

A - 4040 Linz, Plesching 15
Tel. (0732) 71 39 82 - 0, Fax - 9
office@gutlinz.at www.gutlinz.at



Altlast O84 „Maurerschottergrube Wels“ Beobachtungsmaßnahmen

Proj.Nr.: 31127
Proj.leiter: Dipl. Ing. B. Gierlinger
Proj.bearb.: M. Matzinger MSc

30.10.2025

Auftraggeber:

Magistrat Wels
Stadtplatz 1
4600 Wels

Ausfertigung Nr.: **digital**

INHALT

1. EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG	4
2. VERWENDETE UNTERLAGEN	4
3. BESCHREIBUNG DER ALTLAST.....	6
3.1. Lage	6
3.2. Nutzungshistorie.....	8
3.3. Derzeitige Nutzung.....	8
3.4. Geologie und Hydrogeologie	9
3.5. Grundwassernutzung und Wasserrechte	11
4. UNTERSUCHUNGEN	13
4.1. Untersuchungen 1997 bis 2006.....	13
4.2. Untersuchungen 2007	18
4.2.1. Orientierende Deponiegasuntersuchungen	18
4.2.2. Feststoffuntersuchungen	19
4.3. Untersuchungen 2017 – 2019	20
4.3.3. Feststoffuntersuchungen 2018.....	22
4.3.4. Feststoffuntersuchungen 2019.....	23
4.4. Untersuchungen 2024	29
4.4.1. Deponiegasuntersuchungen an stationären Messstellen.....	29
4.4.2. Grundwasseruntersuchungen	29
5. BEURTEILUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	31
6. KONTROLLUNTERSUCHUNGEN	34
6.1. Kontrolluntersuchungen Grundwasser	34
6.1.1. Untersuchungsintervall	34
6.1.2. Messstellen	34
6.1.3. Probenahme und Analytik.....	35
6.1.4. Auswertung.....	35
6.1.5. Kontrollwerte - Grundwasser.....	36
6.1.6. Maßnahmen bei Überschreitung von Kontrollwerten	37
6.2. Kontrolluntersuchungen Deponiegase	38
6.2.1. Untersuchungsintervall	38
6.2.2. Messstellen	38
6.2.3. Parameter	38
6.2.4. Auswertung.....	38
6.2.5. Kontrollwerte - Deponiegase.....	38
6.2.6. Maßnahmen bei Überschreitung der Kontrollwerte.....	39

ANLAGEN

Anlage 1 Lageplan Messstellen und Brunnen, 1 : 1.000

Verwendete Abkürzungen

ALBV	Altlastenbeurteilungsverordnung
ALSAG	Altlastensanierungsgesetz
BL	Bodenluft
BTEX	aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylole)
CKW	chlorierte Kohlenwasserstoffe
DG	Durchgang
GOK	Geländeoberkante
GUT	GUT GRUPPE UMWELT + TECHNIK GMBH
GW	Grundwasser
HGW	Hohe Grundwasserverhältnisse
i.d.R.	in der Regel
IPV	Immissionspumpversuch
KG	Katastralgemeinde
KW	Kohlenwasserstoffe
MGW	Mittlere Grundwasserverhältnisse
MPH	Messpunkthöhe m ü. A.
m ü. A.	Meter über Adria
NGW	Niedrige Grundwasserverhältnisse
PN	Probenahme
PP	Pumpprobe
PV	Pumpversuch
PW	Prüfwert der ÖNORM S 2088-1
SP	Schöpfprobe
UBA	Umweltbundesamt GMBH
VO	Verordnung

1. EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Mit der 1. Altlastenatlas-VO-Novelle 2020 wurde die Altablagerung "Maurerschottergrube" in Wels als Altlast O84 ausgewiesen und in die Prioritätenklasse 3 eingestuft. Die Altlast umfasst die Grundstücke Nr. 359/28, 359/29, 359/30, 359/35, 359/43 und 359/53, alle KG Obereisenfeld.

Mit der Aktualisierung der Beurteilung gemäß § 14 Abs. 3 ALSAG und der Prioritätenklassifizierung gem. § 16 ALSAG des Umweltbundesamtes vom 28.05.2025 bleibt die Einstufung in die Prioritätenklasse 3 unverändert aufrecht.

Die Stadt Wels wurde vom Amt der Oö. Landesregierung mit Schreiben vom 17.07.2025 aufgefordert, ein Projekt für Altlastenmaßnahmen gemäß § 22 ALSAG zu erstellen und beim Landeshauptmann von Oberösterreich um Genehmigung dieses Projekts anzusuchen.

Da die Altlast O84 in die Prioritätenklasse 3 eingestuft wurde, sind gemäß ALSAG keine Sanierungs- sondern nur Beobachtungsmaßnahmen vorzusehen.

Die GUT GmbH wurde von der Stadt Wels mit der Erstellung eines entsprechenden Projektes beauftragt.

Mit diesem Projekt wird von der Stadt Wels um die Genehmigung der geplanten Altlastenmaßnahmen angesucht.

2. VERWENDETE UNTERLAGEN

Folgende Unterlagen wurden für die Bearbeitung herangezogen:

Untersuchungsberichte und Schriftstücke:

- [1] Verdachtsflächenerkundung „Maurer Schottergrube“. Deponiegasmessungen, 1. Zwischenbericht, Verbundplan, August 1997.
- [2] Verdachtsflächenerkundung „Maurer Schottergrube“. Stationäre Deponiegassonden, Grundwassersonden, Analytik, 2. Zwischenbericht, Verbundplan, April 1998.
- [3] Ergänzende Untersuchungen gem. § 13 ALSAG 1989 „Maurer Schottergrube“, Wels, Abschlussdokumentation, Verbundplan, Oktober 1998.
- [4] Verdachtsfläche Maurer Schottergrube Wels, 1. Zwischenbericht, Geoconsult, November 2000.
- [5] Ergänzende Untersuchungen gem. § 13 Abs. 1 ALSAG 1989 an der Verdachtsfläche „Maurer Schottergrube“ Wels, Geoconsult, August 2001.
- [6] Gefährdungsabschätzung gemäss §13 Altlastensanierungsgesetz für die Altablagerung „Maurerschottergrube“, Umweltbundesamt, 16.09.2001.
- [7] Gutachten über die Erkundung einer Teilfläche der Altablagerung „Maurer Schottergrube“, Georisk GmbH, Jänner 2008.
- [8] Gefährdungsabschätzung für die Altablagerung „Maurerschottergrube-Süd“, Umweltbundesamt, 10.03.2008.

- [9] Ergänzende Untersuchungen gemäß §13 ALSAG 1989 „Altablagerung Wels-Stadt“, Beobachtungsprogramm für die Verdachtsfläche Maurerschottergrube KG Obereisenfeld, Zwischenbericht 1 Vorarbeiten, Gruppe Wasser, September 2016.
- [10] Bericht über die umwelttechnische Erkundung der Verdachtsfläche „Maurerschottergrube“ im Bereich des Grundstückes 359/53 sowie gutachterliche Stellungnahme, Fürnkranz Geoconsulting Umwelttechnik GmbH, Sept. 2018.
- [11] Ergänzende Untersuchungen gemäß §13 ALSAG 1989 „Altablagerung Wels-Stadt“, Beobachtungsprogramm für die Verdachtsfläche Maurerschottergrube KG Obereisenfeld, Zwischenbericht 2, Gruppe Wasser, Juli 2019.
- [12] Ergänzende Untersuchungen gemäß §13 ALSAG 1989 „Altablagerung Wels-Stadt“, Beobachtungsprogramm für die Verdachtsfläche Maurerschottergrube KG Obereisenfeld, Zusammenfassender Endbericht - Erläuternder Bericht, Gruppe Wasser, April 2020.
- [13] Altablagerung „Maurerschottergrube“, Gefährdungsabschätzung und Prioritätenklassifizierung, Umweltbundesamt, 18.05.2020.
- [14] Altlast O84 „Maurerschottergrube Wels“ Beurteilung des Emissionspotentials, GUT GMBH im Auftrag vom Magistrat Wels, 20.07.2021.
- [15] Schreiben AUWR-2020-708144/88, Altlast O84 „Maurerschottergrube“ in Wels, Grst. Nr. 359/28, 359/29, 359/30, 359/35 (teilw.), 359/43 (teilw.), 359/53, KG Obereisenfeld, Gde. Wels, Beauftragung von Beweissicherungsmaßnahmen, Amt der Oö. Landesregierung, 16.08.2022.
- [16] Altlast O84 „Maurerschottergrube Wels“ Beweissicherungsmaßnahmen 2024 - 1. Zwischenbericht, GUT GMBH im Auftrag vom Magistrat Wels, 14.06.2024.
- [17] Altlast O84 „Maurerschottergrube Wels“ Beweissicherungsmaßnahmen 2024 - Abschlussbericht, GUT GMBH im Auftrag vom Magistrat Wels, 17.12.2024.
- [18] Altlast O84 „Maurerschottergrube“, Aktualisierung der Beurteilung gem. §14 Abs. 3 ALSAG und der Prioritätenklassifizierung gem. § 16 ALSAG, Zahl 421-323/25, Umweltbundesamt, 28.05.2025.

Sonstige Daten, Regelwerke und Unterlagen:

- [19] ÖNORM S 2088-1: Kontaminierte Standorte Teil 1: Standortbezogene Beurteilung von Verunreinigungen des Grundwassers bei Altstandorten und Altablagerungen, 01.05.2025
- [20] ÖNORM S 2088-2, Kontaminierte Standorte - Teil 2: Nutzungsspezifische Beurteilung der Verunreinigungen des Bodens von Altstandorten und Altablagerungen, 01.09.2014
- [21] ÖNORM S 2088-3: Kontaminierte Standorte Teil 3: Beurteilung von Bodenluft, Deponiegasen und der Baugrundeigenschaften bei Altstandorten und Altablagerungen, 01.03.2025
- [22] Verordnung der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie über die Feststellung von Altlasten, die Risikoabschätzung und Zielwerte für Altlastenmaßnahmen (Altlastenbeurteilungsverordnung – ALBV). BGBl. II Nr. 358/2024

#

3. BESCHREIBUNG DER ALTLAST

3.1. Lage

Die Altlast O84 „Maurerschottergrube“ liegt im nordwestlichen Stadtgebiet von Wels unmittelbar westlich der Bahntrasse Wels- Passau (Abbildung 1).

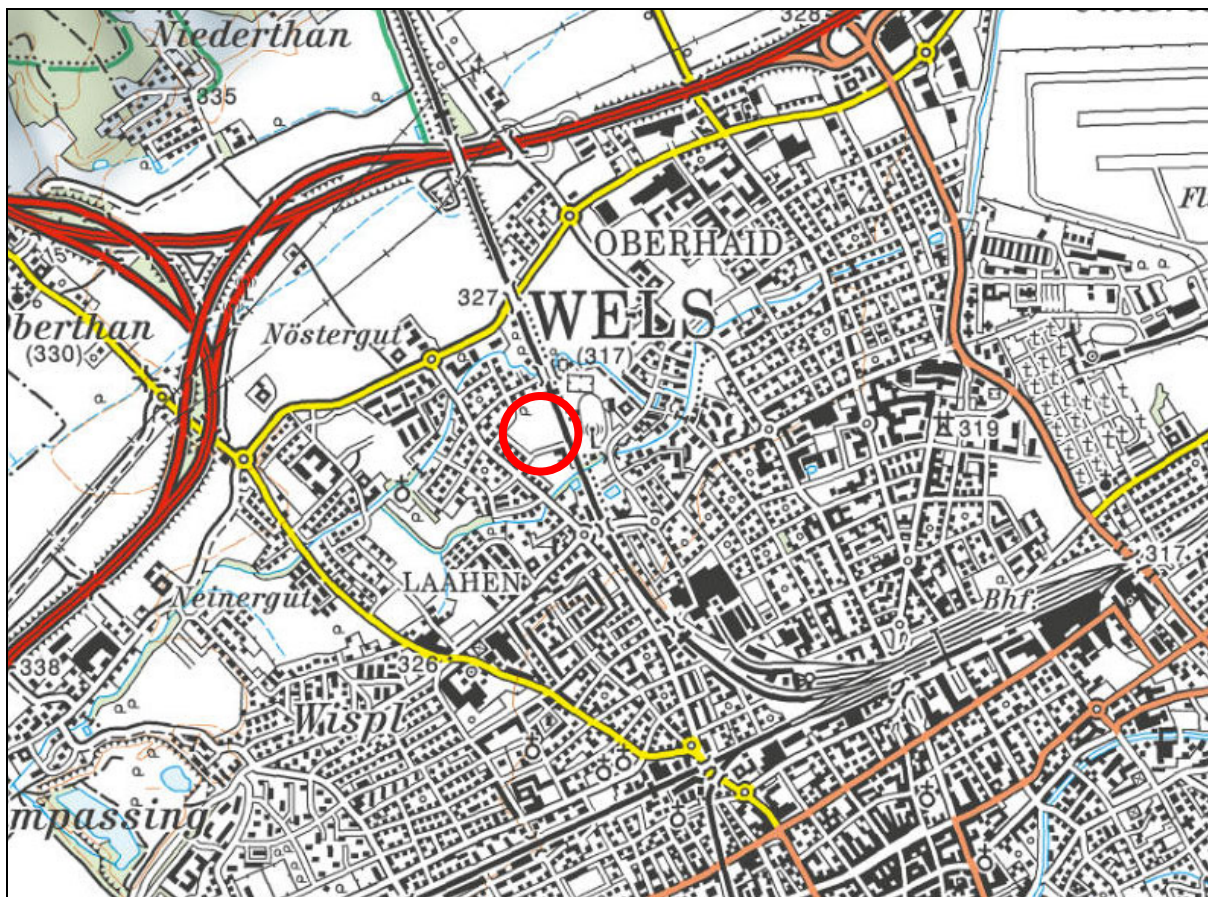


Abbildung 1: Übersichtslageplan mit Lage der Altlast O84, ohne Maßstab

Im **nördlichen Bereich der Altablagerung** wurden auf einer Fläche von ca. 22.000 m² überwiegend Hausmüll und gewerbliche Abfälle mit hohem Deponie-gasbildungspotenzial und anhaltender Deponiegasproduktion abgelagert. Das Volumen dieser Ablagerungen kann mit rund 150.000 m³ abgeschätzt werden.

Mit 01.12.2020 erfolgte die Eintragung der nördlichen Teilfläche der ehemaligen Maurerschottergrube als **Altlast O84 „Maurerschottergrube“** (Abbildung 2). Die Altlast wurde in die Prioritätenklasse 3 eingestuft.

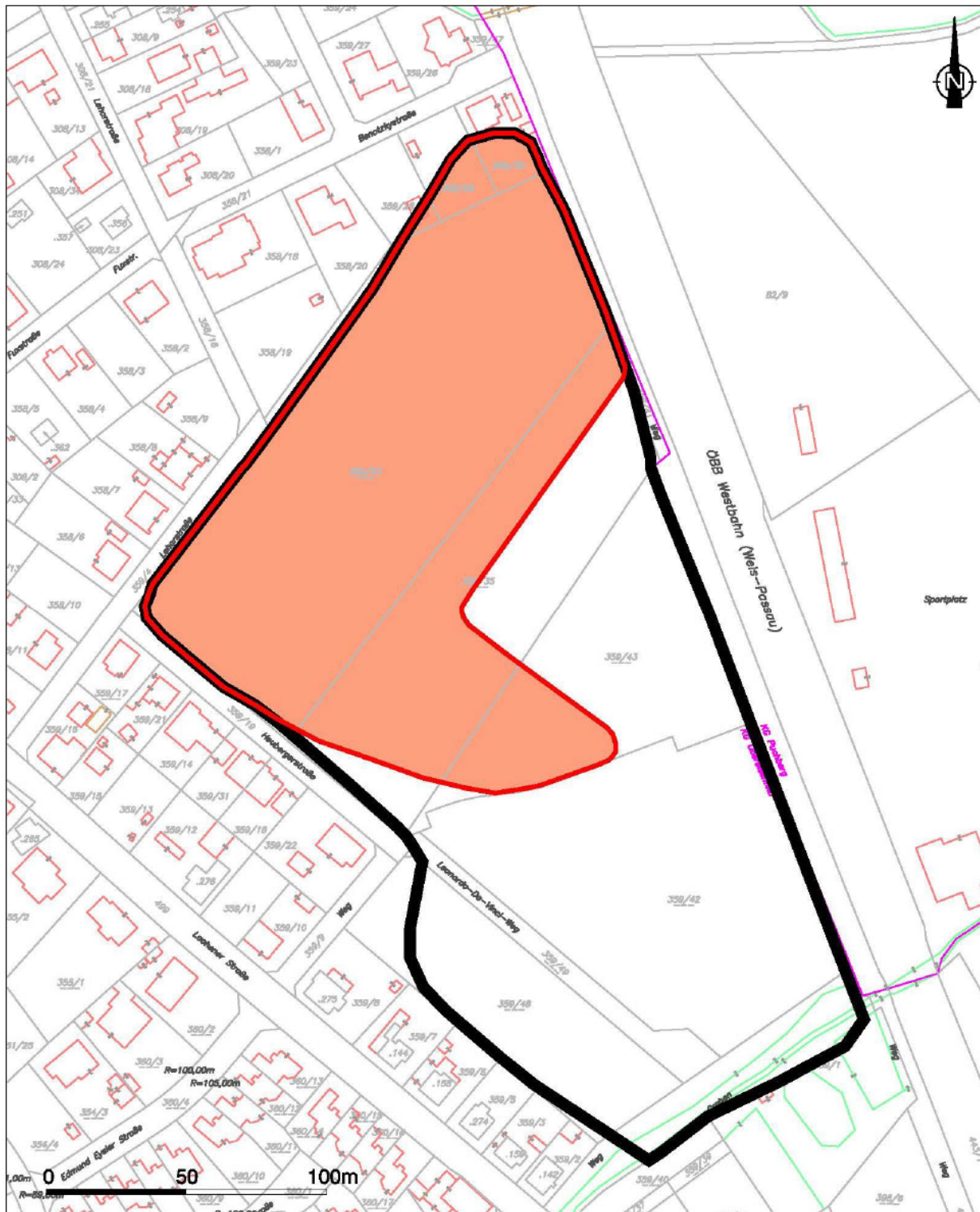


Abbildung 2: Lage der Altlast O84 "Maurerschottergrube Wels" (Quelle: Umweltbundesamt)

Laut Altlastenatlas sind die Grundstücke Nr. 359/28, 359/29, 359/30, 359/35, 359/43 und 359/53, alle KG 51218 Obereisenfeld, zumindest zu Teilen als Altlast ausgewiesen.

