

19. November 2008

## Altlast N 50 „Betriebsdeponie Wilhelmsburger Eisenwerke“

### Beurteilung der Sanierungsmaßnahmen (§14 Altlastensanierungsgesetz)



#### Zusammenfassung

Bei der Altablagerung „Betriebsdeponie Wilhelmsburger Eisenwerke“ handelt es sich um eine Kiesgrube, die ab den frühen 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts bis 1989 verfüllt wurde. Die Fläche der Ablagerungen betrug etwa 15.000 m<sup>2</sup>, das Volumen rund 40.000 m<sup>3</sup>. Es wurden vorwiegend Gießereirückstände (Sande, Schlacken) abgelagert.

Im Zuge der Sanierungsarbeiten wurden die Ablagerungen ausgehoben und entsorgt, lediglich im südlichen Teil verblieben geringe Mengen an Ablagerungen mit geringfügig erhöhtem Schadstoffpotenzial im Untergrund. Nach Ende der Räumung wurden im Grundwasser keine erheblichen Schadstoffemissionen mehr nachgewiesen und sind aufgrund der fast vollständigen Entfernung der Ablagerungen auch zukünftig nicht zu erwarten. Von der ehemaligen Altablagerung gehen keine erheblichen Gefahren für die Umwelt mehr aus, die Altlast ist daher als saniert zu bewerten.



## 1 LAGE DER ALTABLAGERUNG

Bundesland: Niederösterreich  
Bezirk: St Pölten Land  
Gemeinde: Wilhelmsburg  
KG: Göblasbruck (19456)  
Grundst. Nr.: 1177/1, 1177/36

