

## ALTABLAGERUNG "DEPONIE FÖHRENWALD"

Beurteilung gem. § 14 Abs. 3 ALSAG und Prioritätenklassifizierung gem. § 16 ALSAG



Quelle: © Umweltbundesamt

umweltbundesamt<sup>U</sup>

### Zusammenfassung

Bei der Altablagerung handelt es sich um eine ehemalige Schottergrube mit einer Fläche von ca. 15.000 m<sup>2</sup>, die im Zeitraum von 1965 bis 1984 mit rund 225.000 m<sup>3</sup> Hausmüll bzw. hausmüllähnlichen Abfällen sowie untergeordnet mit Aushubmaterial und Bauschutt verfüllt wurde. Aufgrund der Art der abgelagerten Abfälle und der Abfallmengen ist von einem hohen Deponiegasbildungspotenzial auszugehen. Durch die Abdeckung der Altablagerung ist derzeit die Deponiegasbildung gehemmt. Die Altablagerung ist als erhebliche Kontamination zu beurteilen. Auf der Altablagerung und in unmittelbarer Nähe der Altablagerung sind keine begehbaren unterirdischen Objekte bekannt. Die Altablagerung ist mit Bäumen und Sträuchern bewachsen und wird nicht genutzt. Die Schadstoffemissionen aus dem Ablagerungsbereich in das Grundwasser sind gering. Ein erhebliches Risiko für Mensch oder Umwelt ist nicht gegeben. Entsprechend den Kriterien für die Prioritätenklassifizierung ergibt sich die Prioritätenklasse 3.

# 1 LAGE DER ALTABLAGERUNG UND DER ALTLAST

Bundesland:	Niederösterreich
Bezirk:	Wiener Neustadt
Gemeinde:	Wiener Neustadt (30401)
Katastralgemeinde:	Wiener Neustadt (23443)
Grundstücksnummern zum Zeitpunkt der Beurteilung:	4430/1

Abbildung 1: Übersichtslageplan

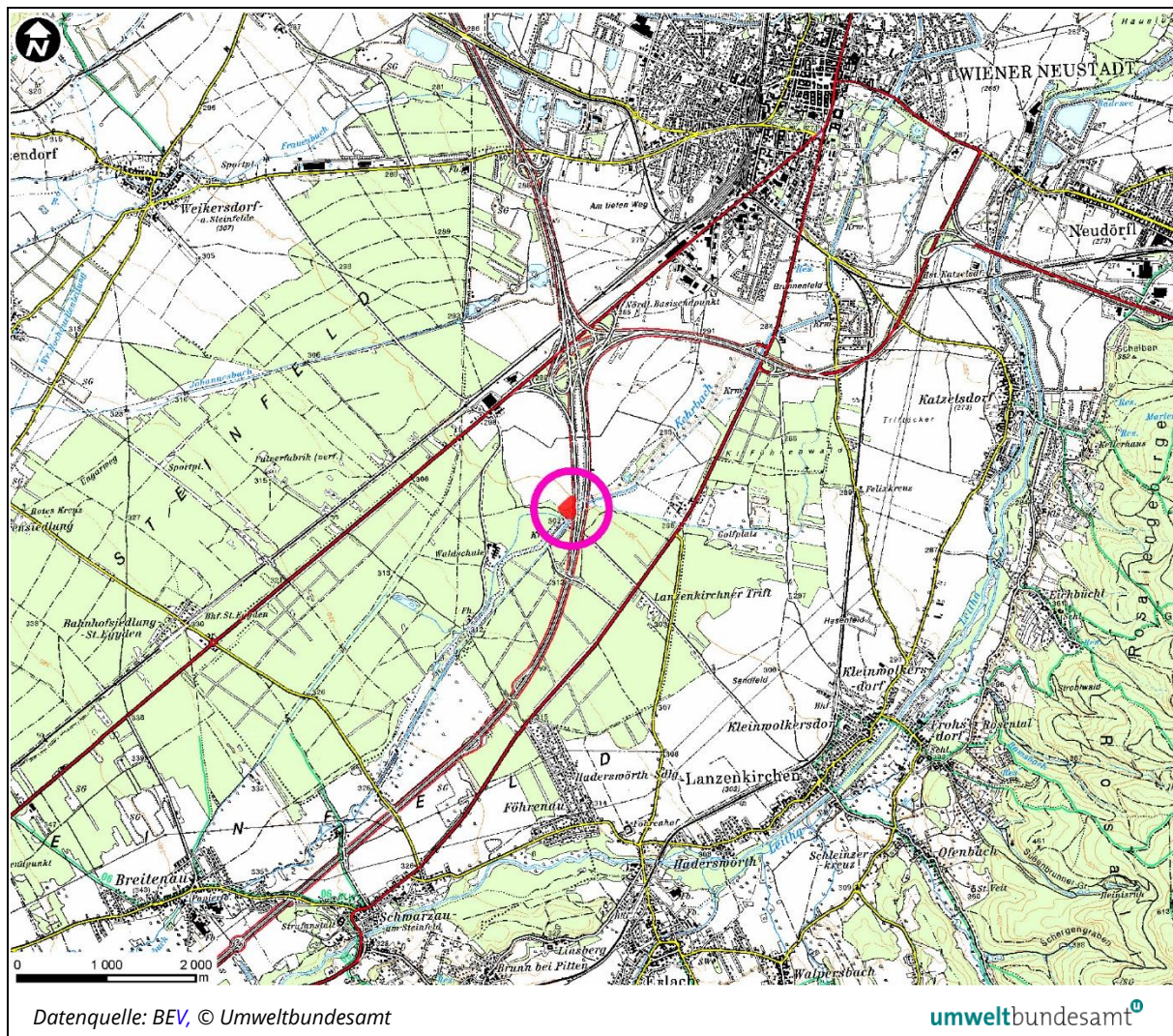
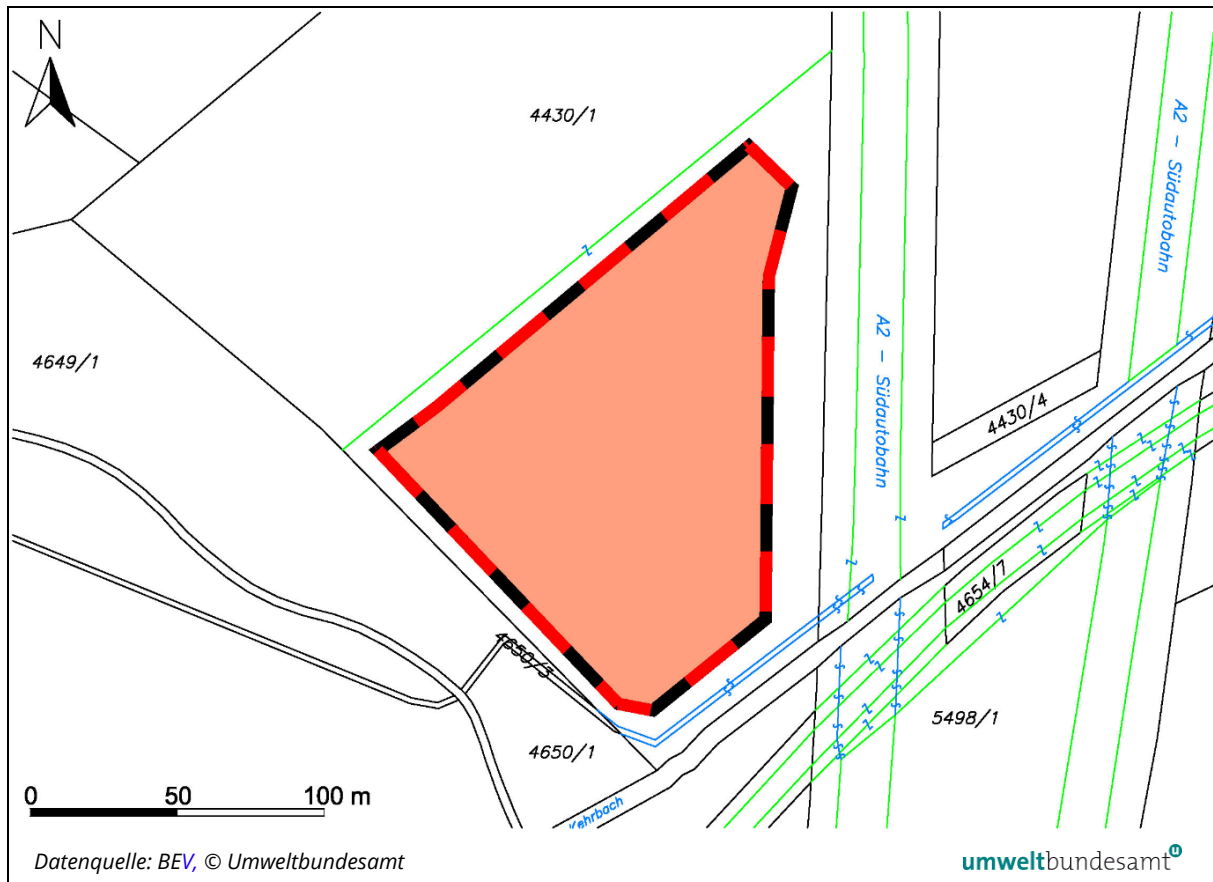


Abbildung 2: Lage der Altablagerung (schwarz) und der Altlast (rot)



## 2 STANDORTVERHÄLTNISSSE UND NUTZUNGEN

### 2.1 Altablagerung

Die Altablagerung befindet sich rund 3 km südwestlich des Stadtrandes von Wiener Neustadt, unmittelbar neben der Südbahnhof A2.