In der folgenden Tabelle sind die von der Altlast betroffenen Grundstücke und deren Eigentümer aufgelistet

Tabelle 1: Grundstücke der Altlast (alle Grundstücke in der KG Obereisenfeld)

EZ	Gst.Nr.	Nutzungsart	Fläche [m²]	Eigentümer
403	359/28	Baufläche, Garten	781	Dieter Grafinger, Elisabethstr. 2, 4600 Wels
389	359/29	Baufläche, Garten	793	Thomas Pillichshammer, Römerstraße 128, 4600 Wels
392	359/30	Baufläche, Garten	788	Hysen Shala, Hava Shala und Ilir Shala, Benatzkystr. 10, 4600 Wels
442	359/35	Landwirtschaft	8.365	Mag. Martina Bosch-Maurer, Laahener Straße 74, 4600 Wels
603	359/43	Landwirtschaft	6.156	Mag. Martina Bosch-Maurer, Laahener Straße 74, 4600 Wels
709	359/53	Landwirtschaft	15.000	Christian Maurer, Grüne Zeile 26, 4600 Wels

3.2. Nutzungshistorie

In den 1960-iger und 70-iger Jahren wurde auf einer Fläche von ca. 4,6 ha eine ehemalige Schottergrube mit Bauschutt, Aushubmaterial, Hausmüll und gewerblichen Abfällen verfüllt. Die Ablagerungstiefe beträgt im Mittel rund 9,5 bis 10,5 m. Das Gesamtvolumen der Altablagerungen kann mit rund 450.000 m³ abgeschätzt werden.

Die Sohle der Altablagerung liegt zum Teil im Grundwasserschwankungsbereich, technische Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers sind keine vorhanden. Nach Abschluss wurde die ehemalige Deponie mit einer geringmächtigen Schicht abgedeckt und rekultiviert.

Im südlichen Teil der Altablagerung sind vor allem Aushubmaterial und Bauschutt abgelagert worden, das Deponiegasbildungspotenzial und die Schadstoffmenge ist in diesem Bereich gering. Der südliche Teil der Altablagerung ist daher nicht Teil der ausgewiesenen Altlast O84 und wurde bereits bebaut (Privatschule).

Im nördlichen Bereich wurden überwiegend Hausmüll und gewerbliche Abfälle abgelagert. Diese Ablagerungen weisen ein hohes Deponiegasbildungspotenzial und eine erhebliche Schadstoffmenge auf. Bereichsweise wurden Verunreinigungen mit Mineralölkohlenwasserstoffen festgestellt. Dieser Bereich wurde als Altlast O84 „Maurerschottergrube Wels“ ausgewiesen. Das Volumen des erheblich kontaminierten Bereiches kann auf rund 150.000 m³ geschätzt werden.

3.3. Derzeitige Nutzung

Die drei nördlichsten Grundstücke (Gst. Nr. 259/28, 359/29 und 359/30) der Altlast werden als Wohngebiet genutzt. Der überwiegende Flächenanteil entfällt auf landwirtschaftliche Nutzflächen (Gst. Nr. 359/35, 359/43 und 359/53).

Im Norden und Westen grenzen Wohngebiete an die Altlast, im Osten verläuft die Trasse der Bahnlinie Wels – Passau. Östlich der Bahntrasse befindet sich eine Sportanlage.

Südlich der Altlast O84 (Gst. Nr. 359/42) befindet sich eine Privatschule.

3.4. Geologie und Hydrogeologie

Die Altablagerung befindet sich auf einer Seehöhe von ca. 324 - 325 m ü. A. im Bereich einer quartären Niederterrasse im Nordwesten von Wels (Abbildung 3).

Die Niederterrassenschotter wurden in der Würm - Eiszeit (Quartär) abgelagert und bestehen aus Kies mit sandigen und steinigen Anteilen und weisen im Bereich der Altlast eine Mächtigkeit von 11 bis 15 m auf. Die Deckschichte ist geringmächtig. Bei natürlichem Bodenaufbau steht nach einer wenigen Dezimeter mächtigen Humus- und Mutterbodenschicht der Schotter an.

Der neogene Untergrund unter den quartären Schotterersedimenten wird durch den sog. Schlier gebildet. Dieser ist eine mächtige Abfolge der voralpinen Molassezone, der aus sandigen Mergeln bis Tonmergeln aufgebaut ist. Diese Schichten wurden bereits im Neogen gebildet und verfestigt. In unregelmäßigen Abständen sind auch Sand- und Kieslagen dem Schlier eingelagert. Der Schlier bildet im Untergrund des Projektgebietes den Grundwasserstauer des obersten Grundwasserleiters.



Abbildung 3: Geologische Karte lt. DORIS, ohne Maßstab

Die Niederterrassensedimente bilden einen ausgedehnten, gut durchlässigen Aquifer („Welser Heide“) mit Untergrunddurchlässigkeiten von 5×10^{-3} bis 5×10^{-2} m/s. Die generelle Grundwasserströmungsrichtung im Bereich des Projektgebietes verläuft von Nordwest nach Südost, das Grundwasserspiegelgefälle beträgt ca. 3 - 4 ‰.

Der geologische Aufbau des gewachsenen Untergrundes kann durch die Bohrungen, die im Zuge der Ergänzenden Untersuchungen 1997 - 2001 und der Untersuchungen 2024 abgeteuft wurden, relativ genau angegeben werden. In der Tabelle 2 sind die hydrogeologischen Kenndaten der Bohrungen zusammengefasst:

Tabelle 2: Hydrogeologische Kenndaten der Bohrungen GW01 – GW10

Bohrung	MPH [m ü.A]	GOK [m ü. A.]	Stauer [m ü. A.]	GWSP 27.02.2024 [m ü. A.]	GWSP 28.05.2024 [m ü. A.]
GW01	325,01	324,42	311,42	313,11	312,25
GW02	325,61	325,06	309,66	312,68	311,84
GW03	-	325,11	314,11	-	-
GW04	325,34	324,67	309,67	312,17	311,40
GW05	325,33	324,81	310,81	312,43	311,51
GW06	324,44	324,44	310,24	312,64	311,81
GW07	324,91	324,91	309,91	312,32	311,50
GW08	324,51	324,51	310,51	312,53	311,73
GW09	325,44	324,47	310,47	312,83	311,96
GW10	324,87	323,86	310,26	312,96	312,08

Der Grundwasserspiegel befindet sich im Bereich der Altlast bei mittleren Grundwasserverhältnissen (28.05.2024) in einer Tiefe von rund 12 - 14 m unter GOK bzw. auf einer Höhe von ca. 311,5 – 312,2 m ü. A. Die Abstichsmessung im Februar 2024 fand bei hohen GW-Ständen statt und es wurden GW-Stände von 312,2 – 313,1 m ü. A. ermittelt.

Der Grundwasserstauer des quartären Aquifers (Schlieroberkante) befindet sich im Bereich der Altlast auf einer Höhe von ca. 310 - 311 m ü. A. In der Bohrung GW 3 (ca. 130 m südöstlich der Altlast) wurde der Grundwasserstauer bereits in einer Tiefe von 11,0 m unter GOK (314,11 m ü. A.) angetroffen. Da die Schlieroberkante in dieser Bohrung über dem Grundwasserspiegel liegt, ist diese Messstelle trocken.

Nach Errichtung von 4 neuen GW-Messstellen im Jahr 2024 wurden 8 Pumpversuche zur Ermittlung der hydrogeologischen Eigenschaften des Aquifers durchgeführt. Die ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte liegen zwischen $3,5 - 7,7 \times 10^{-3} \text{ m/s}$

Insgesamt kann der Grundwasserkörper unterhalb der Altablagerung als geringmächtig (0,9 - 2,3 m bei mittleren GW-Verhältnissen) beschrieben werden. Bei hohen GW-Ständen, wie im Frühjahr 2024, konnten GW-Mächtigkeiten von bis zu 3,0 m (GW2) festgestellt werden.

Bei einer mittleren Grundwassermächtigkeit von 1,25 m, einem Gefälle von 0,35 % und einem kf-Wert von $5 \times 10^{-3} \text{ m/s}$ ergibt sich für eine Abstrombreite von 230 m (Breite der Altlast quer zur Strömungsrichtung) ein Grundwasserdurchsatz von ca. 435 m³/d.

Die Grundwasserabstandsgeschwindigkeit errechnet sich bei einem mittleren kf-Wert von $5 \times 10^{-3} \text{ m/s}$, einem Gefälle von 0,35 % und einem nutzbaren Porenanteil von 20 % mit ca. 7,6 m/Tag.

3.5. Grundwassernutzung und Wasserrechte

Die Altlast O84 „Maurerschottergrube“ befindet sich im nordwestlichen Stadtgebiet von Wels. In der nachstehenden Abbildung 4 sind bestehenden Wasserrechte im Bereich von ca. 100 m im An- und 250 m im Abstrom der Altlast dargestellt. Die Auflistung der Wasserberechtigten ist Tabelle 3 zu entnehmen.

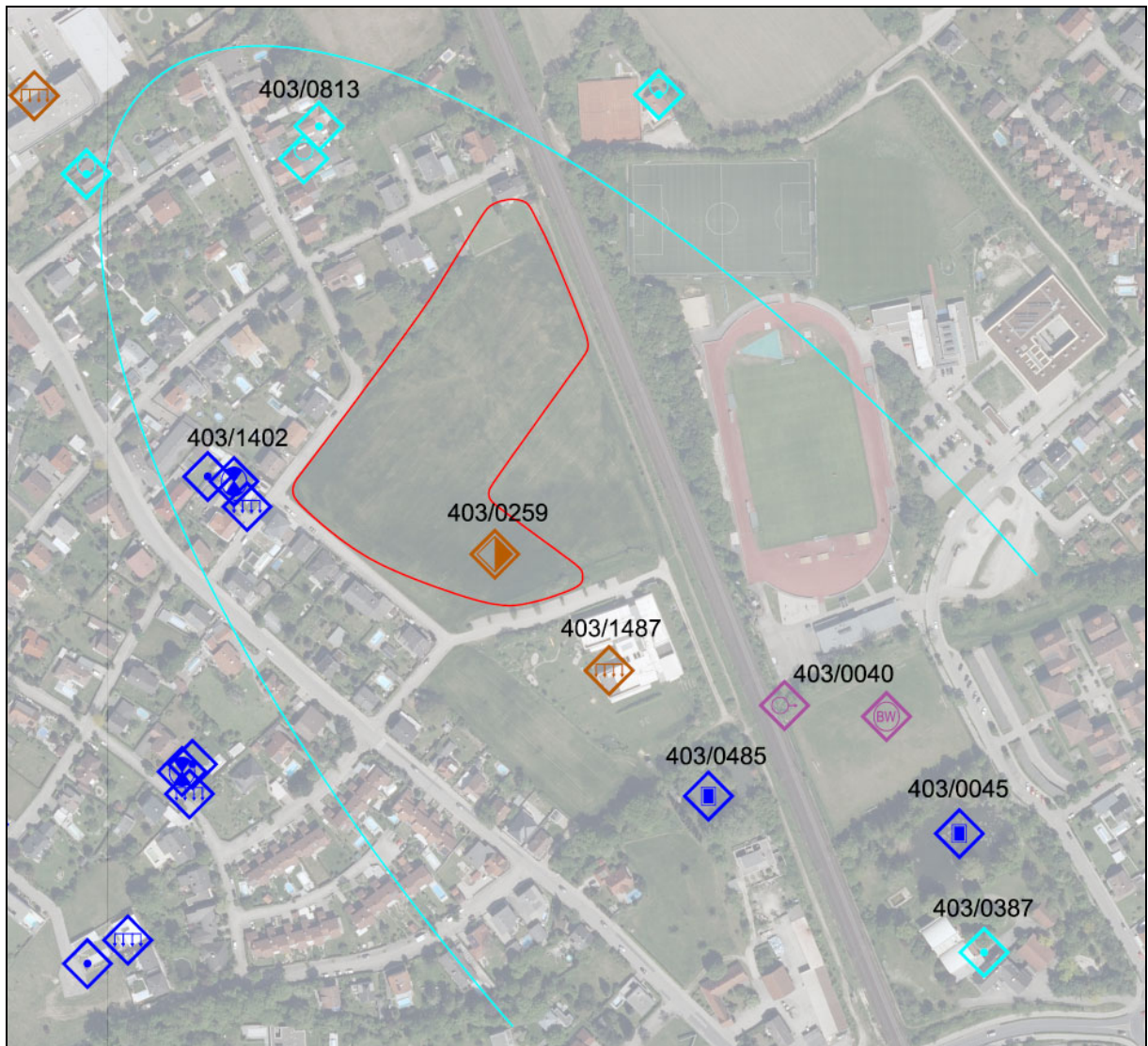


Abbildung 4: Wasserrechte im Bereich der Altlast

Tabelle 3: Wasserrechte im Bereich der Altlast O84 "Maurerschottergrube"

Postzahl	Berechtigter	Nutzungsart	Lage zur Altlast
403/0813	Trenovski Nove Leharstraße 26 4600 Wels	Nutzwasserversorgung	Zustrom Nord
403/1402	Viskovic Ljiljana Straubinger Straße 15 4600 Wels	Wärmegewinnung	Zustrom West
403/0485	Ralf Maurer Laaherstraße 72 4600 Wels	Teichanlage	Abstrom
403/0045	Dragica Hoflehner Römerstraße 104 4600 Wels	Teichanlage	Abstrom
403/0040	Josef und Dragica Hoflehner Römerstraße 104 4600 Wels	Entnahme aus Ober- flächengewässer, Bewässerung	Abstrom
403/0387	Josef Hoflehner Römerstraße 104 4600 Wels	Trinkwasserversorgung, befristet bis zur Anschlussmöglichkeit	Abstrom
403/0259	Stadt Wels, Stadtplatz 1, 4600 Wels	Deponie	Bereich der Altlast

Im unmittelbaren An- und Abstrom der Altablagerung befinden sich keine wasserrechtlich bewilligten Brunnenanlagen zur Trinkwasserversorgung.

Das Grundwasser im näheren Umfeld der Altlast wird überwiegend zu Brauchwasserzwecken genutzt, die nächste abstromig gelegene Trinkwasserversorgungsanlage liegt ca. 300 m südöstlich der Altlast (PZ 403/0387, Hoflehner).

Rund 300 m im Abstrom fließt der Grünbach (Welser Mühlbach).

4. UNTERSUCHUNGEN

Die bisher durchgeführten Untersuchungen sind umfangreich in der Aktualisierung der Beurteilung gemäß § 14 Abs. 3 ALSAG und der Prioritätenklassifizierung gem. § 16 ALSAG des Umweltbundesamtes vom 28.05.2025 beschrieben und bewertet. Die folgende Beschreibung ist weitgehend diesem Dokument entnommen.

