

11. Mai 2021

## Altlast N 35 „Glanzstoff – Deponie Nord“

### Beurteilung der Sanierungsmaßnahmen



#### **Zusammenfassung**

Auf dem ehemaligen Betriebsgelände der Glanzstoff Austria GmbH wurden bis zum Jahr 1990 Produktionsabfälle, Werkstättenabfälle, hausmüllähnlicher Industrie- und Gewerbemüll sowie Bauschutt, Baustellenabfälle und Kies mit einem Volumen von rund 50.000 m<sup>3</sup> in Form einer Gruben- bzw. Haldenschüttung abgelagert. Vor allem im nördlichen Teil der Altablagerung wiesen die Abfälle erhebliche Schadstoffgehalte auf. Ausgehend von diesem Teil der Altablagerung wurde das Grundwasser verunreinigt. Im Jahr 2002 wurde der nördliche Teil der Altablagerung geräumt. Nach der Räumung konnte im nördlichen Teil der Altablagerung eine deutliche Verbesserung der Grundwasserqualität festgestellt werden. Aufgrund der durchgeführten Sanierungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass vom Bereich der Altablagerung keine mehr als geringfügigen Schadstoffeinträge in das Grundwasser ausgehen.



# 1 LAGE DER ALTABLAGERUNG UND DER ALTLAST

## 1.1 Lage der Altablagerung

Bundesland: Niederösterreich  
Bezirk: St. Pölten  
Gemeinde: St. Pölten  
KG: Viehofen (19594)  
Grundstücksnr.: 315/1, 316, 317/1, 318/2, 318/5, 318/8, 1809/1, 1809/2

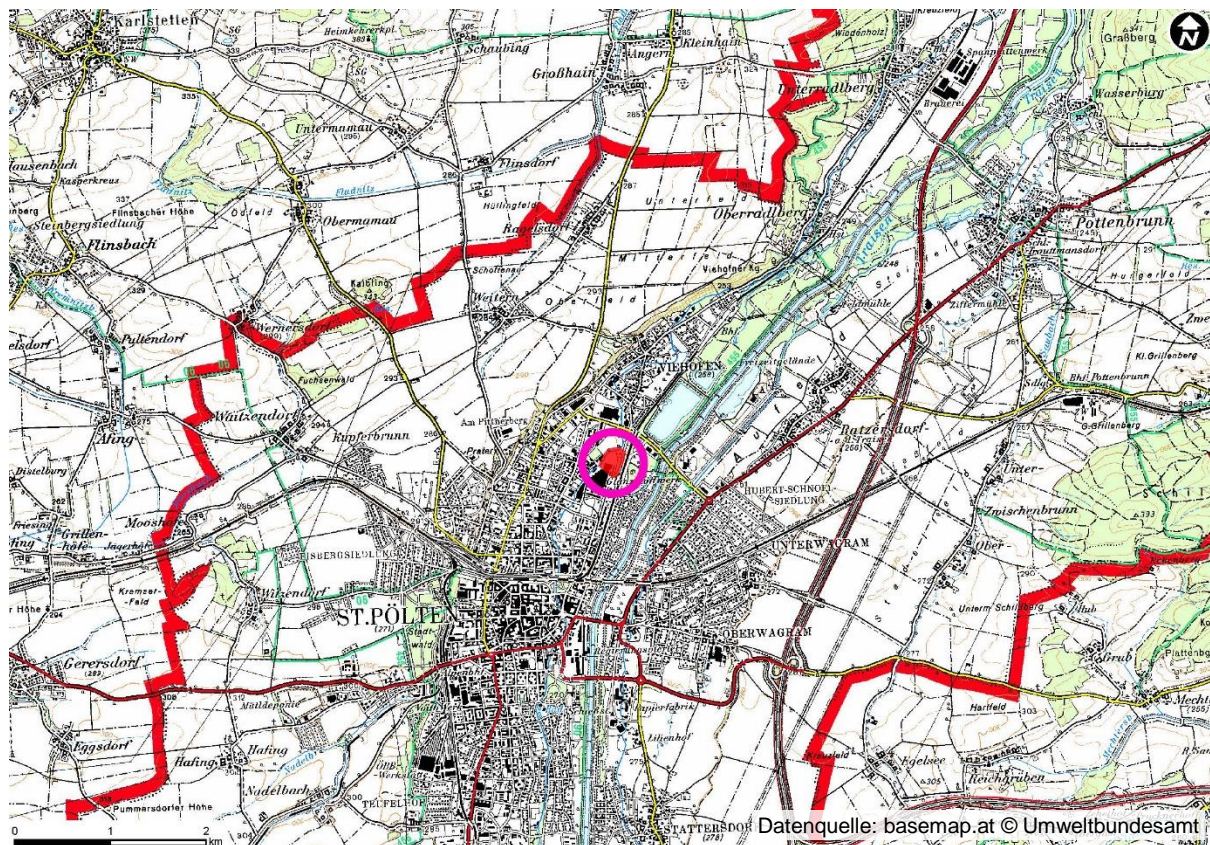


Abb. 1: Übersichtslageplan

## 1.2 Lage der Altlast

Bundesland: Niederösterreich  
Bezirk: St. Pölten  
Gemeinde: St. Pölten  
KG: Viehofen (19594)  
Grundstücksnr.: 315/1, 316, 317/1, 318/2, 318/5