Bei der Altablagerung handelt es sich um die Verfüllung einer ehemaligen Schottergrube bis auf Geländeneiveau. Im Zeitraum von 1965 bis 1984 wurden auf einer Fläche von ca. 15.000 m<sup>2</sup> hauptsächlich Hausmüll bzw. hausmüllähnliche Abfälle sowie untergeordnet Aushubmaterial

und Bauschutt ohne technische Maßnahmen zum Grundwasserschutz abgelagert. Die Mächtigkeit der Ablagerungen beträgt etwa 15 m und reicht nicht bis in den Grundwasserschwankungsbereich. Das Ablagerungsvolumen kann mit rund 225.000 m<sup>3</sup> angegeben werden.

Die Ablagerungen wurden im Jahr 1985 mit einer durchschnittlich 2 m mächtigen Schluffschicht abgedeckt bzw. wurde abschließend noch eine Humusschicht aufgebracht. Zur passiven Entgasung der Deponie wurden fünf Gasfenster hergestellt, die mit einem Kiesfilter und perforierten Stahlrohren ausgebaut sind.

## 2.2 Untergrundverhältnisse

Die Altablagerung liegt in der Mitterndorfer Senke auf rund 300 m ü. A. Das Gelände ist eben. Der Untergrund wird aus sandigen Kiesen unterschiedlicher Korngröße aufgebaut. Diese Sedimente können als Grundwasserleiter angesprochen werden und wurden in den Bohrungen zur Errichtung von Grundwassermessstellen bis zur Endtiefe von 44 m festgestellt. In diese Sedimente können in unterschiedlichen Tiefen geringmächtige Sand- oder Schlufflagen eingeschaltet sein. Der Grundwasserstauer befindet sich vermutlich in einer Tiefe zwischen 80 m und 100 m.

Der Grundwasserspiegel liegt im Bereich der Altablagerung auf durchschnittlich 265 m ü. A. Der Flurabstand beträgt etwa 35 m. Während der Grundwasseruntersuchungen im Zeitraum von Februar 2021 bis März 2022 wurden Grundwasserspiegelschwankungen von rund 3 m festgestellt. Die Grundwasserströmung ist nach Nordosten bis Nordnordwesten gerichtet. Die Durchlässigkeit des Grundwasserleiters kann mit  $5 \times 10^{-3}$  m/s angegeben werden. Das Grundwasserspiegelgefälle beträgt 0,2 %.

Der spezifische Grundwasserdurchfluss (Abstrombreite = 1 m) kann für die obersten 5 m des Grundwasserleiters mit 0,05 l/s (4,3 m<sup>3</sup>/d) abgeschätzt werden. Entsprechend der gesamten Breite der Altablagerung von ca. 140 m ergibt sich ein Grundwasserdurchfluss von etwa 600 m<sup>3</sup>/d (ca. 7 l/s). Die Sickerwassermenge im Bereich der Altablagerung kann mit 7 m<sup>3</sup>/d abgeschätzt werden. Daraus ergibt sich eine Verdünnung des Sickerwassers im Grundwasser mit rund 1:85.

## 2.3 Nutzungen

Die Altablagerung ist mit Bäumen und Sträuchern bewachsen und wird nicht genutzt. Die Flächen nordwestlich der Altablagerung werden landwirtschaftlich genutzt. Östlich verläuft die Südautobahn A2. Das restliche Umfeld der Altablagerung ist bewaldet.

Auf der Altablagerung und im Umfeld der Altablagerung sind keine unterirdischen begehbaren Schächte bekannt. Rund 100 m südlich der Altablagerung befindet sich ein unterkellertes Wohnhaus mit Garten.

Die Altablagerung liegt im Wasserschongebiet Wiener Neustadt. Ca. 100 m südlich der Altablagerung fließt der Kehrbach, ein Ausleitungsgerinne der Schwarza. Unmittelbar südlich der Altablagerung fließt ein Nebengerinne des Kehrbachs. Die beiden Oberflächengewässer stehen in keiner hydraulischen Verbindung mit dem Grundwasser.

Abbildung 3: Luftbild aus dem Jahr 2022 mit der Grenze der Abt Lagerung



### 3 UNTERSUCHUNGEN

#### 3.1 Untersuchungen in den Jahren 1981 bis 2010

In den Jahren zwischen 1981 und 2010 wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Deponiegasmessungen an mehreren Terminen
- Errichtung einer Grundwassermessstelle sowie Entnahme und Untersuchung von Grundwasserproben aus einer bestehenden Grundwassermessstelle und einer neu errichteten Grundwassermessstelle an 33 Terminen

##### 3.1.1 Deponiegasuntersuchungen

Bei Deponiegasuntersuchungen auf der Fläche der Abt Lagerung in den Jahren 1988 bis 1994 wurden tendenziell geringe Deponiegaskonzentrationen festgestellt. Die methodische Durchführung dieser älteren Untersuchungen ist mit aktuellen Untersuchungen nicht vergleichbar. Die Aussagekraft dieser älteren Deponiegasmessungen ist daher sehr gering.

##### 3.1.2 Grundwasseruntersuchungen

Im Jahr 1981 wurde in der nordöstlichen Ecke der Abt Lagerung eine Bohrung bis in eine Tiefe von ca. 40 m hergestellt und zur Grundwassermessstelle ausgebaut (Sonde 1, Abbildung 6).

Im Zeitraum von 1981 bis 2010 wurden an insgesamt 33 Terminen aus einer bestehenden Grundwassermessstelle im Anstrom der Altablagerung (Sonde 0, Abbildung 6) und aus der neu errichteten Grundwassermessstelle im Abstrom der Altablagerung Grundwasserproben entnommen und hinsichtlich der Parameter des Parameterblockes 1 der GZÜV (exkl. Bor, DOC), Kaliumpermanganatverbrauch und Summe Kohlenwasserstoffe untersucht. An 23 Terminen wurden an den Grundwasserproben zusätzlich leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (Tetrachlorethen, Trichlormethan, 1,1,1-Trichlorethan, Tetrachlormethan, Trichlorethen, Trichlorfluormethan) untersucht. An einem Termin wurden die leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffe Tribrommethan, Bromdichlormethan, Dibromchlormethan, Trichlornitromethan, Dichlormethan, 1,1-Dichlorethen, 1,2-Dichlorethan, 1,1,2-Trichlorethan, 1,1,2,2-Tetrachlorethan und Dichlorfluormethan gemessen.

In der Tabelle 1 werden ausgewählte Analysenergebnisse der 33 Grundwasseruntersuchungsdurchgänge in Gegenüberstellung zu den Prüfwerten der ÖNORM S 2088-1 zusammengefasst. Ammonium wurde nicht nachgewiesen und wird daher nicht in der Tabelle 1 angeführt.

Tabelle 1: Ausgewählte Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen

Parameter	Einheit	Anstrom (Sonde 0)				Abstrom (Sonde 1)				ÖNORM S 2088-1	
		n	min	max	MD	n	min	max	MD	PW	n>PW
el.L.	µS/cm	33	420	705	501	33	467	692	525	-	-
O <sub>2</sub>	mg/l	33	7,6	11,9	9,9	33	4,3	12,5	8,8	-	-
GH	°dH	33	12,5	20,4	15,1	33	13,5	20	16	-	-
Na	mg/l	33	4,9	14	7	33	4,4	13,5	6,6	30	0
K	mg/l	33	0,1	4,2	1,2	33	0,6	4,4	1,5	12	0
NO <sub>3</sub>	mg/l	33	6,9	24	10,6	33	0,1	27	10,4	50	0
ΣKW	mg/l	33	BG	1.150	BG	33	BG	200	BG	60*	3
PCE+TCE	µg/l	23	BG	2	BG	24	BG	3	0,35	6	0

Datenquelle: Umweltbundesamt umweltbundesamt<sup>®</sup>

Abkürzungen zur Tabelle 1: Ausgewählte Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen: n...Anzahl der Proben; MD...Median; min...Minimalwert, max...Maximalwert; PW...Prüfwert; GH...Gesamthärte; O<sub>2</sub>...gelöster Sauerstoff; el.L....elektrische Leitfähigkeit; Na...Natrium; K...Kalium, NO<sub>3</sub>...Nitrat; ΣKW...Summe Kohlenwasserstoffe; PCE+TCE... Summe Tetrachlorethen und Trichlorethen; \*...Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 für den Kohlenwasserstoffindex; BG...Bestimmungsgrenze; **Prüfwert überschritten**;

Das Grundwasser weist im Anstrom und im Abstrom einen annähernd gleichen Chemismus auf.

Beim Parameter Summe Kohlenwasserstoffe wurde der Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 60 µg/l für den Kohlenwasserstoffindex überschritten. Dabei ist anzumerken, dass die Bestimmungsgrenze für Summe Kohlenwasserstoffe in den ersten zehn Jahren der Grundwasseruntersuchungen bei 100 µg/l lag, was über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 60 µg/l liegt. Im Zuge des vierten Grundwasserprobenahmetermins, im Jahr 1983, wurde im Anstrom eine Kohlenwasserstoffkonzentration von 1.150 µg/l analysiert. Dieser Messwert konnte bei den restlichen Probenahmeterminen nicht bestätigt werden.