4.1. Untersuchungen 1997 bis 2006

Im Zeitraum von 1997 bis 2006 wurden im Bereich der Altablagerung folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Orientierende Deponiegasuntersuchungen an 50 Probenahmestellen
- Errichtung von insgesamt 17 stationären Deponiegasmessstellen
- Entnahme und Untersuchung von Deponiegasproben an insgesamt sieben Terminen an den stationären Deponiegassonden
- Errichtung von insgesamt sechs Grundwassermessstellen
- Grundwasseruntersuchungen an insgesamt sieben Terminen an sechs neu errichteten und drei bestehenden Grundwassermessstellen in den Jahren 1997 bis 2001
- Grundwasseruntersuchungen an insgesamt sieben Terminen an fünf bestehenden Grundwassermessstellen in den Jahren 2004 bis 2006

4.1.1. Orientierende Deponiegasuntersuchungen

Im Juli 1997 wurden an insgesamt 50 Stellen Rammkernsondierungen bis 3 m unter GOK abgeteuft (sh. Abbildung 5). Beim Großteil der Aufschlüsse wurden Anschüttungen mit Aushubmaterial (Kies, Sand, Schluff) mit Anteilen an Bauschutt und vor allem im nördlichen Bereich auch Hausmüll angetroffen. Eine eindeutige Deckschicht konnte nicht detektiert werden, zum Teil wurde Bauschutt bis an die Oberfläche festgestellt.

Aus den Rammkernsondierungen wurden Deponiegasmessungen in 3 m Tiefe durchgeführt und die Parameter Methan, Kohlendioxid, Sauerstoff, Stickstoff und Kohlenmonoxid bestimmt. Zusätzlich wurden aus allen Aufschlüssen Deponiegasproben entnommen und hinsichtlich der Parameter leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) und aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) gaschromatografisch untersucht.

Im nördlichen Teil der Ablagerungen (Altlast O84) wurden wesentlich höhere Gehalte an Deponiegas nachgewiesen, im südlichen Teil war die Deponiegasproduktion gering. In den folgenden Tabellen sind die Ergebnisse der orientierenden Deponiegasmessung zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 4: Ergebnisse der orientierenden Deponiegasmessungen im Nordteil, Juli 1997 (Quelle: UBA)

Parameter	Einheit	BG	Messwerte			n _{Ges.}	Anzahl n Proben in Messwertbereich								ÖNORM S 2088-3	ALBV
			Min.	Max.	Median		Bereich 1	n ₁	Bereich 2	n ₂	Bereich 3	n ₃	Bereich 4	n ₄	PW ¹⁾	RW ²⁾
ΣCH ₄ +CO ₂	Vol.-%	0,2	1,8	61,5	25,2	35	≤0,2	0	>0-20	10	>20-40	17	>40	8		40
CH ₄	Vol.-%	0,1	<0,1	45,5	11,5	35	≤0,1	4	>0,1-2,5	4	>2,5-5	4	>5	23	2,5	5
CO ₂	Vol.-%	0,1	1,7	23,6	17,2	35	≤0,1	0	>0,1-10	9	>10-15	4	>15	22	10	15
O ₂	Vol.-%	0,1	<0,1	19,6	<0,1	35	≤0,1	19	>0,1-5	9	>5-15	3	>15	4		

¹⁾ Prüfwert: Transfer von Deponiegas in Innenräume möglich

²⁾ Richtwerte für die Intensität gemäß Tabelle A5 Altlastenbeurteilungsverordnung

Tabelle 5: Ergebnisse der orientierenden Deponiegasmessungen im Südteil, Juli 1997 (Quelle: UBA)

Parameter	Einheit	BG	Messwerte			n _{Ges.}	Anzahl n Proben in Messwertbereich								ÖNORM S 2088-3	ALBV
			Min.	Max.	Median		Bereich 1	n ₁	Bereich 2	n ₂	Bereich 3	n ₃	Bereich 4	n ₄	PW ¹⁾	RW ²⁾
ΣCH ₄ +CO ₂	Vol.-%	0,2	1,3	11,8	2,3	15	≤0,2	0	>0-20	15	>20-40	0	>40	0		40
CH ₄	Vol.-%	0,1	<0,1	0,2	<0,1	15	≤0,1	10	>0,1-2,5	5	>2,5-5	0	>5	0	2,5	5
CO ₂	Vol.-%	0,1	1,2	11,8	2,3	15	≤0,1	0	>0,1-10	14	>10-15	1	>15	0	10	15
O ₂	Vol.-%	0,1	5,6	18,9	17,3	15	≤0,1	0	>0,1-5	0	>5-15	6	>15	9		

¹⁾ Prüfwert: Transfer von Deponiegas in Innenräume möglich

²⁾ Richtwerte für die Intensität gemäß Tabelle A5 Altlastenbeurteilungsverordnung

Bei der Analyse der entnommenen Deponiegasproben wurden bei sechs Proben aus dem nördlichen Ablagerungsteil aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) über der Bestimmungsgrenze nachgewiesen, bei einer Probe über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 (max. 90 mg/m³). An dieser Probe war auch der Benzolgehalt mit 5,1 mg/m³ über dem Prüfwert von 2 mg/m³. Chlorierte Kohlenwasserstoffe waren generell unter der Bestimmungsgrenze.

Die Verteilung der Methan- (CH₄) und Kohlendioxid- (CO₂) Konzentrationen ist in Abbildung 5 dargestellt.

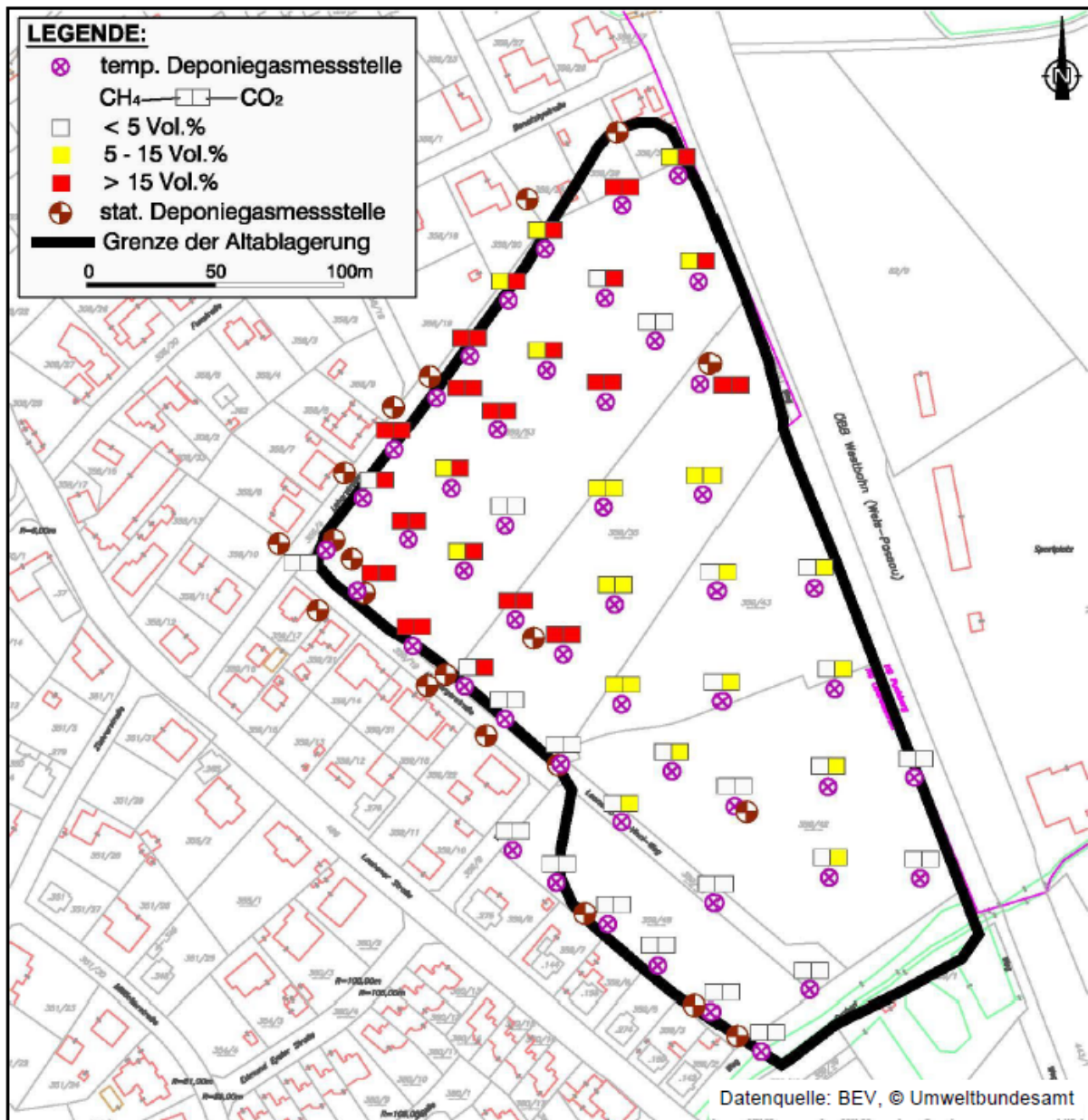


Abbildung 5: Ergebnisse der orientierenden Deponiegasmessungen im Jahr 1997, Lage der 50 temporären und 15 stationären Deponiegasmessstellen; Auswertung CH₄ und CO₂ (Quelle: UBA)

4.1.2. Deponiegasuntersuchungen an stationären Messstellen

Im November 1997 wurden insgesamt sieben stationäre Deponiegasmessstellen im unmittelbaren Ablagerungsbereich und acht Messstellen außerhalb errichtet. Im Juli 2000 wurden zwei weitere Messstellen außerhalb der Altablagerung errichtet. Alle Messstellen wurden bis ca. 5 m unter GOK abgeteuft und mit Filterstrecken von rund 1 m bis 5 m ausgebaut. An den Deponiegasmessstellen wurden im Zeitraum zwischen November 1997 bis Mai 2001 an insgesamt sieben Terminen Deponiegasmessungen (Methan, Kohlendioxid und Sauerstoff) durchgeführt, bei einigen Messstellen an weniger Terminen.

Bei den Deponiegasproben aus den stationären Deponiegasmessstellen wurden grundsätzlich geringere Deponiegasgehalte gegenüber den orientierenden Untersuchungen festgestellt, die räumliche Verteilung war vergleichbar. Außerhalb der

Ablagerungen wurden nur geringe Gehalt an Kohlendioxid und lediglich bei zwei Messungen geringe Gehalte an Methan (max. 0,5 mg/m³) festgestellt.

In den folgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Deponiegasmessungen zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 6: Ergebnisse der Deponiegasmessungen im Nordteil innerhalb des Ablagerungsbereiches bei 5 stationären Deponiegasmessstellen (Quelle: UBA)

Parameter	Einheit	BG	Messwerte			n _{Ges.}	Anzahl n Proben in Messwertbereich								ÖNORM S 2088-3	ALBV
			Min.	Max.	Median		Bereich 1	n ₁	Bereich 2	n ₂	Bereich 3	n ₃	Bereich 4	n ₄	PW ¹⁾	RW ²⁾
ΣCH ₄ +CO ₂	Vol.-%	0,2	0,71	56,1	9,7	31	≤0,2	0	>0-20	18	>20-40	5	>40	8		40
CH ₄	Vol.-%	0,1	<0,1	35,7	0,3	31	≤0,1	15	>0,1-2,5	2	>2,5-5	1	>5	13	2,5	5
CO ₂	Vol.-%	0,1	0,71	25,1	9,7	31	≤0,1	0	>0,1-10	17	>10-15	4	>15	10	10	15
O ₂	Vol.-%	0,1	<0,1	19,9	9,0	31	≤0,1	6	>0,1-5	9	>5-15	1	>15	15		

¹⁾ Prüfwert: Transfer von Deponiegas in Innenräume möglich

²⁾ Richtwerte für die Intensität gemäß Tabelle A5 Altlastenbeurteilungsverordnung

Tabelle 7: Ergebnisse der Deponiegasmessungen im Südteil innerhalb des Ablagerungsbereiches bei 2 stationären Deponiegasmessstellen (Quelle: UBA)

Parameter	Einheit	BG	Messwerte			n _{Ges.}	Anzahl n Proben in Messwertbereich								ÖNORM S 2088-3	ALBV
			Min.	Max.	Median		Bereich 1	n ₁	Bereich 2	n ₂	Bereich 3	n ₃	Bereich 4	n ₄	PW ¹⁾	RW ²⁾
ΣCH ₄ +CO ₂	Vol.-%	0,2	<0,2	22,9	4,2	13	≤0,2	1	>0-20	11	>20-40	1	>40	0		40
CH ₄	Vol.-%	0,1	<0,1	4,0	<0,1	13	≤0,1	10	>0,1-2,5	2	>2,5-5	1	>5	0	2,5	5
CO ₂	Vol.-%	0,1	<0,1	18,9	3,9	13	≤0,1	1	>0,1-10	11	>10-15	0	>15	1	10	15
O ₂	Vol.-%	0,1	1,0	20,9	15,4	13	≤0,1	0	>0,1-5	1	>5-15	5	>15	7		

¹⁾ Prüfwert: Transfer von Deponiegas in Innenräume möglich

²⁾ Richtwerte für die Intensität gemäß Tabelle A5 Altlastenbeurteilungsverordnung

Tabelle 8: Ergebnisse der Deponiegasmessungen außerhalb des Ablagerungsbereiches bei 10 stationären Deponiegasmessstellen (Quelle: UBA)

Parameter	Einheit	BG	Messwerte			n _{Ges.}	Anzahl n Proben in Messwertbereich								ÖNORM S 2088-3	ALBV
			Min.	Max.	Median		Bereich 1	n ₁	Bereich 2	n ₂	Bereich 3	n ₃	Bereich 4	n ₄	PW ¹⁾	RW ²⁾
ΣCH ₄ +CO ₂	Vol.-%	0,2	<0,2	3,9	0,8	46	≤0,2	5	>0-20	41	>20-40	0	>40	0		40
CH ₄	Vol.-%	0,1	<0,1	0,5	<0,1	46	≤0,1	44	>0,1-2,5	2	>2,5-5	0	>5	0	2,5	5
CO ₂	Vol.-%	0,1	<0,1	3,9	0,8	46	≤0,1	5	>0,1-10	41	>10-15	0	>15	0	10	15
O ₂	Vol.-%	0,1	16,1	20,8	20,1	46	≤0,1	0	>0,1-5	0	>5-15	0	>15	46		

¹⁾ Prüfwert: Transfer von Deponiegas in Innenräume möglich

²⁾ Richtwerte für die Intensität gemäß Tabelle A5 Altlastenbeurteilungsverordnung

4.1.3. Grundwasseruntersuchungen

Im Herbst 1997 wurden sechs Grundwassermessstellen (GW 1 – GW 6) errichtet. Die Bohrungen wurden bis zum Erreichen des Stauers (max. 16 m) abgeteuft und die Messstellen vollständig ausgebaut.

Im Zeitraum von November 1997 bis Mai 2001 wurden aus insgesamt neun Messstellen (fünf neu errichtete Messstellen, sowie vier Hausbrunnen, HB 1 – HB 4) an sieben Terminen Grundwasserpumpproben entnommen und analysiert. Die entnommenen Proben wurden auf folgende Parameter untersucht:

- Parameterblock 1 gemäß GZÜV
- AOX, Summe der Kohlenwasserstoffe, Phenolindex
- leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW)
- leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

- Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg)

Die Lager der Messstellen und Brunnen kann der Anlage 1 entnommen werden. In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen im Zeitraum 1997 bis 2001 zusammengefasst.

Tabelle 9: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen 1997 – 2001 (Quelle: UBA)

Parameter	Einheit	Anstrom			n ^ PW	Abstrom			n ^ PW	ÖNORM S 2088-1
		GW 1, GW 2, HB 01, HB 03, HB 04, HB 05 (n=39)				GW 4, GW 5, GW 6 (n=21)				
		Min.	Max.	Median		Min.	Max.	Median		PW
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	596	1708	960		950	1646	1120		
Sauerstoff	mg/l	0,59	9,5	6,9		0,23	7,0	3,4		
Calcium	mg/l	116	200	150		149	200	168		
Magnesium	mg/l	17	49	32		28	59	41		
Natrium	mg/l	10	100	20	16	14	91	28	10	30
Kalium	mg/l	2,3	9	5,7		5,2	12,5	8,4	1	12
Ammonium	mg/l	0,01	0,35	0,01	1	<0,01	3,3	0,04	8	0,3
Chlorid	mg/l	27	300	46,9	4	28	270	48	2	120
Sulfat	mg/l	13,6	68	33		33	83	55		150
Bor	mg/l	0,014	0,09	0,04		0,015	0,16	0,10		0,2
DOC	mg/l	0,32	5,0	1,7		1,2	9,4	2,1		
Blei	µg/l	<1	17	<1	6	<1	13	<1	3	3
Kupfer	µg/l	<	144	7	3	2	56	4		60
Nickel	µg/l	<1	3	<1		<1	30	<1	1	12
Quecksilber	µg/l	<0,2	1	<0,2	1	<0,2	<0,2	<0,2		0,6

Bei allen nicht dargestellten Parametern wurden keine Auffälligkeiten oder Unterschiede zwischen An- und Abstrom festgestellt. Chlorierte Kohlenwasserstoffe waren vereinzelt in geringen Gehalten (max. 7,4 µg/l) nachweisbar, ebenso Kohlenwasserstoffe (max. 0,1 mg/l). Aromatische Kohlenwasserstoffe wurden lediglich einmalig im Anstrom in geringen Gehalten nachgewiesen, der Phenolindex war generell unter der Bestimmungsgrenze. Metalle wurden sowohl im Anstrom als auch im Abstrom vereinzelt in erhöhten Gehalten nachgewiesen.