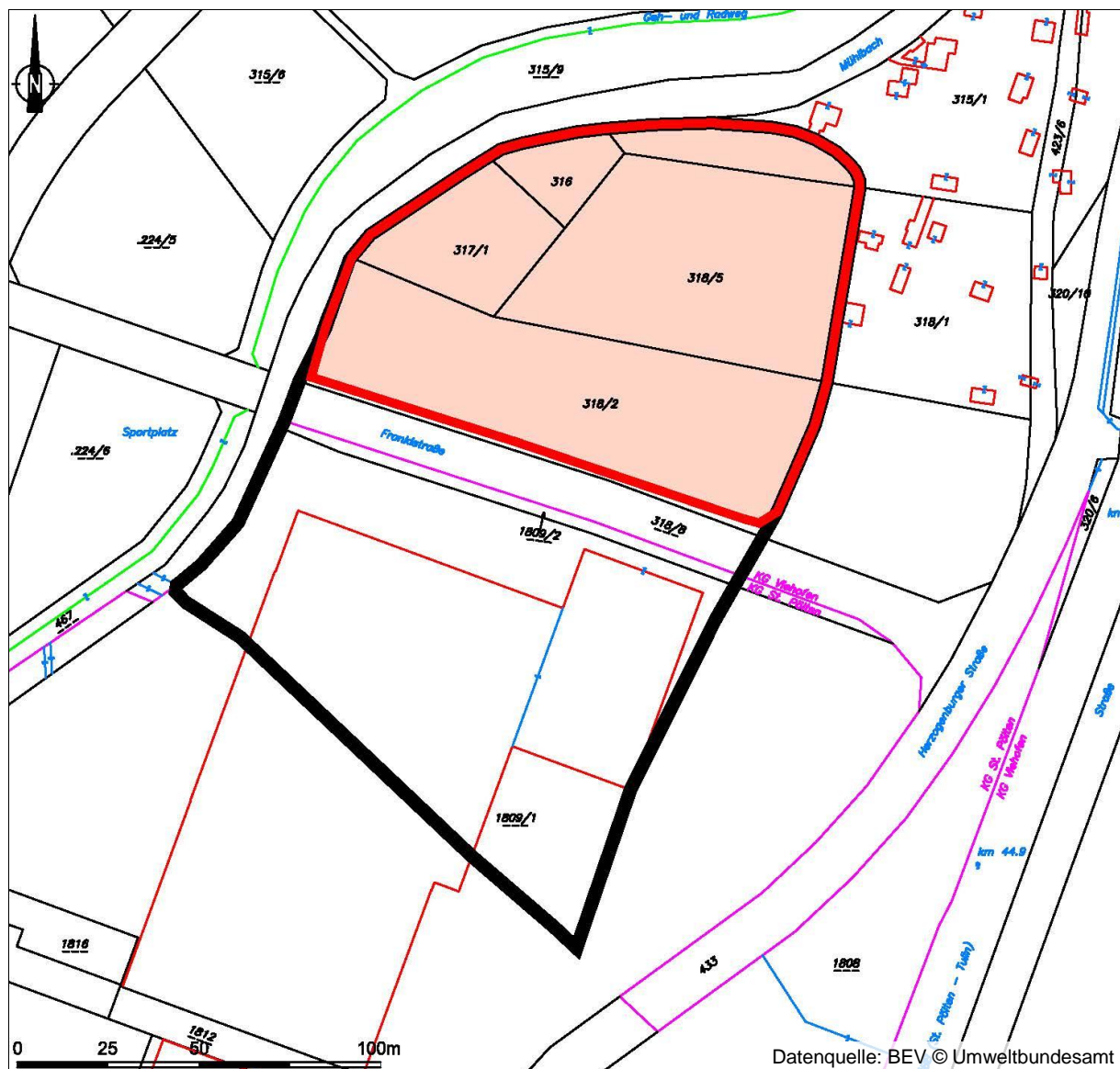


Abb. 2: Lage der Altablagerung (schwarzes Polygon) und der Altlast (rotes Polygon) im Katasterplan

## 2 BESCHREIBUNG DER STANDORTVERHÄLTNISSE

### 2.1 Altablagerung

Die Altablagerung „Glanzstoff – Deponie Nord“ befindet sich auf dem ehemaligen Betriebsgelände der Glanzstoff Austria GmbH. Auf diesem Industriestandort wurde von 1906 bis 2008 eine Faserproduktion betrieben. Seit Beginn der Produktion wurden im nördlichen Bereich bzw. an der Nordgrenze des Werksgeländes Produktionsabfälle (z.B. Kohleaschen, Schlacken, Laugenschlamm, Zelluloseabfälle, Filtertücher, Viskose- und Spinnereiabfälle, Kalkschlamm) aber auch Werkstättenabfälle, hausmüllähnlicher Industrie- und Gewerbemüll sowie Bauschutt, Baustellenabfälle und Kies in Form einer Gruben- bzw. Haldenschüttung abgelagert. Die Ablagerungen wurden im Jahr

1990 beendet. Auf einer Fläche von ca. 24.000 m<sup>2</sup> waren Ablagerungen von ca. 50.000 m<sup>3</sup> vorhanden. Die maximale Mächtigkeit der Ablagerungen war ca. 4,5 m. Die Deponiesohle befand sich knapp über den höchsten Grundwasserspiegellagen (ca. 1 m). Die Deponie wurde ohne technische Maßnahmen zum Grundwasserschutz errichtet.

## 2.2 Untergrundverhältnisse

Die Altablagerung befindet sich innerhalb der quartären Alluvionen des Traisentals. Das weitgehend ebene Gelände liegt auf etwa 263 m ü.A. Der Untergrund besteht aus ca. 7,5 m mächtigen sandigen und steinigen Kiesen (Traisenschotter), die den ersten Grundwasserleiter darstellen. Darunter folgen bis zu einer Tiefe von rund 40 m Sande mit wechselnden Schluff- und Feinkiesgehalten, die als relativer Grundwasserstauer angesprochen werden können. In diese Sedimente sind Sandstein-, Konglomerat- und Tonlagen eingeschaltet. Zwischen ca. 40 m und 47 m unter Gelände besteht der Untergrund aus Ton.

Der Grundwasserspiegel liegt im Bereich der Altablagerung auf etwa 256,5 bis 257 m ü.A. Der Flurabstand beträgt etwa 6 m. Die Durchlässigkeit des Grundwasserleiters kann mit rund 10<sup>-3</sup> m/s abgeschätzt werden. Es wurden Grundwasserspiegelschwankungen von etwa 1 m bis 1,5 m festgestellt. Das Grundwasserspiegelgefälle beträgt etwa 0,03 %. Die generelle Grundwasserströmung ist nach Norden bis Nordnordosten gerichtet. Die Mächtigkeit des Grundwassers kann mit etwa 4 m abgeschätzt werden. Der spezifische Durchfluss beträgt etwa 1 m<sup>3</sup>/d. Über die gesamte Abstrombreite von ca. 120 m kann der Durchfluss mit rund 125 m<sup>3</sup>/d angegeben werden.

## 2.3 Schutzgüter und Nutzungen

Der nördliche Teil der Altablagerung wird als Grünfläche mit Bäumen bzw. als Lagerplatz genutzt. Der südliche Teil der Altablagerung ist großteils bebaut bzw. befestigt. Das Umfeld der Altablagerung wird auch als Grünfläche mit Bäumen oder gewerblich genutzt.

Am Nordwestrand der ehemaligen Deponie verläuft der Mühlbach und ca. 450 m östlich fließt die Traisen. Der örtliche Grundwasserkörper ist von hoher wasserwirtschaftlicher Bedeutung. Die Altablagerung befindet sich im Zustrombereich eines geplanten Grundwasserschutzgebietes.





Abb. 3: Lage der Altablagerung (schwarzes Polygon) und der Altlast (rotes Polygon) im Luftbild (Befliegung 2017)

### 3 UNTERSUCHUNGEN

#### 3.1 Untersuchungen bis 1999

Im Zeitraum von 1991 bis April 1999 wurden im Bereich der Altablagerung folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Deponiegasuntersuchungen an 8 Probenahmestellen
- 12 Kernbohrungen, 5 Schürfe und 3 Rammkernsondierungen sowie Entnahme und Untersuchung von Feststoffproben

- Errichtung von Grundwassermessstellen sowie Entnahme und Untersuchung von Grundwasserproben aus den neu errichteten Grundwassermessstellen und bereits bestehenden Grundwassermessstellen

### 3.1.1 Deponiegasmessungen

Im April 1999 wurden im Bereich der Altablagerung 8 Rammkernsondierungen hergestellt. In den Rammkernsondierungen wurden vorwiegend Aushubmaterial und vereinzelt Bauschutt sowie bauschuttähnliche Ablagerungen angetroffen. Im nördlichen Bereich der Altablagerung konnte an zwei Stellen Kalkschlamm festgestellt werden. Es wurden die Parameter Methan, Kohlendioxid, Sauerstoff und Schwefelwasserstoff generell in einer Tiefe von 1,8 m bis 2 m gemessen. Zusätzlich wurden Deponiegasproben entnommen und hinsichtlich aromatischer, aliphatischer und leichtflüchtiger chlorierter Kohlenwasserstoffe untersucht.

Im südwestlichen und zentralen Bereich der Altablagerung wurden Methankonzentrationen zwischen 0,2 Vol.% und 11,9 Vol.% ermittelt. Im restlichen Bereich der Altablagerung konnte kein Methan nachgewiesen werden. Die Schwefelwasserstoffgehalte lagen zwischen 1 und 43 ppm. Aromatische, aliphatische und leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe konnten nicht nachgewiesen werden.