Mit Ausnahme von Tetrachlorethen, 1,1,1-Trichlorethan und Trichlormethan lagen die Konzentrationen der leichtflüchtigen chlorierten Kohlenwasserstoffe jeweils unterhalb der Bestimmungsgrenze. Tetrachlorethen wurde sowohl im Anstrom als auch im Abstrom festgestellt. Die Konzentrationen lagen jedoch zusammen mit den Trichlorethenkonzentrationen unterhalb des Prüfwertes der ÖNORM S 2088-1. Trichlormethan lag nur an einem Termin im

Anstrom in Spuren vor bzw. wurde 1,1,1-Trichlormethan vereinzelt nur in Spuren nachgewiesen. Die restlichen Parameter lagen in einem unauffälligen Bereich.

## **3.2 Untersuchungen in den Jahren 2019 bis 2022**

Im Zeitraum von August 2019 bis März 2022 wurden im Bereich der Altablagerung folgende Untersuchungen durchgeführt:

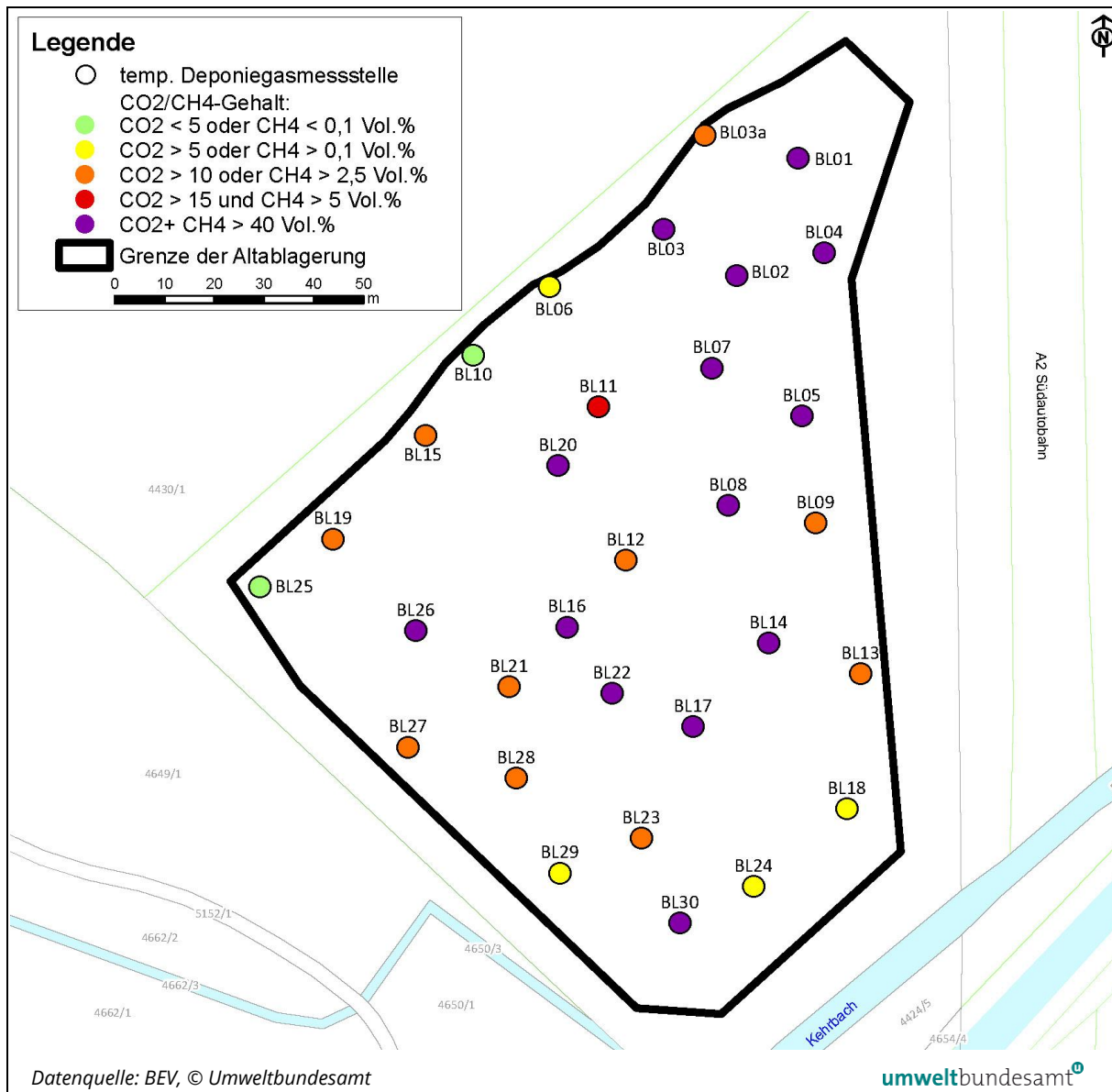
- 31 Rammkernsondierungen und Deponiegasmessungen sowie Entnahme und Untersuchung von Feststoffproben (August 2019)
- Raumluftmessungen an zwei Terminen (November 2019, Februar 2021)
- Errichtung von zwei stationären Deponiegasmessstellen, Entnahme und Untersuchung von Feststoffproben (November/Dezember 2020)
- Absaugversuche an zwei Terminen (Februar/Okttober 2021)
- Errichtung von zwei Grundwassermessstellen sowie Entnahme und Untersuchung von Grundwasserproben an vier Terminen (Februar/Mai/Oktober 2021, März 2022)
- Pumpversuche an einem Termin an den neu errichteten Grundwassermessstellen und einer bestehenden Grundwassermessstelle (Oktober 2021)

### **3.2.1 Deponiegasuntersuchungen**

Im Bereich der Altablagerung wurden im August 2019 insgesamt 21 Rammkernsondierungen bis in eine Tiefe von 2 m und 10 Rammkernsondierungen bis in eine Tiefe von 5 m hergestellt.

Es wurden in einer Tiefe von rund 1,8 m bis 2 m Deponiegasmessungen durchgeführt und die Parameter Methan, Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff und Schwefelwasserstoff gemessen. Die Ergebnisse der Deponiegasmessungen werden in der Abbildung 4 dargestellt. Schwefelwasserstoff konnte an keiner Messstelle nachgewiesen werden.

Abbildung 4: Ergebnisse der temporären Deponiegasmessungen



Im gesamten Bereich der Altablagerung wurden sehr hohe Deponiegaskonzentrationen festgestellt, wobei die höchsten Konzentrationen im zentralen und nördlichen Bereich der Altablagerung lagen. Auf einer Fläche von ca. 6.800 m<sup>2</sup> lagen die Deponiegaskonzentrationen (Summe Methan und Kohlenstoffdioxid) über 40 Vol. %.

An 4 Stellen wurden Deponiegasproben entnommen und hinsichtlich der Parameter aliphatische Kohlenwasserstoffe, leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe und aromatische Kohlenwasserstoffe untersucht.

Aromatische Kohlenwasserstoffe lagen in allen Deponiegasproben mit Konzentrationen zwischen 36 mg/m<sup>3</sup> und 266 mg/m<sup>3</sup> über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 5 mg/m<sup>3</sup>. Maßgebliche Parameter sind m,-p-Xylol und Ethylbenzol. In einer Deponiegasprobe lagen die Konzentrationen für aliphatische Kohlenwasserstoffe mit 120 mg/m<sup>3</sup> über dem Prüfwert der

ÖNORM S 2088-1 von 50 mg/m<sup>3</sup>. Für leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe konnten keine Prüfwertüberschreitungen gemessen werden.

Ende November bzw. Anfang Dezember 2020 wurden auf der Altablagerung drei Bohrungen bis in Tiefen zwischen 15 m und 16 m hergestellt und zu stationären Deponiegasmessstellen (DG1, DG2, DG3) ausgebaut. Die Lage der stationären Deponiegasmessstellen ist in der Abbildung 5 dargestellt. In den Bohrungen wurden Ablagerungen mit einer Mächtigkeit zwischen 14,1 m (DG1) und 15 m (DG3) angetroffen. Bei den Ablagerungen handelt es sich um Hausmüll bzw. hausmüllähnliche Abfälle und untergeordnet um Bauschutt und Aushubmaterial. Die Hausmüllablagerungen wurden ab einer Tiefe von etwa 2 m unter Gelände bis in eine Tiefe von 13,5 m (DG1) bzw. 15 m (DG3) angetroffen. In den Bohrungen wurde großteils auch ein schwefeliger Geruch wahrgenommen.

An den neu errichteten stationären Deponiegasmessstellen wurden im Februar und Oktober 2021 Absaugversuche über 8 Stunden durchgeführt. Am ersten Termin lag die Absaugleistung zwischen ca. 40 m<sup>3</sup>/h und 100 m<sup>3</sup>/h und am zweiten Absaugtermin bei durchschnittlich 100 m<sup>3</sup>/h. Es wurden die Konzentrationen der Parameter Methan, Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff und Schwefelwasserstoff gemessen.

