umweltbundesamt

22. Mai 2018

Altablagerung
"Deponie B 9 Beim Weißen Kreuz"

Gefährdungsabschätzung und Prioritätenklassifizierung (§13 und §14 Altlastensanierungsgesetz)

Zusammenfassung

Eine etwa 80.000 m² große ehemalige Kiesgrube wurde von 1965 bis 1979 mit rund 1.200.000 m³ Hausmüll und hausmüllähnliche Abfälle mit teilweise sehr hohen Anteilen an Kunststofffolien, geschredderte Autoreifen und Papier verfüllt. Die Ablagerung weist ein hohes Deponiegasbildungspotenzial und aufgrund des großen Volumens insgesamt eine große Schadstoffmenge auf. Die aktuelle Deponiegasbildung ist hoch. Aufgrund der Nutzungssituation ergeben sich durch das Deponiegas keine unmittelbaren Gefahren. Durch Sickerwasser aus dem Ablagerungsbereich kommt es zu einem Schadstoffeintrag in das Grundwasser. Die Schadstoffausbreitung im Grundwasser ist begrenzt. Die Altablagerung stellt eine erhebliche Gefahr für die Umwelt dar. Es wird eine Einstufung in Prioritätenklasse 3 vorgeschlagen.

Firmenbuchgericht: Handelsgericht Wien; Firmenbuchnummer: FN 187010s; DVR 0492221
Bankverbindung: Erste Bank, Kto. Nr. 822-133-328/00, BLZ: 20111, IBAN: AT742011182213332800, BIC: GIBAATWWXXX

1 LAGE DER ALTABLAGERUNG

Bundesland:	Niederösterreich
Bezirk:	Wien Umgebung
Gemeinde:	Schwechat (32419)
KG:	Mannswörth (5211)
Grundst. Nr.:	687/1, 690/2, 691/1, 691/2

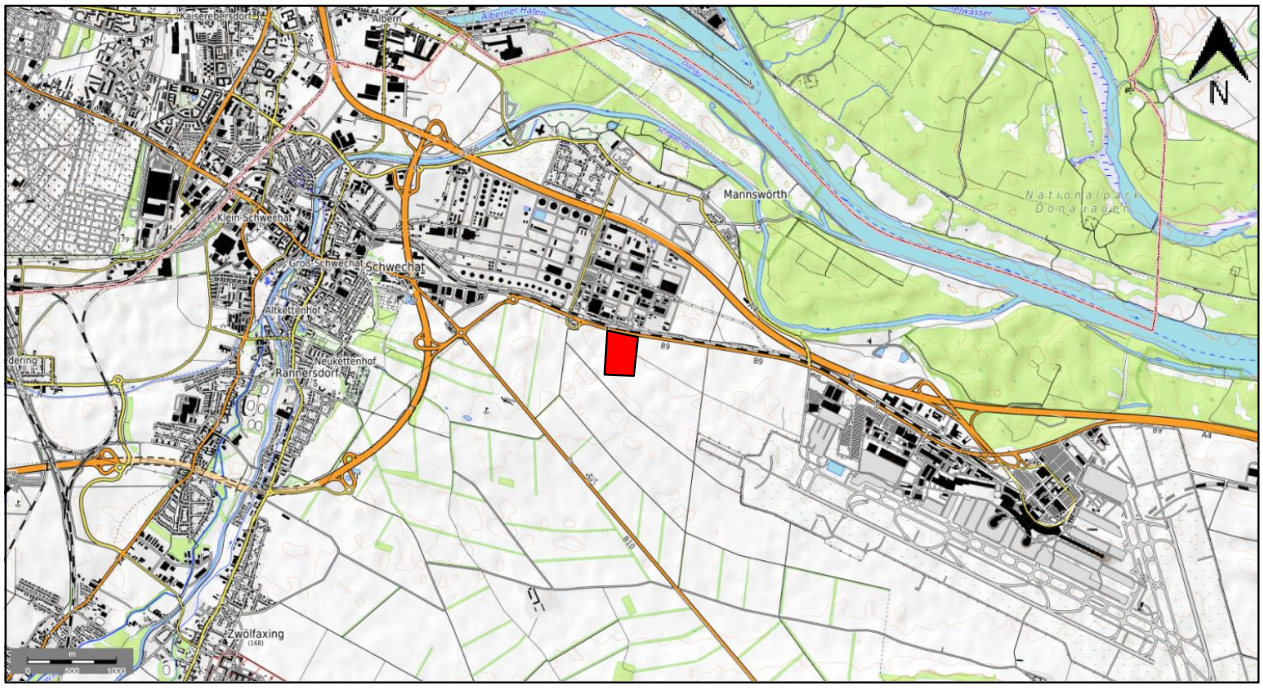


Abb.1: Übersichtslageplan

2 BESCHREIBUNG DER STANDORTVERHÄLTNISSE

2.1 Altablagerung

Die Altablagerung „Deponie B 9 Beim Weißen Kreuz“ befindet sich unmittelbar südlich der Bundesstraße B 9 gegenüber dem Standort der Borealis Polyolefine GmbH. Bei der Altablagerung handelt es sich um die Verfüllung einer ehemaligen Schottergrube. Auf einer Fläche von ca. 80.000 m² wurden von 1965 bis 1979 Hausmüll und hausmüllähnliche Abfälle mit teilweise sehr hohen Anteilen an Kunststofffolien, geschredderten Autoreifen und Papier verfüllt. Im nordöstlichen Bereich wurden überwiegend Bauschutt sowie Bodenaushubmaterial abgelagert. Die Mächtigkeit der Ablagerungen beträgt im Mittel etwa 15 m. Die maximale Ablagerungsmächtigkeit wurde mit 21,5 m festgestellt. Das Ablagerungsvolumen kann mit rund 1.200.000 m³ abgeschätzt werden. Die ehemalige Grube wurde ohne technische Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers verfüllt. Die Sohle der Altablagerung liegt größtenteils über dem Grundwasser, im nordöstlichen Bereich reichen die Ablagerungen bis in das Grundwasser.