### 3.1.2 Untergrunduntersuchungen

Im Zeitraum zwischen 1991 und März 1999 wurden im nördlichen Teil der Altablagerung 12 Kernbohrungen und 5 Schürfe (sh. Abb. 4) sowie im südlichen Teil der Altablagerung 3 Rammkernsondierungen (sh. Abb. 4) hergestellt. In den Untergrundaufschlüssen im nördlichen Teil der Altablagerung wurden Aushubmaterial, Bauschutt, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle sowie Viskoseabfälle und Kalkschlamm angetroffen. In den Rammkernsondierungen im südlichen Teil der Altablagerung wurden Aushubmaterial und in zwei Rammkernsondierungen auch Bauschutt und Kalkschlamm sowie Aschen mit einer Mächtigkeit von 1,2 m bis 3,4 m festgestellt.

Aus den Untergrundaufschlüssen wurden Feststoffproben entnommen und an einem Teil der Feststoffproben die Gesamtgehalte der Parameter Metalle, Fluorid, Cyanid, Summe Kohlenwasserstoffe, aromatische Kohlenwasserstoffe, Phenole, gebundener organischer Kohlenstoff, Gesamtschwefel, Schwefelwasserstoff und Tenside bestimmt.

Etliche Feststoffproben aus dem nördlichen Teil der Altablagerung zeigten Prüfwertüberschreitungen bei den untersuchten Metallen. Zusätzlich konnte ein erhöhter organischer Anteil und erhöhte Schwefelgehalte festgestellt werden.

Ein Teil der Feststoffproben aus dem nördlichen Teil der Altablagerung wurde eluiert und hinsichtlich allgemeiner und anorganischer Parameter und standortspezifischer Parameter untersucht. In etlichen Eluatproben wurden Prüfwertüberschreitungen bei Ammonium, Sulfat und bei Metallen festgestellt. Auch die elektrische Leitfähigkeit lag in einem Teil der Eluate über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 2.500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Eine Eluatprobe aus dem südlichen Teil der Altablagerung zeigte einen erhöhten chemischen Sauerstoffbedarf.

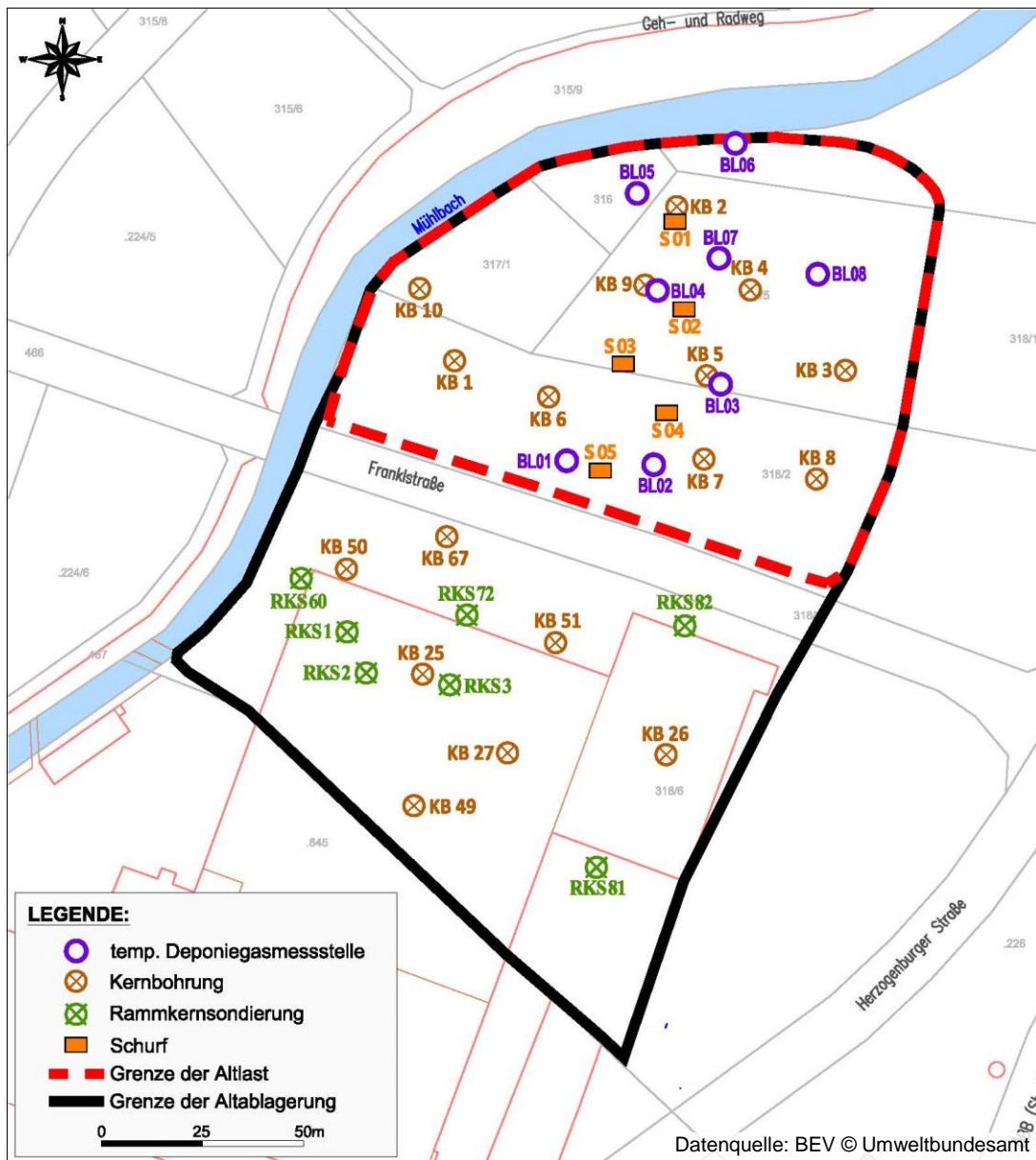


Abb. 4: Lage der Untergundaufschlüsse

### 3.1.3. Grundwasseruntersuchungen

Im Zeitraum von 1991 bis März 1999 wurden im nördlichen Teil der Altablagung die Grundwassermessstellen Br.V, Br.VI und S2 sowie südlich bzw. im südlichen Teil der Altablagung die Grundwassermessstellen S1, S3 und S4 errichtet (sh. Abb. 5). Aus den Grundwassermessstellen wurden an mehreren Terminen Grundwasserproben entnommen und generell hinsichtlich der Parameter des Parameterblockes 1 der GZÜV, Anlage 15 und zum Teil hinsichtlich standortspezifischer Parameter untersucht.

Sowohl im Anstrom der Altablagung als auch in den Grundwassermessstellen innerhalb der Altablagung wurden erhöhte elektrische Leitfähigkeiten gemessen und damit im Zusammenhang Prüfwertüberschreitungen bei den Parameter Natrium, Sulfat sowie Ammonium und Nitrit. Es wurden auch Prüfwertüberschreitungen bei einem Teil der gemessenen Metalle nachgewiesen. Phenolindex und Summe Kohlenwasserstoffe lagen in einem Teil der Grundwasserproben über den jeweiligen Prüfwerten der ÖNORM S 2088-1.