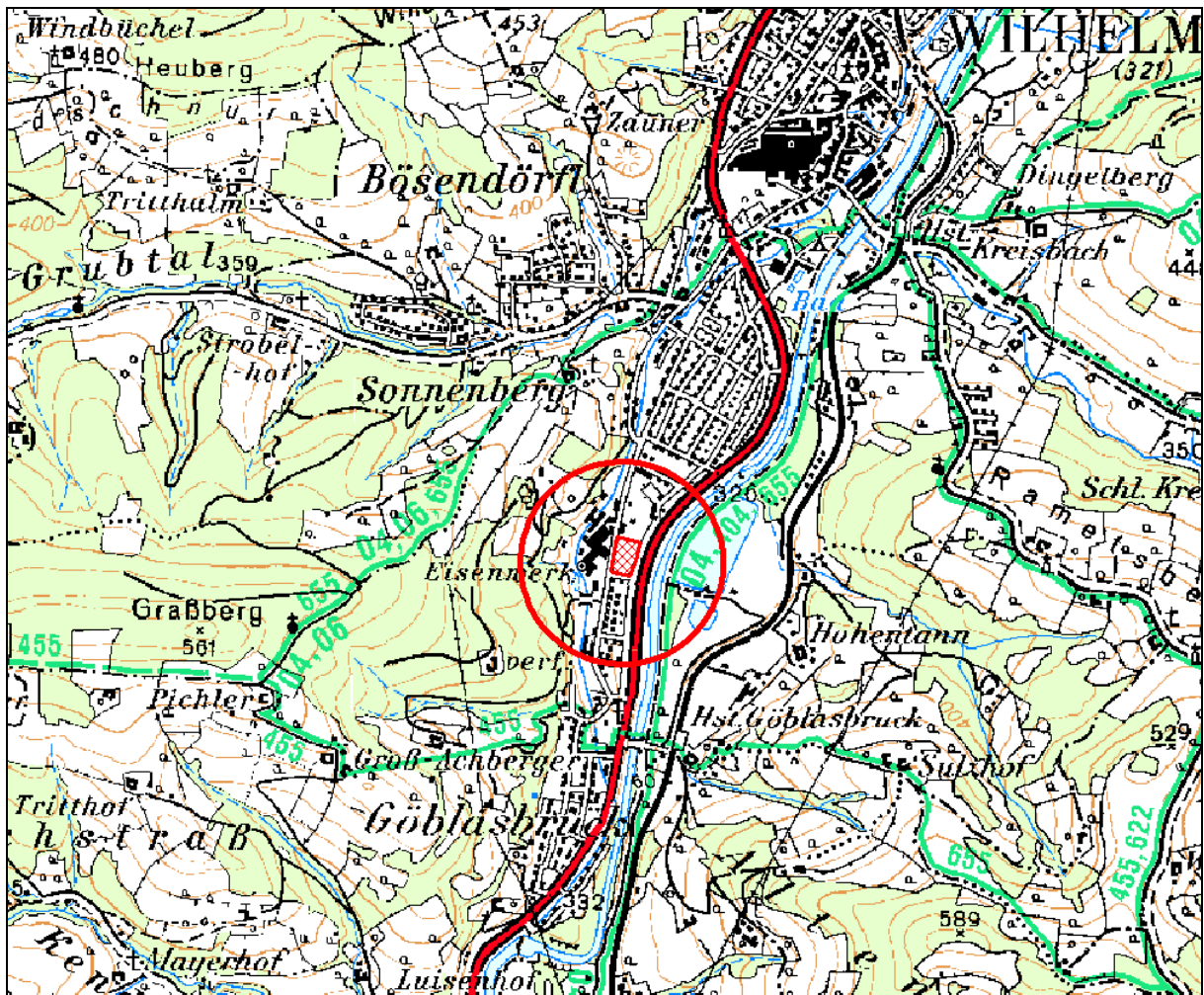


Abb.1: Übersichtslageplan

## 2 BESCHREIBUNG DER STANDORTVERHÄLTNISSSE

### 2.1 Beschreibung der Altablagerung

Die ehemalige Betriebsdeponie der Wilhelmsburger Eisenwerke befindet sich am südlichen Ortsrand von Wilhelmsburg zwischen der Lilienfelderstraße und der Bundesstraße B 20 unmittelbar westlich der Traisen. Auf einer Fläche von ca. 15.000 m<sup>2</sup> wurde zwischen 1973 und 1989 eine Kiesgrube mit vorwiegend Gießereirückständen der Wilhelmsburger Eisenwerke und untergeordnet mit hausmüllähnlichem Gewerbemüll, Bauschutt und Sperrmüll verfüllt. Insgesamt wurden ca. 40.000 m<sup>3</sup> abgelagert. Die Ablagerungen reichen bis in einer Tiefe von ca. 3,5 - 4 m unter Gelände.



## 2.2 Untergrundverhältnisse

Die Altablagerung befindet sich geologisch im Bereich der niederösterreichischen Flyschzone. Der Flysch wird hauptsächlich aus einer Folge von marinen Sandsteinen, Tonen, Tonschiefern Mergelschiefern und Mergelkalken aufgebaut. Am Areal der Altablagerung besteht der Untergrund aus quartären Sanden und Kiesen. Darunter folgen in einer Tiefe von rund 5 bis 6 m Tonmergel und Kalksandsteine, die den Grundwasserstauer bilden. Der Flurabstand des Grundwassers beträgt rund 3 bis 4 m. Die Ablagerungen liegen daher teilweise im Grundwasserschwankungsbereich.

Der Grundwasserkörper weist eine Mächtigkeit von rund 2 m und eine gute Durchlässigkeit auf ( $k_f$ -Werte  $10^{-4}$  bis  $10^{-2}$  m/s). Die Grundwasserströmung verläuft generell nach Ost bis Nordost und wird durch örtliche Grundwasserentnahmen und die Stauhaltung der Traisen maßgeblich beeinflusst. Der Grundwasserdurchfluss über die gesamte Abstrombreite der Altablagerung ist gering und kann mit ca. 200 bis 300 m<sup>3</sup>/d abgeschätzt werden.

## 2.3 Schutzgüter und Nutzungen

Die Fläche der Altablagerung wird derzeit nicht genutzt. Südlich des angrenzenden Weges befinden sich Einfamilienhäuser. In der unmittelbaren Umgebung des Standortes befinden sich Wohngebiete bzw. Brach- und Industrieflächen. Unmittelbar westlich der Altablagerung befindet sich der Standort der ehemaligen Wilhelmsburger Eisenwerke (Altlast N 47 "Wilhelmsburger Eisenwerke").

Das Grundwasser im An- und Abstrom wird durch Nutzwasserbrunnen genutzt.

## 3 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

Im Bereich der Altablagerung „Betriebsdeponie Wilhelmsburger Eisenwerke“ wurde eine Kiesgrube mit ca. 40.000 m<sup>3</sup> Abfällen verfüllt. Abgelagert wurden vor allem Gießereirückstände (Sand, Schlacken). Im Bereich der Ablagerungen waren keine deponietechnischen Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers vorhanden. Anfallende Sickerwässer konnten weitgehend ungehindert in das Grundwasser gelangen.