Zwischen November 2003 bis November 2006 wurden aus fünf Grundwassermessstellen (GW 1, GW 2, GW 4, GW 5 und GW 6) an insgesamt sieben Terminen Grundwasserpumpproben entnommen, an einem Termin wurden nur drei Messstellen beprobt. Die entnommenen Proben wurden auf folgende Parameter untersucht:

- Parameterblock 1 gemäß GZÜV
- AOX, Summe der Kohlenwasserstoffe
- leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW)
- Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn)

In der folgenden Tabelle sind ausgewählte Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen im Zeitraum 2003 bis 2006 zusammengefasst.

Tabelle 10: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen 2003 – 2006 (Quelle: UBA)

Parameter	Einheit	Anstrom			PW n ^	Abstrom			PW n ^	ÖNORM S 2088-1 PW
		GW 1, GW 2 (n=14)				GW 4, GW 5, GW 6 (n=19)				
		Min.	Max.	Median		Min.	Max.	Median		
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	760	2800	1135		1085	3300	1360		
Sauerstoff	mg/l	2,3	9,3	6,3		0,05	6,9	1,7		
Calcium	mg/l	120	230	155		150	260	170		
Magnesium	mg/l	17	51	34	10	36	63	40		
Natrium	mg/l	13	270	37	7	19	290	54	14	30
Kalium	mg/l	2,4	8,6	5,5		5,6	13	7,7	1	12
Ammonium	mg/l	<0,02	0,03	<0,02		<0,02	1,6	<0,02	2	0,3
Chlorid	mg/l	29	640	110	5	38	790	130	10	120
Sulfat	mg/l	14	52	27		22	74	44		150
Bor	mg/l	0,015	0,11	0,040		0,028	0,25	0,076		0,2
DOC	mg/l	0,6	1,6	1,1		0,9	2,2	1,4		
Nickel	µg/l	<5	<5	<5		<5	17	<5	1	12

Bei allen nicht dargestellten Parametern wurden keine Auffälligkeiten oder Unterschiede zwischen An- und Abstrom festgestellt. Chlorierte Kohlenwasserstoffe waren vereinzelt in geringen Gehalten (max. 4,8 µg/l) nachweisbar, Kohlenwasserstoffe waren generell unter der Bestimmungsgrenze. Metalle waren sowohl im An- als auch im Abstrom vereinzelt in geringen Gehalten nachweisbar, die Prüfwerte der ÖNORM S 2088-1 wurden dabei nicht überschritten.

4.2. Untersuchungen 2007

Im Dezember 2007 wurden im südlichen Bereich der Ablagerung folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Deponiegasuntersuchungen an 10 temporären Messstellen
- Baggerschurfe zur Untergrunderkundung an 10 Stellen

4.2.1. Orientierende Deponiegasuntersuchungen

Im Dezember 2007 wurden im südlichen Bereich der Altablagerung 10 temporäre Deponiegasmessstellen (sh. Abbildung 6) mit einem Durchmesser von 50 mm bis in 2 m Tiefe hergestellt. In den temporären Deponiegasmessstellen wurden Vor-Ort die Deponiegashauptkomponenten (Methan, Kohlendioxid, Sauerstoff) kontinuierlich gemessen und aufgezeichnet.

Die Deponiegasuntersuchungen ergaben sehr geringe Deponiegaskonzentrationen. Kohlendioxid wurde in Gehalten von <0,1 bis 2,9 Vol.% und Methan lediglich an einer Messstelle mit 1,5 Vol.% nachgewiesen. In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse zusammenfassend dargestellt:

Tabelle 11: Ergebnisse der der Deponiegasmessungen im südlichen Bereich der Altablagerung 2007
(Quelle: UBA)

Parameter	Einheit	BG	Messwerte			n _{ges.}	Anzahl n Proben in Messwertbereich								ÖNORM S 2088-3	ALBV
			Min.	Max.	Median		Bereich 1	n ₁	Bereich 2	n ₂	Bereich 3	n ₃	Bereich 4	n ₄		
ΣCH ₄ +CO ₂	Vol.-%	0,2	<0,2	2,9	1,2	10	≤0,2	3	>0-20	7	>20-40	0	>40	0		40
CH ₄	Vol.-%	0,1	<0,1	1,5	<0,1	10	≤0,1	9	>0,1-2,5	1	>2,5-5	0	>5	0	2,5	5
CO ₂	Vol.-%	0,1	<0,1	2,9	1,1	10	≤0,1	3	>0,1-10	7	>10-15	0	>15	0	10	15
O ₂	Vol.-%	0,1	13,4	20,9	18,7	10	≤0,1	0	>0,1-5	0	>5-15	1	>15	9		

¹⁾ Prüfwert: Transfer von Deponiegas in Innenräume möglich

²⁾ Richtwerte für die Intensität gemäß Tabelle A5 Altlastenbeurteilungsverordnung

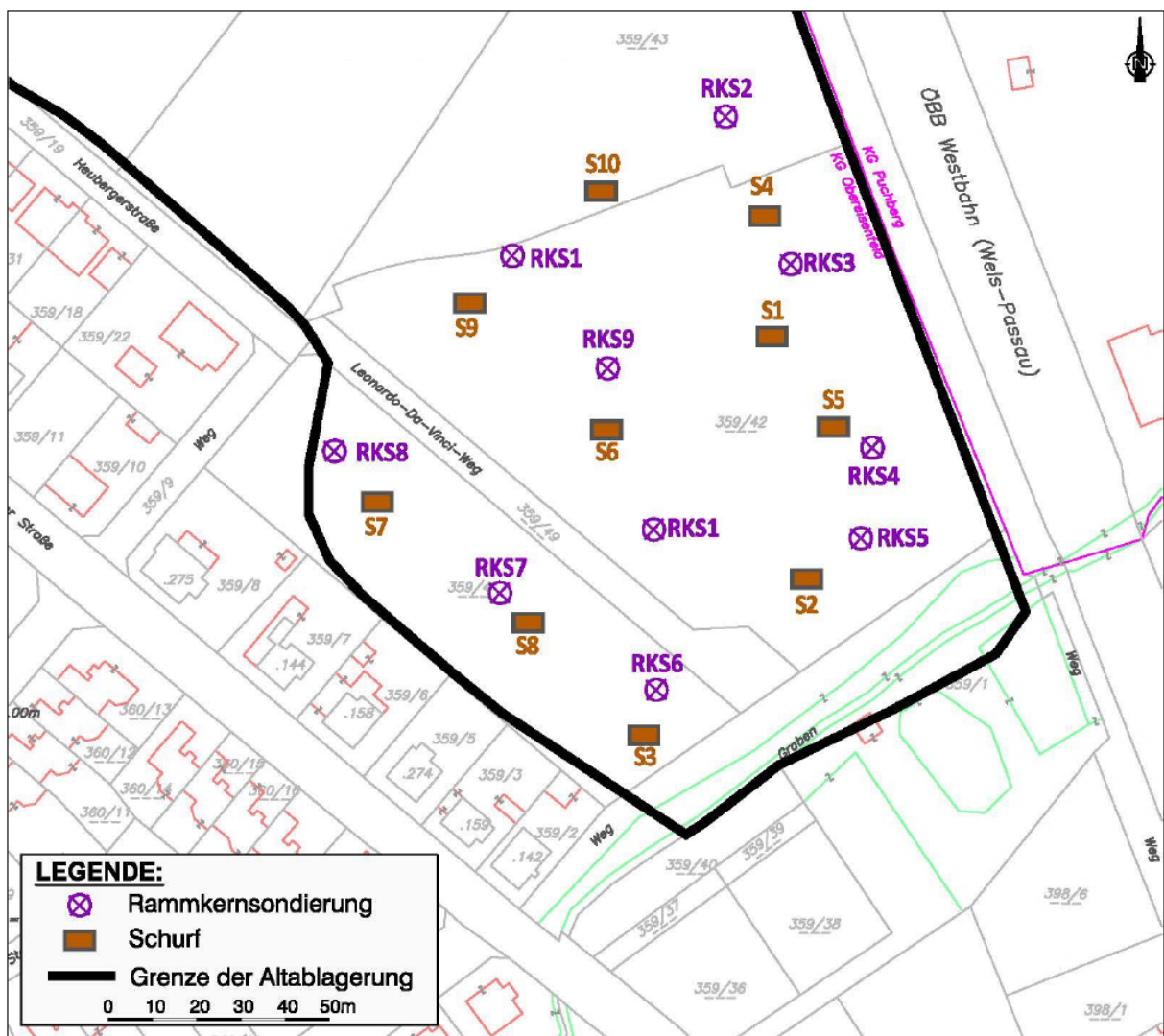


Abbildung 6: Lage der Aufschlüsse im Jahr 2007 (Quelle: UBA)

4.2.2. Feststoffuntersuchungen

Im Dezember 2007 wurden im südlichen Bereich der Altablagerung insgesamt 10 Schürfe (sh. Abbildung 6) bis in eine Maximaltiefe von 5,5 m abgeteuft. Aus den Schürfen wurden insgesamt 23 Untergrundproben entnommen und 8 ausgewählte Proben (4 Mischproben und 4 Einzelproben) chemisch analysiert. An den Untergrundproben wurden im Eluat generell die Parameter elektrische Leitfähigkeit,

CSB, Chlorid, Sulfat, Nitrit, Nitrat und Ammonium bestimmt und zwei Ökotoxizitätstests durchgeführt (Wurm-Verhaltenstest, Algentest). An ausgewählten Proben wurden zusätzlich die Parameter Schwermetalle, Phenolindex, KW-Index, PAK und AOX bestimmt.

In den Schürfen wurden neben Aushub- und Abraummaterialien in geringen Mengen auch Ziegel, Pflastersteine, Gießereisande, Holz, Schlacke, Glas, Keramik, Plastik, Metall und in zwei Schürfen (SCH 9 und 10) im nördlichen Randbereich eine Autobatterie, ein Fass mit pastösem Inhalt und Papier vorgefunden. Der Anteil an Abraum, Aushub und Bauschutt kann mit ca. 80 bis 90 % des Schüttungsvolumens abgeschätzt werden. Organische Abfälle wurden mit Ausnahme von vereinzelt Holzteilen nicht angetroffen. Die sensorische Ansprache zeigte vereinzelt fauligen Geruch, im Schurf 9 wurde chemischer, mineralölartiger Geruch festgestellt.

Bei den Gesamtgehaltsanalysen wurde an einer Probe aus dem Schurf 7 eine erhöhte Chrom-Konzentration von 152 mg/kg und beim Schurf 9 erhöhte Konzentrationen der Parameter Blei (233 mg/kg), Cadmium (216 mg/kg), KW-Index (1.610 mg/kg), polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK-15) mit 20,9 mg/kg und Naphthalin (1,6 mg/kg) festgestellt. Die Eluate lagen im leicht basischen Bereich (pH8,1 bis 8,3), die Analysenergebnisse waren unauffällig. Metalle waren im Eluat maximal in sehr geringen Gehalten nachweisbar.

Beim Algentest wurde keine hemmende Wirkung der untersuchten Proben auf das Algenwachstum festgestellt. Der Wurmverhaltenstest zeigte eine Wurmmeidung von 85 bis 95 %. Das Wurmmeidungsverhalten kann entweder aufgrund toxischer Substanzen oder struktureller Antipathie (spitze Teile, scharfe Kanten, Glasstücke, etc.) bedingt sein. Da das Algenwachstum keine Hemmung zeigt, ist davon auszugehen, dass die Textur des Ablagerungsmaterials für die Meidung der Würmer verantwortlich ist.

4.3. Untersuchungen 2017 – 2019

Im Zeitraum von 2017 bis 2019 wurden im zentralen und nördlichen Teil der Altablagerung folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Raumluftmessungen an 3 Terminen in Kellern und Schächten
- Deponiegasabsaugversuche an insgesamt 4 Terminen an stationären Deponiegasmessstellen
- Grundwasseruntersuchungen an insgesamt 4 Terminen an 5 bestehenden Grundwassermessstellen
- Feststoffuntersuchungen an einem Schurf und 4 Rammkernbohrungen
- Zusatzerkundungen mittels orientierender Deponiegasmessungen und Feststoffuntersuchungen an insgesamt 21 Rammkernsondierungen

4.3.1. Raumluftmessungen

An insgesamt drei Terminen (September 2017, Jänner 2018 und September 2019) wurden Raumluftmessungen in Kellerräumen und Schächten von Brunnen (teilweise in den Kellern situiert) durchgeführt. Die Lage der Raumluftmessstellen kann Abbildung 8 entnommen werden.

Die Messobjekte lagen knapp außerhalb der Altablagerung, ein Keller und ein Brunnenschacht befinden sich noch innerhalb der Ablagerungsgrenzen. Die Raumluftmessungen erfolgten dabei in den Kellerräumen an mehreren Messpunkten in unterschiedlichen Raumhöhen und auch in den Schächten in unterschiedlichen Höhen, gemessen wurden Methan, Kohlendioxid und Sauerstoff.

In den Kellerräumen wurden keine Hinweise auf Deponiegasmigration gefunden. Methan war generell nicht nachweisbar, lediglich bei zwei Messpunkten wurden Kohlendioxidgehalte über 0,5 Vol-% nachgewiesen. In den Schächten wurden zum Teil erhöhte Kohlendioxidgehalte bei reduzierten Sauerstoffgehalten nachgewiesen. In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Raumluftmessungen zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 12: Ergebnisse der Raumluftmessungen 2017 - 2019 (Quelle: UBA)

Angaben in Vol-%		Anzahl	min	max	Mittelwert	Median	Verteilung	
Kellerräume	Kohlendioxid	309	0,03	0,62	0,08	0,05	n > 0,5 < 2,5 = 2	n > 2,5 = 0
	Sauerstoff	309	19,7	20,9	20,9	20,9	n < 20 > 18 = 3	n < 18 = 0
Schächte	Kohlendioxid	55	0,04	5,6	0,80	0,09	n > 0,5 < 2,5 = 5	n > 2,5 = 9
	Sauerstoff	55	12,8	20,9	19,8	20,9	n < 20 > 18 = 5	n < 18 = 9

4.3.2. Deponiegasabsaugversuche

Im Februar 2018 wurden am nordwestlichen Rand der Ablagerungen zwei zusätzliche stationäre Deponiegasmessstellen mit Ausbaudurchmesser DN 50 errichtet. Die beiden Messstellen wurden bis 5,5 m unter GOK gebohrt und ausgebaut, bei der Messstelle BLS-MS 1 wurden Ablagerungen mit Ziegelstücken angetroffen, bei BLS-MS 2 wurden keine Ablagerungen angetroffen.

An insgesamt vier Terminen (Juli 2018, Oktober 2018, April 2019 und September 2019) wurden an den beiden neu errichteten und zwei bestehenden Deponiegasmessstellen (DG 16 und DG 17) jeweils 8-stündige Deponiegasabsaugversuche durchgeführt und dabei der Gehalt an Methan, Kohlendioxid, Sauerstoff und Schwefelwasserstoff kontinuierlich gemessen. Ab dem 2. Termin wurden in jeder Messstelle nach jeweils einer Stunde und am Ende des Absaugversuchs eine Bodenluftprobe entnommen und auf chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW), aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) und aliphatische Kohlenwasserstoffe (C5 bis C10) untersucht.

Die Lage der Pegel ist der Abbildung 8 zu entnehmen.

Die Absaugrate lag an den beiden neu errichteten Messstellen zwischen rund 90 bis 120 m³/h, an den bestehenden Messstellen DG 16 und DG 17 aufgrund einer Verengung beim Sondenabschluss bei rund 40 bis 50 m³/h. Bei den Untersuchungen wurde kein Methan festgestellt, Schwefelwasserstoff wurden beim letzten Durchgang in Spuren nachgewiesen. Bei den Messstellen wurden gering erhöhte Kohlendioxidgehalte und verringerte Sauerstoffgehalte nachgewiesen, vor allem bei den beiden neuen Messstellen BLS-MS 1 und BLS-MS 2.

