24. November 2004

Altlast S 10 „Hausmülldeponie Urstein"

Beurteilung der Sanierungsmaßnahmen

1 Lage der Altlast

Bundesland:	Salzburg
Bezirk:	Hallein
Gemeinde:	Puch bei Hallein
KG:	Thurnberg
Parzellen:	1136 (teilweise), 439/1 (teilweise)

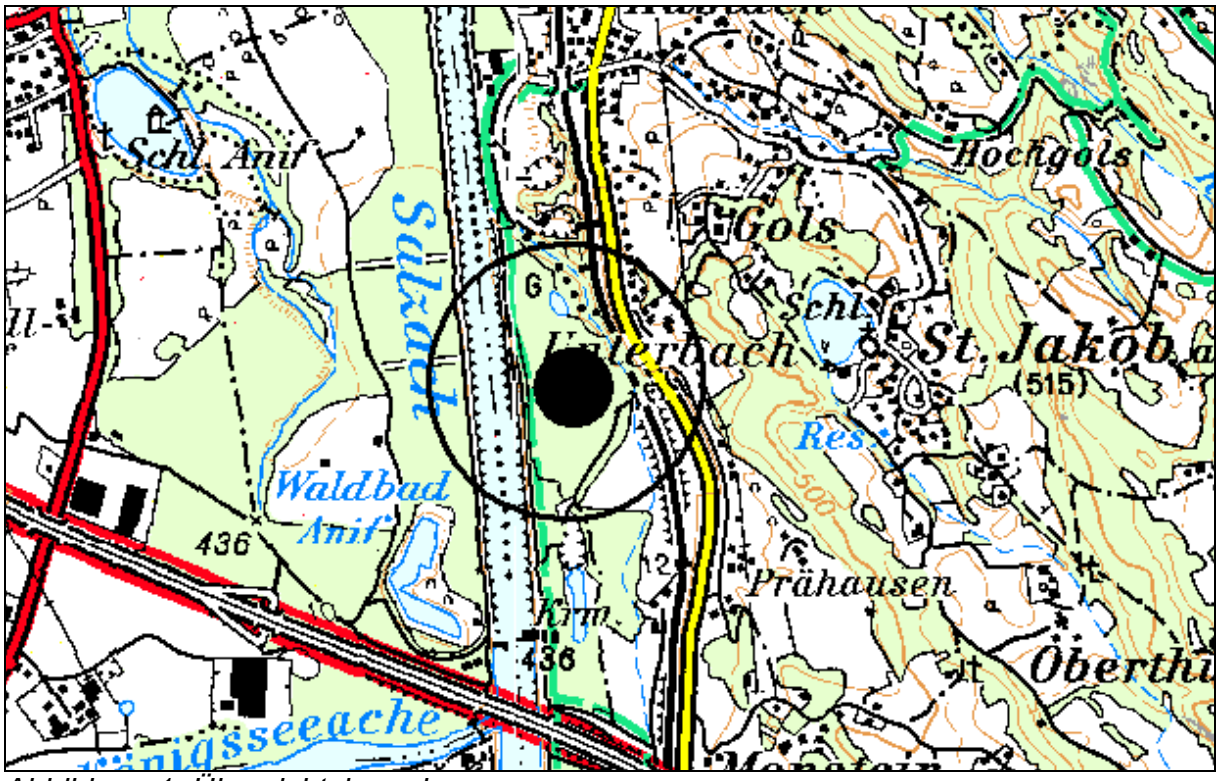

Abbildung 1: Übersichtslageplan

2 Zusammenfassung

Im Bereich der Altlast S 10 „Hausmülldeponie Urstein" wurden im Zeitraum von 1971 bis 1977 Aushub, Bauschutt, Hausmüll und Klärschlamm einer papiererzeugenden Fabrik abgelagert. Die Ablagerungen erfolgten ohne technische Maßnahmen zum Grundwasserschutz. Die Deponiesohle lag lokal im Grundwasser. Durch den Eintrag organisch und anorganisch belasteter Sickerwässer kam es zu einer Verunreinigung des Grundwassers.

Im Zeitraum von Mai 2003 bis März 2004 wurde die Altlast S 10 „Hausmülldeponie Urstein" geräumt. Nach Abschluss der Räumung konnte bereits eine Verbesserung der Grundwasserqualität beobachtet werden. Die im Untergrund vorhandenen Rest-

belastungen stellen keine erhebliche Gefährdung der Umwelt dar. Die Altlast S 10 „Hausmülldeponie Urstein“ ist als saniert zu bewerten.