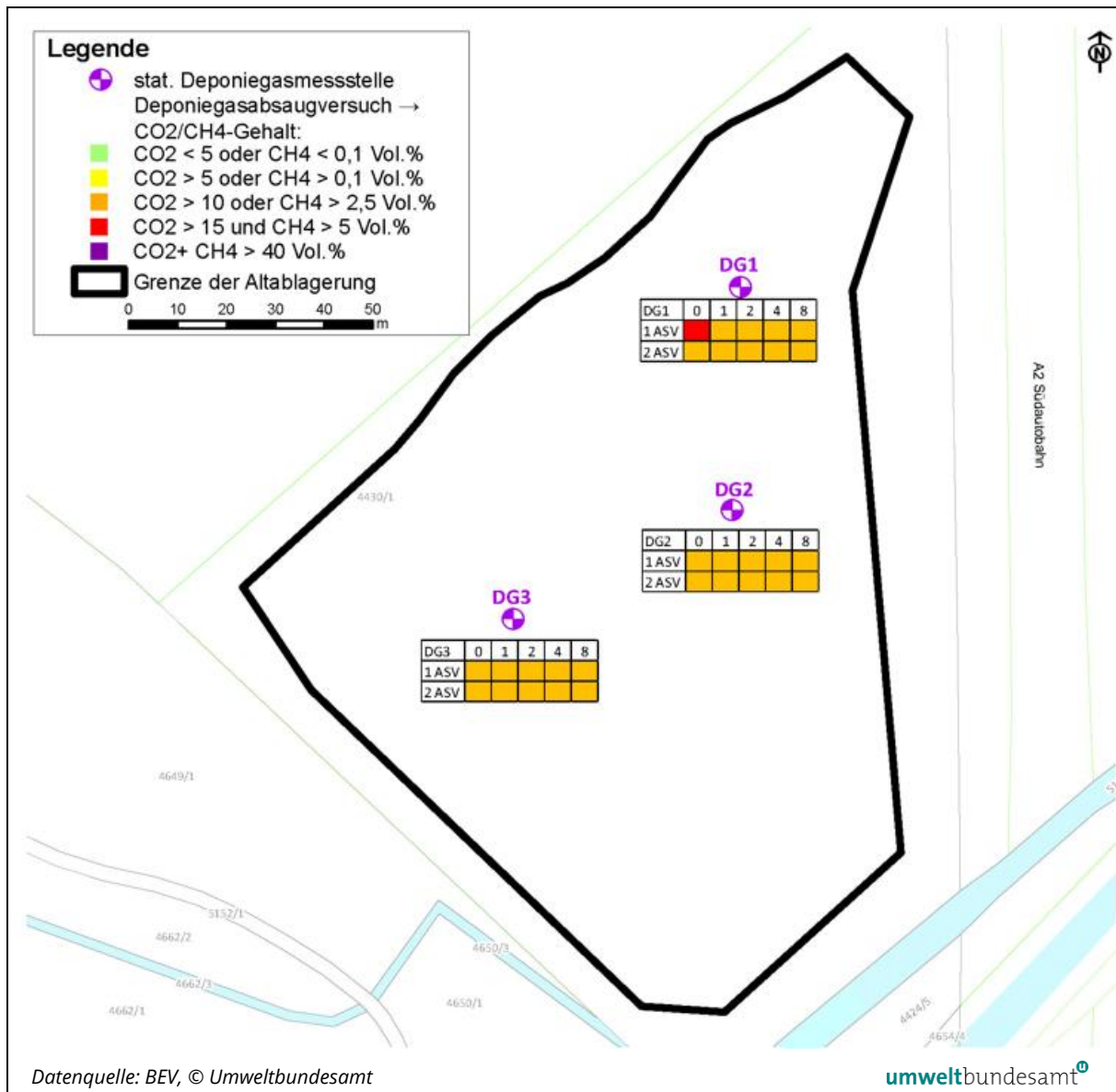
Der Konzentrationsverlauf für Methan und Kohlenstoffdioxid während der Absaugversuche wird in der Abbildung 5 dargestellt. Für Schwefelwasserstoff wurden am ersten Absaugtermin maximal 4 mg/m<sup>3</sup> gemessen und am zweiten Absaugtermin maximal 1 mg/m<sup>3</sup>.

Am ersten Absaugtermin lagen die Methankonzentrationen am Beginn des Absaugversuches zwischen 10,5 Vol.% (DG3) und 16,6 Vol.% (DG2) und am Ende des Absaugversuches zwischen 6,4 Vol.% (DG1) und 10,6 Vol.% (DG3). Für Kohlenstoffdioxid wurden am Beginn des Absaugversuches zwischen 4,3 Vol.% (DG2) und 15,9 Vol.% (DG1) gemessen und am Ende des Absaugversuches lagen die Kohlenstoffdioxidkonzentrationen zwischen 5,2 Vol.% (DG2) und 13,1 Vol.% (DG1).

Am zweiten Absaugtermin lagen die Methankonzentrationen am Beginn des Absaugversuches zwischen 7,5 Vol.% (DG2) und 20,8 Vol.% (DG1) und am Ende des Absaugversuches zwischen 8,3 Vol.% (DG2) und 10,5 Vol.% (DG1). Für Kohlenstoffdioxid wurden am Beginn des Absaugversuches zwischen 4,3 Vol.% (DG2) und 14,9 Vol.% (DG1) gemessen und am Ende des Absaugversuches lagen die Kohlenstoffdioxidkonzentrationen zwischen 4,2 Vol.% (DG2) und 10,8 Vol.% (DG1).

An beiden Absaugterminen wurden am Beginn des Absaugversuches sowie nach 1 h, 2 h, 4 h und 8 h Deponiegasproben entnommen und hinsichtlich aliphatischer Kohlenwasserstoffe, aromatischer Kohlenwasserstoffe und leichtflüchtiger chlorierter Kohlenwasserstoffe untersucht. An beiden Absaugterminen lagen in allen entnommenen Deponiegasproben die untersuchten Parameter unter den jeweiligen Prüfwerten der ÖNORM S 2088-1.

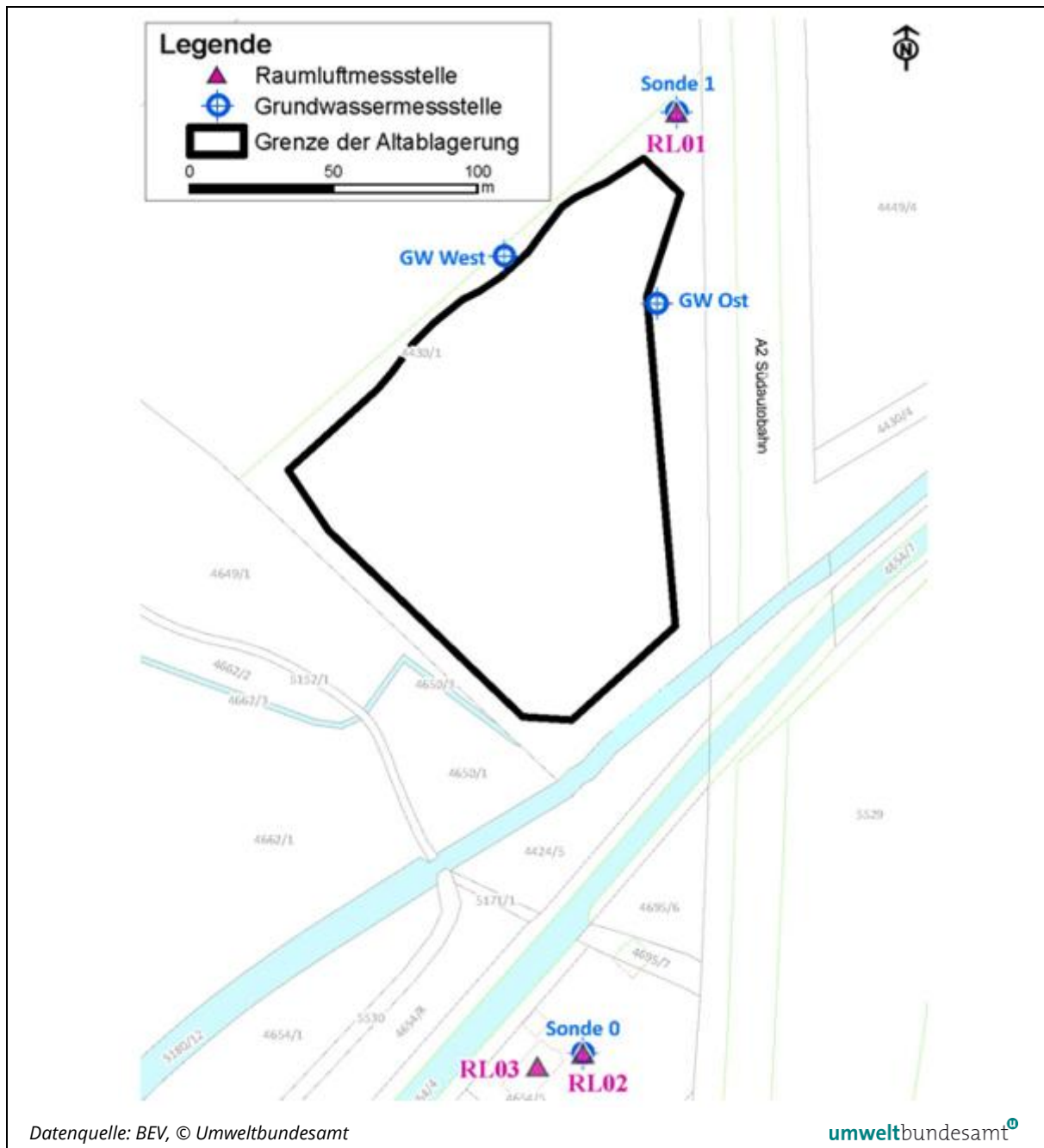
Abbildung 5: Lage der stationären Deponiegasmessstellen sowie Ergebnisse der Absaugversuche



### 3.3 Raumlufmessungen

Im November 2019 und im Februar 2021 wurden in einer Grundwassermessstelle nördlich der Altablagung (RL01), in einem Brunnen südlich der Altablagung (RL02) sowie im Keller eines Wohnhauses rund 115 m südlich der Altablagung (RL03) Raumlufmessungen durchgeführt. Es wurden die Konzentrationen der Parameter Methan, Kohlenstoffdioxid und Sauerstoff gemessen. Die Lage der Raumlufmessstellen ist in der Abbildung 6 dargestellt.