2.2 Untergrundverhältnisse

Die Altablagerung befindet sich aus geologischer Sicht auf der „Schwechater Scholle“, im Randbereich zur südlich anschließenden „Rauchenwarther Platte“. Die Altablagerung liegt innerhalb der so genannten Flughafenterrasse, einer Donau begleitenden Hochterrasse, deren Gelände etwa 15 bis 20 m über der rezenten Donautalniederung liegt. Die mittlere Geländehöhe kann am Nordrand der Altablagerung mit ca. 168 m.ü.A. angenommen werden und steigt Richtung Süden bis auf 178 m.ü.A. an.

Der Grundwasserleiter wird aus quartären Terrassenschottern der Donau sowie aus pannonen Schottern (sandige Kiese, kiesige Sande), die teilweise Konglomeratschichten aufweisen gebildet. Unterlagert werden die Schotter von tertiären Sanden, Schluffen und Tonen, die den Grundwasserstauer bilden und in einer Tiefe zwischen 25 und 28 m unter GOK anstehen. Im westlichen Bereich der Altablagerung befindet sich in einer Tiefe von etwa 10 bis 15 m eine gering durchlässige Schicht, über der sich ein gering mächtiger Sickerwasserhorizont ausgebildet hat.

Im Süden der Altablagerung liegt der Flurabstand des Grundwassers bei 27 m, im Norden bei ca. 17 m. Der Durchlässigkeitsbeiwert liegt im Bereich von ca. $2*10^{-3}$ m/s (Norden) bis ca. $4*10^{-4}$ m/s (Süden). Die Grundwasserfließrichtung weist von Süden nach Norden. Das Grundwasserspiegelgefälle liegt bei etwa 5 ‰.

Die Menge des im Bereich der Altablagerung versickernden Niederschlags kann grob mit 25 m^3/d abgeschätzt werden. Eine Abschätzung des Grundwasserdurchflusses im Bereich der Altablagerung ist aufgrund der sehr heterogenen hydrogeologischen Standortverhältnissen nicht möglich. Es ist davon auszugehen, dass versickerndes Niederschlagswasser im Grundwasser nur in einem geringen Ausmaß verdünnt wird.

2.3 Schutzgüter und Nutzungen

Das gesamte Gelände wird aktuell landwirtschaftlich zum Anbau von Getreide oder Feldfrüchten genutzt. Im Norden grenzt die Altablagerung unmittelbar an die Bundesstraße B 9 an. In der näheren Umgebung befinden sich mehrere Altablagerungen. Am nördlichen Grundstücksrand verlaufen Versorgungsleitungen der OMV.

Die Altablagerung liegt im Anstrombereich eines wasserwirtschaftlich bedeutenden Grundwasservorkommens und eines ca. 1,5 bis 2,5 km entfernten Grundwasserschutzgebiets mit Trinkwasserentnahmestellen. 1 km nordöstlich der Altablagerung fließt die Schwechat.

Abb.2: Lage der Altablagerung im Luftbild (Befliegung 2017)

3 ERGÄNZENDE UNTERSUCHUNGEN

In den Jahren 2006 bis 2012 wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- 99 Rammkernsondierungen mit Deponiegasmessungen
- Abteufen von 31 Greiferbohrungen
- Entnahme von 191 Feststoffproben (Analyse von 70 Proben und 121 Rückstellproben)
- Errichtung von 5 Grundwassermessstellen
- Entnahme und Analyse von Grundwasserproben an vier Terminen

3.1 Deponiegasuntersuchungen

Im September und Oktober 2008 wurden insgesamt 99 temporäre Deponiegasmessstellen bis in eine generelle Tiefe von 2 m abgeteuft (Lage siehe Abb. 3). Bei der Herstellung der Messstellen wurde unter anderem Bauschutt, Aushubmaterial aber auch Schlacke, Holz, Glas, Textilien, Metall, Styropor und Kunststoffreste erkundet. Es wurden Messungen der Deponiegaskomponenten Methan, Kohlendioxid, Sauerstoff und Schwefelwasserstoff durchgeführt. Darüber hinaus wurden 12 Deponiegasproben entnommen, die auf die Parameter BTEX, CKW und aliphatische Kohlenwasserstoffe untersucht wurden. Bei keiner Messstelle wurde Grundwasser angetroffen.

Der Median der Kohlendioxidgehalte lag bei rund 12 Vol.-%. Erhöhte Kohlendioxidgehalte (> 15 Vol.-%) wurden bei 45 Messstellen gemessen. Bei 62 Messstellen konnte Methan nachgewiesen werden. Die höchste Konzentration lag bei 63 Vol.-%. Sauerstoff wurde im Bereich von < 0,1 bis 20,8 Vol.-% detektiert (Median 3 Vol.-%). Bei 75 Messstellen fand eine Messung von Schwefelwasserstoff statt. Bei 48 Messstellen wurde Schwefelwasserstoff nachgewiesen. Die Konzentrationen lagen zwischen 0,1 und 13,3 ppm.

Bei allen Proben konnten aliphatische Kohlenwasserstoffe festgestellt werden. Eine Überschreitung des Maßnahmenschwellenwertes gemäß ÖNORM S 2088-1 von 50 mg/m^3 lag bei 10 Proben vor. Der Maximalgehalt betrug 309 mg/m^3 (Median: 91 mg/m^3). Bei allen Proben wurde der

Maßnahmenschwellenwert des Parameters BTEX von 10 mg/m^3 überschritten. Die Konzentrationen lagen zwischen 12,3 und 1.194 mg/m^3 (Median: 76 mg/m^3). Die Konzentrationen der aliphatischen Kohlenwasserstoffe lagen zwischen 9,2 und 309 mg/m^3 Bei 6 der 12 Proben konnten CKW nachgewiesen werden. Die Konzentrationen lagen zwischen 0,1 und 1,9 mg/m^3.