3 Verwendete Unterlagen und Bewertungsgrundlagen

- Ergänzende Untersuchungen gemäß § 13 Abs. 1 ALSAG 1989 an der Verdachtsfläche „Klärschlammdeponie Urstein“, Gemeinde Puch, Endbericht, Salzburg, September 2001
- Technischer Bericht, Hallein Papier AG, Zusammensetzung der Feststoffe im Abwasser der PF Hallein, Salzburg, 1981
- Verhandlungsschriften und Bescheide aus den Jahren 1971, 1977, 1979, 1980, 1981, 1985, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990 und 1991
- Grundwasserschichtenpläne aus dem Jahr 1991
- Geophysikalische Untersuchungen an den Altlast-Verdachtsflächen "Deponie Elsbethen" und "Deponie Urstein"; Leoben, Juni 1993
- Verdachtsfläche Deponie Kraftwerk Urstein (Salzburg)
- Tätigkeitsbericht; Salzburg, Mai 1995
- Untersuchungsbericht zum 27.8.95; Salzburg, August 1995
- Untersuchungsbericht zum 27.8.95; Salzburg, August 1995
- Kurzberichte zur 2. und 3. Grundwasserbeprobung, Salzburg, Oktober 1995 und Jänner 1996
- Endbericht zu den 4 Grundwasserbeprobungen; Salzburg, April 1996
- Gewerbe- und Technologiepark Urstein, Räumung Altlast S 10 Hausmülldeponie, zusammenfassender Bericht Abgrenzung Nord, Seeham, Oktober 2003
- Gewerbe- und Technologiepark Urstein, Räumung Altlast S 10 Hausmülldeponie, Grundwasserverhältnisse im Bereich Hausmülldeponie Nord, Oktober 2003
- ÖNORM S 2088-1: Altlasten – Gefährdungsabschätzung für das Schutzgut Grundwasser, Oktober 1997
- ÖNORM S 2088-1: Altlasten - Gefährdungsabschätzung für das Schutzgut Grundwasser, 1. September 2004

Die ergänzenden Untersuchungen der "Hausmülldeponie Urstein" wurden vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft veranlasst und finanziert. Ein Teil der Unterlagen wurden vom Amt der Salzburger Landesregierung zur Verfügung gestellt. Die Unterlagen zur Sanierung der Altlast wurden von der Supersberger Immobilientreuhand & Bauträger GmbH zur Verfügung gestellt.

4 Beschreibung der Standortverhältnisse

4.1 Beschreibung der Altlast

Die Altlast S 10 „Hausmülldeponie Urstein“ lag in der Gemeinde Puch bei Hallein etwa 25 m östlich der Salzach.

Bei der Altlast S 10 "Hausmülldeponie Urstein" handelte es sich um einen Teil einer ehemaligen, wiederverfüllten Kiesgrube. Die Südgrenze der Altlast lag etwa im Bereich des Flusskilometer 74,65. Die ehemalige Deponie umfasste eine Fläche von ca. 45.000 m². Im Zeitraum von 1971 bis Jahresende 1977 wurden etwa 200.000 m³ Hausmüll, Bauschutt, Aushubmaterial und Klärschlamm einer papiererzeugenden

Fabrik abgelagert. Es existierten Hinweise, dass auch Tierkadaver, Mineralöle und Chemikalien abgelagert wurden. Die Deponiesohle lag zum Teil im Grundwasser. Es waren keine technischen Maßnahmen zur Verhinderung einer Ausbreitung von Schadstoffen vorhanden. Die Abgrenzung der „Hausmülldeponie Urstein“ wird in Abbildung 2 dargestellt.