Abbildung 6: Lage der Raumluftmessstellen und Grundwassermessstellen



Methan wurde an keiner Messstelle nachgewiesen. Für Kohlenstoffdioxid wurden in der Grundwassermessstelle nördlich der Altanlage (RL01) am ersten Messtermin 1,6 Vol.% und für Sauerstoff 18,1 Vol.% gemessen, am zweiten Messtermin wurden für Kohlenstoffdioxid 0,38 Vol.% und für Sauerstoff 20,9 Vol.% gemessen.

Im Brunnen südlich der Altanlage (RL03) wurden für Kohlenstoffdioxid am ersten Messtermin 0,35 Vol.% und für Sauerstoff 20,7 Vol.% und am zweiten Messtermin wurden für Kohlenstoffdioxid 0,11 Vol.% und für Sauerstoff 20,9 Vol.% gemessen.

Im Keller lagen an beiden Messterminen die Kohlenstoffdioxidkonzentrationen unter der Nachweisgrenze und die Sauerstoffkonzentrationen bei 20,9 Vol. %.

### 3.4 Feststoffuntersuchungen

In den Rammkernsondierungen, die im August 2019 hergestellt wurden, wurden hauptsächlich Hausmüll bzw. hausmüllähnliche Abfälle angetroffen, die mit einer 1 m bis 3 m bzw. durchschnittlich 2 m mächtigen sandigen, zum Teil kiesigen Schluffschicht abgedeckt sind. Die Hausmüllablagerungen wurden mit feucht bis sehr feucht angesprochen. Im Großteil der Rammkernsondierungen wurde ein fauliger Geruch wahrgenommen.

Aus den Rammkernsondierungen wurden insgesamt 18 Feststoffproben entnommen und die Gesamtgehalte der Parameter TOC, Kohlenwasserstoffindex, Metalle und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe bestimmt. Zusätzlich wurde die Trockensubstanz ermittelt.

Ausgewählte Analysenergebnisse der Feststoffproben aus den Ablagerungen unter der Abdeckung werden in der Tabelle 2 in Gegenüberstellung mit den Prüfwerten der ÖNORM S 2088-1 und den Richtwerten für eine erhebliche Kontamination gemäß Altlastenbeurteilungsverordnung zusammengefasst.

Tabelle 2: Ausgewählte Ergebnisse der Feststoffuntersuchung (Gesamtgehalte)

Parameter	Einheit	Messwerte x			Probenanzahl n in Messwertbereichen							ÖNORM S 2088-1	ALBV
		min	max	Median	n <sub>GES</sub>	Bereich	n	Bereich	n	Bereich	n	PW	RW
As	mg/kg	12	26	17,5	12	<50	12	>50	0	-	-	50	-
Pb	mg/kg	22	<b>402</b>	<b>168</b>	12	<100	2	>100	10	-	-	100	-
Cd	mg/kg	0,4	<b>2,8</b>	1,6	12	<1	4	1<x≤2	4	>2	4	2	-
Cr	mg/kg	18,9	<b>132</b>	47	12	<100	10	100<x≤500	2	-	-	100	-
Cu	mg/kg	18,9	<b>368</b>	<b>123</b>	12	<100	4	100<x≤500	8	>500	-	100	-
Ni	mg/kg	15	<b>243</b>	35	12	<100	11	100<x≤500	1	-	-	100	-
Hg	mg/kg	0,3	<b>2,2</b>	0,5	12	<1	11	1<x≤10	1	>10	0	1	10
Zn	mg/kg	63,8	<b>3 660</b>	<b>854</b>	12	<500	4	500<x≤1.500	4	>1.500	4	500	-
KW-I	mg/kg	<b>164</b>	<b>4 340</b>	<b>1 795</b>	12	<500	1	500<x≤2 000	6	>2 000	5	100	500 - 2 000
TOC	mg/kg	7 000	110 600	64 900	12	-	-	-	-	-	-	-	-
PAK (15)	mg/kg	<0,9	<b>14,3</b>	2,4	12	<4	9	4<x≤100	3	>100	0	4	100
Naphth	mg/kg	<0,3	0,91	0,09	12	<0,3	9	0,3<x≤1	3	>1	0	1	25

Datenquelle: Umweltbundesamt



Abkürzungen zur Tabelle 2: Ausgewählte Ergebnisse der Feststoffuntersuchung (Gesamtgehalte): n<sub>GES</sub>...Probenanzahl; n...Anzahl der Proben; PW...Prüfwert; **Prüfwert überschritten**; KW-I...Kohlenwasserstoff-index; TOC...gesamter organischer Kohlenstoff; PAK (15)...polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 Einzelsubstanzen lt. US-EPA exklusive Naphthalin); ALBV... Altlastenbeurteilungsverordnung; RW...Richtwerte für die Intensität gemäß ALBV

In allen Feststoffproben lag der Kohlenwasserstoffindex über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 100 mg/kg, wobei für den Kohlenwasserstoffindex maximal 4.340 mg/kg gemessen wurden und der Median bei 1.795 mg/kg lag. In drei Feststoffproben lag der Parameter polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 4 mg/kg, wobei maximal 14,3 mg/kg gemessen wurden und der Median bei 2,4 mg/kg lag. In einem Teil der Feststoffproben lagen auch die Metallgehalte über den jeweiligen Prüfwerten der ÖNORM S 2088-1. In zwei Feststoffproben lag der TOC bei rund 11 %, an den restlichen

Feststoffproben wurden für den TOC unter 10 % gemessen. In vier Feststoffproben lag die Trockensubstanz zwischen 61 % und 67 %, in sechs Feststoffproben lag sie zwischen 72 % und 82 % und in zwei Feststoffproben wurden 85 % bzw. 87,5 % gemessen. Im Vergleich der Untersuchungsergebnisse mit den Intensitäts-Richtwerten für eine erhebliche Kontamination gemäß Altlastenbeurteilungsverordnung wurde für den Kohlenwasserstoffindex an sechs Feststoffproben der Richtwert von 500 mg/kg und an fünf Proben der Richtwert von 2.000 mg/kg überschritten.

Die 12 Feststoffproben aus den Ablagerungen unter der Abdeckung wurden eluiert und allgemeine organische und anorganische Parameter sowie Metalle untersucht. Ausgewählte Ergebnisse der Eluatuntersuchungen werden in der Tabelle 3 in Gegenüberstellung mit den Prüfwerten der ÖNORM S 2088-1 und den Intensitäts-Richtwerten für eine erhebliche Kontamination gemäß Altlastenbeurteilungsverordnung zusammengefasst. Die nicht in der Tabelle angeführten Metalle lagen unter dem jeweiligen Prüfwert der ÖNORM S 2088-1.

Tabelle 3: Ausgewählte Ergebnisse der Feststoffuntersuchung (Eluatgehalte)

Parameter	Einheit	Messwerte x			Probenanzahl n in Messwertbereichen							ÖNORM S 2088-1	ALBV
		min	max	Median	n <sub>GES</sub>	Bereich	n	Bereich	n	Bereich	n	PW	RW
pH	-	7,5	<b>9,9</b>	8	12	≥6,5x≤9,5	11	<6,5x>9,5	1	-	-	<6,5;>9,5	
el.L.	µS/cm	156	2 480	1 580	12	≤2.500	12	>2.500	0	-	-	2 500	-
As	mg/l	0,0016	<b>0,014</b>	0,006	12	<0,01	10	≥ 0,01 - ≤ 0,5	2	>0,5	0	0,01	0,5
Pb	mg/l	<0,0001	<b>0,011</b>	0,0013	12	<0,005	10	≥ 0,005 - ≤ 0,5	2	>0,5	0	0,005	0,5
Ni	mg/l	0,0009	<b>0,045</b>	0,016	12	<0,02	8	≥ 0,02 - ≤ 2,5	4	>2,5	0	0,02	2,5
NH <sub>4</sub>	mg/l	<0,01	<b>56,8</b>	0,03	12	≤0,5	7	0,5<x≤20	0	>20	5	0,5	-
Cl	mg/l	3,8	184	67	12	≤200	12	≥ 200	0	-	-	200	-
SO <sub>4</sub>	mg/l	11,5	<b>932</b>	<b>499</b>	12	≤10	0	10<x≤250	1	>250	10	250	-
Bor	mg/l	0,07	0,96	0,6	12	-	-	-	-	-	-	-	-
DOC	mg/l	2,5	42	22	12	-	-	-	-	-	-	-	-

Datenquelle: Umweltbundesamt

umweltbundesamt<sup>®</sup>

Abkürzungen zur Tabelle 3: Ausgewählte Ergebnisse der Feststoffuntersuchung (Eluatgehalte): n<sub>GES</sub>...Probenanzahl; PW...Prüfwert; **Prüfwert überschritten**; el.L....elektrische Leitfähigkeit; pH...pH-Wert; NO<sub>3</sub>...Nitrat; NO<sub>2</sub>...Nitrit; NH<sub>4</sub>...Ammonium; SO<sub>4</sub>...Sulfat;

ALBV...Altlastenbeurteilungsverordnung; RW...Richtwerte für die Intensität gemäß ALBV

In zehn Eluaten lagen die Sulfatkonzentrationen mit einem Maximalwert von 932 mg/l und einem Median von 499 mg/l über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 250 mg/l. In fünf Eluaten lagen die Ammoniumkonzentrationen zwischen rund 33 mg/l und 57 mg/l und damit über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 0,5 mg/l. In den restlichen Eluaten wurden für Ammonium weniger als 0,03 mg/l gemessen. In vier Eluaten wurden für Nickel Konzentrationen zwischen 0,024 mg/l und 0,045 mg/l gemessen, in zwei Eluaten wurden für Arsen jeweils 0,014 mg/l und in zwei weiteren Eluaten wurden für Blei jeweils rund 0,01 mg/l gemessen. Die jeweiligen Prüfwerte der ÖNORM S 2088-1 wurden überschritten. In einem Eluat lag der pH-Wert mit 9,9 über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 9,5. Der DOC lag in acht Eluaten zwischen rund 19 mg/l und 42 mg/l, ansonsten unter 10 mg/l. Der Vergleich der Ergebnisse der Eluatuntersuchungen mit den Intensitäts-Richtwerten für eine erhebliche Kontamination gemäß Altlastenbeurteilungsverordnung zeigt keine Richtwertüberschreitungen.

