m; 10 m bis 13 m), die untere in 2 Abschnitte (15 m bis 18 m; 19 m bis 21 m) unterteilt. Dies sollte im laufenden Betrieb durch einen Einbau von Packern eine getrennte Absaugung der einzelnen Abschnitte ermöglichen.

Die beiden Filterrohre wurden gemeinsam mit den beiden Filterrohren aus der Sanierung der „Grube 2“, mit der Aufbereitungsanlage verbunden, in der die Abluft über Aktivkohle gereinigt wurde. Die Absaugung erfolgte durch einen am Leitungsende nach der Aufbereitungsanlage installierten Seitenkanalverdichter.

Am Beginn der Sanierungsmaßnahme wurden an den Filterstrecken jeweils 24-stündige Absaugversuche durchgeführt und dabei die Bodenluft jeweils 6-malig beprobt. Die höchsten Bodenluftbelastungen wurden im Abschnitt 10 m bis 13 m mit rund 40 mg/m<sup>3</sup> festgestellt.

Im Regelbetrieb wurden die einzelnen Filterabschnitte abwechselnd getrennt voneinander abgesaugt. Nach anfangs kontinuierlicher Absaugung wurde im Laufe der Sanierung auf einen diskontinuierlichen Betrieb an vier aufeinanderfolgenden Tagen pro Woche mit anschließender dreitägiger Abschaltung der Anlage umgestellt. In wöchentlichen bis monatlichen Abständen wurden Proben aus der abgesaugten Bodenluft gezogen (siehe 4.2.1).

Parallel dazu wurde das Grundwasser einem regelmäßigen Monitoring unterzogen (siehe 4.2.2).

#### 4.2.1 Kontrolluntersuchungen der Bodenluft

In Abbildung 4 ist der Verlauf der CKW-Konzentrationen im Laufe der Bodenluftabsaugung dargestellt (mit „KB1“ gekennzeichnete Graphen: Bodenluft-Konzentrationen bzw. Volumenströme aus Grube 1). Daraus ist zu ersehen, dass die Konzentrationen sehr rasch nach dem jeweiligen Absaugbeginn an den einzelnen Filterabschnitten unter den Sanierungszielwert fielen, der dem Maßnahmenschwellenwert der ÖNORM S 2088-1 von 10 mg/m<sup>3</sup> für die Summe CKW entspricht. Die Konzentrationen blieben auch nach Beendigung der Absaugmaßnahmen deutlich unter dem Sanierungszielwert.



In Summe wurden aus der „Grube 1“ ca. 4 kg CKW abgesaugt (siehe LHKW KB1 in Abbildung 5)