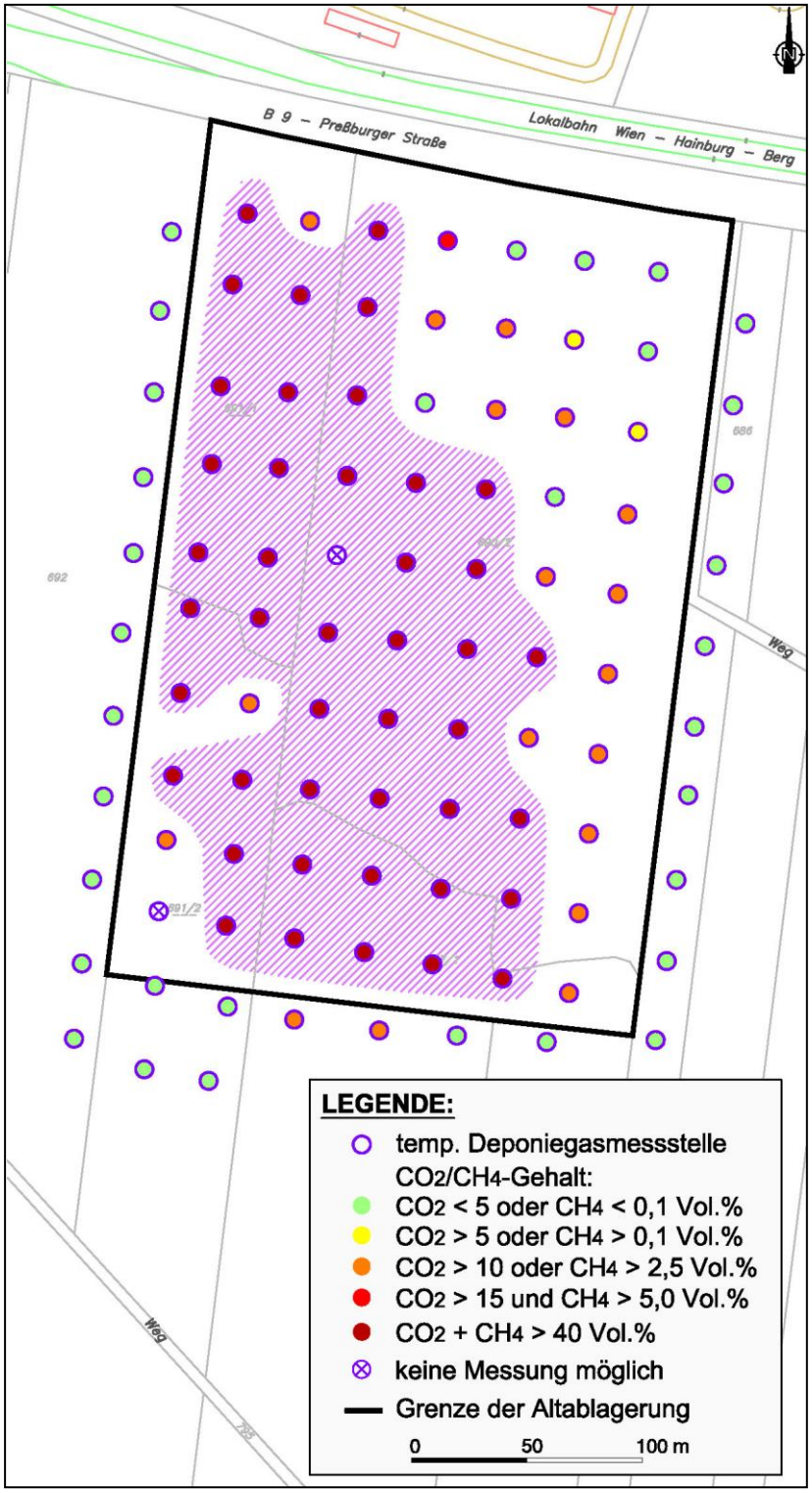


Abb.3: Lage der temporären Deponiegasmessstellen, Ergebnisse der Deponiegasmessungen

3.2 Feststoffuntersuchungen

Im Jänner, Februar, Juli und September 2009 wurden auf der Altablagerung 31 Greiferbohrungen abgeteuft und Feststoffproben aus dem Ablagerungsbereich sowie aus dem gewachsenen Untergrund entnommen.

Bei den 31 Greiferbohrungen wurden Hausmüll und hausmüllähnliche Abfälle mit teilweise sehr hohen Anteilen an Kunststofffolien, geschredderten Autoreifen, Papier, Bauschutt sowie Bodenaushubmaterial angetroffen.

Aus den 31 Greiferbohrungen wurden insgesamt 191 Proben entnommen und 70 Proben für die Laboranalyse (Gesamtgehalte und Eluatgehalte) ausgewählt. In Tabelle 1 sind ausgewählte Analysenergebnisse der Ablagerungsproben und in Tabelle 2 ausgewählte Analysenergebnisse der Sohlproben dargestellt. Die Sohlproben wurden in einem Tiefenbereich von 0 bis 7,9 m unter dem Sohlbereich der Altablagerung entnommen.

Tab.1: ausgewählte Ergebnisse der Feststoffuntersuchungen - Ablagerungsproben

Gesamtgehaltuntersuchungen

Parameter	Einheit	Messwerte x			Probenanzahl n in Messwertbereichen							ÖNORM S 2088-1	
		min	max	Median	n_{GES}	Bereich	n	Bereich	n	Bereich	n	PW (b)	MSW
Pb	mg/kg	10,5	**3680**	**534**	62	≤500	29	500<x≤2.500	29	>2.500	4	**500**	-
Cd	mg/kg	0,33	**37,7**	5	62	≤10	44	10<x≤50	18	>50	-	**10**	-
Cu	mg/kg	8,3	**14500**	373	63	≤500	36	500<x≤2.500	24	>2.500	3	**500**	-
Cr ges.	mg/kg	12,8	**1380**	74	63	≤500	59	500<x≤2.500	3	>2.500	-	**500**	
Ni	mg/kg	8,3	**3980**	56	63	≤500	61	500<x≤2.500	1	>2.500	1	**500**	
Zn	mg/kg	41,3	**6730**	1170	59	≤1500	21	1.500<x≤5.000	34	>5.000	4	**1500**	
BTEX	mg/kg	0,66	**1360**	2	12	≤6	9	6<x≤25	2	>25	1	**6**	
KW-Index	mg/kg	24,3	**13.300**	**1.730**	63	≤100	4	100<x≤500	11	>500	48	**100**	**500**
PAK (15)	mg/kg	0,47	**293**	**11,6**	63	≤10	25	10<x≤100	34	>100	4	**10**	**100**

PW... Prüfwert b gem. ÖNORM 2088-1 - fett dargestellt

MSW... Maßnahmenschwellenwert gem. ÖNORM 2088-1 - fett und hinterlegt dargestellt