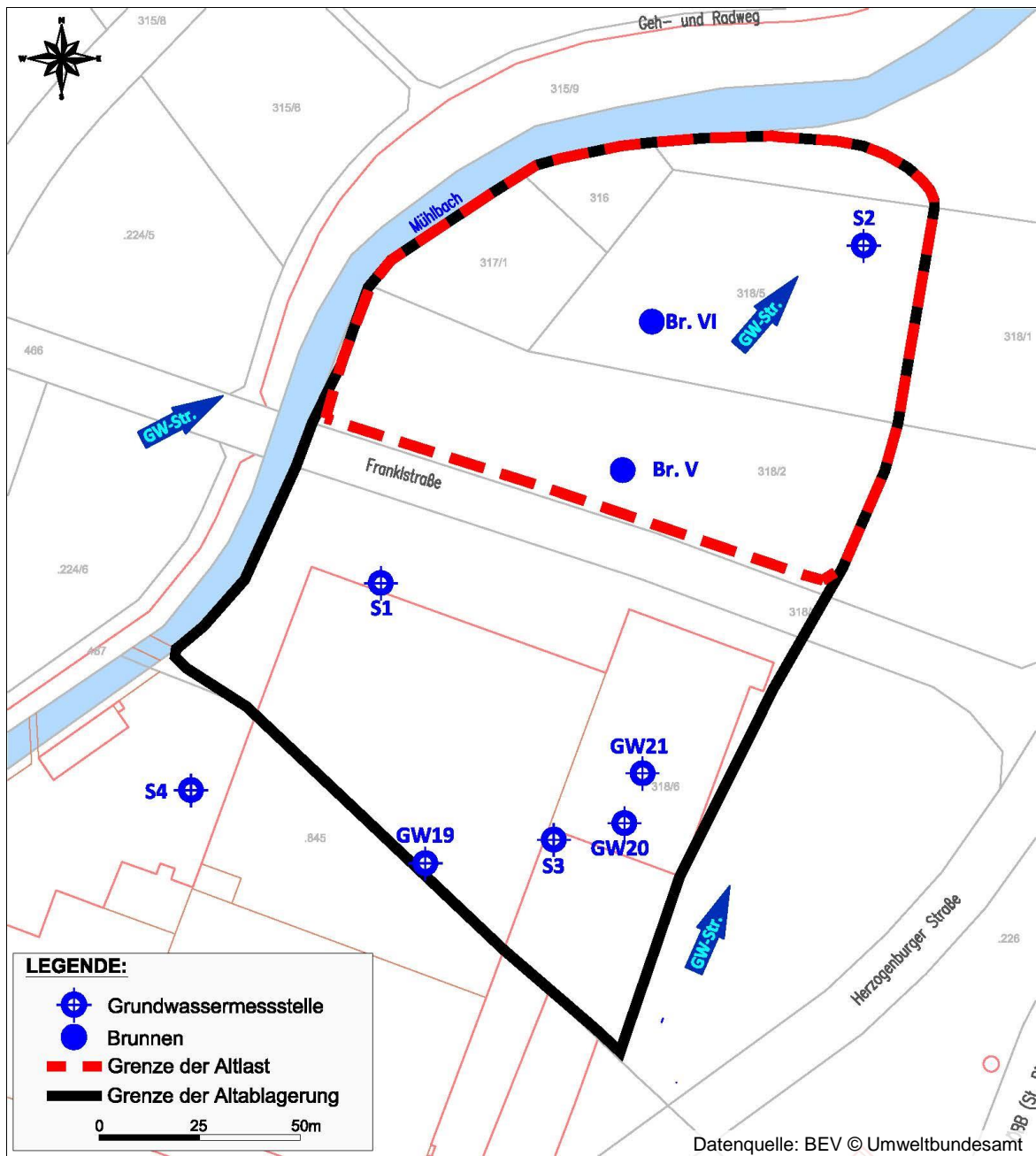


Abb. 5: Lage der Grundwassermessstellen und Brunnen

### 3.2 Untersuchungen nach 1999

Im südlichen Teil der Altablagerung wurden im Zeitraum von Mai 2008 bis September 2014 folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Untergundaufschlüsse sowie Entnahme und Untersuchung von Feststoffproben
- Errichtung von Grundwassermessstellen sowie Entnahme und Untersuchung von Grundwasserproben aus bestehenden und neu errichteten Grundwassermessstellen bzw. Brunnen
- Pumpversuche



### 3.2.1. Untergrunduntersuchungen

Im Mai 2008 wurden im südlichen Teil der Altablagerung 4 Rammkernsondierungen (RKS60, RKS72, RKS81, RKS82, sh. Abb. 4) bis in eine Tiefe von 2 m hergestellt. Es wurden insgesamt 5 Feststoffproben hinsichtlich der Parameter TOC, Kohlenwasserstoffindex und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe untersucht. An zwei Feststoffproben wurden auch die Metallgehalte bestimmt. Der Kohlenwasserstoffindex und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe lagen unter der Bestimmungsgrenze. Für TOC wurden zwischen 8.804 mg/kg und 23.640 mg/kg gemessen, mit einem Median von 17.890 mg/kg. In einer Feststoffprobe wurden für Blei 235 mg/kg gemessen, die über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 100 mg/kg liegen. Die restlichen analysierten Parameter lagen unter den jeweiligen Prüfwerten der ÖNORM S 2088-1.

Die Feststoffproben wurden eluiert und die Konzentrationen allgemeiner organischer und anorganischer Parameter, Metalle sowie Phenolindex bestimmt. Alle Messwerte lagen unter den jeweiligen Prüfwerten der ÖNORM S 2088-1.

Im Zeitraum von Juni bis Juli 2010 wurden im südlichen Teil der Altablagerung 8 Kernbohrungen bis in eine Tiefe von 5 m bis 10 m hergestellt. Die in den Kernbohrungen angetroffenen Ablagerungen in Form von Aushub, Bauschutt und lokal Kohlenstaub, Schlacke sowie Brandschutt sind zwischen 1,7 m und 4,2 m mächtig. Grundwasser wurde in Tiefen zwischen 3,5 m und 4,2 m angetroffen.

Aus den Kernbohrungen wurden 10 Feststoffproben entnommen und hinsichtlich der Parameter Metalle und Kohlenwasserstoffindex untersucht. 10 Feststoffproben wurden eluiert und die Konzentrationen der Parameter des Parameterblockes 1 der GZÜV, Anlage 15, Metalle, Fluorid und DOC untersucht. Ausgewählte Analysenergebnisse der Feststoffuntersuchungen werden in der Tabelle 1 in Gegenüberstellung mit den Prüfwerten der ÖNORM S 2088-1 zusammengefasst.

Tab. 1: Ausgewählte Analysenergebnisse der Feststoffuntersuchungen

Parameter	Einheit	Messwerte x			Probenanzahl n in Messwertbereichen							ÖNORM S 2088-1 PW (a)
		min	max	Median	n <sub>GES</sub>	Bereich	n	Bereich	n	Bereich	n	
Gesamtgehalte												
As	mg/kg	5,3	41	9,7	10	≤50	10	50<x≤100	0	>100	0	50
Pb	mg/kg	<10	<b>660</b>	52	10	≤10	5	10<x≤100	4	>100	1	100
Cd	mg/kg	<1	<b>25</b>	<1	10	<1	9	1<x≤2	0	>2	1	2
Cr	mg/kg	<10	<b>125</b>	16,5	10	≤10	3	10<x≤100	6	>100	1	100
Cu	mg/kg	11	<b>420</b>	127	10	≤100	5	100<x≤500	5	>500	0	100
Ni	mg/kg	<10	<b>145</b>	14,5	10	≤10	2	10<x≤100	6	>100	2	100
Hg	mg/kg	<0,1	0,2	<0,1	10	≤0,1	6	0,1<x≤1	4	>1	0	1
Zn	mg/kg	33	<b>775</b>	112,5	10	≤500	8	500<x≤1000	2	>1000	0	500
KW	mg/kg	<20	<b>1.000</b>	30	10	≤20	3	20<x≤100	5	>100	2	100

n<sub>ges</sub>...Gesamtanzahl;  
PW...Prüfwert;

n...Anzahl der Proben;  
**Prüfwert überschritten;**

KW-I...Kohlenwasserstoffindex;

Die zehn Feststoffproben wurden eluiert und die Konzentration allgemeiner organischer und anorganischer Parameter und Metalle bestimmt. In 5 Eluatproben lag der pH-Wert mit 9,5 bis 11 über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 9,5. Für Arsen (0,013 mg/l bis 0,03 mg/l) wurde in 4 Eluatproben der Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 0,01 mg/l überschritten und in einer Eluatprobe lag die Sulfatkonzentration (507 mg/l) über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 250 mg/l.