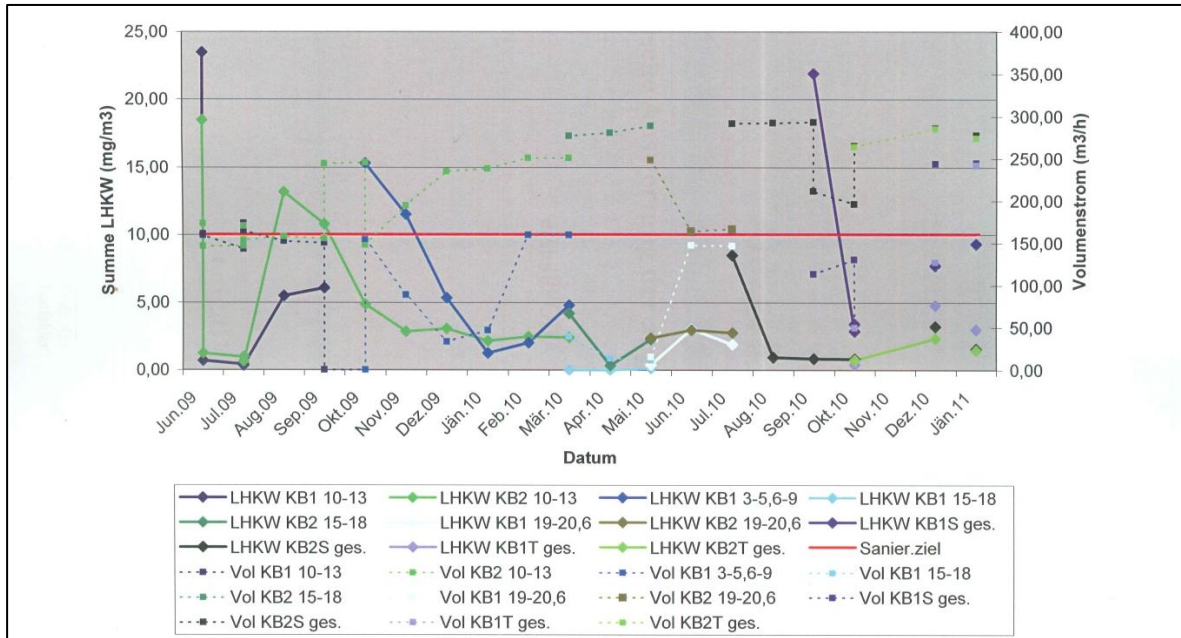


Abbildung 4: Verlauf der Konzentrationen von chlorierten Kohlenwasserstoffen während und nach der Absaugung

LHKW KB1 XX-YY: Bodenluftkonzentrationen in Grube 1 in XX bis YY m Tiefe

Vol KB1 XX-YY: Volumenstrom aus Grube 1 in XX bis YY m Tiefe

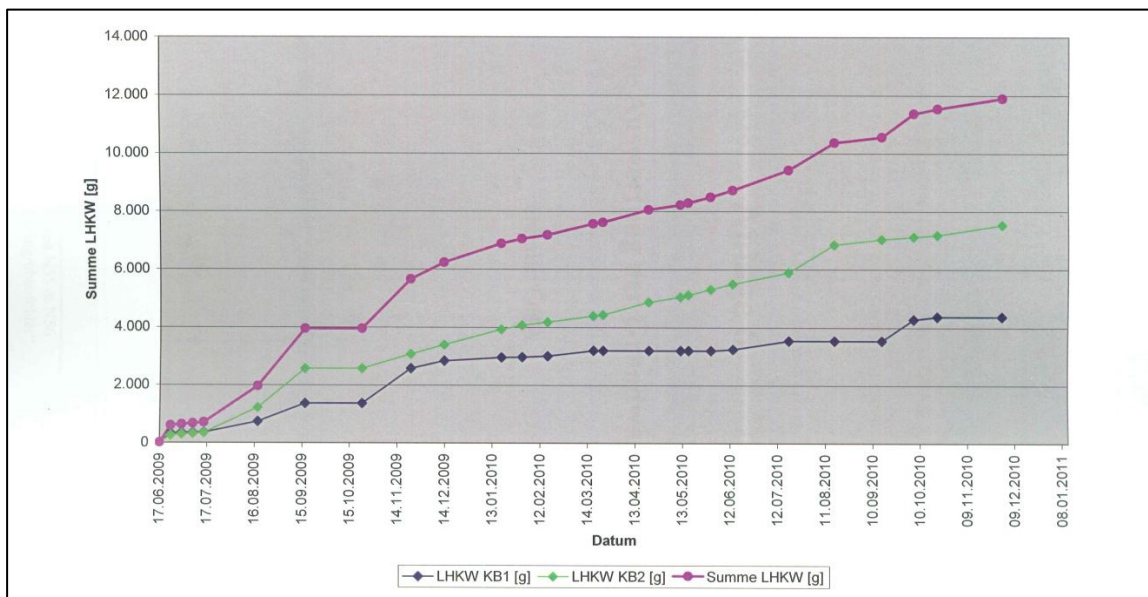


Abbildung 5: Abgesaugte Masse an chlorierten Kohlenwasserstoffen

LHKW KB1: Abgesaugte Masse in Grube 1



#### 4.2.2 Kontrolluntersuchungen des Grundwassers

Zu Kontrollzwecken im Zuge der Sanierung wurden aus einer anstromigen Messstelle (K8 bzw. nach Entfernung dieser Messstelle ab Anfang 2011: GW27/03) sowie aus der sich auf der Ablagerung befindlichen Messstelle GW4/99 regelmäßig Proben gezogen und auf chlorierte Kohlenwasserstoffe untersucht (siehe Abbildung 6).

Abbildung 7 zeigt die gemessenen Konzentrationen, die fast durchwegs unter den Maßnahmenschwellenwerten der ÖNORM S 2088-1 von 30 µg/l für die Summe CKW bzw. 10 µg/l für die Summe aus Tetra- und Trichlorethen lagen.