Die Ablagerungen waren mit polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) verunreinigt, stellenweise wurde ein erhöhter Metallgehalt (Blei, Zink) festgestellt. Die festgestellten Schadstoffgehalte lagen zum Teil über den Prüfwerten der ÖNORM S 2088-1, Maßnahmenschwellenwerte wurden nicht überschritten. In den Eluatproben der Ablagerungsproben wurden PAK und Metalle nachgewiesen, die Konzentrationen lagen teilweise über den Prüfwerten der ÖNORM S 2088-1.

Die Sohle der Ablagerungen lag im Grundwasserschwankungsbereich. Bei höheren Grundwasserständen waren Teile der Ablagerungen im Grundwasser. Im Grundwasseranstrombereich wies das Grundwasser bereits eine erhöhte Mineralisierung auf (Leitfähigkeit, Sulfat). Vereinzelt wurden auch Schadstoffe im Grundwasser nachgewiesen (z.B. Phenole). Ursache dieser Beeinflussung der Grundwasserqualität waren die Altlast N 47 "Wilhelmsburger Eisenwerke" westlich der Betriebsdeponie sowie untergeordnet die Ablagerungen unmittelbar südlich im Bereich der Einfamilienhaussiedlung.

Im Vergleich mit dem Grundwasseranstrom war im unmittelbaren Grundwasserabstrombereich der Altablagerung generell eine deutliche Erhöhung der Mineralisierung und ein erheblich reduzierter Sauerstoffgehalt erkennbar. Diese Veränderung der Grundwasserqualität wurde bei allen Probenahmeterminen festgestellt. Bei den ersten vier Probenahmeterminen, bei denen der Grundwasserspiegel ungefähr auf der Höhe der Ablagerungssohle lag, wurden im Abstrom ver-

einzelnt Schadstoffe nachgewiesen. Im Vergleich mit den Messswerten im Grundwasseranstrom war jedoch kein erheblicher Schadstoffeintrag aus dem Ablagerungsbereich erkennbar. Im Gegensatz dazu wurden bei den beiden letzten Probenahmeterminen während des Hochwasserereignisses im Sommer 2002 im Grundwasserabstrombereich mehrere Schadstoffe in Konzentrationen über den Prüf- bzw. Maßnahmenschwellenwerten der ÖNORM S 2088-1 nachgewiesen (PAK, Phenole, Zink, Mineralölkohlenwasserstoffe). Die Grundwasseruntersuchungsergebnisse zeigten, dass bei starken Niederschlagsereignissen und bei höheren Grundwasserständen ein erheblicher Eintrag von Schadstoffen aus den Ablagerungen in das Grundwasser stattfand.

Zusammenfassend ergab sich aus den Untersuchungsergebnissen, dass von der Altablagerung zumindest zeitweise Schadstoffe in erheblicher Menge in das Grundwasser emittierten und eine Beeinträchtigung des Grundwassers verursachten. Die Altablagerung stellte daher eine erhebliche Gefahr für das Grundwasser dar.

## 4 SANIERUNGSMÄßNAHMEN

Zwischen November 2003 bis Oktober 2004 wurden die gesamten Ablagerungen der Altlast sowie kontaminierter Untergrund ausgehoben und entsorgt. Der ausgehobene Bereich wurde anschließend bis 1 m über dem höchsten Grundwasserstand mit sauberem Material wiederverfüllt. In Abb.2 sind der Aushubbereich dargestellt sowie die für die Kontrolluntersuchungen zur Verfügung stehenden Grundwassermessstellen eingetragen.

Vor Beginn der Aushubmaßnahmen wurde die gesamte Fläche der Betriebsdeponie gerodet und die Baustelleneinrichtung (Schwarz-Weiß Anlage, Büro-, Aufenthalts- und Lagerräume) sowie eine temporäre Baustellenausfahrt errichtet. Der Aushub der Ablagerungen erfolgte mittels Bagger und direkter Verladung auf LKW unter Kontrolle der örtlichen Bauaufsicht. Wasserhaltungsmaßnahmen waren aufgrund der vorherrschenden Grundwasserverhältnisse nicht notwendig, sämtliche Aushubmaßnahmen wurden als Trockenbaggerung ausgeführt.