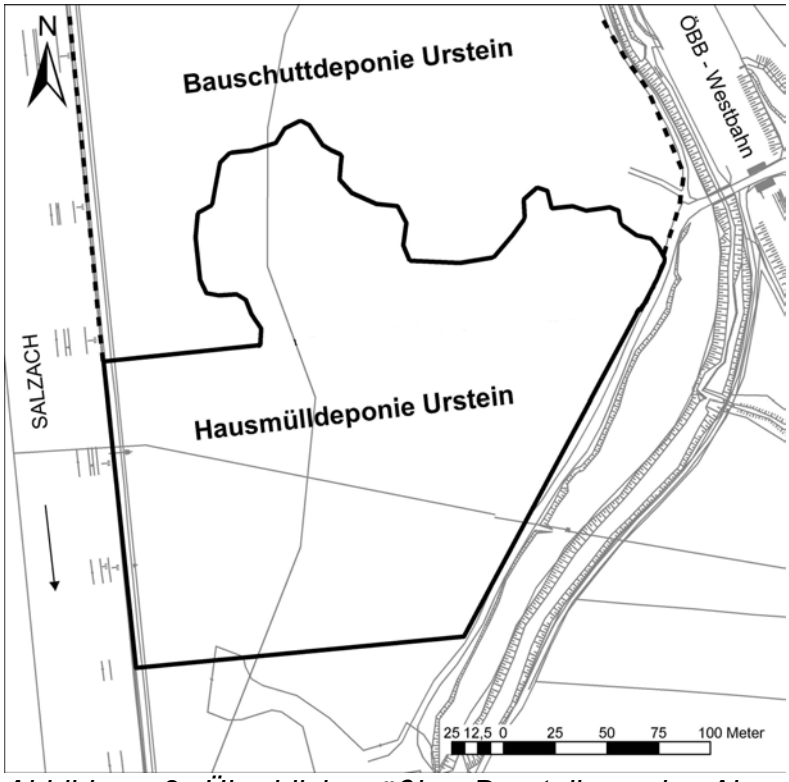

Abbildung 2: Überblicksmäßige Darstellung der Abgrenzung der „Hausmülldeponie Urstein

4.2 Beschreibung der Untergrundverhältnisse

Die Geländehöhe der Altlast lag zwischen ca. 431 und 432 m ü.A. Der Untergrund besteht aus Sanden und Kiesen mit einer Mächtigkeit von ca. 6 m bis 14 m. Der Grundwasserstauer wird aus Feinsanden und Schluffen aufgebaut.

Die generelle Grundwasserströmung war nach Westen zur Salzach gerichtet. Der Durchlässigkeitsbeiwert beträgt ca. $5 * 10^{-4}$ bis $2 * 10^{-3}$ m/s. Das hydraulische Gefälle konnte mit ca. 1,7 % angegeben werden. Die Salzach stellt generell den Vorfluter für das Grundwasser dar. Bei Hochwasserführung der Salzach im Juni 1995 wurde im Grundwasseranstrom ein Flurabstand von ca. 1 m und im Grundwasserabstrom ein Flurabstand von ca. 5,4 m ermittelt. Im Zeitraum zwischen April 1995 und Februar 1996 betrugen im Grundwasserabstrom die Grundwasserspiegelschwankungen ca. 5 m.

4.3 Beschreibung der Schutzgüter und Nutzungen

Unmittelbar nördlich der Altlast S 10 „Hausmülldeponie Urstein“ befindet sich die Altablagerung „Bauschuttdeponie Urstein“. Dieser Teil der Kiesgrube wurde überwiegend mit Bauschutt und Aushubmaterial verfüllt**.** Unmittelbar südlich der „Hausmülldeponie Urstein“ schloss die Altlast S 12 „Klärschlammdeponie Kraftwerk Urstein“

an. Bei Flusskilometer 75,1 befindet sich das Kraftwerk Urstein. Östlich der „Hausmülldeponie Urstein“ fließt am Rande des Talbodens der Riesbach und ungefähr parallel zu diesem verläuft nach einer Geländestufe die Westbahn. Ca. 300 m nord- und südöstlich der Altlast befinden sich Wohnsiedlungen. Im Grundwasserabstrom existierten keine Grundwassernutzungen.

5 Gefährdungsabschätzung

Die Altlast S 10 "Hausmülldeponie Urstein" war ein Teil einer wiederverfüllten, ehemaligen Kiesgrube. Auf einer Fläche von rund 45.000 m² wurden im Zeitraum von 1971 bis 1977 Hausmüll, Bauschutt, Aushubmaterial und Klärschlamm einer papiererzeugenden Fabrik abgelagert**.** Das Volumen der Altablagerung betrug ca. 200.000 m³. Die Sohle der ehemaligen Deponie befand sich teilweise im Grundwasser. Es waren keine technischen Maßnahmen zur Verhinderung einer Ausbreitung von Schadstoffen vorhanden.