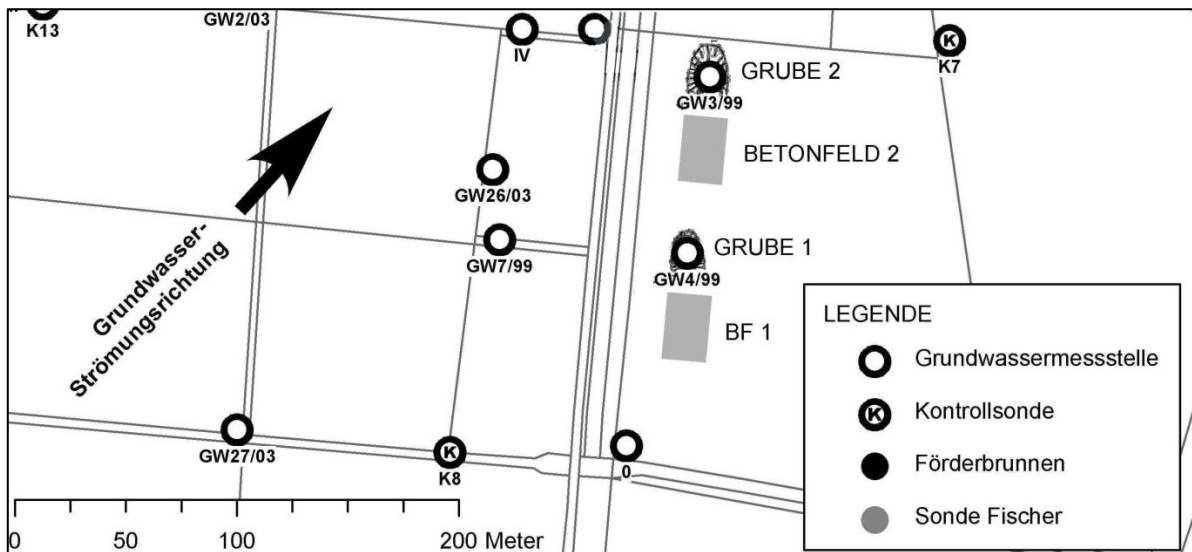


Abbildung 6: Lage der Grundwassermessstellen

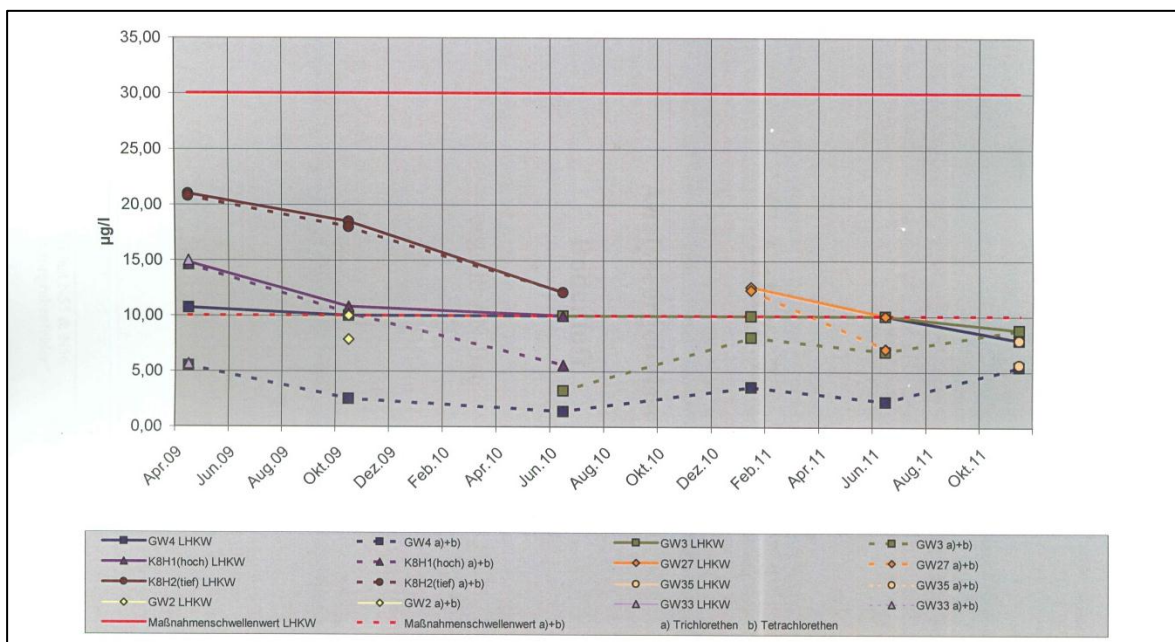


Abbildung 7: Grundwasserkonzentrationen während der Sanierung





### **4.3 Beurteilung der Maßnahmen**

Die Ergebnisse der Kontrolluntersuchungen zeigen, dass durch die Absaugung der Bodenluft die CKW-Konzentration in der Bodenluft dauerhaft unter dem Sanierungszielwert liegt. Durch die Absaugmaßnahmen wurde der Untergrund soweit dekontaminiert, dass keine erhebliche Schadstoffverlagerung mit dem Sickerwasser in tiefere Bereiche des Untergrundes bzw. in das Grundwasser zu erwarten ist. Die verbliebenen Restbelastungen im Untergrund stellen keine erhebliche Gefahr für die Umwelt dar. Die Altlast N 55 „Betongrubenfelder – Grube 1“ ist als saniert zu bewerten.

## **5 HINWEISE ZUR NUTZUNG**

Aktuell wird der gegenständliche Standort nicht genutzt. In unmittelbarer Nachbarschaft wird zurzeit eine Straße errichtet (siehe Luftbild auf Seite 1).

Bei der Nutzung des Altstandortes ist folgendes zu beachten:

- Die bei Tiefbauarbeiten ausgehobenen Abfälle müssen den geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsprechend behandelt bzw. entsorgt werden.
- In Zusammenhang mit allfälligen zukünftigen Bauvorhaben bzw. der Befestigung von Oberflächen muss sowohl für die Bau- als auch für die Nutzungsphase die Art der Ableitung der Niederschlagswässer eingehend untersucht werden. Eine erhöhte Mobilisierung von Schadstoffen und ein erhöhter Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser durch Versickerungen muss ausgeschlossen werden.