Eluatgehaltuntersuchungen

Parameter	Einheit	Messwerte x			Probenanzahl n in Messwertbereichen							ÖNORM S 2088-1	
		min	max	Median	n_{GES}	Bereich	n	Bereich	n	Bereich	n	PW (b)	MSW
el. Leitf.	mS/m	9,6	**328**	74	47	≤250	46	>250	1	-	-	**250**	-
Eisen	mg/kg	0,31	**96**	0,44	16	≤10	15	10<x≤100	1	>100	-	**10**	-
Kupfer	mg/kg	0,3	**13,5**	0,34	16	≤5	15	5<x≤10	-	>10	1	**5**	**10**
Mangan	mg/kg	0,3	**19,8**	0,7	16	≤10	15	10<x≤100	1	>100	-	**10**	-
Nickl	mg/kg	0,3	**6,3**	0,3	16	≤1	12	1<x≤5	3	>5	1	**2**	**5**
Quecksilber	mg/kg	0	**0,02**	0	16	≤0,01	15	0,01<x≤0,05	1	>0,05	-	**0,01**	**0,05**
Ammonium	mg/kg	0,44	**1.460**	**202**	47	≤20	8	20<x≤200	15	>200	24	**20**	
Chlorid	mg/kg	20,5	**3.270**	404	47	≤2000	45	2000<x≤4000	2	>4000	-	**2000**	-
Sulfat	mg/kg	24	**9.300**	340	47	≤2500	42	2500<x≤10000	5	>10000	-	**2500**	-
KW-Index	mg/kg	0,7	**730**	**7**	63	≤2	16	2<x≤5	19	>5	38	**2**	**5**
TOC	mg/kg	16,8	**37.300**	**461**	63	≤100	18	100<x≤1000	20	>1000	25	**100**	-

PW... Prüfwert b gem. ÖNORM 2088-1 - fett dargestellt

MSW... Maßnahmenschwellenwert gem. ÖNORM 2088-1 - fett und hinterlegt dargestellt

Für den Parameter KW-Index wurden im Gesamtgehalt Prüfwert (b)- sowie Maßnahmenschwellenwertüberschreitungen gem. ÖNORM S 2088-1 vorgefunden. Weitere Maßnahmenschwellenwerte wurden im Gesamtgehalt für den Parameter PAK (15) überschritten. Prüfwertüber-

schreitungen (b) gem. ÖNORM S 2088-1 wurden im Gesamtgehalt für die Metalle Blei, Cadmium, Kupfer, Chrom ges., Nickel und Zink sowie für den Parameter BTEX festgestellt.

Im Eluat (1:10) wurden in zahlreichen Proben erhöhte Werte für KW-Index, Kupfer, Nickl, Eisen, Mangan, Quecksilber, Ammonium, Chlorid, Sulfat, el. Leitfähigkeit und TOC festgestellt.

Tab.2: ausgewählte Ergebnisse der Feststoffuntersuchungen - Sohlproben

Gesamtgehaltuntersuchungen

Parameter	Einheit	Messwerte x			Probenanzahl n in Messwertbereichen							ÖNORM S 2088-1	
		min	max	Median	n_{GES}	Bereich	n	Bereich	n	Bereich	n	PW (b)	MSW
KW-Index	mg/kg	32,1	**465**	39	7	≤100	5	100<x≤500	2	>500	-	**100**	**500**

PW… Prüfwert b gem. ÖNORM 2088-1 - fett dargestellt

MSW… Maßnahmenschwellenwert gem. ÖNORM 2088-1 - fett und hinterlegt dargestellt

Eluatgehaltuntersuchungen

Parameter	Einheit	Messwerte x			Probenanzahl n in Messwertbereichen							ÖNORM S 2088-1	
		min	max	Median	n_{GES}	Bereich	n	Bereich	n	Bereich	n	PW (b)	MSW
KW-Index	mg/kg	0,8	**11**	**0,8**	7	≤2	6	2<x≤5	-	>5	1	**2**	**5**

PW… Prüfwert a gem. ÖNORM 2088-1 - fett dargestellt

MSW… Maßnahmenschwellenwert gem. ÖNORM 2088-1 - fett und hinterlegt dargestellt

In den Feststoffproben der Sohlproben unterhalb der Ablagerungen (siehe Tab. 2) wurden im Gesamtgehalt in sieben Proben zwei Prüfwertüberschreitungen (b) gem. ÖNORM S 2088-1 für den Parameter KW-Index festgestellt. In den Eluatgehalten wurden eine Überschreitung des Maßnahmenschwellenwerts gem. ÖNORM S 2088-1 für den Parameter KW-Index vorgefunden.

3.3 Grundwasseruntersuchungen

Im Februar und März 2010 wurden insgesamt 5 Grundwassermessstellen mit Tiefen von 20 bis 30 m errichtet. 2 bestehende Grundwassermessstellen (ein Brunnen und eine Messstelle) konnten für die Grundwasseruntersuchungen genutzt werden. Von den 7 Messstellen befinden sich 2 Messstellen im östlichen Abstrom (S4-MA und S5-MA), 3 Messstellen im westlichen Abstrom (BR 1, S3-MA und 2411), 1 Messstelle im Abstrom (S2-MA) des Sickerwasserhorizontes und eine Messstelle im Anstrom (S1-MA). Die Lage der Grundwassermessstellen ist in Abbildung 4 dargestellt. Der „Schacht 1“ im zentralen Ablagerungsbereich wird als Sickerwassersammelschacht genutzt.