Die Analyse der entnommenen Deponiegasproben auf leichtflüchtige Schadstoffe ergab nur vereinzelt geringe Gehalte an CKW bis max. 0,07 mg/m³ und BTEX bis max. 0,39 mg/m³. Aliphatische Kohlenwasserstoffe wurden nur an einem Durchgang in geringen Gehalten bis max. 6,6 mg/m³ nachgewiesen.

4.3.3. Feststoffuntersuchungen 2018

Im September 2018 wurden im zentralen nördlichen Teil der Altablagerung ein Schurf und vier Rammkernbohrungen (sh. Abbildung 7) abgeteuft. Der Schurf wurde bis 5 m unter GOK hergestellt, die Bohrungen bis in Tiefen zwischen 10 bis 11,7 m unter GOK.

Bei allen Aufschlüssen wurden unter einer rund 30 cm mächtigen kiesig sandig schluffigen Deckschicht Ablagerungen in Form von Hausmüll mit Anteilen an Gewerbeabfällen und Bauschutt angetroffen, zum Teil waren auch in der Deckschicht Bauschuttanteile vorhanden. Die Ablagerungen wiesen typischen Deponiegeruch auf, zum Teil wurde Geruch nach Mineralölkohlenwasserstoffen festgestellt, lokal auch nach polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen. Beim Schurf wurden Fässer mit Resten von Schmier- oder Hydrauliköl angetroffen. Die Deponiesohle wurde in Tiefen zwischen 9,7 bis 10,8 m unter GOK angetroffen.

Aus den Aufschlüssen wurden Feststoffproben entnommen und insgesamt 12 Stück als Gesamtgehalte und Eluatgehalt chemisch analysiert (12 Stück KW-Index, 10 Stück polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, 5 Stück Metalle, 1 Stück zusätzlich erweiterter Analysenumfang gemäß Deponieverordnung). Grundsätzlich wurden bei zahlreichen Proben erhöhte Gehalte an Mineralölkohlenwasserstoffen und untergeordnet auch polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen nachgewiesen. Die Metallgehalte waren generell niedrig, mit Ausnahme von Cadmium und Kupfer wurden die Prüfwerte B der ÖNORM S 2088-1 nicht überschritten. In Tabelle 13 sind die Ergebnisse jener Parameter dargestellt, die in erhöhten Gehalten nachgewiesen wurden.

Tabelle 13: Ergebnisse der Feststoffuntersuchungen 2018 (Quelle: UBA)

Parameter	Einheit	BG	Messwerte			n _{ges.}	Anzahl n Proben in Messwertbereich								ÖNORM S 2088-1	ALBV
			Min.	Max.	Median		Bereich 1	n ₁	Bereich 2	n ₂	Bereich 3	n ₃	Bereich 4	n ₄	PW B	RW ¹⁾
Cadmium	mg/kg TS	0,5	<0,5	5,2	0,58	5	≤0,5	2	>0,5-2	1	>2-10	2	>10	0	10	
Kupfer	mg/kg TS	5	24,5	126	30,8	5	≤5	0	>5-100	4	>100-500	1	>500	0	500	
KW-Index (GC)	mg/kg TS	10	41,4	104000	1430	12	≤10	0	>10-200	3	>200-1000	1	>1000	8	200	500
ΣPAK EPA16	mg/kg TS	0,34	0,41	4790	25,3	10	≤0,34	0	>0,34-10	2	>10-100	6	>100	2	10 ²⁾	100 ²⁾

¹⁾ Richtwert für die Intensität gemäß Tabellen A2 und A3 Altlastenbeurteilungsverordnung

²⁾ Werte für PAK-15 ohne Naphthalin

Die sehr hohen Gehalte an KW-Index (104.000 und 18.700 mg/kg) wurden in jenem Bereich analysiert, in dem die Fässer mit Schmier- und Hydrauliköl angetroffen wurden. Eine sehr hohe PAK-Belastung (4.790 mg/kg) wurde an einer Probe analysiert, an der gemäß Probenahmeprotokoll „PAK-Reste“ enthalten waren.

An allen Proben wurden auch die Eluatgehalte analysiert, bei den Metallen waren diese größtenteils unter der Bestimmungsgrenze, ansonsten in sehr geringen Gehalten. Betreffend KW-Index lagen die Eluatgehalte bei den Proben mit erhöhtem Gesamtgehalt im Bereich zwischen 0,06 bis 0,8 % (im Mittel 0,2 %), bei den polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen zwischen 0,06 bis 1,9 % (im Mittel 0,5 %). Trotz der eingeschränkten Aussagekraft von Eluaten bei organischen Schadstoffen ist die Eluierbarkeit als gering zu bewerten.

4.3.4. Feststoffuntersuchungen 2019

Im Oktober 2019 wurden an insgesamt 21 Stellen Rammkernsondierungen DN 80 abgeteuft. 10 Sondierungen wurden bis 6 m unter GOK, 9 Sondierungen in Tiefen zwischen 9,3 bis 10 m unter GOK und 2 Sondierungen im Randbereich bis 5 m unter GOK abgeteuft. Bei allen Sondierungen wurde eine Überdeckung mit Mutterboden mit einer Stärke von rund 0,2 bis 0,4 m angetroffen, darunter folgten Ablagerungen mit Aushub, Bauschutt, Hausmüll und Gewerbeabfällen. Richtung Südosten nahmen die Anteile an Hausmüll und Gewerbeabfällen ab, im südöstlichen Bereich wurde generell fast nur Bauschutt und Aushubmaterial angetroffen. Bei zahlreichen Aufschlüssen wurde modriger Geruch sowie Geruch nach Kohlenwasserstoffen festgestellt, bei einigen Aufschlüssen auch chemischer Geruch. Die Ablagerungssohle wurde bei den tieferen Aufschlüssen zwischen 8,5 bis 9,6 m unter GOK angetroffen, bei mehreren Aufschlüssen war die Sohle aber auch bei der maximalen Aufschlusstiefe von 10 m noch nicht erreicht.

Aus den 21 Aufschlüssen wurden aus dem Ablagerungsmaterial insgesamt 110 Feststoffproben entnommen und 44 davon chemisch analysiert. Im Gesamtgehalt wurden TOC, Metalle (Arsen, Cadmium, Chrom, Kupfer, Quecksilber, Nickel, Blei, Zink), Kohlenwasserstoff-Index und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe untersucht, einzelne Proben auch auf aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) und chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW). In Tabelle 14 sind ausgewählte Ergebnisse der Analyse der Gesamtgehalte aus dem Ablagerungsmaterial dargestellt.

Alle nicht dargestellten Parameter waren durchwegs unter den Prüfwerten-a der ÖNORM S 2088-1. Bei mehreren Proben wurden Verunreinigungen mit Mineralöl-kohlenwasserstoffen und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen festgestellt, vereinzelt wurden erhöhte Metallgehalte nachgewiesen. Die BTEX-Gehalte der 6 analysierten Proben waren gering (max. 1,8 mg/kg), die CKW-Gehalte von 4 Proben äußerst gering (max. 0,35 mg/kg). In Abbildung 7 sind die Lage der Aufschlüsse und die Verteilung der Gehalte an KW-Index im Gesamtgehalt dargestellt.

Tabelle 14: ausgewählte Ergebnisse der Feststoffuntersuchungen (Gesamtgehalte) aus Ablagerungsproben (Quelle: UBA)

Parameter	Einheit	BG	Messwerte			n _{Ges.}	Anzahl n Proben in Messwertbereich								ÖNORM S 2088-1	ALBV
			Min.	Max.	Median		Bereich 1	n ₁	Bereich 2	n ₂	Bereich 3	n ₃	Bereich 4	n ₄	PW B	RW ¹⁾
Arsen	mg/kg TS	5	5	53	9,5	17	≤5	1	>5-50	15	>50-200	1	>200	0	200	
Cadmium	mg/kg TS	0,5	<0,5	24	0,6	35	≤0,5	16	>0,5-2	12	>2-10	6	>10	1	10	
Kupfer	mg/kg TS	5	8	279	39	35	≤5	0	>5-100	30	>100-500	5	>500	0	500	
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	<0,1	1,22	0,15	35	≤0,1	7	>0,1-1	27	>1-5	1	>5	0	5	10
Nickel	mg/kg TS	5	7,2	61	14	35	≤5	0	>5-100	35	>100-500	0	>500	0	500	
Blei	mg/kg TS	5	14	900	52	35	≤5	0	>5-100	25	>100-500	8	>500	2	500	
Zink	mg/kg TS	5	35	1190	107	35	≤5	0	>5-500	31	>500-1500	4	>1500	0	1500	
TOC	mg/kg TS	1000	1200	107000	19100	42	≤1000	0	>1000-10000	16	10000-50000	16	>50000	10		
KW-Index (GC)	mg/kg TS	10	23	5000	473	44	≤10	0	>10-200	15	>200-1000	23	>1000	6	200	500
ΣKW (GC) C10-C22	mg/kg TS	10	18	1200	120	39	≤10	0	>10-200	28	>200-1000	10	>1000	1		
PAK 15	mg/kg TS	0,32	<0,32	783	9,5	43	≤0,32	0	>0,32-10	24	>10-100	16	>100	3	10	100
Naphthalin	mg/kg TS	0,02	<0,02	82	0,1	43	≤0,02	10	>0,02-5	31	>5-25	1	>25	1	5	25

¹⁾ Richtwert für die Intensität gemäß Tabellen A2, A3 und A4 Altlastenbeurteilungsverordnung

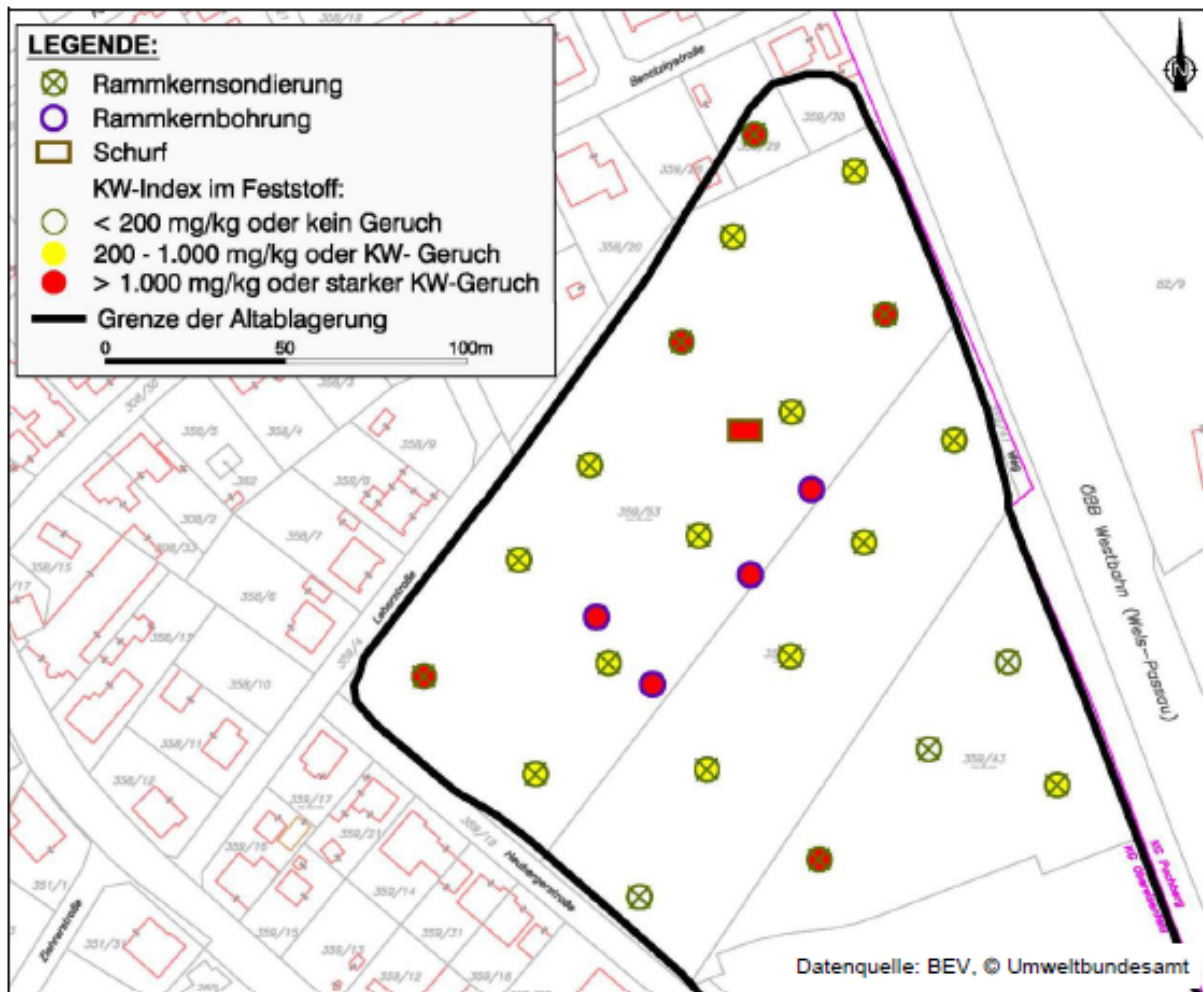


Abbildung 7: Lage Rammkernbohrungen und -sondierungen und Verteilung KW-Index im Feststoff (Gesamtgehalt), UBA 18.05.2020

Von insgesamt 33 Proben aus dem Ablagerungsbereich wurden 10:1 Eluate hergestellt und 32 Eluate auf Bor, Kalium, Ammonium, Nitrit, Nitrat, Sulfat und Chlorid untersucht, 17 Eluate mit erhöhten Metallgesamtgehalten zusätzlich auf Metalle und 14 Eluate auf Kohlenwasserstoffindex.

Die Metallgehalte waren durchwegs gering, eine direkte Vergleichbarkeit mit der ÖNORM S 2088-1 ist aufgrund unterschiedlicher Wasser/Feststoffverhältnisse nicht gegeben. Die Gehalte an KW-Index waren bei einigen Proben erhöht bis zu einem Maximalwert von 117 mg/kg (Median war 0,66 mg/kg). Insgesamt lagen die Eluatgehalte im Vergleich zu den Gesamtgehalten zwischen <0,08 bis 13 % (im Mittel rund 1,8 %). Die prozentuell höchsten Eluatgehalte wurden allerdings bei mäßig belasteten Proben nachgewiesen. Insgesamt ist trotz der eingeschränkten Aussagekraft von Eluaten bei organischen Schadstoffen die Eluierbarkeit als gering zu bewerten.

Deutlich erhöhte Gehalte wurden in den Eluaten bei den Parametern Ammonium und Sulfat nachgewiesen, betreffend Ammonium war bei über 50 % der Proben der Prüfwert überschritten, betreffend Sulfat bei rund 25 % der Proben.

4.3.5. Grundwasseruntersuchungen

An insgesamt vier Terminen (Juli 2018, Oktober 2018, Jänner 2019 und Oktober 2019) wurden an fünf Grundwassermessstellen (GW 1, GW 4, GW 5 und GW 6) Grundwasserpumpproben entnommen, an den ersten beiden Terminen zusätzlich Schöpfproben von der Grundwasseroberfläche. Die Grundwasserproben wurden auf folgende Parameter untersucht:

- Parameterblock 1 gemäß GZÜV
- Kohlenwasserstoffindex (auch Schöpfproben)
- Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
- Aromatische Kohlenwasserstoffe BTEX (auch Schöpfproben)
- Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW)
- Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn)

In der folgenden Tabelle sind ausgewählte Ergebnisse der Untersuchungen der Pumpproben dargestellt.