Der Großteil der ausgehobenen Ablagerungen entsprach nicht gefährlichem Abfall im Sinne der Festsetzungsverordnung. Im südwestlichen Bereich der Betriebsdeponie wurden insgesamt 30 zum Teil noch gefüllte Fässer mit pastösem Inhalt angetroffen. Nach analytischer Bestimmung der Fassinhalte wurden diese als gefährlicher Abfall entsorgt. Generell wurden die Ablagerungen und der darunterliegenden kontaminierte Untergrund bis zur Materialqualität Bodenaushub gemäß Deponieverordnung (1996) ausgehoben und entsorgt. Im südlichen Bereich der Betriebsdeponie verblieb Material mit geringfügig erhöhtem Schadstoffgehalt vor Ort.

Insgesamt wurden bei der Räumung der Betriebsdeponie folgende Mengen ausgehoben und entsorgt:

- 11.800 to Baurestmassen\*
- 45.800 to Reststoff\*
- 17.700 to Massenabfall\*
- 87 to nicht deponierbar\*
- rd. 9 to gefährlicher Abfall (Fassinhalte und kontaminierte Fässer)

\*.....gemäß Deponieverordnung

Die gesamt ausgehobene Kubatur betrug rund 40.000 m<sup>3</sup>. Im südlichen Bereich wurden ein Teil der Ablagerungen aufgrund der darüberliegenden Stichstrasse zu den Siedlungen nicht entfernt, ein Aushub wäre mit sehr hohen Kosten verbunden gewesen. Die verbliebenen Ablagerungen weisen die Qualität Baurestmassen gemäß Deponieverordnung auf.

Nach der Räumung wurde die Sohle in einem Raster von 10x10 m beprobt. Nach erfolgtem Nachweis der Einhaltung der vorgeschriebenen Grenzwerte (Bodenaushub gem. Deponieverord-

nung + Phenolindex < 0,1 mg/kg im Eluat) wurde der ausgehobene Bereich bis 1 m über den höchsten Grundwasserstand mit sauberem Material wiederverfüllt.



Abb.2: Aushubbereich und Lage der Grundwassermessstellen

## 5 KONTROLLUNTERSUCHUNGEN

### 5.1 Quantitative Kontrolluntersuchungen

Im Zuge der Sanierungstätigkeiten wurden in den beiden im Grundwasserabstrom gelegenen Messstellen GW 09 und GW 10 in monatlichen Abständen Grundwasserproben entnommen und auf ausgewählte Parameter analysiert. Nach Abschluss der Sanierungsmaßnahmen wurden aus insgesamt acht Messstellen (zwei davon im Grundwasseranstrom) an acht Terminen im Abstand von drei Monaten Proben entnommen und untersucht. Der Untersuchungsumfang umfasste gemäß behördlichem Bescheid folgende Parameter:



- Parameterblock 1 gem GZÜV
- Metalle (Pb, Cd, Cr ges, Fe, Mn, Cu, Ni, Zn)
- Mineralölkohlenwasserstoffe (als Summe KW)
- Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe
  - Tetrachlorethen
  - Trichlormethan
  - 1,1,1-Trichlorethan
  - Tetrachlormethan
  - Trichlorethen
  - 1,1-Dichlorethen
  - 1,2-Dichlorethan
  - Dichlormethan
  - Bromdichlormethan
  - Dibromchlormethan
  - Tribrommethan
- Aromatische Kohlenwasserstoffe
  - Benzol
  - Ethylbenzol
  - Toluol
  - m,p,o-Xylol
- Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 Einzelsubstanzen nach US EPA)
- Phenolindex

Bei den Kontrolluntersuchungen des Grundwassers konnten nach Ende der Sanierungstätigkeiten bei keiner einzigen Messstelle Mineralölkohlenwasserstoffe, leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe nachgewiesen werden.

Aromatische Kohlenwasserstoffe lagen generell unter der Bestimmungsgrenze, lediglich bei einer Messung wurden bei der Messstelle GW 09 16 µg/l Toluol nachgewiesen.

Bei drei Messstellen (GW 09, GW 11 und GW 13) wurde je einmalig Phenol (als Phenolindex) in Spuren nachgewiesen (bis max. 26 µg/l), bei allen anderen Messungen lag der Phenolindex unter der Bestimmungsgrenze.