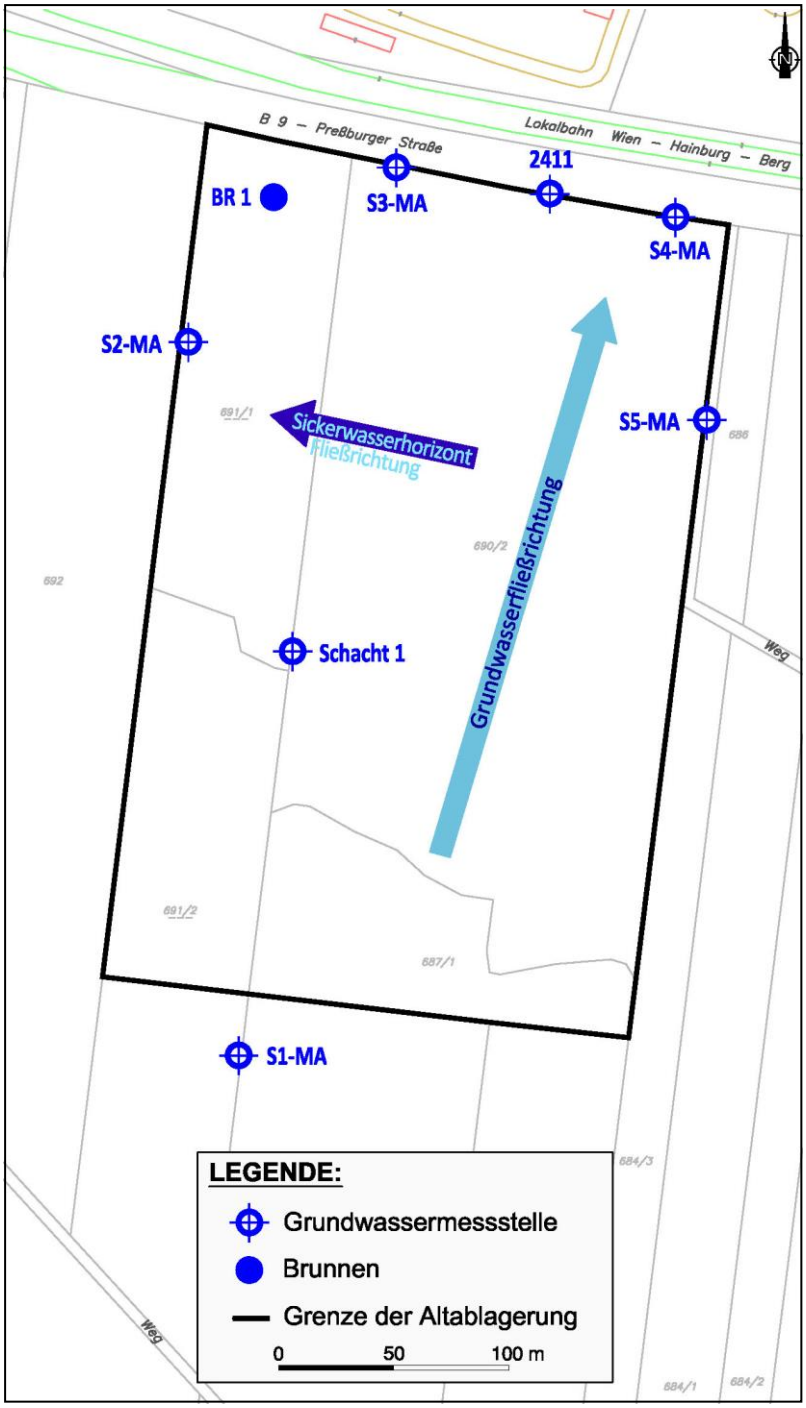


Abb.4: Lage der Grundwassermessstellen

An insgesamt vier Terminen (Juni und Oktober 2010, Februar sowie Juni 2011) wurden Grundwasserproben (Pumpproben und Schöpfproben) entnommen. Dabei wurden die Pumpproben auf folgende Parameter untersucht:

- Gesamthärte, Karbonathärte, Hydrogenkarbonat
- Kalzium, Magnesium, Natrium, Kalium, Nitrat, Nitrit, Ammonium, Chlorid, Sulfat, Phosphat, Bor, Sulfid
- DOC
- KW-Index
- Metalle (Pb, Cd, Crges, Fe, Cu, Mn, Ni, Zn, Hg)

- Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe
- Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)
- Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 Einzelsubstanzen nach US EPA)
- Phenolindex

Bei den 24h-Pumpversuchen im März 2011 wurden die Wasserproben auf folgenden eingeschränkten Parameterumfang untersucht:

- Kalzium, Magnesium, Natrium, Kalium, Nitrat, Ammonium, Chlorid, Sulfat, Phosphat, Bor, Sulfid
- KW-Index
- Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Die Schöpfproben wurden auf folgende Parameter untersucht:

- KW-Index
- Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe
- Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)
- Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 Einzelsubstanzen nach US EPA)

In Tabelle 3 sind ausgewählte Analysenergebnisse der Pumpproben aus den vier Grundwasseruntersuchungsdurchgängen dargestellt und den Prüfwerten der ÖNORM S 2088-1 gegenübergestellt.