Tabelle 15: ausgewählte Ergebnisse der Feststoffuntersuchungen 2018 – 2019 (Quelle: UBA)

Parameter	Einheit	Anstrom			n ^ PW	Abstrom			n ^ PW	ÖN S
		GW 1 (n=4)				GW 4, GW 5, GW 6 (n=12)				2088-1
		Min.	Max.	Median		Min.	Max.	Median		PW
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	1076	1197	1158		1144	1426	1343		
Sauerstoff	mg/l	2,2	6,2	5,6		0,16	4,8	2,5		
Calcium	mg/l	144	159	148		146	208	183		
Magnesium	mg/l	31	35	32		33	51	43		
Natrium	mg/l	38	53	45	4	38	68	47	12	30
Kalium	mg/l	6,5	40	11	2	7,5	26	10	4	12
Ammonium	mg/l	<0,003	0,15	0,02	0	0,01	2,9	0,06	4	0,3
Chlorid	mg/l	75	99	90	0	68	109	80	0	120
Sulfat	mg/l	30	61	36	0	32	72	48	0	150
Bor	mg/l	0,065	0,21	0,15	1	0,053	0,32	0,12	1	0,2
DOC	mg/l	1,9	5,3	3,0		1,9	12,5	2,3		
Blei	µg/l	<1	<1	<1	0	<1	5,1	<1	1	3
Nickel	µg/l	2,9	9,7	3,3	0	2,3	27	3,6	2	12
BTEX	µg/l	<0,5	7,5	0,87	0	<0,5	22,7	<0,5	0	30
Toluol	µg/l	<0,1	0,65	0,33	0	<0,1	22,7	<0,1	1	6

Bei allen nicht dargestellten Parametern wurden keine Auffälligkeiten oder Unterschiede zwischen An- und Abstrom festgestellt. Chlorierte Kohlenwasserstoffe wurden vereinzelt in geringen Gehalten (max. 3,7 µg/l) festgestellt, Mineralölkohlenwasserstoffe wurden nur zweimalig über der Bestimmungsgrenze in Spuren bis max. 0,03 mg/l nachgewiesen. Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe wurden zum Teil in geringen Gehalten bis 0,15 µg/l festgestellt, Metalle waren vereinzelt in geringen Gehalten nachweisbar, die Prüfwerte der ÖNORM S 2088-1

wurden zweimal für Nickel und einmal für Blei überschritten. Benzol war generell unter der Bestimmungsgrenze.

4.3.6. Orientierende Deponiegasuntersuchungen

Im Oktober 2019 wurden bei 21 Rammkernsondierungen Deponiegasmessungen in 3 m sowie 6 m unter GOK (bei 2 Bohrungen in 5 m) durchgeführt.

Bei den Deponiegasmessungen wurden die Parameter Methan, Kohlendioxid, Sauerstoff und Schwefelwasserstoff bestimmt. An jeder Messstelle wurden auch Deponiegasproben entnommen und hinsichtlich der Parameter leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe, aromatische Kohlenwasserstoffe und aliphatische Kohlenwasserstoffe gaschromatografisch untersucht.

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der orientierenden Deponiegasmessung zusammenfassend dargestellt. Methan und Kohlendioxid wurden flächendeckend in erhöhten Gehalten festgestellt, die Gehalte waren Richtung Südosten hin abnehmend. Die Sauerstoffgehalte waren durchwegs sehr gering, lediglich nach Südosten hin in etwas höheren Konzentrationen. Schwefelwasserstoff war generell unter der Nachweisgrenze. In Abbildung 8 ist die Verteilung der Methangehalte dargestellt.

Tabelle 16: Ergebnisse der orientierenden Deponiegasmessungen 2019 (Quelle: UBA)

Parameter	Einheit	BG	Messwerte			n _{Ges}	Anzahl n Proben in Messwertbereich								ÖNORM S 2088-1/-3 PW	ALBV RW ¹⁾
			Min.	Max.	Median		Bereich 1	n ₁	Bereich 2	n ₂	Bereich 3	n ₃	Bereich 4	n ₄		
ΣCH ₄ +CO ₂	Vol.-%	0,2	2,8	56	19,6	42	≤0,2	0	>0,2-20	24	>20-40	15	>40	3		40
CH ₄	Vol.-%	0,1	<0,1	31,5	3,1	42	≤0,1	7	>0,1-2,5	11	>2,5-5	6	>5	18	2,5	5
CO ₂	Vol.-%	0,1	2,8	26	16,5	42	≤0,1	0	>0,1-10	8	>10-15	8	>15	26	10	15
O ₂	Vol.-%	0,1	0,3	18,2	2,1	42	≤0,1	0	>0,1-5	31	>5-15	10	>15	1		
ΣCKW	mg/m ³	0,2	<0,2	557	0,13	42	≤0,2	33	>0,2-5	8	>5-10	0	>10	1	5	
ΣKW C ₅ -C ₁₀	mg/m ³	1	<1	1230	92	42	≤1	2	>1-50	14	>50-100	6	>100	20	50	100
ΣBTEX	mg/m ³	0,05	0,04	17,6	0,45	42	≤0,05	1	>0,05-5	37	>5-50	4	>50	0	5	50
Benzol	mg/m ³	0,01	<0,01	1,5	0,13	42	≤0,01	4	>0,01-2	38	>2-10	0	>10	0	2	10

¹⁾ Richtwerte für die Intensität gemäß Tabellen A2 und A5 Altlastenbeurteilungsverordnung

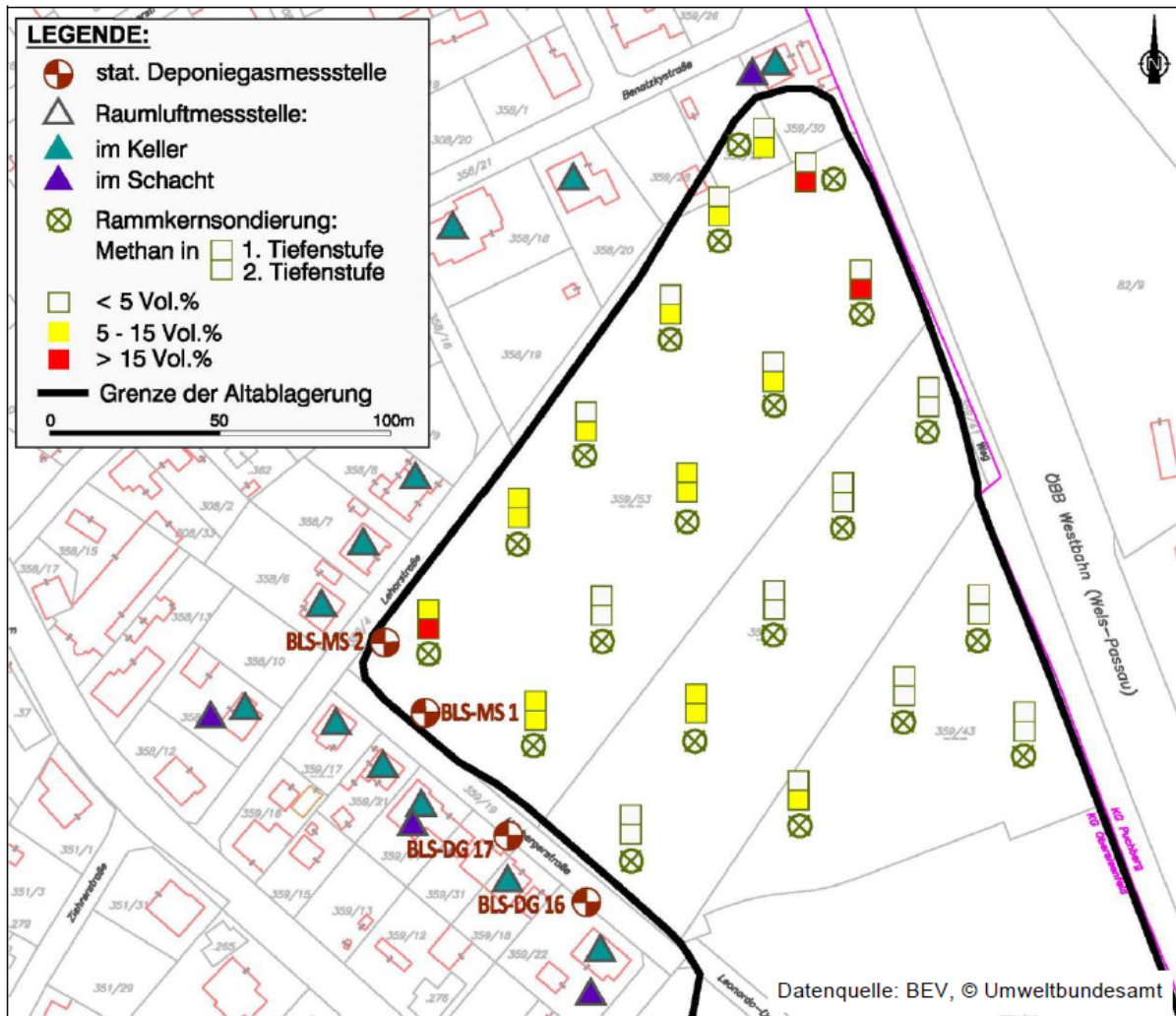


Abbildung 8: Lage der stationären Raumluft- und Deponiegasmessstellen mit Darstellung der Ergebnisse für Methan (CH₄), UBA 18.05.2020

Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) wurden nur in geringen Gehalten festgestellt, lediglich bei einem Aufschluss wurde ein erhöhter Gehalt nachgewiesen. Die Gehalte an chlorierten Kohlenwasserstoffen waren größtenteils sehr gering, bei 85 % der Proben unter der Bestimmungsgrenze von 0,1 mg/m³. Bei einer Probe (RKS03) wurde ein sehr hoher CKW-Gehalt von 557 mg/m³ festgestellt, wobei 555 mg/m³ dabei als Einzelsubstanz 1,1,1-Trichlorethan ausgewiesen ist. Gemäß Bohrprofil und Probenahmeprotokoll wurden augenscheinlich und auch sensorisch keine Auffälligkeiten in diesem Bereich festgestellt. Auch die KW-Gehalte waren bei dieser Probe mit 374 mg/m³ deutlich erhöht, die BTEX-Gehalte waren gering (1,7 mg/m³). Die Probe wurde bei der Endtiefe der Bohrung entnommen, möglicherweise befinden sich knapp unterhalb Gebinde mit Lösemittelresten oder sonstige Produktionsreste. 1,1,1-Trichlorethan wurde häufig zur Metallentfettung eingesetzt.

Bei zahlreichen Proben wurden erhöhte Gehalte an aliphatischen Kohlenwasserstoffen festgestellt, bei ca. 60 % über dem Prüfwert von 50 mg/m³, bei rund 50 % größer als 100 mg/m³. Die erhöhten Gehalte im Deponiegas korrelieren kaum mit den festgestellten Gesamtgehalten, auch mit den sensorischen Auffälligkeiten (Geruch nach KW, chemischer Geruch) ist die Korrelation gering.

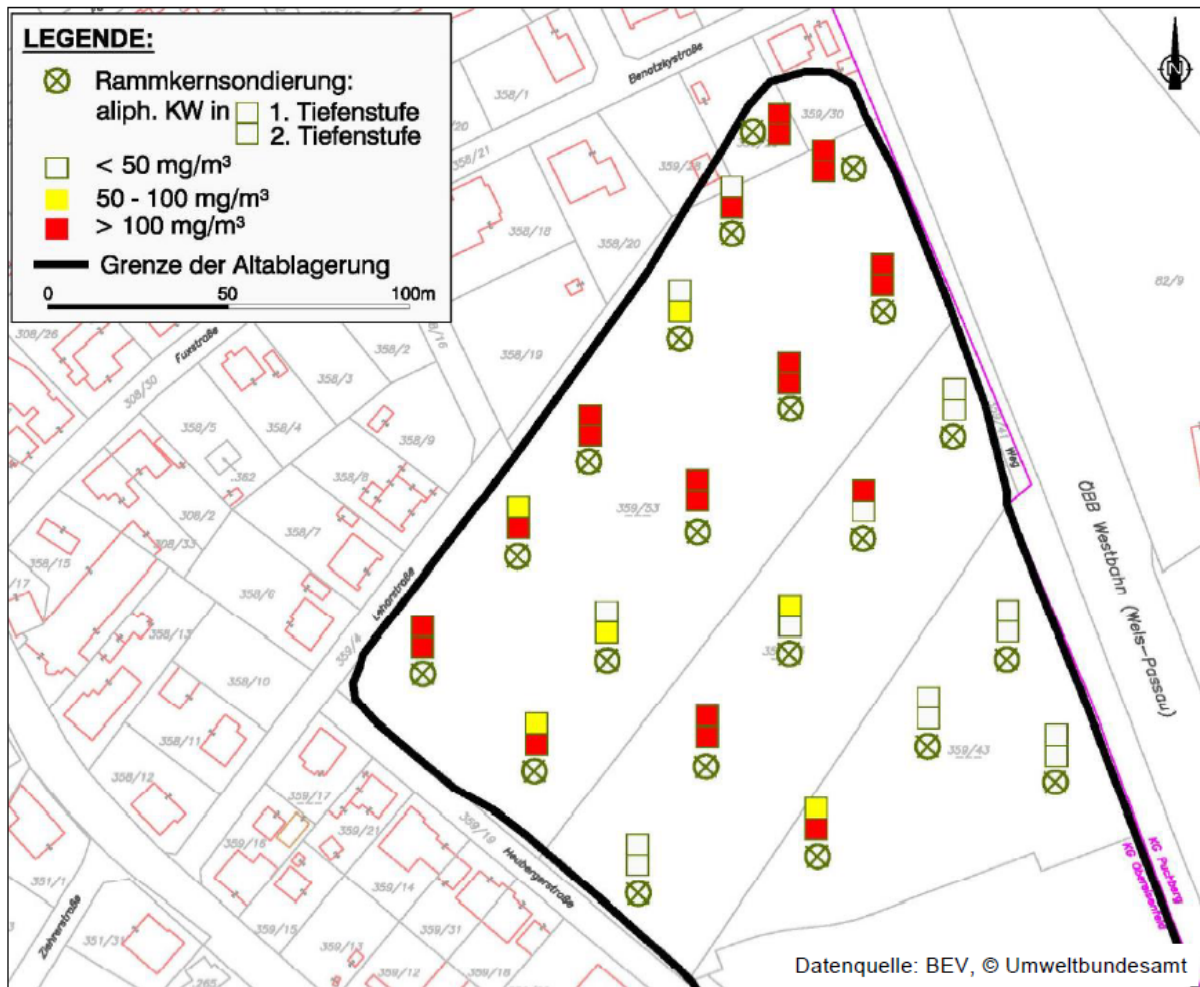


Abbildung 9: Deponiegasmessstellen und Verteilung der KW-Gehalte im Deponiegas, UBA
18.05.2020

Eine Auswertung der Tiefenstaffelung zeigt, dass generell in der 2. Tiefenstufe (meist 5,8 bis 6,0 m unter GOK) die Belastung des Deponiegases generell höher ist als in der obersten Tiefenstufe (2,8 bis 3,0 m unter GOK). Besonders signifikant ist diese Tiefenstaffelung bei den Parametern Methan und aliphatische Kohlenwasserstoffe.

Tabelle 17: Tiefenstaffelung der Zusammensetzung des Deponiegases (Quelle: UBA)

Parameter	Einheit	Probenahmetiefe 3 m unter GOK			Probenahmetiefe 6 m unter GOK			ÖNORM S 2088-1/-3	ALBV
		Min.	Max.	Median	Min.	Max.	Median	PW	RW ¹⁾
ΣCH ₄ +CO ₂	Vol.-%	2,8	37,8	19,1	4,1	56	23,9		40
CH ₄	Vol.-%	<0,1	12,8	1,7	<0,1	31,5	7,1	2,5	5
CO ₂	Vol.-%	2,8	25	17	4,1	26	16,3	10	15
O ₂	Vol.-%	0,3	18,2	2,3	0,7	14,4	1,7		
ΣCKW	mg/m ³	<0,2	2,4	0,14	<0,2	557	0,13	5	
ΣKW C ₅ -C ₁₀	mg/m ³	<1	458	66	<1	1230	188	50	100
ΣBTEX	mg/m ³	0,040	2,3	0,38	0,10	17,6	0,61	5	50
Benzol	mg/m ³	<0,01	0,55	0,093	<0,01	1,52	0,177	2	10

¹⁾ Richtwerte für die Intensität gemäß Tabellen A2 und A5 Altlastenbeurteilungsverordnung

4.4. Untersuchungen 2024

4.4.1. Deponiegasuntersuchungen an stationären Messstellen

Im August und November 2024 wurden an jeweils vier Deponiegasmessstellen (DG 16, DG 17, BLS-MS 1 und BLS-MS 2, sh. Anlage 1) Deponiegasmessungen durchgeführt. Das Deponiegas wurde über die Dauer von jeweils 10 min abgesaugt und dabei Sauerstoff, Kohlendioxid, Methan und Schwefelwasserstoff gemessen.

Bei den Deponiegasmessungen wurden grundsätzlich nur gering erhöhte Kohlendioxidgehalte gemessen, Methan war nicht nachweisbar. Bei der Messstelle BLS-MS2 wurden im August 3,6 ppm Schwefelwasserstoff nachgewiesen, ansonsten war H₂S nicht nachweisbar. In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse dargestellt, bei der Messstelle DG17 wurde im November vermutlich Fremdluft eingezogen.