Schwermetalle lagen generell unter der Nachweisgrenze, lediglich Zink wurde vereinzelt in Spuren nachgewiesen. Bei einem Termin war generell Cadmium in geringfügig erhöhten Konzentrationen nachweisbar, unter Berücksichtigung aller Ergebnisse erscheinen diese einmalig aufgetretenen Cadmiumgehalte jedoch nicht plausibel.

Hinsichtlich des Grundwasserchemismus ist auch nach den Sanierungsmaßnahmen im Abstrom eine etwas erhöhte Mineralisierung feststellbar. In Abb.3 ist die Differenz ausgewählter Parameter zwischen Ab- und Anstrom dargestellt. Als Anstrom wurden die Daten der Grundwassermessstellen GW 04 und GW 05 herangezogen, den Abstrom definieren die Messstellen GW 08, 09, 10, 11 und 13.

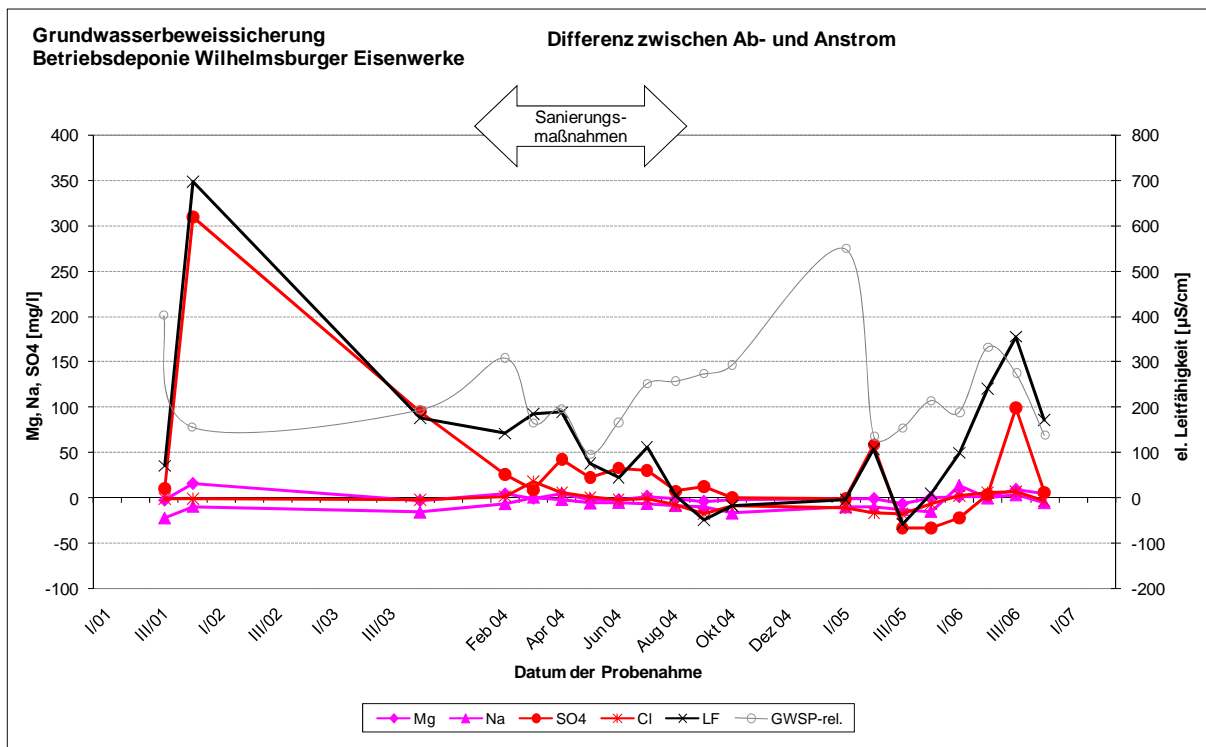


Abb.3: Grundwasserqualität ausgewählter Parameter, Vergleich Abstrom und Anstrom

Der scheinbar ansteigende Trend von Leitfähigkeit und Sulfat nach den Sanierungsmaßnahmen ist vor allem darauf zurückzuführen, dass diese Parameter in den Anstrommessstellen GW 05 und GW 06 einen stärker rückläufigen Trend zeigen. Die beiden Messstellen liegen im Abstrom der Altlast N 47 „Wilhelmsburger Eisenwerke“ an der zeitgleich Sanierungsmaßnahmen durchgeführt wurden. Nach den Sanierungsmaßnahmen wurden nur noch in untergeordnetem Ausmaß Prüfwertüberschreitungen an Sulfat, Magnesium und Natrium festgestellt. Vereinzelt wurden noch reduzierende Verhältnisse mit geringfügig erhöhten Ammonium- und/oder Nitritgehalten nachgewiesen.