Tab.3: ausgewählte Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen

Parameter	Einheit	Anstrom		Sickerwasserhorizont		westlicher Abstrom			östlicher Abstrom			$n_{Ges.}$	ÖNORM S 2088-1	
		S1-MA (n=2)		S2-MA (n=2)		BR1, S3-MA, 2411 (n=12)			S4-MA, S5-MA (n=8)					
		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Median	Min.	Max.	Median		**PW**	**MSW**
pH-Wert	-	**6,4**	6,9	6,9	7,2	6,7	7,4	7,1	6,9	7,5	7,2	28	**<6,5 >9,5**	
el. Leitf	µS/cm	1211	1264	7270	8751	844	1735	988	864	1092	926	28		
Sauerstoff	mg/l	2,8	2,8	0	0	0	5,6	3,7	9,4	10,4	9,6	12		
Gesamthärte	°dH	38	39	77	110	24	54	32	24	28	26	28		
Calcium	mg/l	149	153	150	237	82	217	109	75	93	81	28	**240**	
Magnesium	mg/l	**73**	**76**	**244**	**336**	**56**	**125**	**69**	**59**	**67**	**62**	28	**30**	
Natrium	mg/l	13	13	**712**	**952**	13	**50**	23	12	15	13	28	**30**	
Kalium	mg/l	2	2	**213**	**248**	3	**20**	4	1	2	2	28	**12**	
Bor	mg/l	0,03	0,05	**5,09**	**5,39**	0,06	0,49	0,16	<0,02	0,03	<0,02	28	**0,6**	**1**
Eisen	mg/l	<0,03	<0,03	0,562	0,616	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	28		
Mangan	mg/l	<0,03	0,038	0,428	0,491	<0,03	0,384	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	28		
Ammonium	mg/l	0,03	0,08	**338**	**346**	<0,01	**20,80**	0,04	<0,01	0,03	0,01	28	**0,3**	
Nitrit	mg/l	0,03	0,03	0,04	0,09	<0,01	**0,43**	0,03	<0,01	0,01	<0,01	13	**0,3**	
Nitrat	mg/l	**71**	**73**	<1	1	**54**	**91**	**70**	**66**	**74**	**71**	28	**50**	
Sulfat	mg/l	100	110	21	110	84	**390**	120	77	91	84	28	**150**	
Chlorid	mg/l	35	37	**702**	**855**	39	**120**	51	32	41	38	28	**60**	
Cadmium	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	28	**0,003**	**0,005**
Chrom ges.	mg/l	0,002	0,002	**0,024**	**0,026**	<0,009	**0,028**	0,003	<0,009	0,009	0,004	28	**0,01**	**0,05**
Kupfer	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	28	**0,06**	**0,1**
Nickel	mg/l	0,002	0,002	**0,062**	**0,064**	<0,011	**0,055**	0,002	<0,011	0,011	<0,011	28	**0,012**	**0,02**
Blei	mg/l	<0,001	0,003	<0,001	0,003	<0,001	**0,014**	<0,001	<0,001	0,004	0,001	28	**0,006**	**0,01**
Zink	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,366	<0,03	<0,03	0,148	<0,03	28	**1,8**	
DOC	mg/l	<2	2,0	178	219	1,6	10,9	3,2	<2	2,0	1,7	28		
KW-Index	µg/l	<50	<50	**170**	**200**	<50	<50	<50	<50	<50	<50	28	**60**	**100**
ΣBTEX	µg/l	<0,6	0,72	**155**	**155**	<0,6	1,67	<0,6	<0,6	1,58	<0,6	22	**30**	**50**
Benzol	µg/l	0,1	0,58	**56**	**56**	<0,1	0,19	<0,1	<0,1	0,12	<0,1	22	**0,6**	**1**
Toluol	µg/l	0,1	0,3	6	6	<0,1	0,95	<0,1	<0,1	0,91	<0,1	22	**6**	**10**
ΣPAK EPA16	µg/l	<0,4	1,980	31	55	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	23		
ΣPAK EPA15	µg/l	<0,375	0,49	**6,4**	**11,1**	<0,375	<0,375	<0,375	<0,375	<0,375	<0,375	23	**0,5**	
Naphthalin	µg/l	<0,025	**1,490**	**25**	**44**	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	23	**1**	

Der Grundwasseranstrom zeigt bei den Parametern pH-Wert (6,4), Magnesium (maximal 76 mg/l), Nitrat (maximal 73 mg/l) und Naphthalin (maximal 1,49 µg/l) eine Überschreitung der Prüfwerte. Die Messwerte der übrigen Parameter sind unauffällig (siehe Tab. 3).

In den Proben aus dem Sickerwasserhorizont wurden eine deutliche Mineralisierung ohne gelöstem Sauerstoff und sehr hohe elektrische Leitfähigkeiten festgestellt. Im Sickerwasser werden die Maßnahmenschwellenwerte bei Bor, Nickel, KW-Index, BTEX und Benzol sowie die Prüfwerte bei Magnesium, Natrium, Kalium, Ammonium, Chlorid, Chrom, PAK und Naphthalin überschritten.

Das nach Norden fließende Grundwasser kann in einen westlichen (BR 1, S3-MA und 2411) sowie östlichen Abstrom (S4-MA und S5-MA) aufgeteilt werden. Beide Abstrombereiche zeigen bei der Messung der pH-Werte keine besonderen Auffälligkeiten. Die Leitfähigkeit liegt zwischen 844 und 1735 µS/cm. Die Sauerstoffverhältnisse sind im westlichen Abstrom deutlich niedriger als im östlichen.

Im westlichen Abstrom gibt es Maßnahmenschwellenwertüberschreitungen bei Nickel und Blei sowie Prüfwertüberschreitungen bei Magnesium, Natrium, Kalium, Ammonium, Nitrit, Nitrat, Sulfat, Chlorid und Chrom.

Im östlichen Abstrom gibt es keine Maßnahmenschwellenwertüberschreitungen, aber Prüfwertüberschreitungen bei Magnesium und Nitrat.

Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe, KW-Index, BTEX und polyzyklische chlorierte Kohlenwasserstoffe wurden in beiden Abstrombereichen nur in geringen Konzentrationen unter den Prüfwerten vorgefunden.

Bei 2 Probenahmen wurden Schöpfproben auf ausgewählte Parameter untersucht. Dabei wurde für den Parameter KW-Index zweimal eine Prüfwertüberschreitung und einmal eine Maßnahmenschwellenwertüberschreitung in 3 verschiedenen Abstrommessstellen festgestellt. Für die Parameter LHKW wurden in der Anstrommessstelle S1-MA einmal eine Prüfwertüberschreitung und einmal eine Maßnahmenschwellenwertüberschreitung vorgefunden.

Bei der Messstelle S2-MA wurde aufgrund von zu geringen Grundwasserständen beim 3. und 4. Probenahmedurchgang keine Pumpprobe entnommen. Aus diesem Grund wurden die Schöpfproben auf den vollen Parameterumfang analysiert. Dabei wurden Prüfwertüberschreitungen für Kalzium, Chrom, Kalium, Magnesium, Chlorid, Natrium und Ammonium nachgewiesen. Auch Maßnahmenschwellenwertüberschreitungen für die Parameter Bor, Nickel, KW-Index, BTEX und PAK wurden bei den Schöpfproben festgestellt.

Im Rahmen von 4 Pumpversuchen in den 4 Messstellen BR1, S3-MA, 2411 und S4-MA im Abstrom (mit einer Pumpdauer von je 24 Stunden) konnten die Ergebnisse der Pumpproben bestätigt werden.

Eine Schöpfprobe der Sickerwässer aus dem „Schacht 1“ wurde im Rahmen der 2. Grundwasserbeweissicherung entnommen und analysiert. Dabei wurden keine Maßnahmenschwellenwertüberschreitungen aber Prüfwertüberschreitungen gem. ÖNORM S 2088-1 für die Parameter Kalzium, Kalium, Magnesium, Natrium, Chlorid, Ammonium, Sulfat, KW-Index und Phenole vorgefunden.