Im Zuge der Herstellung der stationären Deponiegasmessstellen wurden aus den Bohrungen 8 Feststoffproben entnommen und hinsichtlich derselben Parameter wie die Feststoffproben aus den Rammkernsondierungen untersucht. Die Analyseergebnisse der Feststoffuntersuchungen aus den Ablagerungen unter der Abdeckung werden in der Tabelle 4 in Gegenüberstellung mit den Prüfwerten der ÖNORM S 2088-1 und den Intensitäts-Richtwerten für eine erhebliche Kontamination gemäß Altlastenbeurteilungsverordnung zusammengefasst.

Tabelle 4: Ausgewählte Ergebnisse der Feststoffuntersuchung (Gesamtgehalte) aus den Bohrungen

Parameter	Einheit	Messwerte x			Probenanzahl n in Messwertbereichen							ÖNORM S 2088-1	ALBV
		min	max	Median	n <sub>GES</sub>	Bereich	n	Bereich	n	Bereich	n	PW	RW
<b>Pb</b>	mg/kg	<9	<b>747</b>	<b>159</b>	8	<100	4	>100	4	-	-	100	-
<b>Cd</b>	mg/kg	<b>2,9</b>	<b>5,3</b>	<b>3,3</b>	8	<1	0	1<x≤2	0	>2	8	2	-
<b>Cr</b>	mg/kg	<9	<b>1 750</b>	34	8	<100	6	>100	2	-	-	100	-
<b>Cu</b>	mg/kg	<9	<b>1 890</b>	<b>138</b>	8	<100	4	100<x≤500	2	>500	2	100	-
<b>Ni</b>	mg/kg	<9	<b>111</b>	24	8	<100	7	100<x≤500	1	-	-	100	-
<b>Hg</b>	mg/kg	<0,2	<b>4,9</b>	<b>1,1</b>	8	<0,2	3	0,2<x≤1	1	>1	4	1	10
<b>Zn</b>	mg/kg	196	<b>1 730</b>	<b>625</b>	8	<500	4	500<x≤1.500	2	>1.500	2	500	-
<b>KW-I</b>	mg/kg	<27	<b>3 650</b>	<b>600</b>	8	<500	3	500<x≤2 000	4	>500	1	100	500 - 2 000
<b>TOC</b>	mg/kg	2 000	158 100	86 950	8	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PAK (15)</b>	mg/kg	<0,8	<b>10</b>	1,5	8	<4	5	4<x≤100	4	>100	0	4	100
<b>Naphth</b>	mg/kg	<0,3	1	0,06	8	<0,3	7	0,3<x≤1	1	>1	0	1	25

Datenquelle: Umweltbundesamt

umweltbundesamt<sup>®</sup>

Abkürzungen zur Tabelle 4: Ausgewählte Ergebnisse der Feststoffuntersuchung (Gesamtgehalte) aus den Bohrungen: n<sub>GES</sub>...Probenanzahl; n...Anzahl der Proben; PW...Prüfwert; **Prüfwert überschritten**; KW-I...Kohlenwasserstoff-index; TOC...gesamter organischer Kohlenstoff; PAK (15)...polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 Einzelsubstanzen lt. US-EPA exklusive Naphthalin); ALBV...Altlastenbeurteilungsverordnung; RW...Richtwerte für die Intensität gemäß ALBV


In fünf Feststoffproben lag der Kohlenwasserstoffindex über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 100 mg/kg, wobei für den Kohlenwasserstoffindex maximal 3.650 mg/kg gemessen wurden und der Median lag bei 600 mg/kg. In vier Feststoffproben lag der Parameter polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 4 mg/kg, wobei maximal 10 mg/kg gemessen wurden und der Median bei 1,5 mg/kg lag. In etlichen Feststoffproben lagen auch die Metallgehalte über den jeweiligen Prüfwerten der ÖNORM S 2088-1. In vier Feststoffproben wurden für den TOC zwischen 12 % und 16 % gemessen, in den restlichen Feststoffproben lag der TOC unter 10 %. In vier Feststoffproben lag die Trockensubstanz zwischen 74 % und 85 % und in den vier weiteren Feststoffproben wurden für die Trockensubstanz zwischen 85 % und 98 % gemessen. Im Vergleich der Untersuchungsergebnisse mit den Intensitäts-Richtwerten für eine erhebliche Kontamination gemäß Altlastenbeurteilungsverordnung wurde für den Kohlenwasserstoffindex an vier Feststoffproben der Richtwert von 500 mg/kg und an einer Feststoffprobe der Richtwert von 2.000 mg/kg überschritten.

Die acht Feststoffproben aus den Ablagerungen unter der Abdeckung wurden eluiert und hinsichtlich des DOC und allgemeiner anorganischer Parameter sowie Metalle untersucht. Ausgewählte Ergebnisse der Eluatuntersuchungen werden in der Tabelle 5 in Gegenüberstellung mit den Prüfwerten der ÖNORM S 2088-1 und den Intensitäts-Richtwerten für eine erhebliche Kontamination gemäß Altlastenbeurteilungsverordnung zusammengefasst. Die nicht in der

Tabelle angeführten Metalle lagen in den Eluaten unter dem jeweiligen Prüfwert der ÖNORM S 2088-1.

Tabelle 5: Ausgewählte Ergebnisse der Feststoffuntersuchung (Eluatgehalte) aus den Bohrungen

Parameter	Einheit	Messwerte x			Probenanzahl n in Messwertbereichen							ÖNORM S 2088-1	ALBV
		min	max	Median	n <sub>GES</sub>	Bereich	n	Bereich	n	Bereich	n	PW	RW
pH	-	8,1	<b>9,9</b>	8,7	8	≥6,5x≤9,5	6	<6,5x>9,5	2	-	-	<6,5;>9,5	-
el.L.	µS/cm	116	<b>2 540</b>	815	8	≤2.500	7	>2.500	1	-	-	2 500	-
As	mg/l	<0,001	<b>0,042</b>	0,01	8	<0,01	4	≥ 0,01 - ≤ 0,5	4	>0,5	0	0,01	0,5
Pb	mg/l	<0,001	<b>0,42</b>	0,04	8	<0,005	3	≥ 0,005 - ≤ 0,5	5	>0,5	0	0,005	0,5
Ni	mg/l	<0,001	<b>0,23</b>	0,02	8	<0,02	4	≥ 0,02 - ≤ 2,5	4	>2,5	0	0,02	2,5
Cr	mg/l	<0,001	<b>0,24</b>	0,01	8	<0,025	5	≥ 0,025 - ≤ 2,5	3	>2,5	0	0,025	2,5
Hg	mg/l	<0,0002	<b>0,0014</b>	<0,0002	8	<0,001	7	≥ 0,001 - ≤ 0,01	1	>0,01	0	0,001	0,01
NH <sub>4</sub>	mg/l	<b>3,2</b>	<b>183</b>	<b>29,5</b>	8	≤0,5	0	0,5<x≤20	3	>20	5	0,5	-
Cl	mg/l	12,1	<b>217</b>	55	8	≤200	6	≥ 200	2	-	-	200	-
SO <sub>4</sub>	mg/l	<1	<b>444</b>	81	8	≤10	3	10<x≤250	4	>250	3	250	-
Bor	mg/l	<0,5	2	0,6	8	-	-	-	-	-	-	-	-
DOC	mg/l	5,1	151	39	8	-	-	-	-	-	-	-	-

Datenquelle: Umweltbundesamt 

Abkürzungen zur Tabelle 5: Ausgewählte Ergebnisse der Feststoffuntersuchung (Eluatgehalte) aus den Bohrungen: n<sub>GES</sub>...Probenanzahl; PW...Prüfwert; **Prüfwert überschritten**; el.L....elektrische Leitfähigkeit; pH...pH-Wert; NO<sub>3</sub>...Nitrat; NO<sub>2</sub>...Nitrit; NH<sub>4</sub>...Ammonium; SO<sub>4</sub>...Sulfat; ALBV...Altlastenbeurteilungsverordnung; RW...Richtwerte für die Intensität gemäß ALBV

In allen Eluaten lagen die Ammoniumkonzentrationen mit einem Maximalwert von 183 mg/l und einem Median von rund 30 mg/l über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 0,5 mg/l. In drei Eluaten lagen die Sulfatkonzentrationen mit einem Maximalwert von 444 mg/l über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 250 mg/l und in jeweils 2 Eluaten wurden für den pH-Wert und Chlorid Prüfwertüberschreitungen festgestellt. In fünf Eluaten lagen die Bleikonzentrationen mit maximal 0,42 mg/l über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 0,005 mg/l. In jeweils vier Eluaten wurden für Nickel, mit Konzentration zwischen 0,026 mg/l und 0,23 mg/l bzw. Arsen mit Konzentrationen zwischen 0,011 mg/l und 0,042 mg/l der jeweilige Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 überschritten. In drei Eluaten lagen die Chromkonzentrationen über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 0,025 mg/l. Der Prüfwert für die elektrische Leitfähigkeit und für Quecksilber wurde jeweils einmal überschritten. Der DOC lag in sechs Eluaten zwischen rund 12 mg/l und 151 mg/l, in den zwei weiteren Eluaten unter 10 mg/l. Der Vergleich der Ergebnisse der Eluatuntersuchungen mit den Intensitäts-Richtwerten für eine erhebliche Kontamination gemäß Altlastenbeurteilungsverordnung zeigt keine Richtwertüberschreitungen.