Bei der Durchführung von insgesamt 4 Schürfen bis 5,5 m Tiefe im südlichen und zentralen Bereich der Altablagerung konnte festgestellt werden, dass es sich bei den abgelagerten Abfällen hauptsächlich um Hausmüll handelte. Als Beurteilungsgrundlage für die Eluatuntersuchungen wurden in der folgenden Tabelle die Analyseergebnisse des Parameters CSB den Orientierungswerten der ÖNORM S 2088-1 (Ausgabe 1997) gegenübergestellt.

Tabelle 1: Minimal bzw. Maximalkonzentrationen des Parameters CSB im Vergleich mit den Orientierungswerten der ÖNORM S 2088-1 (Ausgabe 1997)

Parameter	Einheit	min - max	n	ÖNORM S 2088-1	
				PW	MSW
CSB	mg/l	50 - 221	4	40	80

PW...Prüfwert; MSW...Maßnahmenschwellenwert; CSB...chemischer Sauerstoffbedarf; n...Probenanzahl;

Ein Vergleich der Ergebnisse der Eluatanalysen mit den Orientierungswerten der ÖNORM S 2088-1 (Ausgabe 1997) zeigte, dass alle Proben über den Orientierungswerten der ÖNORM S 2088-1 lagen. Aufgrund der Belastung der Eluate ergab sich, dass Sickerwässer anfielen, die ohne entsprechende Reinigung weder in das Grundwasser noch in einen Vorfluter eingebracht werden durften. Da die Deponie keine Basisabdichtung hatte, gelangten die Sickerwässer ungehindert ins Grundwasser. Darüber hinaus wurden die Abfälle zum Teil direkt in das Grundwasser abgelagert, sodass es zu einem Einstau der Abfälle mit Grundwasser und dadurch zu einer verstärkten Auslaugung der Abfälle kommen konnte.

Dementsprechend zeigten die Ergebnisse der Untersuchungen des Grundwassers, dass im Grundwasserabstrom der Altlast eine deutliche Beeinträchtigung des Grundwassers gegeben war (sh. Tab. 4).

Der Vergleich der Ergebnisse der Untersuchung von Wasserproben aus dem Grundwasseran- und dem Grundwasserabstrom der Altlast zeigte, dass bei vielen Parametern deutliche Veränderungen der Qualität des Grundwassers feststellbar waren. Die signifikantesten Erhöhungen waren bei den Parametern elektrische Leitfähigkeit, Gesamthärte, Sauerstoffgehalt, Ammonium, Eisen, Mangan, Kalium, Magnesium, Bor, TOC und AOX zu beobachten. An einem Beprobungstermin zeigte eine

Wasserprobe aus der Grundwassersonde bei Flusskilometer 74,45 (P4) eine signifikante Erhöhung beim Parameter Summe Kohlenwasserstoffe.

Die im Grundwasserabstrom der Altlast feststellbare Veränderung der Qualität des Grundwassers war der Nachweis, dass es zu deutlichen anorganischen und organischen Belastungen des Grundwassers kam. Die anorganischen Belastungen spiegelten sich in der deutlich erhöhten Gesamtmineralisierung (z. B. elektrische Leitfähigkeit) und der Aufhärtung des Grundwassers wieder. Die organischen Belastungen des Grundwasser führten zu reduzierenden Verhältnissen. Durch die organischen Belastungen kam es zu einer weitestgehenden Sauerstoffzehrung im Grundwasser und insbesondere zu stark erhöhten Ammoniumgehalten.

Neben den für Verunreinigungen des Grundwassers durch Hausmülldeponien typischen Belastungen waren auch beim Parameter AOX bei allen Probenahmeterminen deutlich erhöhte Gehalte gegeben.

Auf Grund der Unterlagen und Untersuchungsergebnisse ließ sich zusammenfassen, dass im südlichen und zentralen Bereich der Altlast überwiegend Hausmüll und im nördlichen Bereich der ehemaligen Deponie vor allem Klärschlamm, Bauschutt und Aushub abgelagert wurden. Die Ablagerungen erfolgten zum Teil direkt in das Grundwasser ohne technische Maßnahmen zum Grundwasserschutz. Durch die organisch und anorganisch belasteten Sickerwässer kam es zu einem erheblichen Schadstoffeintrag und einer Verunreinigung des Grundwassers. Das Grundwasser wurde im unmittelbaren Abstrom der Altlast nicht genutzt. Die Altlast stellte eine erhebliche Gefahr für die Umwelt dar.