### 3.2.2. Grundwasseruntersuchungen

Im Zeitraum von Juli 2010 bis November 2011 wurden im südlichen Teil der Altablagerung 3 Bohrungen bis in Tiefen zwischen 9 m und 10 m hergestellt und zu Grundwassermessstellen (GW19, GW20, GW21, sh. Abb. 5) ausgebaut. In den Bohrungen wurden bis in eine Tiefe von maximal 2,9 m (GW19, sh. Abb. 5) Ablagerungen in Form von Aushubmaterial und lokal Bauschutt sowie Kupfersulfat und Brandrückstände festgestellt.

Im Zeitraum von Juli 2010 bis September 2014 wurden aus den Grundwassermessstellen an mehreren Terminen Grundwasserproben entnommen und hinsichtlich der Parameter des Parameterblockes 1 der GZÜV, Anlage 15, Metalle und Kohlenwasserstoffindex untersucht. Ausgewählte Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen werden in der Tabelle 2 zusammengefasst.

Tab. 2: Ausgewählte Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen

Parameter	Einheit	Anstrom				innerhalb S3				ÖNORM S 2088-1 PW
		GW19				S3				
		min	max	MD	Anzahl	min	max	MD	Anzahl	
pH-Wert	-	7,3	7,5	7,4	2	7	7,4	7,3	5	<6,5;>9,5
el. Leitf	µS/cm (20°C)	927	947	937	2	855	980	895	5	-
Temp.	°C	13,3	14,6	14	2	11,3	15,5	12,9	5	-
Sauerstoff	mg/l	1,6	6,6	4,1	2	3,2	7	4,5	5	-
Natrium	mg/l	<b>42,7</b>	<b>42,8</b>	<b>42,8</b>	2	<b>42,3</b>	<b>47,9</b>	<b>45,1</b>	5	30
Sulfat	mg/l	77,8	85,8	81,8	2	56	67,4	58,4	5	150
Chlorid	mg/l	88	91,5	89,8	2	69,6	108	86,3	5	120
KW-Index (GC)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	2	<0,05	<0,05	<0,05	5	0,06
		innerhalb								
		GW20				GW21				
		min	max	MD	Anzahl	min	max	MD	Anzahl	PW
pH-Wert	-	7,2	7,8	7,3	4	7,2	7,7	7,4	6	<6,5;>9,5
el. Leitf	µS/cm (20°C)	836	1081	982	4	830	1093	894	6	-
Temp.	°C	12,5	16,6	14,6	4	12,5	16,4	13,6	6	-
Sauerstoff	mg/l	3,4	7,5	5,6	4	2,1	11,5	4,05	6	-
Natrium	mg/l	<b>38,1</b>	<b>72</b>	<b>59,8</b>	4	<b>39,2</b>	<b>77</b>	<b>46,1</b>	6	30
Sulfat	mg/l	47	58	50,5	4	42	66,3	58,4	6	150
Chlorid	mg/l	50,5	<b>139</b>	93,7	4	50,8	<b>143</b>	93,5	6	120
KW-Index (GC)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	4	<0,05	<0,05	<0,05	6	0,06

Parameter	Einheit	Anstrom				innerhalb der Altablagerung				ÖNORM S 2088-1 PW
		S4				S1				
		min	max	MD	Anzahl	min	max	MD	Anzahl	
pH-Wert	-	7,1	7,7	7,2	7	7,1	7,2	7,2	3	<6,5;>9,5
el. Leitf	µS/cm (20°C)	1109	1629	1365	7	1231	1422	1421	3	-
Temp.	°C	13	16	14,1	7	11,2	15,4	14,8	3	-
Sauerstoff	mg/l	2,3	3,9	3,4	7	1,8	2,8	2,6	3	-
Natrium	mg/l	<b>51,3</b>	<b>106</b>	<b>73,6</b>	7	<b>62,5</b>	<b>74,2</b>	<b>71,9</b>	3	30
Sulfat	mg/l	<b>190</b>	<b>435</b>	<b>238</b>	7	<b>200</b>	<b>411</b>	<b>302</b>	3	150
Chlorid	mg/l	63	<b>134</b>	85,8	7	82,8	114	111	3	120
Kupfer	mg/l	0,01	<b>0,098</b>	<b>0,086</b>	7	0,043	<b>0,076</b>	<b>0,072</b>	3	0,06
Zink	mg/l	1,4	<b>3,8</b>	<b>2,5</b>	7	<b>2,8</b>	<b>6,3</b>	<b>4,7</b>	3	1,8
KW-Index (GC)	µg/l	<0,1	<b>0,12</b>	<0,1	6	<0,1	<0,1	<0,1	3	0,06

PW...Prüfwert;  
Temp...Wassertemperatur;

el.Leitf...elektrische Leitfähigkeit;  
KW-I...Kohlenwasserstoffindex;

O<sub>2</sub>...gelöster Sauerstoff;  
**Prüfwert überschritten;**

Im Oktober 2010 wurden unter anderem in der Grundwassermessstelle S4, im Anstrom der Altablagerung, in den Grundwassermessstellen S1 und S3 im südlichen Teil der Altablagerung und in der Grundwassermessstelle Br.V, im nördlichen Teil der Altablagerung, ein 24-stündiger Pumpversuch durchgeführt. Am Beginn, nach 2, 6, 8 und 24 Stunden wurden Grundwasserproben entnommen und hinsichtlich der Parameter des Parameterblockes 1 der GZÜV, Anlage 15, Metalle, Kohlenwasserstoffindex, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe und in den Grundwassermessstellen S1, S4 und Br.V auch Pentachlorphenol sowie Summe Phenole untersucht. Kohlenwasserstoffindex, Pentachlorphenol und Summe Phenole konnten in keiner Probe nachgewiesen werden. Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe lagen unter dem Prüfwert der ÖNORM S

2088-1 von 0,5 µg/l. Die gemessenen Parameter zeigten während der Pumpversuche nur geringe Konzentrationsschwankungen. In der Tabelle 3 sind die Medianwerte ausgewählter Parameter während der Pumpversuche in Gegenüberstellung mit den Prüfwerten der ÖNORM S 2088-1 zusammengefasst.

