

14. Oktober 2014

Altlast N 19 „Mülldeponie Purgstall Süd“

Gefährdungsabschätzung und Prioritätenklassifizierung (§§ 13 und 14 Altlastensanierungsgesetz)



Zusammenfassung

Bei der Altablagerung „Mülldeponie Purgstall Süd“ handelt sich um eine Hausmülldeponie in einer ehemaligen Kiesabbaugrube, die seit Beginn der 1970er-Jahre bis 1985 betrieben wurde. Die Altablagerung umfasst eine Fläche von rund 18.000 m². Zur Ablagerung kamen maximal 140.000 m³ Hausmüll sowie hausmüllähnliche Abfälle aus Gewerbebetrieben überwiegend ohne technische Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers. Aufgrund der vorliegenden aktuellen Untersuchungsergebnisse ergibt sich, dass die abgelagerten Abfälle nach wie vor biochemischen Abbaureaktionen unterliegen. Die damit verbundenen Deponiegas- und Sickerwasseremissionen liegen in einer Größenordnung wie sie für eine mehrere Jahrzehnte alte Hausmülldeponie charakteristisch ist. Die immer noch hohen Sickerwasseremissionen bewirken aufgrund des hohen standortspezifischen Verdünnungspotentials keine Beeinträchtigung des Grundwassers. Die Ablagerung weist ein hohes Gasemissionspotential auf. Im Bereich südlich der Altablagerung konnte eine deutliche Deponiegasmigration in das als Gewerbegebiet genutzte Umfeld nachgewiesen werden. Mittelfristig ist nicht mit einer wesentlichen Änderung der Deponiegasemissionen zu rechnen. Die Altablagerung „Mülldeponie Purgstall Süd“ stellt eine erhebliche Gefahr für die Umwelt dar. Es wird vorgeschlagen, die Altablagerung weiterhin in die Prioritätenklasse 3 einzustufen.

1 LAGE DER ALTLAST

Bundesland: Niederösterreich
Bezirk: Scheibbs
Gemeinde: Purgstall an der Erlauf (32008)