### 3.5 Grundwasseruntersuchungen

Im November 2020 wurden im Abstrom der Altablagerung zwei Bohrungen bis in eine Tiefe von 44 m hergestellt und zu Grundwassermessstellen (Sonde West, Sonde Ost) ausgebaut. Die Lage der Grundwassermessstellen ist in der Abbildung 6 dargestellt.

Aus einer bestehenden Grundwassermessstelle im Abstrom der Altablagerung (Sonde 1) und aus den neu errichteten Grundwassermessstellen wurden an vier Terminen im Zeitraum von

Februar 2021 bis März 2022 Schöpfproben und Pumpproben entnommen. Am ersten, zweiten und vierten Probenahmetermin erfolgte zusätzlich eine Hahnentnahme aus dem Brunnen im Anstrom der Altablagerung (Sonde 0).

An allen Schöpfproben wurden die Konzentrationen der Parameter Kohlenwasserstoffindex und aromatische Kohlenwasserstoffe bestimmt. Am ersten Probenahmetermin wurde zusätzlich der Parameter polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe und am letzten Probenahmetermin wurden zusätzlich leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe untersucht.

In den Schöpfproben, die aus der Sonde 1 am zweiten und dritten Probenahmetermin entnommen wurden, lag der Kohlenwasserstoffindex mit 70 µg/l bzw. 110 µg/l über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 60 µg/l. Ansonsten konnten für den Kohlenwasserstoffindex keine Prüfwertüberschreitungen festgestellt werden. Aromatische Kohlenwasserstoffe, leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe konnten in keiner Schöpfprobe nachgewiesen werden.

Die Pumpproben sowie die Proben der Hahnentnahmen wurden hinsichtlich der Parameter des Parameterblockes 1 der GZÜV, Anlage 15, Metalle, Kohlenwasserstoffindex, aromatische Kohlenwasserstoffe, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe und leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe untersucht.

Die Konzentrationen der gemessenen Parameter lagen im Anstrom und im Abstrom der Altablagerung in derselben Größenordnung. Es konnten keine Prüfwertüberschreitungen festgestellt werden.

Am dritten Probenahmetermin, im Oktober 2021, wurden in den Grundwassermessstellen Sonde 1, Sonde Ost und Sonde West Pumpversuche über 8 Stunden durchgeführt. Die Förderleistung betrug zwischen 1 l/s bis 1,5 l/s. Die am Beginn des Pumpversuches, sowie nach 1 h, 4 h und 8 h entnommenen Grundwasserproben wurden hinsichtlich derselben Parameter wie die Pumpproben bzw. Hahnentnahmen untersucht.

Die Parameter des Parameterblockes 1 der GZÜV, Anlage 15, Metalle und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe lagen unter den jeweiligen Prüfwerten der ÖNORM S 2088-1. Kohlenwasserstoffindex, aromatische Kohlenwasserstoffe und leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe konnten nicht nachgewiesen werden.

## **4 BEURTEILUNG DER UNTERSUCHUNGESERGEBNISSE**

Bei der Altablagerung handelt es sich um eine rund 15 m tiefe, ehemalige Schottergrube mit einer Fläche von ca. 15.000 m<sup>2</sup>, die im Zeitraum von 1965 bis 1984 mit Hausmüll bzw. hausmüllähnlichen Abfällen sowie untergeordnet mit Aushubmaterial und Bauschutt bis auf Geländeneiveau ohne technische Maßnahmen zum Grundwasserschutz verfüllt wurde. Die Mächtigkeit der Ablagerungen beträgt etwa 15 m und das Ablagerungsvolumen kann mit rund 225.000 m<sup>3</sup> angegeben werden. Nach Abschluss der Ablagerungen wurde die ehemalige Deponie abgedeckt und zur passiven Entgasung wurden fünf Gasfenster hergestellt. Die Altablagerung ist mit Bäumen und Sträuchern bewachsen und wird nicht genutzt.

Im Jahr 2019 wurden im Bereich der Altablagerung Rammkernsondierungen hergestellt. Es konnte bestätigt werden, dass im Bereich der Altablagerung eine durchschnittlich 2 m mächtige Abdeckung in Form von Schluffen mit unterschiedlichen Anteilen an Sand und untergeordnet Kies vorhanden ist. Unter der Abdeckung wurden Hausmüllablagerungen festgestellt, die als feucht bis sehr feucht mit einem fauligen Geruch angesprochen wurden. Bei den Deponiegasmessungen in 2 m Tiefe wurden in fast allen Bereichen der Altablagerung sehr hohe Deponiegaskonzentrationen gemessen.

Drei Bohrungen auf der Altablagerung wurden bis zur Ablagerungssohle abgeteuft und zu stationären Deponiegasmessstellen ausgebaut. Bei Absaugversuchen an diesen Messstellen wurden deutlich geringere Deponiegaskonzentrationen als bei den temporären Messstellen gemessen. Aufgrund der augenscheinlichen Ansprache der Ablagerungen bei den Rammkernsondierungen und insbesondere den drei Bohrungen ist jedoch davon auszugehen, dass der größte Teil der Ablagerungen noch Hausmüll mit einem entsprechend hohen, noch vorhandenen Deponiegasbildungspotenzial ist (Größenordnung ca. 150.000 m<sup>3</sup>). Entsprechend der augenscheinlichen und geruchlichen Ansprache der Ablagerungen und den Ergebnissen der Untersuchungen von Proben der Ablagerungen ergeben sich Hinweise, dass die oberen Schichten der Ablagerungen deutlich feuchter sind als die tieferen und dass in den tieferen Bereichen der organische Anteil der Ablagerungen höher ist. Es ist daher anzunehmen, dass trotz des hohen organischen Anteils der Ablagerungen aufgrund des überwiegend geringen Wassergehaltes die Deponiegasbildung gehemmt ist und daher bei den Absaugversuchen keine hohen Deponiegaskonzentrationen gemessen wurden.

Die hohen Deponiegaskonzentrationen, die bei den temporären Messungen in zwei Meter Tiefe festgestellt wurden, lassen sich durch die gering durchlässige Deckschicht, unterhalb der sich das im Hausmüll gebildete Deponiegas ansammelt, und die sehr geringen Absaugraten gegenüber den Messungen an den stationären Messstellen erklären.

In der Zusammenschau der Feststoffansprache und der Gasmessungen ist das Deponiegasbildungspotenzial der gesamten Altablagerung als hoch zu bewerten.

Auf der Altablagerung und in unmittelbarer Nähe der Altablagerung sind keine begehbaren unterirdischen Objekte bekannt. Die Raumluftmessungen im Keller eines Wohnhauses rund 100 m südlich der Altablagerung waren unauffällig. In der direkt nördlich der Altablagerung situierten Grundwassermessstelle wurden bei den Raumluftmessungen in der Messstelle erhöhte Kohlenstoffdioxidkonzentrationen gemessen. Methan war in der Messstelle unauffällig.

Bei den Feststoffuntersuchungen wurden keine über die bei Hausmüll üblichen Schadstoffkonzentrationen (Kohlenwasserstoffe, Metalle) festgestellt. Es ist daher davon auszugehen, dass es, zusätzlich zu den Hausmüllablagerungen, keine größeren zusammenhängenden Ablagerungsbereiche anderer Abfälle mit hohen Schadstoffgehalten gibt.

Bei den Grundwasseruntersuchungen wurden keine Beeinflussung durch die Altablagerung bzw. wesentlichen Veränderungen der Qualität des Grundwassers im Vergleich von An- und Abstrom festgestellt. Aufgrund der mächtigen, gering durchlässigen Deckschicht ist die Sickerwasserbildung und der Wassergehalt in der Ablagerung gering. Die ungesättigte Untergrundzone unterhalb der Ablagerungssohle ist mit 20 m sehr mächtig. Der Schadstoffeintrag in das Grundwasser ist gering.

Zusammenfassend zeigen die Untersuchungsergebnisse, dass im Bereich der Altablagerung hauptsächlich Hausmüll bzw. hausmüllähnliche Abfälle abgelagert wurden. Aufgrund des geringen Wassergehaltes der Ablagerungen findet aktuell nur eine begrenzte Deponiegasproduktion statt. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Ablagerungen noch ein hohes Deponiegasbildungspotenzial aufweisen. Die Altablagerung ist als erhebliche Kontamination zu beurteilen. Die Schadstoffemissionen aus dem Ablagerungsbereich in das Grundwasser sind gering. Ein erhebliches Risiko für Menschen oder die Umwelt ist nicht gegeben.