- In Hinblick auf zukünftige Grundwassernutzungen ist die lokale Belastung durch chlorierte Kohlenwasserstoffe zu beachten.

Dr. Gernot Döberl e.h.  
Abteilung Altlasten



## Anhang

### Verwendete Unterlagen und Bewertungsgrundlagen

- Gefährdungsabschätzung und Prioritätenklassifizierung Altlast „Betongrubenfelder – Grube 1“. November 2004, Wien.
- Beurteilung der Sanierungsmaßnahmen Altlast N1 „Fischer Deponie“. November 2007, Wien.
- Beurteilung der Sanierungsmaßnahmen Altlast N56 „Angerler Grube“. Oktober 2010, Wien.
- Gefährdungsabschätzung Altablagerung „Fischer Deponie Umfeld“. Dezember 2011, Wien.
- Gefährdungsabschätzung Altablagerung „Deponie Uhl“. Oktober 2012, Wien.
  
- Altlast N 55 & N56 „Betongrubenfelder“, Jahresbericht (V/2009 bis V/2010). Mai 2010, Wien.
- Altlast N 55 & N56 „Betongrubenfelder“, Jahresbericht (VI/2010 bis V/2011) und Bericht (VI/2011 bis XII/2011). Dezember 2011, Wien.
  
- Abfallrechtlicher Genehmigungsbescheid für Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Reinigung der mit CKW verunreinigten Bodenabluft (gefährlicher Abfall) im Bereich der eingetragenen Altlasten N 55 & 56 „Betongrubenfelder“ auf dem Grundstück 845/1 in der KG Obereggendorf, vom 8. August 2008. St. Pölten.
- Schreiben des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung vom 28. September 2012 betreffend die Beendigung der Sanierungsmaßnahmen.
  
- ÖNORM S 2088-1: Altlasten – Gefährdungsabschätzung für das Schutzgut Grundwasser, 1. September 2004.
- ÖNORM S 2089, Altlastensanierung – Sicherungs- und Dekontaminationsverfahren, 1. Juni 2006.

Die Berichte zu den Sanierungsmaßnahmen wurden von der Bundesaltlastensanierungsges.m.b.H. zur Verfügung gestellt.