Tabelle 18: Ergebnisse der Deponiegasmessungen 2024 (Quelle: UBA)

[Vol-%]	August		November	
	CO ₂ max	O ₂ min	CO ₂ max	O ₂ min
BLS-MS1	3,0	18,1	1,0	20,1
BLS-MS2	4,2	5,6	4,8	16,9
DG16	2,4	18,3	1,2	19,3
DG17	1,8	18,5	0*	20,9*

*...vermutlich Eintrag von Fremdluft

4.4.2. Grundwasseruntersuchungen

Im Jänner 2024 wurden im unmittelbaren Abstrom der Altablagerung insgesamt vier neue Grundwassermessstellen (GW 7, GW 8, GW 9 und GW 10, sh. Anlage 1) errichtet. Im Februar 2024 wurden an den vier bestehenden Messstellen GW 1, GW 4, GW 5 und GW 6 Kamerabefahrungen durchgeführt und auf Basis dieser Ergebnisse alle Messstellen mittels Kolben regeneriert.

Anschließend wurden an insgesamt vier Terminen im Jahr 2024 (Februar, Mai, August und November) an allen acht Grundwassermessstellen (GW 1, GW 4 bis GW 10) Grundwasserpumpproben entnommen und zusätzlich Schöpfproben von der Grundwasseroberfläche. Die Grundwasserproben wurden auf folgende Parameter untersucht:

- Parameterblock 1 gemäß GZÜV
- Kohlenwasserstoffindex (auch Schöpfproben)
- Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe PAK (2 Termine auch in Schöpfproben)
- Aromatische Kohlenwasserstoffe BTEX (2 Termine auch Schöpfproben)
- Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW)
- Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr_{ges}, Cu, Ni, Hg, Zn)

Die Schöpfproben wurden auf KW-Index und bei den ersten beiden Terminen zusätzlich auf BTEX und PAK untersucht. Zusätzlich wurden an ausgewählten Hausbrunnen zusätzlich Abstichmessungen zur Bestimmung der Grundwasserströmungsrichtung durchgeführt.

In Tabelle 19 sind ausgewählte Ergebnisse der Untersuchungen der Pump- und Schöpfproben dargestellt. Bei allen nicht dargestellten Parametern wurden keine Auffälligkeiten oder Unterschiede zwischen An- und Abstrom festgestellt. Chlorierte Kohlenwasserstoffe wurden vereinzelt in geringen Gehalten (max. 3,1 µg/l) festgestellt. Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe und aromatische Kohlenwasserstoffe waren in den Pumpproben generell unter der Bestimmungsgrenze, in Schöpfproben waren vereinzelt Spuren nachweisbar. Metalle waren vereinzelt in geringen Gehalten nachweisbar, die Prüfwerte der ÖNORM S 2088-1 wurden dabei deutlich unterschritten. Die erhöhten Gehalte an Chlorid wurden nur beim ersten Untersuchungstermin festgestellt.

Tabelle 19: Ergebnisse der Deponiegasmessungen 2024 (Quelle: UBA)

Parameter	Einheit	Anstrom			PW n ^	Abstrom			PW n ^	Abstrom - Schöpfproben			PW n ^	ÖN S 2088-1
		GW 1 (n=4)				GW 4 bis GW 10 (n=21)				GW 4 bis GW 10 (n=14 bzw. 28 bei KW)				
		Min.	Max.	Median		Min.	Max.	Median		Min.	Max.	Median		PW
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	1080	1162	1090		1040	1440	1210						
Sauerstoff	mg/l	5,7	8,3	6,6		0,04	6,7	2,7						
Calcium	mg/l	142	167	156		125	188	148						
Magnesium	mg/l	35	42	38		32	49	38						
Natrium	mg/l	47	72	65	4	37	96	53	28					30
Kalium	mg/l	4,5	6,7	6,3	0	4,9	11	6	0					12
Ammonium	mg/l	<0,001	0,021	<0,001	0	<0,001	0,71	0,012	2					0,3
Chlorid	mg/l	78	144	92	1	54	147	92	6					120
Sulfat	mg/l	26	37	31	0	15	72	35	0					150
Bor	mg/l	0,039	0,058	0,053	0	0,029	0,11	0,074	0					0,2
DOC	mg/l	1,3	2,1	1,6		1,3	2,7	1,7						
BTEX	µg/l	<0,15	<0,15	<0,15	0	<0,15	<0,15	<0,15	0	<0,15	0,39	<0,15	0	30
Toluol	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	0	<0,03	<0,03	<0,03	0	<0,03	0,39	<0,03	0	6
KW-Index	µg/l	<10	<10	<10	0	<10	20	<10	0	<10	130	<10	3	60

Im November 2024 wurden Immissionspumpversuche über die Dauer von jeweils fünf Tagen an vier Grundwassermessstellen im Abstrom (GW 4, GW 5, GW 6 und GW 10) durchgeführt. Dabei wurden die Pumpversuche an jeweils zwei nicht benachbarten Messstellen parallel ausgeführt. Die Entnahmemenge war mit 4 l/s vorgesehen, bei den Messstellen GW 5 und GW 6 musste aufgrund geringerer Ergiebigkeit die Entnahmemenge auf 2 l/s (GW 5) und 1 l/s (GW 6) reduziert werden.

Im Verlauf der Pumpversuche wurden jeweils sieben Grundwasserproben entnommen (kurz nach dem Start, nach 2 h, 8 h, 24 h, 48 h, 72 h und 120 h), bei der Messstelle GW 6 wurde aufgrund der deutlich reduzierten Entnahmemenge das Probenahmeintervall angepasst. Die entnommenen Proben wurden auf Parameterblock 1 gem. GZÜV, Anlage 15, KW-Index, BTEX und CKW untersucht, die jeweils erste und letzte Probe zusätzlich auf PAK und Metalle. Die rechnerisch erreichten Entnahmebreiten nach fünf Tagen betrugen 50 m, 34 m, 16 m und 43 m.

Grundsätzlich wurden bei keinem der untersuchten Parameter eindeutig steigende oder fallende Konzentrationen festgestellt. Die BTEX- und PAK-Gehalte waren generell unter der jeweiligen Bestimmungsgrenze, CKW wurden in geringen

Gehalten bis max. 0,58 µg/l in Form von Tetrachlorethen festgestellt, fast ausschließlich in der Messstelle GW 5. Mineralölkohlenwasserstoffe wurden lediglich zweimal über der Bestimmungsgrenze bis max. 0,02 mg/l nachgewiesen. Die Metallgehalte waren großteils unter der jeweiligen Bestimmungsgrenze, vereinzelt wurden Metalle in geringen Gehalten festgestellt. Anhand der Ergebnisse der Immissionspumpversuche ist anzunehmen, dass eine weitgehend ähnliche Grundwasserqualität über den gesamten Grundwasserabstrom gegeben ist.

5. BEURTEILUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Die folgende Beurteilung ist weitgehend der Aktualisierung der Beurteilung gemäß § 14 Abs. 3 ALSAG und der Prioritätenklassifizierung gem. § 16 ALSAG des Umweltbundesamtes vom 28.05.2025 entnommen.

Bei der Altablagerung handelt es sich um eine ehemalige Schottergrube, die in den 60er und 70er Jahren mit Bauschutt, Aushub, Hausmüll und gewerblichen Abfällen verfüllt wurde. Im südlichen Teil der Altablagerung sind vor allem Aushubmaterial und Bauschutt abgelagert worden, der Anteil an Abfällen mit erhöhtem Schadstoffpotenzial ist in diesem Bereich gering. Im nördlichen Teil bestehen die Ablagerungen aus hohen Anteilen an Hausmüll und gewerblichen Abfällen. Die Ablagerungstiefe beträgt im Mittel rund 9,5 bis 10,5 m, die Fläche der Altablagerung beträgt ca. 4,6 ha. Das Gesamtvolumen kann mit rund 450.000 m³ abgeschätzt werden. Die Sohle der Altablagerung liegt zum Teil im Grundwasserschwankungsbereich, technische Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers sind keine vorhanden. Nach Abschluss wurde die ehemalige Deponie mit einer geringmächtigen Schicht abgedeckt und rekultiviert.

Die Ergebnisse der Deponiegasuntersuchungen zeigen, dass im nördlichen Teil der Altablagerung über weite Bereiche erhöhte Deponiegasgehalte (Methan > 5 Vol-% und Kohlendioxid > 15 Vol-%), lokal auch noch sehr hohe Gehalte, gegeben sind. Die Deponiegasgehalte sind meist mit der Tiefe zunehmend. Im Vergleich mit älteren Ergebnissen ist die Deponiegasproduktion rückläufig. In tieferen Schichten ist von einer nach wie vor anhaltenden Deponiegasproduktion auszugehen. Entsprechend der Zusammensetzung des Deponiegases befindet sich die Altablagerung im nördlichen Bereich in der Kohlendioxidphase. Im südlichen Teil der Altablagerung wurde vor allem Bauschutt und Aushubmaterial mit nur geringen Anteilen an Hausmüll oder gewerblichen Abfällen abgelagert, in diesem Bereich sind die Deponiegasgehalte sehr gering.

Im nördlichen Bereich der Altablagerung sind auf einer Fläche von ca. 22.000 m² Ablagerungen mit hohem Deponiegasbildungspotenzial und anhaltender Deponiegasproduktion vorhanden, das Volumen dieser Ablagerungen kann mit rund 150.000 m³ abgeschätzt werden. Am nördlichen und nordwestlichen Rand wurde eine geringfügige Ausbreitung von Deponiegas in die Umgebung festgestellt, in Schächten außerhalb der Ablagerungen wurden zum Teil erhöhte Kohlendioxidkonzentrationen nachgewiesen.

Im Deponiegas wurden im nördlichen Bereich der Ablagerungen großteils erhöhte Gehalte an aliphatischen Kohlenwasserstoffen festgestellt, die Konzentrationen waren meist mit der Tiefe zunehmend. Sonstige leichtflüchtige Schadstoffe sind nur punktuell aufgetreten und als untergeordnet zu bewerten.

Vor allem im nördlichen Bereich der Altablagerung sind lokal auch deutliche Verunreinigungen mit Mineralölkohlenwasserstoffen und untergeordnet mit polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen im Gesamtgehalt vorhanden. Größere zusammenhängende stark verunreinigte Bereiche wurden nicht nachgewiesen. Die Mineralölverunreinigungen sind größtenteils auf mittel- bis höhersiedende Fraktionen (z. B. Heizöl und Schmieröle) zurückzuführen, die Mobilität ist als gering zu bewerten. Teilweise wurden auch Chromatogramme mit signifikanten Spitzen vorgefunden, die auf Kunststoffanteile oder möglicherweise auf andere organische Chemikalien zurückzuführen sind. Der Anteil an höhersiedenden und wenig mobilen Kohlenwasserstoffverbindungen (> C22) lag im Mittel bei rund 72 %.

Langjährige Untersuchungen des Grundwassers zeigen, dass Schadstoffe (Metalle, organische Kohlenwasserstoffverbindungen) im Grundwasserabstrom nur vereinzelt in geringen Gehalten nachgewiesen werden, vereinzelt wurden Prüfwertüberschreitungen für Nickel und Blei festgestellt. Das Grundwasser weist im Abstrom im Vergleich zum Anstrom eine geringfügig erhöhte Leitfähigkeit sowie reduzierende Verhältnisse auf. Im Abstrom des nördlichen Ablagerungsbereiches ist der Einfluss der Hausmüllablagerungen durch erhöhte Ammoniumgehalte feststellbar. Insgesamt ist der Einfluss der Altablagerung auf das Grundwasser gering.

Auch bei der Durchführung von mehrtägigen Immissionspumpversuchen ergab sich kein anderes Schadensbild. Im langjährigen Vergleich zeigt sich keine signifikante Veränderung der Grundwasserqualität im Abstrom (siehe Tabelle 20).

Tabelle 20: Entwicklung der Grundwasserqualität im Abstrom (GW 4, GW 5 und GW 6), Quelle: UBA

Parameter	Einheit	1997 - 2001			PW n ^	2003 - 2006			PW n ^	2018 - 2019			PW n ^	2024			PW n ^	ÖN S 2088-1
		(n=21)				(n=19)				(n=12)				(n=12)				
		Min.	Max.	Median		Min.	Max.	Median		Min.	Max.	Median		Min.	Max.	Median		
el. Leitfähigkeit	µS/cm	950	1646	1120		1085	3300	1360		1144	1426	1343		1070	1440	1155		
Sauerstoff	mg/l	0,23	7,0	3,4		0,05	6,9	1,7		0,16	4,8	2,5		0,04	5,7	2,8		
Calcium	mg/l	149	200	168		150	260	170		146	208	183		139	185	152		
Magnesium	mg/l	28	59	41		36	63	40		33	51	43		34	49	39		
Natrium	mg/l	14	91	28	10	19	290	54	14	38	68	47	12	37	73	51	12	30
Kalium	mg/l	5,2	12,5	8,4	1	5,6	13	7,7	1	7,5	26	10	4	5,4	11	6,7		12
Ammonium	mg/l	<0,01	3,3	0,04	5	<0,02	1,6	<0,02	2	0,013	2,9	0,060	4	0,00	0,66	0,024	1	0,3
Chlorid	mg/l	28	270	48	2	38	790	130	10	68	109	80		54	140	80	1	120
Sulfat	mg/l	33	83	55	0	22	74	44	0	32	72	48		20	72	38	0	150
Bor	mg/l	0,015	0,16	0,10	0	0,028	0,25	0,076	1	0,053	0,32	0,12	1	0,034	0,11	0,072	0	0,2
DOC	mg/l	1,2	9,4	2,1		0,9	2,2	1,4		1,9	12,5	2,3		1,4	2,7	1,7		
Tetrachlorethen	µg/l	<0,1	7,4	<0,1	1	<0,5	4,8	<0,5	0	<0,1	3,7	<0,1	0	<0,5	3,1	<0,5	0	6

Bei der Messstelle GW 5 wurden bei fast allen Untersuchungen CKW in geringen Gehalten sowie meistens auch die höchsten Ammoniumgehalte nachgewiesen. Im langjährigen Verlauf ist eine eher rückläufige Tendenz dieser beiden Parameter festzustellen, allerdings mit großer Schwankungsbreite (sh. Abbildung 10)

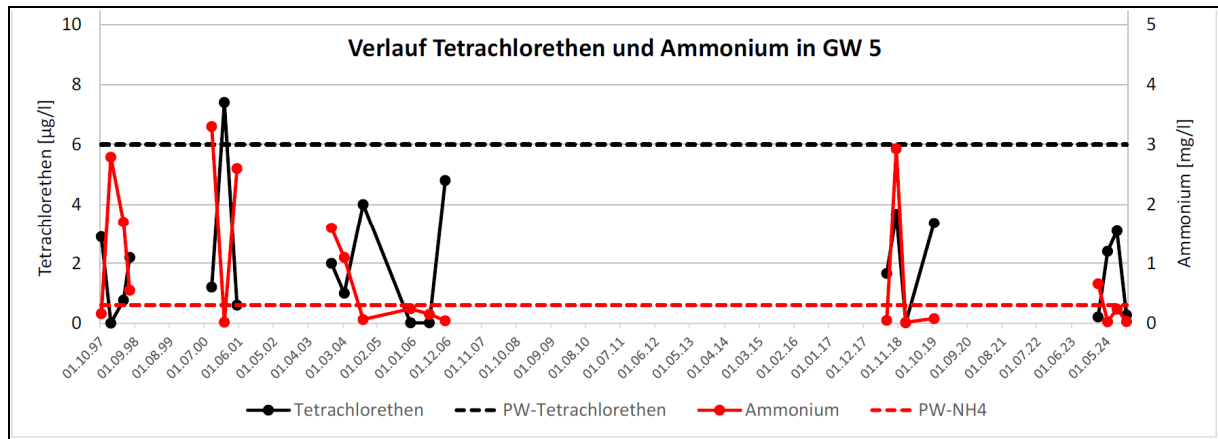


Abbildung 10: Konzentrationen von Tetrachlorethen und Ammonium in GW 5, Quelle: UBA

Entsprechend den Ergebnissen der mehrtägigen Immissionspumpversuche ist von einer relativ gleichmäßigen Grundwasserqualität im Abstrom auszugehen ist. Es wurden neben den geringen CKW-Belastungen bei der Messstelle GW 5 keine Hinweise auf lokale Schadstoffeinträge in das Grundwasser festgestellt. Insgesamt sind die abströmenden Schadstofffrachten als gering zu bewerten, die Fracht für Tetrachlorethen beträgt unter 1 g/d, jene für Ammonium unter 10 g/d.

Zusammenfassend zeigen die Untersuchungsergebnisse, dass im nördlichen Bereich der Altablagerung auf einer Fläche von ca. 22.000 m² rund 150.000 m³ Abfälle mit einem hohen Anteil an Haus- und Gewerbemüll abgelagert wurden. Das Deponiegasbildungspotenzial dieser Ablagerungen ist erhöht und ein Großteil dieser Ablagerungen weist erhebliche Kontaminationen mit Kohlenwasserstoffen auf. Dieser Bereich der Altablagerung ist als erheblich kontaminiert zu bewerten.