## **5 PRIORITÄTENKLASSIFIZIERUNG**

### **5.1 Erhebliche Kontamination**

Im Bereich der Altablagerung wurde ca. 150.000 m<sup>3</sup> Hausmüll, d.h. vor allem organisch abbaubare Abfälle abgelagert. Bereichsweise sind die Deponiegaskonzentrationen sehr hoch. Die aktuelle Deponiegasbildung ist aufgrund des geringen Wassergehaltes in der Altablagerung gehemmt, es ist jedoch davon auszugehen, dass das Deponiegasbildungspotenzial in der Altablagerung hingegen noch hoch ist. Die gesamte Altablagerung ist als erhebliche Kontamination zu beurteilen.

### **5.2 Ausbreitung von Schadstoffen in Gewässern**

Die Grundwasseruntersuchungen zeigen keine Veränderung der Grundwasserqualität durch Sickerwässer aus der ehemaligen Deponie. Auch die Ergebnisse der Pumpversuche waren unauffällig. Die Schadstoffemissionen aus dem Ablagerungsbereich in das Grundwasser sind gering. Somit besteht kein erhebliches Risiko für das Grundwasser.

### **5.3 Schadstoffaufnahme von Menschen**

Die Altablagerung ist mit Bäumen und Sträuchern bewachsen und wird nicht genutzt. Unter gleichbleibenden Standort- und Nutzungsbedingungen ist ein erhebliches Risiko einer Schadstoffaufnahme durch Menschen auszuschließen.

### **5.4 Ausbreitung von erstickenden und brennbaren Gasen**

Die Ablagerungen weisen ein hohes Deponiegasbildungspotenzial auf. Eine Ausbreitung von Deponiegas in die unmittelbare Umgebung der Altablagerung ist möglich. Auf der Altablagerung und in unmittelbarer Umgebung der Altablagerung sind keine unterirdischen begebaren Objekte bekannt. Aufgrund der aktuellen Nutzung der Altablagerung und deren unmittelbarer Umgebung ergibt sich kein erhebliches Risiko für den Menschen.

### **5.5 Sonstiges Risiken**

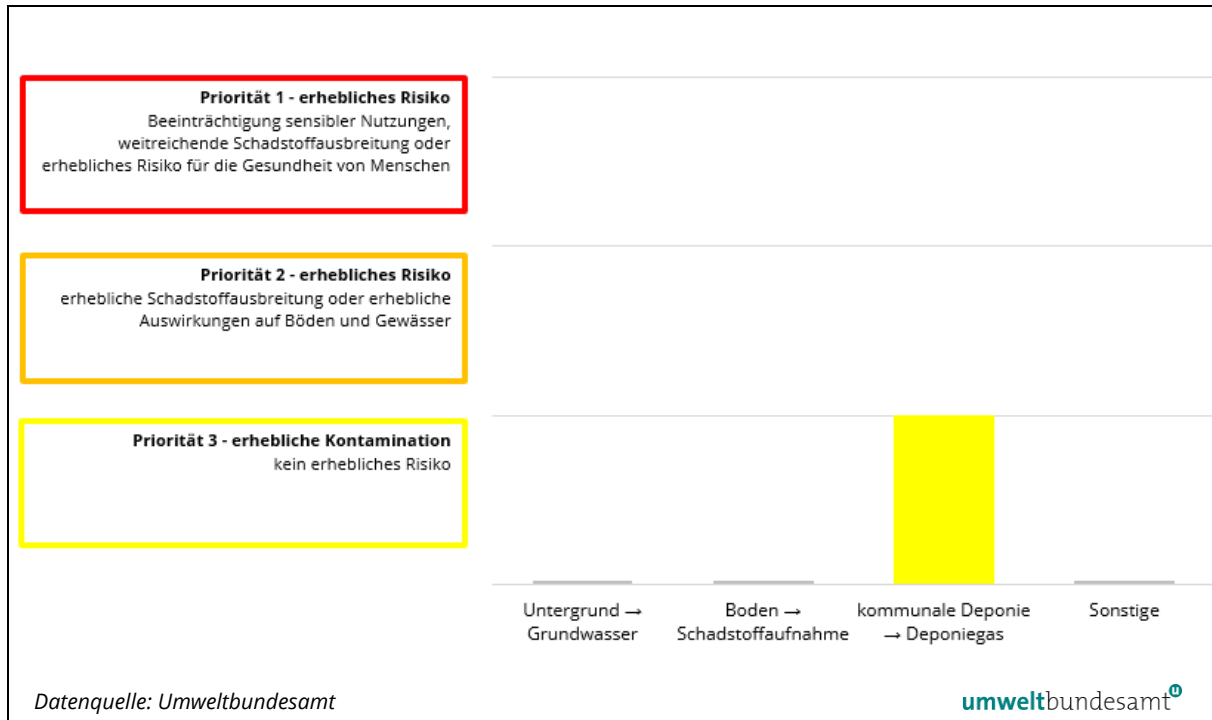
Aufgrund der Standort- und Nutzungsverhältnisse sind keine weiteren beurteilungsrelevanten Risiken vorhanden.

### **5.6 Zusammenfassung**

In der Abbildung 7 ist das Ergebnis der Prioritätenklassifizierung zusammenfassend dargestellt. Entsprechend der Beurteilung der vorhandenen Untersuchungsergebnisse und den im

§ 14 Altlastensanierungsgesetz festgelegten Kriterien ergibt sich für die Altablagerung die Prioritätenklasse 3.

Abbildung 7: Prioritätenklassifizierung



## 6 HINWEISE ZUR NUTZUNG

Bei der Nutzung der Altablagerung sowie der Umgebung ist folgendes zu beachten:

- Im Bereich der Altablagerung ist mit Hausmüll sowie mit Deponiegas im Untergrund zu rechnen.
- In Schächten innerhalb und in der unmittelbaren Umgebung der Altablagerung ist mit erhöhten Deponiegaskonzentrationen zu rechnen.
- Bei einer Änderung der Nutzung können sich ausgehend von einer Deponiegasbildung und kontaminiertem Ablagerungsmaterial neue Gefahrenmomente ergeben.
- In Hinblick auf eine Deponiegasbildung sollten Tiefbauarbeiten (z.B. unterirdische Verlegung von Leitungen und Kanälen, Neuerrichtung von Kellern) sowie die Begehung von unterirdischen Einbauten (z.B. Schächte, Brunnen, Künetten, Baugruben, etc.) generell nur unter entsprechenden Schutzvorkehrungen durchgeführt werden.
- Bei der technischen Ausgestaltung von dauerhaften Tiefbauten (z.B. Leitungen und Schächte, Keller) ist zu prüfen, ob eine entsprechende Gasableitung oder eine entsprechende Gasdichtheit erforderlich ist.
- In Zusammenhang mit allfälligen zukünftigen Bauvorhaben bzw. der Befestigung von Oberflächen ist zu berücksichtigen, dass in Abhängigkeit der Art der Ableitung der Niederschlagswässer Schadstoffe mobilisiert und die Gasbildung erhöht werden können.
- Aushubmaterial im Bereich der Altablagerung kann erheblich verunreinigt sein.

## **7 HINWEISE ZU ALTLASTENMAßNAHMEN**

### **7.1 Ziele der Altlastenmaßnahmen**

Im Bereich der Altablagerung sind Abfälle mit einem erhöhten Deponiegasbildungspotenzial abgelagert. Durch die Abdeckung der Altablagerung ist derzeit die Deponiegasbildung und Sickerwasserneubildung gehemmt bzw. stark reduziert.

Ausgehend von der Beurteilung und der Prioritätenklassifizierung ist durch Beobachtungsmaßnahmen eine Überwachung und Dokumentation des Emissionsverhaltens und der Nutzung der Altlast erforderlich.

Die für die Beobachtungsmaßnahmen erforderlichen Kontrollwerte sind entsprechend den Vorgaben der Altlastenbeurteilungsverordnung festzulegen. Im Fall einer Überschreitung der Kontrollwerte sind weitere Maßnahmen vorzusehen.

DI Birgit Moser e.h.

## ANHANG

### Verwendete Unterlagen und Bewertungsgrundlagen

- Ergänzende Untersuchungen gem. §13 ALSAG 1989, VF1 "Altablagerung Mülldeponie Waldschule", 1., 2., 3. Zwischenbericht, Wien, Juli 2018, April 2020, August 2021
- Ergänzende Untersuchungen gem. §13 ALSAG 1989, VF1 "Altablagerung Mülldeponie Waldschule", Abschlussbericht, Wien, Juni 2022
- Entwurf ÖNORM S 2088-1: Kontaminierte Standorte; Teil 1: Standortbezogene Beurteilung von Verunreinigungen des Grundwassers bei Altstandorten und Altablagerungen, 1. Jänner 2025
- ÖNORM S 2088-3: Kontaminierte Standorte - Teil 3: Beurteilung von Bodenluft, Depo-niegasen und der Baugrundeigenschaften bei Altstandorten und Altablagerungen, 15.5.2024
- ÖNORM S 2089, Altlastensanierung – Sicherungs- und Dekontaminationsverfahren, 1.6.2006
- Verordnung der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innova-tion und Technologie über die Feststellung von Altlasten, die Risikoabschätzung und Zielwerte für Altlastenmaßnahmen (Altlastenbeurteilungsverordnung – ALBV). BGBl. II Nr. 358/2024.

Die Untersuchungen wurden im Rahmen der Vollziehung des Altlastensanierungsgesetzes vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz, Regionen und Wasserwirtschaft veranlasst und finanziert.