6 Sanierungsmaßnahmen

Ziel der Sanierungsmaßnahmen war die Herstellung eines Zustandes, bei dem eine Ausbreitung von Schadstoffen dauerhaft ausgeschlossen bzw. minimiert ist. Zu diesem Zweck wurden im Bereich der Altlast S 10 „Hausmülldeponie Urstein“ folgende Sanierungsmaßnahmen durchgeführt:

- Vorbelüftung der Ablagerungen
- Räumung der Ablagerungen
- Wasserhaltung während der Räumung
- Grundwasserbeweissicherung während und nach der Räumung

6.1 Vorbelüftung der Ablagerungen

Vor Beginn der Räumung erfolgte eine Vorbelüftung der „Hausmülldeponie Urstein“. Bei Hausmüllablagerungsmächtigkeiten über 3 m bzw. 4 m erfolgte die Vorbelüftung und die Räumung in 2 getrennten Tiefenstufen. Die aus der Hausmülldeponie abgesaugte Luft wurde über Biofilter geführt. Die Parameter Schwefelwasserstoffe (H_2S), Ammoniak (NH_3) und Methan (CH_4) wurden kontinuierlich gemessen.

6.2 Räumung

Die Räumung der Altlast S 10 „Hausmülldeponie Urstein“ erfolgte im Zeitraum von Mai 2003 bis März 2004 in 6 Räumungsabschnitten. 5 Räumungsabschnitte wurden im Zeitraum von Mai bis November 2003 geräumt. Die Entfernung der Ablagerungen

aus einem weiteren Räumungsabschnitt erfolgte bis März 2004. In jedem Räumungsabschnitt wurden rasterförmig Schürfe durchgeführt und Ablagerungsproben entnommen und analysiert. Anhand der organoleptischen Ansprache der in den Schürfen angetroffenen Ablagerungen und den Analysenergebnissen der Ablagerungsuntersuchungen wurde ein Räumungskonzept erstellt. Die Räumung erfolgte generell bis zum gewachsenen Boden bzw. klärschlammfreien Aushubmaterialien. In Teilbereichen der Altlast wurden Ablagerungen nicht vollständig geräumt (sh. Tab. 2 und Tab. 3). Es sind vor allem Baurestmassen mit nicht mineralischen Anteilen von bis zu 5 Vol.%, Bodenaushub mit Bauschuttanteilen, sehr geringmächtige Klärschlammlagen (cm bis dm mächtig) sowie geringe Klärschlammmengen die mit Bauschutt oder Bodenaushub vermengt waren im Untergrund verblieben.

Nicht verunreinigter Bodenaushub wurde bei entsprechender Qualität für eine spätere Wiederverwertung zwischengelagert. Baurestmassen und mit Baurestmassen verunreinigter Bodenaushub wurden der Aufbereitungsanlage zugeführt. Asphalthältige Baurestmassen wurden getrennt erfasst und behandelt. Ablagerungen wie Klärschlamm, Hausmüll- und hausmüllähnliche Abfälle, teerhältige Baurestmassen sowie mit Hausmüll- bzw. Klärschlamm vermengtes Material wurden entsorgt. Der Transport des ausgehobenen Materials zu den entsprechenden Deponien erfolgte mittels LKW und Bahn. Insgesamt wurden etwa 200.000 m³ Ablagerungen entfernt bzw. entsorgt.

Zur Festlegung der Räumungsgrenzen wurde die Deponiesohle sowie die Böschungen getrennt voneinander in einem Raster von 15 m x 15 m beprobt. Die Probenahme erfolgte aus einer Tiefe von 20 cm. Aus jedem Probenraster wurden 5 Stichproben entnommen und zu einer Probe vereint. Für die chemische Analyse wurden jeweils die Proben einer Fläche von etwa 800 bis 1.000 m² zu einer Mischprobe vereint.

In der Tabelle 2 sind für jeden Räumungsabschnitt die ausgehobenen Ablagerungsmengen sowie die Menge der verbliebenen Ablagerungen zusammengefasst, wobei in Tabelle 3 noch die Art der verbliebenen Ablagerungen für die einzelnen Räumungsabschnitte zusammengefasst ist.