Tab. 3: Ausgewählte Ergebnisse während der Pumpversuche

Parameter	Einheit	Anstrom	südlicher Teil der Altablagerung		nördlicher Teil der Altablagerung	ÖNORM S 2088-1
		S4	S1	S3	Br.V	PW
el.L.	µS/cm	1.408	1.338	977	985	-
O <sub>2</sub>	mg/l	2,4	8,4	4,1	2,3	-
pH-Wert	-	7,1	7,04	7,1	7,04	<6,5;>9,5
Na	mg/l	<b>63,5</b>	<b>75,8</b>	<b>44,4</b>	<b>43,6</b>	30
SO <sub>4</sub>	mg/l	<b>411</b>	<b>318</b>	58	71,4	250
Cl	mg/l	87,6	86,3	108	98,6	120
NH <sub>4</sub>	mg/l	0,065	<b>0,5</b>	0,021	0,011	0,3

PW...Prüfwert;  
NH<sub>4</sub>...Ammonium;

el.Leitf...elektrische Leitfähigkeit;  
**Prüfwert überschritten;**

O<sub>2</sub>...gelöster Sauerstoff;  
SO<sub>4</sub>...Sulfat;

In der Grundwassermessstelle GW21 (sh. Abb. 5) wurde im Februar 2012 ein 8-stündiger Pumpversuch durchgeführt. Am Beginn des Pumpversuches, sowie nach 1, 3 und 8 Stunden wurden Grundwasserproben entnommen und hinsichtlich Kohlenwasserstoffindex und aromatischer Kohlenwasserstoffe untersucht. An den Grundwasserproben, die am Beginn und am Ende des Pumpversuches entnommen wurden, wurden die Parameter des Parameterblockes 1 der GZÜV, Anlage 15 untersucht. Kohlenwasserstoffindex und aromatische Kohlenwasserstoffe konnten nicht nachgewiesen werden. Natrium und Magnesium lagen während des Pumpversuches über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 30 mg/l, wobei die Konzentrationen am Beginn und am Ende des Pumpversuches in derselben Größenordnung lagen.

## 4 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

Auf der Altablagerung „Glanzstoff - Deponie Nord“, die sich am Nordrand des ehemaligen Werksgebietes der Glanzstoff Austria GmbH befindet, wurden im Zeitraum von 1906 bis 1990 vorwiegend Produktionsabfälle (z. B. Kohleaschen, Schlacken, Laugenschlamm, Zelluloseabfälle, Filtertücher, Viskose- und Spinnereiabfälle, Kalkschlamm) sowie zum Teil auch hausmüllähnliche Gewerbeabfälle und Bauschutt deponiert. Der Ablagerungsbereich umfasste ein Volumen von ca. 50.000 m<sup>3</sup>.

Die Ablagerungen wiesen im nördlichen Teil der Altablagerung einen hohen organischen Anteil und Schwefelgehalt auf. Zusätzlich wurden hohe Metallgehalte festgestellt (Zink, Blei, Kupfer). Eluatuntersuchungen wiesen auf einen möglichen Einfluss von Sickerwasser auf das Grundwasser durch Sauerstoffreduktion und erhöhte Mineralisation hin. Vereinzelt wurden erhöhte Methan- und Kohlendioxidgehalte im Ablagerungsbereich festgestellt. Schwefelwasserstoff wurde bei allen Deponiegasmessstellen im nördlichen Ablagerungsbereich gemessen.

Der südliche Teil der Altablagerung ist größtenteils befestigt bzw. bebaut. Im Zuge der Bebauung wurde das Gelände begradigt und damit im Zusammenhang ein Teil der vorhandenen Ablagerungen entfernt. In den Untergundaufschlüssen im südlichen Teil der Altablagerung wurden vorwiegend Aushubmaterial und Bauschutt und nur lokal standortspezifische Ablagerungen angetroffen.

Der Grundwasserspiegel liegt nur knapp unter der Ablagerungssohle. Es existierten keine technischen Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers. Sickerwasser aus dem Ablagerungsbereich gelangte daher weitgehend ungehindert in das Grundwasser.

Bei den Grundwasseruntersuchungen im Bereich der Deponie wurden vor allem im nördlichen Teil der Altablagerung reduzierende Verhältnisse und eine erhöhte Gesamtmineralisation festgestellt.



Eine Veränderung der Grundwasserqualität war bereits in den Grundwassermessstellen im Grundwasseranstrom der Deponie feststellbar. Das Grundwasser weist daher eine Vorbelastung auf. Es war jedoch anzunehmen, dass ein Teil der Grundwasserverunreinigung durch Sickerwassereintrag aus dem Ablagerungsbereich in das Grundwasser verursacht wurde.

## 5 SANIERUNGSMABNAHMEN

### 5.1 Beschreibung der Maßnahmen

Zur dauerhaften Unterbindung von Schadstoffemissionen aus der ehemaligen Deponie ins Grundwasser wurde der nördliche Teil der Altablagerung geräumt. Ab März 2002 wurden folgende Sanierungsmaßnahmen durchgeführt:

- Vorerkundung der Altablagerung durch Schürfe in einem Raster von 15 m x 15 m
- Räumung des nördlichen Teiles der Altablagerung
- Entnahme und Untersuchung von Materialproben aus der Deponiesohle
- Lokale Wiederverfüllung
- Errichtung von 3 Grundwassermessstellen sowie Entnahme und Untersuchung von Grundwasserproben aus bestehenden und neu errichteten Grundwassermessstellen vor, während und nach der Räumung

Aufgrund der Ergebnisse der Vorarbeiten wurde die Räumung des nördlichen Teiles der Altablagerung in einem Raster von 30 m x 30 m durchgeführt. Das geräumte Material wurde vor Ort vorsortiert und entweder zu den entsprechenden Entsorgungsanlagen transportiert oder für die Wiederverfüllung zwischengelagert. Die Aushubtiefe schwankte zwischen 1 m und 5 m. Eine Wasserhaltung während der Räumung war nicht notwendig, da die Aushubsohle immer über dem höchsten Grundwasserstand war.

Im Zuge der Räumung der Altablagerung ist man auf ein Gewölbe gestoßen, das großteils mit Kalkschlamm verfüllt war. Das gesamte Gewölbe wurde abgebrochen und entsorgt. Weiters wurde im Bereich der Altablagerung ein Schachtbrunnen angetroffen. Das Wasser im Schachtbrunnen wurde abgepumpt und zu einer Kläranlage gebracht. Der betonierte Deckel und der oberste Betonring des Schachtbrunnens wurden abgebrochen und der Brunnenschacht mit Schotter verfüllt.

Am Ende der Räumung der Altablagerung wurde das Material entlang des Mühlbaches, das als Hochwasserschutzdamm diente, entfernt. Der Hochwasserschutzdamm wurde anschließend mit Material, das für die Wiederverfüllung geeignet war, wiederhergestellt.

Auf einer Fläche von rund 12.000 m<sup>2</sup> wurden ca. 35.000 m<sup>3</sup> Ablagerungen entfernt, wobei etwa 32.000 m<sup>3</sup> entsorgt wurden. Die Durchführung der Aushubarbeiten und die Entsorgung erfolgten im Zeitraum von April bis Juni 2002.

Nach der Entfernung der abgelagerten Abfälle wurde das Gelände planiert. Das geräumte, für eine Wiederverfüllung geeignete Material, wurde einerseits für die Herstellung der Böschung im Bereich des Mühlbaches (ca. 650 m<sup>3</sup>) und andererseits für die Herstellung der Böschung im Bereich eines Betriebsweges (ca. 1.600 m<sup>3</sup>) verwendet. Nur ein geringer Teil des Materials wurde im Zuge der Planierungsarbeiten im Bereich der Aushubsohle eingearbeitet.

### 5.2 Ergebnisse der Kontrolluntersuchungen

#### 5.2.1. Untergrund

Nach der Entfernung der Ablagerungen wurden aus der Aushubsohle im Raster von 30 m x 30 m Feststoffproben entnommen und untersucht. An 5 Feststoffproben wurden die Gesamtgehalte für Metalle, Fluorid, Cyanid, Summe Kohlenwasserstoffe, Benzin, aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX), Benzol, Phenolindex und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) untersucht.