4 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

Bei der Altablagerung „Deponie B 9 Beim Weißen Kreuz“ handelt es sich um die Verfüllung einer ehemaligen Schottergrube. Auf einer Fläche von ca. 80.000 m² wurden von 1965 bis 1979 Hausmüll und hausmüllähnliche Abfälle mit teilweise sehr hohen Anteilen an Kunststofffolien, geschredderte Autoreifen und Papier sowie Bodenaushubmaterial und Baurestmassen ohne technische Maßnahmen zum Grundwasserschutz und ohne Deponiegaserfassung verfüllt. Die Mächtigkeit der Ablagerungen beträgt im Mittel etwa 15 m und maximal im nordöstlichen Ablagerungsbereich 21,5 m, das Ablagerungsvolumen kann mit rund 1.200.000 m³ abgeschätzt werden. Entsprechend der augenscheinlichen Beurteilung der Ablagerungen kann der Hausmüllanteil insgesamt auf über 40 % bzw. rund 500.000 m³ abgeschätzt werden.

Bei den Deponiegasmessungen wurden großflächig hohe Deponiegaskonzentrationen festgestellt. Die Ausdehnung der Ablagerungen mit hohem Deponiegasbildungspotenzial wird mit rund 43.000 m^2 und einer Kubatur von rund 390.000 m^3 abgeschätzt. Die reaktivsten Bereiche befinden sich im zentralen Teil der Altablagerung. Im nordöstlichen Teil der Altablagerung wurden hauptsächlich Bodenaushub und Baurestmassen abgelagert. Entsprechend wurden in diesem Bereich vergleichsweise geringe Deponiegaskonzentrationen festgestellt. Die Untersuchung der Ablagerungen auf leichtflüchtige Schadstoffe ergaben lokal erhöhte Konzentrationen bei den Parametern BTEX und aliphatische Kohlenwasserstoffe. Da im Bereich der Altablagerung derzeit keine Bebauung vorhanden ist, ergeben sich keine erheblichen Gefahren durch die Ausbreitung von Deponiegas.

In den Ablagerungen wurden häufig erhöhte Kohlenwasserstoff und PAK-Gehalte festgestellt. Teilweise wurden erhöhte Metallgehalte festgestellt (Blei, Cadmium, Kupfer, Chrom, Nickel und Zink). Obwohl in der Altablagerung keine größeren Ablagerungsmengen mit hohen Schadstoffkonzentrationen festgestellt wurden, weist die Altablagerung aufgrund des großen Volumens insgesamt eine große Schadstoffmenge auf.

Im westlichen Bereich der Altablagerung befindet sich in ca. 10 bis 15 m Tiefe eine gering durchlässige Schicht, über der sich ein sehr gering ergiebiger Sickerwasserhorizont ausgebildet hat, der entsprechend dem Gefälle der Schicht nach Westen entwässert. Dieses Wasser entsteht durch Versickerung von Niederschlagswasser im Ablagerungsbereich und weist daher eine Qualität ähnlich einem Sickerwasser aus Hausmülldeponien auf. Die Mineralisierung ist sehr hoch, das Wasser ist sauerstofffrei. Die Konzentrationen für Ammonium, Bor, BTEX und PAK sind hoch.

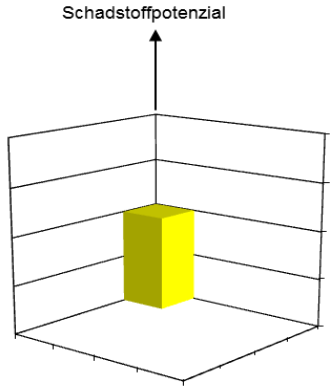
Im Grundwasserleiter (unterhalb des Sickerwasserhorizontes) ist nur ein geringer Einfluss durch Sickerwasser aus dem Ablagerungsbereich erkennbar. Im westlichen Abstrom sind die Konzentrationen für Ammonium und einzelne Metalle teilweise erhöht, im östlichen Abstrom ist kaum eine Veränderung der Grundwasserqualität feststellbar.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Altablagerung ein großes Deponiegasbildungspotenzial aufweist. Aufgrund der Nutzungssituation ergeben sich durch das Deponiegas keine unmittelbaren Gefahren. Entsprechend dem großen Ablagerungsvolumen weist die Altablagerung eine große Schadstoffmenge auf. Durch Sickerwasser aus dem Ablagerungsbereich kommt es zu einem Schadstoffeintrag in das Grundwasser. Die Altablagerung stellt eine erhebliche Gefahr für die Umwelt dar.

5 PRIORITÄTENKLASSIFIZIERUNG

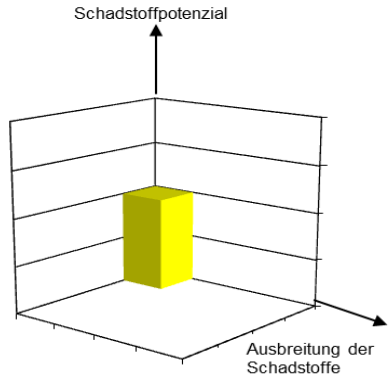
Maßgebliches Schutzgut für die Bewertung des Ausmaßes der Umweltgefährdung ist das Grundwasser. Die maßgeblichen Kriterien für die Prioritätenklassifizierung können wie folgt zusammengefasst werden:

5.1 Schadstoffpotenzial: groß (2)



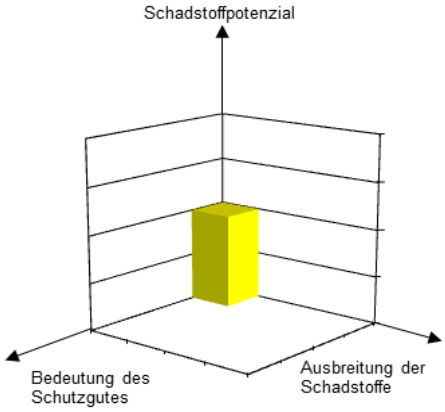
Die Altablagerung hat ein Volumen von rund 1.200.000 m³, der Hausmüllanteil liegt über 40 %. Hausmüllablagerungen weisen grundsätzlich eine begrenzte Stoffgefährlichkeit auf. Unter Berücksichtigung des großen Volumens der Hausmüllablagerungen ergibt sich ein großes Schadstoffpotenzial.