Tabelle 2: Ausgehobene Ablagerungsmengen und verbliebene Ablagerungsmengen

Räumungsabschnitt	Gesamter Aushub	Verbliebener Aushub
	m³	m³
1	34.497	1.350
2	38.171	2.003
3	21.505	2.025
4	31.923	4.253
5	35.279	22.498
6	95.475	31.658
∑ Räumungsabschnitte 1 bis 6	256.850	52.787

Tabelle 3: Art der verbliebenen Ablagerungen

Räumungs-abschnitt	verbliebene Ablagerungen							
	Bodenaushub mit Bauschutt < 5 Vol.%		Bodenaushub mit Bauschutt > 5 Vol.%		Klärschlamm		nicht mineralische Anteile	
	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%
1	780	57,8	554	41,1	0	0	16	1,2
2	1.965	98,1	0	0	5	0,3	33	1,6
3	1.966	97,1	0	0	4	0,2	56	2,7
4	4.107	96,6	0	0	0	0	146	3,4
5	7.866	68,4	3.415	29,7	0	0	216	1,9
6	17.755	56,1	12.139	38,3	90	0,3	1.674	5,3

Bei den nicht mineralischen Anteilen handelt es sich um Holz und untergeordnet um Metall und Kunststoff;

Die Wiederverfüllung des Bereiches unterhalb des Bemessungswasserstandes (HGW + 1m) erfolgte ausschließlich mit Bodenaushubmaterialien aus der ehemaligen Deponie, das qualitativ für den Wiedereinbau geeignet ist oder mit extern zugeführtem Material.

6.3 Wasserhaltung

Im Zuge der Räumung war aufgrund des generell niedrigen Grundwasserstandes nur in den tieferen Aushubbereichen der „Hausmülldeponie Urstein“ lokal eine Wasserhaltung erforderlich. Die aus der Wasserhaltung anfallenden Wässer wurden bei entsprechender Qualität in die Salzach abgeleitet. Während der Wasserhaltungsphase betrug die maximal in die Salzach eingeleitete Wassermenge 18 l/s.

Die in den gedichteten Erdbecken (Becken Pufferlager, Becken Bauschuttaufbereitung) gesammelten Wässer wurden bei Überschreitung der Grenzwerte der Abwasseremissionsverordnung mittels Saugwagen-LKW extern entsorgt oder nach einer Reinigung in die Salzach eingeleitet.

6.4 Grundwasserbeweissicherung

Zur Grundwasserbeweissicherung wurden aus einer Anstromsonde (P8) und zwei Abstromsonden (P4, P5) während und nach der Räumung bis Mai 2004 monatlich sowie an einem Probenahmetermin im August 2004 Grundwasserproben entnommen. Die Abstromsonde P4 konnte während der Räumung nur an einem Probenahmetermin und nach der Räumung nur an 2 Terminen beprobt werden, da die Grundwassermessstelle sehr wenig Wasser führte.

Die Grundwasserproben wurden hinsichtlich der Parameter des Parameterblockes 1 der Wassergüte-Erhebungsverordnung und hinsichtlich der Parameter adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX), Summe Kohlenwasserstoffe, Metalle, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe und leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe untersucht. An den Schöpfproben wurden die Konzentrationen für Summe Kohlenwasserstoffe gemessen.

In Tabelle 4 werden die Analysenergebnisse der Grundwasserbeweissicherung vor der Räumung und nach der Räumung in Gegenüberstellung mit den Orientierungswerten der ÖNORM S 2088-1 zusammengefasst.