21 Feststoffproben wurden eluiert und die wasserlöslichen Gehalte für allgemeine organische und anorganische Parameter bestimmt. Weiters wurden an den Eluaten die Konzentrationen der Parameter adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX), Summe Kohlenwasserstoffe (KW), Cyanide, Fluorid, Metalle, aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX), Phenolindex, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und polychlorierte Biphenyle (PCB) bestimmt.

Ausgewählte Analysenergebnisse der Gesamtgehaltsbestimmungen und der Eluatuntersuchungen werden in der Tabelle 4 in Gegenüberstellung mit den Prüfwerten der ÖNORM S 2088-1 zusammengefasst. Bei den Gesamtgehaltbestimmungen lagen in allen Proben die Konzentrationen für die Parameter Cadmium, Phenolindex, Benzol, aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX), Benzin und Cyanid unter der jeweiligen Bestimmungsgrenze und werden daher nicht in der Tabelle 4 berücksichtigt. In allen Eluaten lagen die Konzentrationen für polychlorierte Biphenyle (PCB), Phenolindex, Benzol, aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX), Cyanid, adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX) und ein Großteil der Metalle unter der jeweiligen Bestimmungsgrenze. Die pH-Werte lagen unter dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 9,5 bzw. über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 6,5. Auch diese Parameter werden nicht in der Tabelle 4 angeführt.

Tab. 4: Ausgewählte Analysenergebnisse: Feststoffproben aus der Depo- niesohle

Para-me-ter	Ein-heit	Messwerte x			Probenanzahl n in Messwertebereichen		
		min	max	Median	n <sub>ges</sub>	Bereich	n
<b>Gesamtgehalte</b>							
As	mg/kg	6,4	45	12	5	>100	0
Pb	mg/kg	48	271	95	5	>1000	0
Cr	mg/kg	6,1	22	14	5	>600	0
Cu	mg/kg	47	437	63	5	>1000	0
Ni	mg/kg	19	31	27	5	>500	0
Hg	mg/kg	0,23	1,1	0,5	5	>20	0
Zn	mg/kg	107	1334	420	5	>2000	0
Fl	mg/kg	2,2	6,9	3,7	5	>3000	0
KW	mg/kg	<10	55	30	5	>1000	0
PAK (6)	mg/kg	1,2	6,7	3,4	5	>100	0
<b>Eluate</b>							
el.L.	mS/m	8,1	50,2	16,9	21	>300	0
NO <sub>3</sub>	mg/kg	8	58	13	21	-	-
NO <sub>2</sub>	mg/kg	<0,5	4,1	<0,5	21	>10	0
NH <sub>4</sub>	mg/kg	<0,3	1	<0,3	21	>50	0
Cl	mg/kg	4	29	7	21	-	-
SO <sub>4</sub>	mg/kg	20	1800	284	21	-	-
PO <sub>4</sub>	mg/kg	<1	3,3	<1	21	>20	0
CSB	mg/kg	<80	136	<80	21	>500	0
KW	mg/kg	<0,2	0,4	<0,2	21	>5	0
Fl	mg/kg	1	6,7	1,6	21	>50	0
Fe	mg/kg	<0,2	0,7	<0,2	21	>20	0
Cu	mg/kg	<0,2	0,6	<0,2	21	>10	0
PAK (6)	mg/kg	<0,0006	0,003	0,0009	21	>0,03	0

n<sub>ges</sub>... Gesamtanzahl;

KW... Summe Kohlenwasserstoffe;

CSB... chemischer Sauerstoffbedarf;

\*... begrenzt durch die Leitfähigkeit;

PAK (6)... polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (Summe von 6 Einzelsubstanzen nach DIN);

n... Anzahl der Proben;

el.L.... elektrische Leitfähigkeit;

NH<sub>4</sub>... Ammonium;

PO<sub>4</sub>... Phosphat;

Fl... Fluorid;

NO<sub>3</sub>... Nitrat;

SO<sub>4</sub>... Sulfat;

NO<sub>2</sub>... Nitrit;

### 5.2.2. Grundwasser

Für die Kontrolluntersuchungen wurden Grundwassermessstellen im Anstrom (S1, S3, S4, sh. Abb. 5), im Bereich der Altablagerung (Br.V, Br.VI, S2, sh. Abb. 5) und im Abstrom (S5, S6) beprobt.

Die Grundwasseruntersuchungen erfolgten vor der Räumung der Altablagerung an einem Termin, während der Räumung an 3 Terminen und nach der Räumung an mehreren Terminen. An den Grundwasserproben wurden die Konzentrationen der Parameter des Parameterblockes 1 der GZÜV, Anlage 15 und Metalle bestimmt. Weiters wurden an einem Teil der Grundwasserproben die Konzentrationen der Parameter chemischer Sauerstoffbedarf, Phenolindex und Summe Kohlenwasserstoffe bzw. Kohlenwasserstoffindex analysiert. Zeitweise wurde auch der Kaliumpermanatverbrauch ermittelt.

Das Grundwasser im Anstrom der Altablagerung weist eine erhöhte Mineralisation sowie geringe Sauerstoffgehalte auf und für Kupfer, Zink und Phenolindex wurden fallweise Prüfwertüberschreitungen gemessen.

Zur Veranschaulichung einer Veränderung der Grundwasserqualität nach der Räumung der Altablagerung werden in der Tabelle 5 ausgewählte Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen im nördlichen Teil der Altablagerung (S2, Br.V, Br.VI, sh. Abb. 5) vor der Räumung und nach der Räumung in Gegenüberstellung mit den Prüfwerten der ÖNORM S 2088-1 zusammengefasst

Tab. 5: Ausgewählte Analyseergebnisse der Grundwasseruntersuchungen innerhalb der Altablagerung

Parameter	Einheit	vor der Räumung			nach der Räumung									ÖNORM S 2088-1 PW
		April 2002			Oktober 2002 bis Oktober 2004			April 2005 bis Juni 2006			Oktober 2010 bis März 2011			
		min	max	Median	min	max	Median	min	max	Median	min	max	Median	
el. Leitf.	µS/cm	1370	2570	1640	827	2270	1809	818	1825	1454	858	986	873	-
O <sub>2</sub> -gelöst	mg/l	0,2	1,1	0,2	<0,1	1,3	0,4	<0,1	6,1	1,2	2,1	5,7	4,1	-
CSB	mg/l	8,4	22,1	15,8	<8	90,5	43,3	9,7	90	30,1	n.a.	n.a.	n.a.	-
NO <sub>3</sub>	mg/l	<0,3	14,3	0,7	0,4	18,8	0,8	<1	1,9	<1	12,7	18,7	13,9	50
NO <sub>2</sub>	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,3
NH <sub>4</sub>	mg/l	<0,03	0,18	<0,03	<0,01	<b>16,7</b>	<0,03	0,05	<b>1,6</b>	0,16	<0,01	<0,01	<0,01	0,3
SO <sub>4</sub>	mg/l	<b>175</b>	<b>1170</b>	<b>215</b>	96	<b>749</b>	<b>440</b>	93,8	<b>790</b>	<b>513</b>	57,1	75,8	74	150
Na	mg/l	<b>165</b>	<b>365</b>	<b>206</b>	<b>43</b>	<b>300</b>	<b>253</b>	<b>57,4</b>	<b>256</b>	<b>172</b>	18,4	<b>43,6</b>	19,6	30
Ph.i.	mg/l	0,03	<b>0,27</b>	<b>0,09</b>	<0,01	<b>0,14</b>	<b>0,04</b>	<0,01	<0,01	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	0,03
KW-I	mg/l	n.a.	n.a.	n.a.	<0,02	0,06	0,03	n.a.	n.a.	n.a.	<0,1	<0,1	<0,1	0,06
Zn	mg/l	<b>4,7</b>	<b>4,9</b>	<b>4,8</b>	<0,05	0,25	<0,05	0,08	1,4	0,44	<0,01	0,08	0,05	1,8
Cu	mg/l	<0,02	<b>0,93</b>	<b>0,58</b>	<0,02	0,024	<0,02	<0,001	<b>0,11</b>	0,023	<0,005	0,01	0,007	0,06
Ni	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<b>0,07</b>	<0,05	<0,001	0,06	0,012	<0,005	<0,005	<0,005	0,012