Die Auswirkung auf das Grundwasser ist gering, eine relevante Ausbreitung von Deponiegas ist nicht gegeben. Vom erheblich kontaminierten Bereich der Altablagerung geht daher kein erhebliches Risiko für die Umwelt oder Menschen aus.

Im südlichen Bereich der Altablagerung wurden überwiegend Aushubmaterial und Bauschutt abgelagert, die Schadstoffmenge ist in diesem Bereich gering, die Deponiegasgehalte sind sehr gering. Bei diesem Teil der Altablagerung handelt es sich um keine erhebliche Kontamination und es geht von ihm kein erhebliches Risiko für die Umwelt oder Menschen aus.

6. KONTROLLUNTERSUCHUNGEN

Aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse und der bisher geringen Emissionen aus dem Bereich der Altlast werden derzeit keine Maßnahmen zur Begrenzung von Schadstoffemissionen für erforderlich erachtet. Es werden jedoch Kontrolluntersuchungen zur Überwachung möglicher Emissionen vorgesehen.

Für die geplanten Kontrolluntersuchungen werden Kontrollwerte für die standortspezifischen Schadstoffe entsprechend den Vorgaben der Altlastenbeurteilungsverordnung (ALBV) festgelegt. In diesem Zusammenhang werden auch konkrete Messorte, Messverfahren und Auswerteregeln festgelegt.

6.1. Kontrolluntersuchungen Grundwasser

Für Kontrolluntersuchungen im Grundwasser wird für vorerst drei Jahre nachfolgend beschriebener Untersuchungsumfang vorgeschlagen. Nach drei Jahren wird eine Evaluierung und Anpassung des Untersuchungsprogrammes empfohlen.

6.1.1. Untersuchungsintervall

2 Termine pro Jahr im Abstand von ca. 6 Monaten (April und Oktober).

6.1.2. Messstellen

Es ist vorgesehen an den in Tabelle 21 angeführten Messstellen Grundwasserproben zu entnehmen bzw. Abstichmessungen durchzuführen.

Tabelle 21: Messstellen für Kontrolluntersuchungen (Analytik und Abstichmessungen)

Messstelle	Lage zur Altlast	Abstich	Analytik
GW 1	Anstrom	ja	ja
GW 4	Abstrom	ja	ja
GW 5	Abstrom	ja	ja
GW 6	Abstrom	ja	ja
GW 7	Abstrom	ja	ja
GW 8	Abstrom	ja	ja
GW 9	Abstrom	ja	ja
GW 10	Abstrom	ja	ja
HB01	Anstrom	ja	nein
HB02	Anstrom	ja	nein
GW 2	Anstrom	ja	nein

6.1.3. Probenahme und Analytik

Bei den Probenahmeterminen werden die Grundwasserstände der in Tabelle 21 angeführten Messstellen gemessen und wird für jeden Stichtag ein Grundwassergleichenplan erstellt.

Die Grundwasserproben werden als Pumpproben entnommen. Während der gesamten Pumpdauer werden die Parameter Wassertemperatur, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt und Redoxpotential (bezogen auf Standardpotential Eh) kontinuierlich gemessen und die Messwerte aufgezeichnet.

Zur Erfassung allenfalls aufschwimmender Schadstoffe werden zusätzlich Schöpfproben entnommen.

Die entnommenen Wasserproben werden auf folgende Parameter untersucht:

Pumpproben:

- Parameterblock I, GZÜV, Anlage 15
 - Gesamthärte, Karbonathärte, Hydrogenkarbonat, Säurekapazität KS 4,3
 - Kalzium, Magnesium, Natrium, Kalium, Nitrat, Nitrit, Ammonium, Chlorid, Sulfat, o-Phosphat
 - Eisen, Mangan, Bor
 - DOC
- Kohlenwasserstoffindex
- Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK16)
- Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)
- Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW)
- Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr_{ges}, Cu, Ni, Hg, Zn)

Schöpfproben:

- Kohlenwasserstoffindex

Die Probenahme und die Untersuchung der Grundwasserproben werden nach dem Stand der Technik durchgeführt. Entsprechend ALBV, Anhang 1 werden Probenahme- und Analysemethoden gemäß folgender ÖNORMEN angewendet:

- ÖNORM S 2088-1 „Kontaminierte Standorte – Teil 1: Standortbezogene Beurteilung von Verunreinigungen des Grundwassers bei Altstandorten und Altablagerungen“, ausgegeben am 1. Mai 2018
- ÖNORM S 2092 „Altlasten – Grundwasser-Probenahme“, ausgegeben am 1. Juli 2008

6.1.4. Auswertung

Auf Grundlage der jeweiligen Analysenergebnisse werden für die standort-spezifischen Parameter Ammonium, KW-Index, PAK, BTEX, CKW und Schwermetalle die Frachten im Grundwasser berechnet.

Zur Berechnung des Grundwasserdurchsatzes wird die Grundwassermächtigkeit und das Grundwasserspiegelgefälle beim Probenahmetermin, die Zu- bzw. Abstrombreite (ca. 220 m) und ein Durchlässigkeitsbeiwert (kf-Wert) von $5,0 \cdot 10^{-3}$ m/s verwendet.

6.1.5. Kontrollwerte - Grundwasser

Gemäß ALBV, §10 ist bei einer Altlast nachgewiesen, dass es zu keiner nachteiligen Veränderung des Umweltzustandes in der Umgebung der Altlast kommt, wenn die Richtwerte der Tabellen B und C im Anhang 2 nicht überschritten werden und sich für die Konzentrationen relevanter Schadstoffe in der Umgebung der Altlast kein signifikant anhaltend steigender Trend ergibt.

Demnach ergeben sich für die standortspezifischen Schadstoffe folgende Kontrollwerte für die Schadstofffrachten (Tabelle 22) und die Schadstoffkonzentrationen (Tabelle 23) im Grundwasser.

Tabelle 22: Kontrollwerte Schadstofffracht im Grundwasser gemäß ALBV, Anhang 2, Tab. B

Parameter	Einheit	Kontrollwert
Summe CKW	g/d	15
Tetrachlorethen	g/d	5
Trichlorethen	g/d	5
Vinylchlorid	g/d	0,2
Kohlenwasserstoff-Index	g/d	50
BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol)	g/d	25
Benzol	g/d	0,5
Summe PAK-15 ¹⁾	g/d	0,5
Naphthalin	g/d	1,0
Arsen	g/d	5
Blei	g/d	5
Cadmium	g/d	2,5
Chrom	g/d	25
Kupfer	g/d	50
Nickel	g/d	10
Quecksilber	g/d	0,5
Zink	g/d	2.500
Ammonium	g/d	1.000
Bor	g/d	500

1) Summe PAK-16 nach US EPA ohne Naphthalin.

Tabelle 23: Kontrollwerte für Schadstoffkonzentrationen im Grundwasser gemäß ALBV, Anhang 2, Tab. C

Parameter	Einheit	Kontrollwert
Summe CKW	µg/l	30
Tetra- und Trichlorethen	µg/l	9
Vinylchlorid	µg/l	0,5
Kohlenwasserstoff-Index	µg/l	100
BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylole)	µg/l	45
Benzol	µg/l	0,9
Summe PAK-15 ¹⁾	µg/l	1
Naphthalin	µg/l	2
Arsen	µg/l	9
Blei	µg/l	9
Cadmium	µg/l	4,5
Chrom	µg/l	45
Kupfer	µg/l	100
Nickel	µg/l	18
Quecksilber	µg/l	0,9
Bor	µg/l	500

1) Summe PAK-16 nach US EPA ohne Naphthalin.

6.1.6. Maßnahmen bei Überschreitung von Kontrollwerten

Bei Überschreitung von Kontrollwerten ist das Untersuchungsintervall für ein halbes Jahr auf monatlich zu reduzieren und die Wasserrechtsbehörde zu informieren.

Bei den monatlichen Kontrolluntersuchungen wird der Untersuchungsumfang auf die Parameter mit Kontrollwertüberschreitungen beschränkt.

Bei dreimaliger Überschreitung von Kontrollwerten innerhalb des Halbjahres mit monatlichen Probenahmen werden weitere Untersuchungen zur Gefährdungsbeurteilung empfohlen. Diese sind mit der Behörde und dem Umweltbundesamt abzustimmen.

Jährlich wird ein Bericht mit den Ergebnissen der Kontrolluntersuchungen verfasst. In diesem Bericht sind auch allfällige Nutzungsänderungen im Bereich der Altlast zu dokumentieren.

6.2. Kontrolluntersuchungen Deponiegase

Zur Überprüfung der Deponiegasbildung wird für vorerst drei Jahre nachfolgend beschriebener Untersuchungsumfang vorgeschlagen. Nach drei Jahren wird eine Evaluierung und Anpassung des Untersuchungsprogrammes empfohlen.

6.2.1. Untersuchungsintervall

2 Termine pro Jahr im Abstand von ca. 6 Monaten (April und Oktober)

6.2.2. Messstellen

Es ist vorgesehen Deponiegasmessungen an folgenden vier bestehenden BL-Messstellen im Randbereich der Altablagerung durchzuführen:

- DG 16, DG 17,
- BLS-MS1 und BLS-MS2

Die Lage der Messstellen ist der Anlage 1 zu entnehmen.

6.2.3. Parameter

Es ist vorgesehen, während einer 10-minütigen Absaugung der Bodenluft, die Deponiegase Methan, CO₂, H₂S und O₂ zu messen (Messintervall 1 Minute) und aufzuzeichnen.

Die Deponiegasmessungen werden nach dem Stand der Technik durchgeführt und wird entsprechend ALBV, Anhang 1 folgende ÖNORM angewendet:

- ÖNORM S 2090 „Bodenluft-Untersuchungen“, ausgegeben am 1. Jänner 2006

6.2.4. Auswertung

Die Messergebnisse werden tabellarisch erfasst und in Ganglinienform dargestellt.

6.2.5. Kontrollwerte - Deponiegase

Gemäß ALBV, §10 ist bei einer Altlast nachgewiesen, dass es zu keiner nachteiligen Veränderung des Umweltzustandes in der Umgebung der Altlast kommt, wenn die Richtwerte der Tabelle D im Anhang 2 nicht überschritten werden und sich für die Konzentrationen relevanter Schadstoffe in der Umgebung der Altlast kein signifikant anhaltend steigender Trend ergibt.

Demnach ergeben sich für die Deponiegase folgende Kontrollwerte.

Tabelle 24: Kontrollwerte für Deponiegaskonzentrationen gemäß ALBV, Anhang 2, Tab. D

Parameter	Einheit	Kontrollwert
Kohlendioxid	Vol.-%	10
Methan	Vol.-%	2,5

6.2.6. Maßnahmen bei Überschreitung der Kontrollwerte

Bei Überschreitung von Kontrollwerten ist das Untersuchungsintervall für ein halbes Jahr auf monatlich zu reduzieren und die Wasserrechtsbehörde zu informieren.

Bei dreimaliger Überschreitung von Kontrollwerten innerhalb des Halbjahres mit monatlichen Messungen werden weitere Untersuchungen zur Gefährdungsbeurteilung empfohlen. Diese sind mit der Behörde und dem Umweltbundesamt abzustimmen.

Die Kontrolluntersuchungen werden in einem Jahresbericht dokumentiert. Im Jahresbericht werden auch allfällige Nutzungsänderungen dokumentiert und - falls erforderlich - eine Anpassung des Untersuchungsprogrammes empfohlen.

GUT GRUPPE UMWELT + TECHNIK GMBH



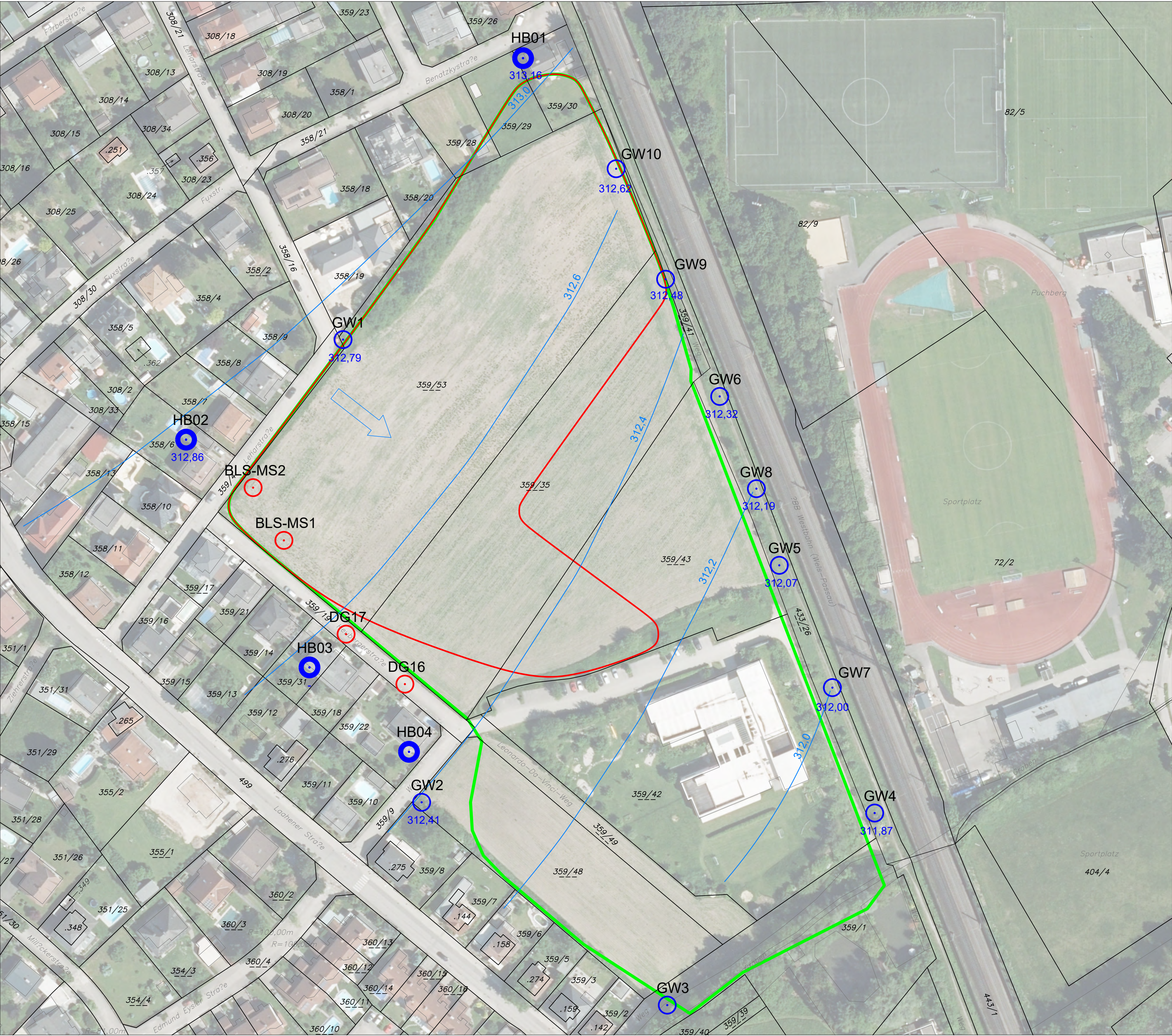
Dipl.-Ing. B. Gierlinger



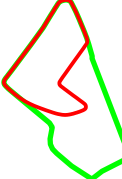
M. Matzinger MSc

Anlage 1

Lageplan Messstellen und Brunnen 1 : 1.000



Legende

 Altlast O84

 Altablagerung

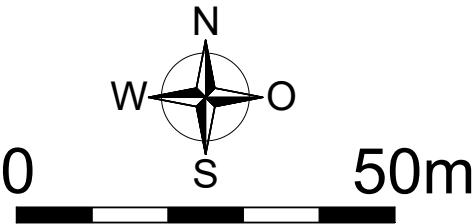
 GW-Messstelle

 Brunnen

 BL-Messstelle

 GW-Gleichen [m ü. A.]

Abstichmessung 04.11.2024



Auftraggeber: Magistrat Wels		
Projekt: Wels - Altlast O84 Maurerschottergrube Beobachtungsmaßnahmen		
Planinhalt: Lageplan Messstellen, Brunnen und Grundwasser-Gleichen		
GUT GRUPPE UMWELT + TECHNIK GMBH 4040 Linz, Plesching 15 Tel. 0732/71 39 82-0 office@gutlinz.at www.gutlinz.at		
Bearbeiter: M. Matzinger		
Zeichner: mm		Projektnummer: 31127
Plangrundlage: Kataster Stand 10/2023 Orthofoto 2022		Maßstab: 1 : 1.000
Dateiablage: g:\2021\31127\acad\gw-beweissicherung_2025 anlage_1_lageplan_br+messstellen.dwg		Datum: 30.10.2025
		Anlage Nr.: 01