Eine Frachtabschätzung der aus dem Bereich der ehemaligen Betriebsdeponie ausgetragenen Frachten ergibt für die relevanten Parameter die im Folgenden dargestellten Frachten. Angegeben sind der Maximalwert sowie die Jahressummen der beiden Beobachtungsjahre nach Ende der Sanierungsmaßnahmen. In Klammer ist jeweils der Prozentwert im Vergleich zu einer als erheblich zu bewertenden Fracht angeführt.

	max [g/d]	Jahr 1 [kg/a]	Jahr 2 [kg/a]
Mg	3.300 (13%)	57 (0,6%)	530 (5,8%)
Na	4.200 (17%)	< 0*	473 (5,2%)
NH <sub>4</sub>	80 (6%)	9,5 (2%)	8,7 (1,9%)
Cl	2.200 (4%)	< 0*	500 (2,7%)
SO <sub>4</sub>	34.000 (27%)	285 (0,6%)	4200 (9,2%)

\* Fracht im Anstrom größer als im Abstrom

Abb.4: Frachtaustrag aus dem Bereich der ehemaligen Betriebsdeponie



## 5.2 Beurteilung der Sanierungsmaßnahmen

Nach Räumung der ehemaligen Betriebsdeponie der Wilhelmsburger Eisenwerke ist nur mehr eine geringfügig erhöhte Mineralisierung im Grundwasserabstrom gegeben. Organische Schadstoffe sowie Metalle sind im Grundwasser nur mehr vereinzelt in Spuren nachweisbar. Auch bei höheren Grundwasserständen war kein verstärkter Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser nachweisbar. Die mit dem Grundwasserstrom ausgetragenen Schadstofffrachten nach Ende der Sanierungsmaßnahmen sind als sehr gering zu bewerten. Aufgrund der fast vollständigen Entfernung der Ablagerungen ist zukünftig eine weitere Verbesserung der Grundwasserqualität zu erwarten. Die Altlast kann daher als saniert bewertet werden.

## 6 HINWEISE ZUR NUTZUNG

Derzeit wird der Standort nicht genutzt.

Bei einer Änderung der Nutzung (insbesondere bei landwirtschaftlicher Nutzung) wäre zu berücksichtigen, dass kein ortsüblicher Flurabstand besteht und daher eine geringere Pufferkapazität des Untergrundes gegenüber Einträgen von Schad-(bzw. Nähr-)stoffen in das Grundwasser gegeben ist.

DI Helmut Längert e.h.





## Anhang

### Verwendete Unterlagen und Bewertungsgrundlagen

- Untersuchung etwaiger Kontaminationen des Untergrundes im Bereich der Liegenschaft Nr. 1177/36 KG Göblasbruck, NÖ; Mai 2001
- Errichtung von Grundwassermessstellen und Grundwasseranalysen. Liegenschaft 1177/36 KG Göblasbruck, NÖ, August 2001
- Gefährdungsabschätzung gemäß § 13 ALSAG 1989, für die Altablagerung „Betriebsdeponie Wilhelmsburger Eisenwerke“ in A-3150 Wilhelmsburg, April 2002
- Ergebnisse der Grundwasserbeweissicherung vom 14.08.02 und 11.09.02 an der „Betriebsdeponie Wilhelmsburger Eisenwerke“, September 2002
- Koolaudierungsbericht zur Sicherung und Sanierung der Altlast N50 der Betriebsdeponie der ehemaligen Wilhelmsburger Eisenwerke, Schlussbericht der örtlichen Bauaufsicht, Wien, April 2005
- Bericht zur Grundwasserbeweissicherung nach Abschluss der Arbeiten zur Sanierung der Altlast N 50“Wilhelmsburger Eisenwerke Betriebsdeponie“. Wien, Dezember 2006
- ÖNORM S 2088-1 „Altlasten - Gefährdungsabschätzung für das Schutzgut Grundwasser“

Die Unterlagen wurden dem Umweltbundesamt von Hrn. Johann Zöchling, der Liegenschafts-  
verwertungs- und Verwaltungsgesellschaft m.b.H. und der Zöchling Privatstiftung zur Verfügung  
gestellt.