5.2 Ausbreitung der Schadstoffe: lokal (1)



Sickerwasser aus der Hausmüllablagerung verunreinigt das Grundwasser. Es ist anzunehmen, dass die Beeinflussung der Grundwasserqualität nicht über 100 m im Abstrom reicht. Aufgrund des geringen Grundwasserdurchflusses ist davon auszugehen, dass die Stofffrachten im Grundwasser gering sind. Aufgrund der Größe der Altablagerung ist mittelfristig mit keiner Änderung der Sickerwasseremissionen zu rechnen. Die Schadstoffausbreitung ist als lokal zu beurteilen.

5.3 Bedeutung des Schutzgutes: nutzbar (1)



Der von der Altablagerung beeinträchtigte Grundwasserhorizont weist im Bereich der Altablagerung eine geringe Ergiebigkeit auf und ist erst ab dem Abstrombereich quantitativ nutzbar. Es kann weitgehend ausgeschlossen werden, dass das ergiebige Grundwasservorkommen im Donautal in einer Entfernung von wenigen hundert Metern durch die Altablagerung beeinträchtigt wird. Grundwassernutzungen sind von den Grundwasserverunreinigungen nicht betroffen.

5.4 Vorschlag Prioritätenklasse: 3

Entsprechend der Bewertung der vorhandenen Untersuchungsergebnisse, der voranstehenden Gefährdungsabschätzung und den im Altlastensanierungsgesetz § 14 festgelegten Kriterien schlägt das Umweltbundesamt vor, die Altablagerung „Deponie B 9 Beim Weißen Kreuz“ in die Prioritätenklasse 3 einzustufen.

6 HINWEISE ZUR NUTZUNG

Bei der Nutzung der Altablagerung sind zumindest folgende Punkte zu beachten:

- Im gesamten Ablagerungsbereich und in der unmittelbaren Umgebung ist im Untergrund mit Deponiegas zu rechnen.
- Aushubmaterial im Bereich der Altablagerung kann erheblich kontaminiert sein.
- Bei einer Änderung der Nutzung können sich durch Deponiegas oder kontaminiertes Material zusätzliche Gefahrenmomente ergeben.
- Tiefbauarbeiten (z.B. unterirdische Verlegung von Leitungen und Kanälen, Errichtung von Kellern und ähnlichen Objekten) sollten generell nur unter entsprechenden Schutzvorkehrungen erfolgen.
- Bei der technischen Ausgestaltung von dauerhaften Tiefbauten (z.B. Leitungen und Schächte, Keller) im Bereich der Altablagerung ist zu prüfen, ob eine entsprechende Gasableitung oder eine entsprechende Gasdichtheit erforderlich ist. Durch die Herstellung von dauerhaften Tiefbauten können Migrationspfade für Deponiegas in den Untergrund angrenzender Grundstücksbereiche entstehen.
- Bei einer Bebauung des Ablagerungsbereiches sind die Eigenschaften der Altablagerung (z.B. Deponiegasbildung, Setzungen, etc.) zu beachten.
- In Zusammenhang mit allfälligen zukünftigen Bauvorhaben bzw. der Befestigung von Oberflächen ist zu berücksichtigen, dass in Abhängigkeit von der Art der Ableitung der Niederschlagswässer Schadstoffe mobilisiert werden können.

7 HINWEISE ZUR SANIERUNG

7.1 Ziele der Sanierung

Entsprechend der Gefährdungsabschätzung ist das Grundwasser durch Sickerwasser aus der Altablagerung deutlich verunreinigt. Die Stofffrachten im Grundwasser werden als gering abgeschätzt. Es ist davon auszugehen, dass das im weiteren Abstrom vorhandene, ergiebige Grundwasservorkommen durch Sickerwasseremissionen aus dem Bereich der Altablagerung nicht signifikant verunreinigt wird. Aktuelle Grundwassernutzungen sind nicht gefährdet.

Die Altablagerung weist ein hohes Deponiegasbildungspotenzial auf. Es ist von keiner weitreichenden Ausbreitung von Deponiegas auszugehen.

Ausgehend von der Gefährdungsabschätzung und unter Berücksichtigung der aktuellen Nutzungssituation ist zumindest zu gewährleisten, dass es zu keiner Erhöhung der Sickerwasseremissionen kommt.

7.2 Empfehlungen für die Variantenstudie

Vor einem Vergleich möglicher Sicherungsmaßnahmen wäre zu prüfen, ob Maßnahmen zur Begrenzung von Sickerwasseremissionen aus dem Bereich der Altablagerung erforderlich sind oder ob Kontrolluntersuchungen zur Überwachung möglicher Emissionen ausreichen.

DI Dr. Markus Ausserleitner e.h. DI Sabine Foditsch e.h.

Anhang

Verwendete Unterlagen und Bewertungsgrundlagen

- Ergänzende Untersuchungen gem. § 13 ALSAG 1989, für die Verdachtsfläche „Deponie MA48 – Aichinger/Schmatelka“ – 1. Zwischenbericht. Juni 2007
- Ergänzende Untersuchungen gem. § 13 ALSAG 1989, für die Verdachtsflächen „Deponie MA48 – Aichinger/Schmatelka“ – 2. Zwischenbericht. Dezember 2009
- Ergänzende Untersuchungen gem. § 13 ALSAG 1989, für die Verdachtsflächen „Deponie MA48 – Aichinger/Schmatelka“ – 3. Zwischenbericht. November 2010
- Ergänzende Untersuchungen gem. § 13 ALSAG 1989, für die Verdachtsflächen „Deponie MA48 – Aichinger/Schmatelka“ – Abschlussbericht. Februar 2012
- ÖNORM S 2088-1: Altlasten – Gefährdungsabschätzung für das Schutzgut Grundwasser, September 2004
- ÖNORM S 2088-3: Altlasten – Gefährdungsabschätzung für das Schutzgut Luft, Jänner 2003

Die Untersuchungen in den Jahren 2006 bis 2012 wurden im Rahmen der Vollziehung des Altlastensanierungsgesetzes im Auftrag des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus veranlasst und finanziert.