Tabelle 4: Grundwasseranalysenergebnisse vor und nach der Räumung

Parameter	Einheit	Anstrom				Abstrom								ÖNORM S 2008-1	
		P8				P4				P5					
		vor		nach		vor		nach		vor		nach			
		min	max	min	max	min	max	1.T	2.T	min	max	min	max	PW	MSW
el.L.	µS/cm	455	553	519	637	856	914	964	699	863	1390	751	1310	-	-
GH	° dH	12,3	15,7	12,9	17,9	26	28	27	20	22,2	34,9	21,9	36,1	-	-
O_2	mg/l	5,6	10,3	5,2	9,1	1,2	8,3	1,7	0,5	<0,2	0,7	0,2	0,5	-	-
NH_4	mg/l	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	1,06	32,24	0,04	0,17	2,34	59,2	1,3	20,7	0,3	-
NO_2	mg/l	<0,02	<0,02	<0,002	0,004	<0,02	0,28	0,17	0,02	<0,02	0,056	0,003	0,06	0,3	-
Fe	mg/l	<0,05	2,13	0,02	0,12	<0,05	1,46	0,04	0,15	2,38	21,2	0,8	5,8	-	-
Mn	mg/l	<0,02	0,18	<0,005	0,01	0,13	4,15	0,01	0,06	0,32	0,49	0,2	0,8	-	-
Cl	mg/l	5,8	8,6	8,2	35,8	5,4	12,6	19,7	7,9	8,3	24,5	10,3	16,3	60	-
Na	mg/l	6,2	10,8	9,2	19,7	8,8	13,2	10,4	8,7	7	30,7	11,2	16,7	30	-
K	mg/l	<1	2,2	1,2	1,8	4,7	7,2	4,2	3,1	5,4	42,5	2,1	14,7	12	-
Ca	mg/l	76,1	94,1	77,3	106	141	155,7	148	111	116,3	191,1	127	201	240	-
Mg	mg/l	6,9	11,7	8,9	13,3	25,1	31,1	26,2	18,8	20,9	37,5	17,4	34,2	30	-
Bor	mg/l	<0,05	0,45	<0,02	<0,02	0,06	0,57	0,03	0,03	0,14	0,76	0,02	0,19	0,6	1
As	mg/l	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001	<0,01	0,028	0,001	0,016	0,006	0,01
TOC	mg/l	1,2	7,5	0,5	3,15	3,3	9,5	3,1*	1,2*	5,5	54	1,6*	5,45*	-	-
AOX	mg/l	<0,01	<0,01	<0,002	0,004	0,025	0,1	<0,002	0,005	0,014	0,195	<0,002	0,014	0,01	-
KW	mg/l	<0,05	<0,05	<0,03	<0,04	<0,05	1,06	<0,03	<0,03	<0,05	<0,05	<0,03	0,04	0,06	0,1

vor...Analysenergebnisse im Zuge der ergänzenden Untersuchungen;
nach...Analysenergebnisse nach Abschluss der Räumungsarbeiten;
el.L....elektrische Leitfähigkeit; GH...Gesamthärte; O_2...gelöster Sauerstoff;
NH_4...Ammonium; NO_2...Nitrit; KW...Summe Kohlenwasserstoffe;
*…gemessen wurde DOC; DOC...gelöster organischer Kohlenstoff;
AOX...adsorbierbare organische Halogenverbindungen;
TOC...gebundener organischer Kohlenstoff;

Die Konzentrationen der Parameter polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe und leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe lagen in allen Grundwasserproben, die nach der Räumung entnommen wurden unter der Nachweisgrenze. In den Schöpfproben wurde in der Anstromsonde an einem Termin 0,037 mg/l Summe Kohlenwasserstoffe und in einer Abstromsonde (P5) an 2 Terminen 0,041 mg/l bzw. 0,044 mg/l Summe Kohlenwasserstoffe nachgewiesen.

6.5 Beurteilung der Sanierungsmaßnahmen und Untersuchungsergebnisse

Die im Bereich der Altlast S 10 „Hausmülldeponie Urstein“ abgelagerten Abfälle wurden entfernt. Die Wiederverfüllung erfolgte mit Material, das keinen negativen Einfluss auf die Grundwasserqualität bewirken kann.

Nach Abschluss der Räumung konnte bereits eine Abnahme der Grundwasserbelastung festgestellt werden. Vor allem bei den für Hausmüllablagerungen typischen Parametern Ammonium, Eisen, Bor und Kalium sowie für adsorbierbare organische Halogenverbindungen und Arsen konnte eine Konzentrationsabnahme nachgewiesen werden. Zeitweise wurden bei einigen relevanten Parametern wieder höhere Konzentrationen gemessen, was auf noch vorhandene Restbelastungen im Untergrund zurückgeführt werden kann. Die im Untergrund vorhandenen Restbelastungen stellen allerdings keine erhebliche Gefährdung der Umwelt dar. Mittelfristig wird es aufgrund der Entfernung der abgelagerten Abfälle zu einer deutlichen Verbesserung der Grundwasserqualität im Abstrom der ehemaligen Deponie kommen.

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse der Sanierungsarbeiten und Untersuchungen, dass die Altablagerung entfernt wurde und von dem geräumten Bereich keine

erhebliche Gefährdung mehr für das Grundwasser zu erwarten ist. Die Altlast „S 10 „Hausmülldeponie Urstein“ ist daher als saniert zu bewerten.

DI Birgit Moser