PW...Prüfwert;

CSB...chemischer Sauerstoffbedarf;

KW...Summe Kohlenwasserstoffe;

Ph.i....Phenolindex;

**Prüfwert überschritten;**

el. Leitf....elektrische Leitfähigkeit;

NH<sub>4</sub>...Ammonium;

KW-I....Kohlenwasserstoffindex;

n.a. = nicht analysiert;

O<sub>2</sub>...gelöster Sauerstoff;

SO<sub>4</sub>...Sulfat;

NO<sub>3</sub>...Nitrat;

NO<sub>2</sub>...Nitrit;

Auch nach der Räumung der Altablagerung weist das Grundwasser bis zum Jahr 2006 eine hohe Mineralisation und geringe Sauerstoffgehalte auf. Bei relativ hohen elektrischen Leitfähigkeiten liegen die Sulfatkonzentrationen größtenteils über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 150 mg/l. In allen Grundwasserproben wurden für Natrium Prüfwertüberschreitungen festgestellt. In einzelnen Grundwasserproben konnten auch Prüfwertüberschreitungen für Ammonium, Phenolindex sowie für die Metalle Blei und Nickel festgestellt werden. Die Messwerte sind größtenteils starken Schwankungen unterworfen. Bei den Untersuchungen in den Jahren 2010 und 2011 wurde nur mehr für



Natrium eine Prüfwertüberschreitung gemessen. Die restlichen untersuchten Parameter lagen unter den jeweiligen Prüfwerten der ÖNORM S 2088-1.

Die Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen im nördlichen Teil der Altablagerung nach der Räumung zeigen, dass die Konzentrationen der gemessenen Parameter bis zum Jahr 2006 stark schwanken. Bei den Grundwasseruntersuchungen in den Jahren 2010 und 2011 konnte eine deutliche Verbesserung der Grundwasserqualität festgestellt werden. Die Mineralisation, anhand der elektrischen Leitfähigkeit hat abgenommen und für den gelösten Sauerstoff konnte eine Zunahme der Konzentrationen festgestellt werden.

### **5.3 Beurteilung der Maßnahmen**

Durch die Sanierungsmaßnahmen wurden die abgelagerten Abfälle im nördlichen Teil der Altablagerung entfernt. Bei der Untersuchung der Aushubsole wurden keine oder nur geringe Belastungen des Untergrundes festgestellt. Nach der Räumung konnte im nördlichen Teil der Altablagerung eine deutliche Verbesserung der Grundwasserqualität festgestellt werden.

Aufgrund der durchgeführten Sanierungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass vom Bereich der Altablagerung keine mehr als geringfügigen Schadstoffeinträge in das Grundwasser ausgehen.

## **6 HINWEISE ZUR NUTZUNG**

Derzeit wird der Altablagerung als Grünfläche bzw. Lagerplatz genutzt. Für die derzeitige Nutzung besteht keine Einschränkung.

DI Birgit Moser e.h.  
(Abt. Altlasten)

## Anhang

### Verwendete Unterlagen und Bewertungsgrundlagen

- Altablagerungen-Untersuchung Firma Glanzstoff Austria GesmbH; Bachmann, Mai 1991
- Beurteilung von bestehenden Ablagerungen und Boden- bzw. Gebäudekontaminationen bei der Fa. Glanzstoff Austria AG, St. Pölten; Trofaiach, Februar 1994
- Luftbildauswertung von Anschüttungsflächen Glanzstoffwerke St. Pölten, Wien, Mai 1994
- Erstabschätzung möglicher Kontaminationen von Schutzgütern auf Teilgrundstücken der Glanzstoff Austria AG, Wien, Juni 1994
- Vorprojekt: Erhebung und Konzept zur Sanierung einer ehemaligen Deponiefläche im Bereich der Glanzstoff Austria; Maria-Anzbach, November 1995
- Verhandlungsschrift der Wasserrechtsbehörde am 29.1.1996 in St. Pölten
- Untersuchungen zur Gefährdungsabschätzung im Bereich der Deponie Nord am Areal der Glanzstoff Austria GmbH, Untersuchungsbericht; Wien, April 1996
- Ergänzende Boden- und Grundwasseruntersuchungen im Bereich der Deponie Nord der Glanzstoff Austria GmbH; Wien, November 1996
- Ergänzende Boden-, Bodengas und Grundwasseruntersuchungen im Bereich der Deponie Nord der Glanzstoff Austria GmbH, St. Pölten, Wien, April und Juni 1999
- Einreichprojekt für die "Sanierung des Untergrundes im Bereich der Deponie Nord am Areal der Glanzstoff Austria GmbH" St.Pölten; Juni 1999
- Kollaudierungsbericht Sanierung der Altablagerung N 35 Deponie Nord am Areal der Glanzstoff Austria GmbH, Wien, Jänner 2003
- Grundwasserbeweissicherung zu „Deponie Nord“ am Gelände der Fa. Glanzstoff Austria GmbH Co. KG, Siegersdorf, Dezember 2004
- Grundwasserbeweissicherung zu „Deponie Nord“ am Gelände der Fa. Glanzstoff Austria GmbH Co. KG, Siegersdorf, Mai 2005
- Grundwasserbeweissicherung zu „Deponie Nord“ am Gelände der Fa. Glanzstoff Austria GmbH Co. KG, Siegersdorf, Jänner 2006
- Grundwasserbeweissicherung zu „Deponie Nord“ am Gelände der Fa. Glanzstoff Austria GmbH Co. KG, Siegersdorf, Juli 2006
- Glanzstoff Austria GbmH, gutachterliche Stellungnahme zu Boden- und Grundwasseruntersuchungen, Wien, März 2009
- Ergänzende Untersuchungen gemäß §13, Abs. 1 ALSAG (1989) für die Verdachtsfläche „Glanzstoff Austria“, 1., 2., 3. Zwischenbericht. Wien, Juli 2011, August 2012, Jänner 2014.
- Ergänzende Untersuchungen gemäß §13, Abs. 1 ALSAG (1989) für die Verdachtsfläche „Glanzstoff Austria“, Endbericht. Wien, Februar 2015.
- ÖNORM S 2088-1: Kontaminierte Standorte Teil 1: Standortbezogene Beurteilung von Verunreinigungen des Grundwassers bei Altstandorten und Altablagerungen, Mai 2018
- Abschätzung der Sickerwasserbelastungen, Altlastenmanagement 2010, Umweltbundesamt, Wien 2011

Die verwendeten Untersuchungsberichte wurden vom Amt der Niederösterreichischen Landesregierung und von der Firma Glanzstoff Austria GmbH zur Verfügung gestellt.