Katastralgemeinde: Purgstall (22125)
Grundstücksnummern: 589/6

Katastralgemeinde: Petzelsdorf (22123)
Grundstücksnummern: 213, 240/2, 240/3

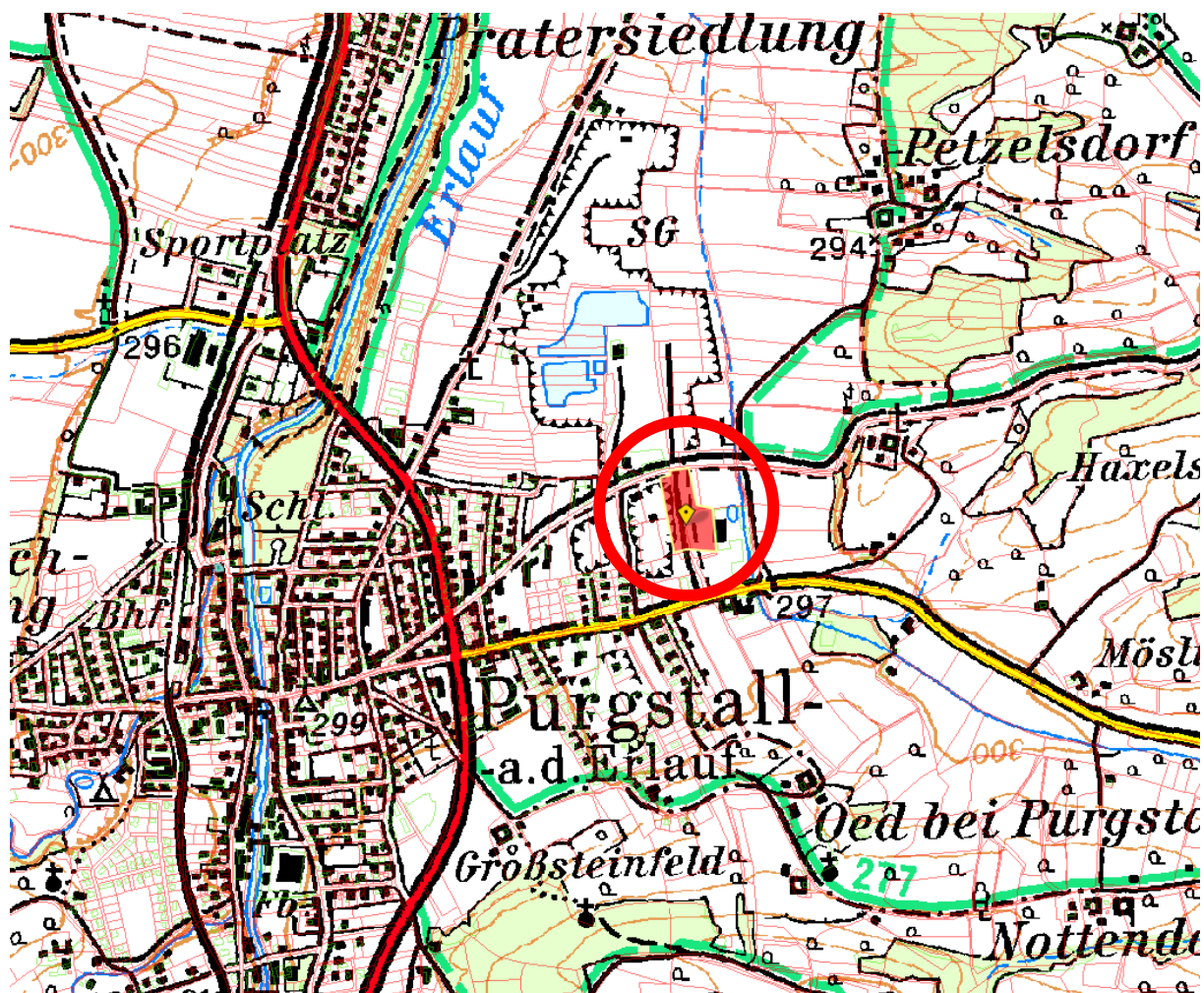


Abbildung 1: Übersichtslageplan

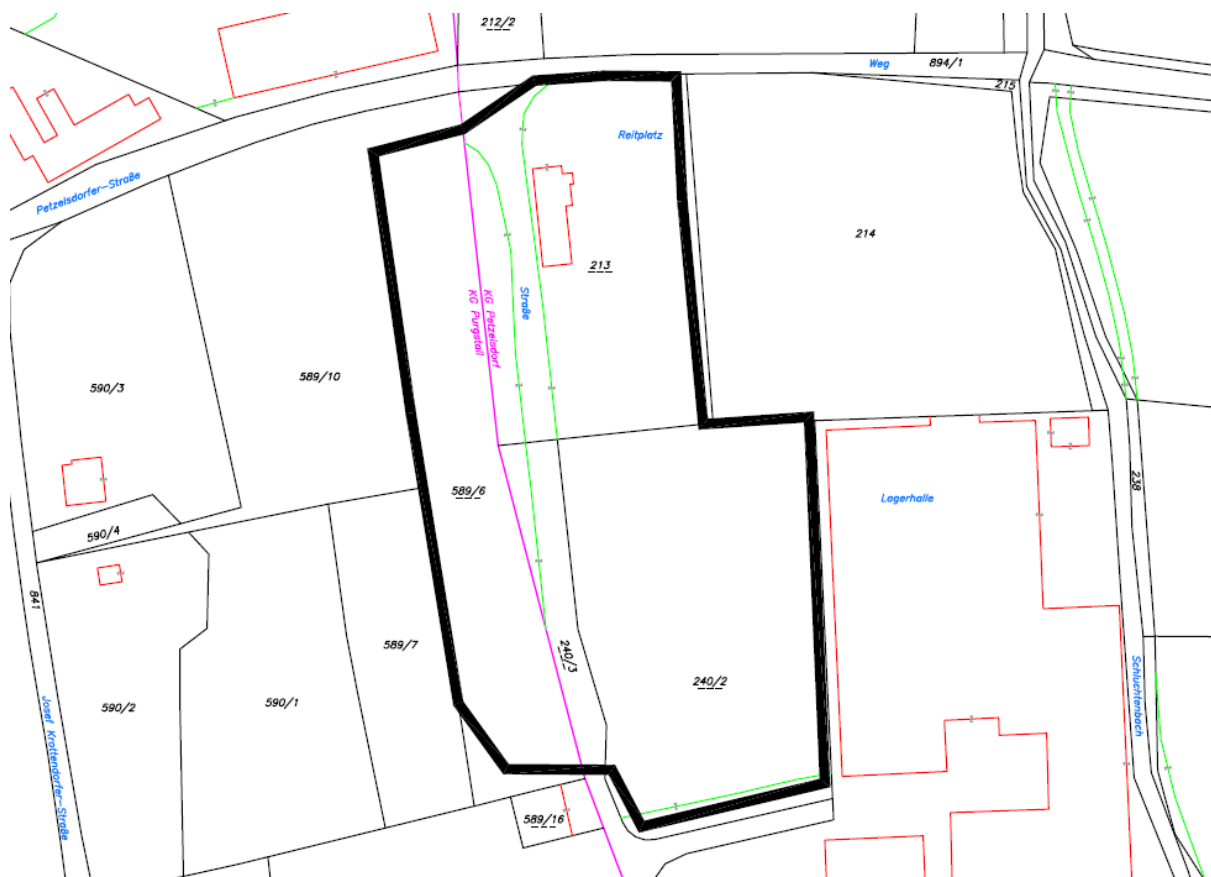


Abbildung 2: Lage der Altlast im Katasterplan

2 BESCHREIBUNG DER STANDORTVERHÄLTNISSE

2.1 Altablagerung

Die „Mülldeponie Purgstall Süd“ befindet sich im Erlauftal ca. 1 km östlich des Ortszentrums der Marktgemeinde Purgstall an der Erlauf (siehe Abbildung 1). Es handelt sich um eine Hausmülldeponie in einer ehemaligen Kiesabbaugrube, die seit Beginn der 1970er-Jahre von der Marktgemeinde Purgstall und von 1976 bis 1985 von der Niederösterreichischen Umweltschutzanstalt betrieben wurde. Die Altablagerung umfasst eine Fläche von rund 18.000 m². Zur Ablagerung kamen 130.000 m³ bis 140.000 m³ Hausmüll aus den Bezirken Scheibbs und Melk sowie hausmüllähnliche Abfälle aus Gewerbebetrieben. Die Mächtigkeit der Ablagerungen liegt in den Randbereichen zwischen 3,5 m und 8 m, im zentralen Bereich zwischen 10 m und maximal 12,8 m (siehe Abbildung 4).

Im Jahr 1976 wurden Maßnahmen zur Sohlverdichtung und zur Sickerwassersammlung gesetzt. Über die Art und Ausführung dieser Maßnahmen existieren keine überprüfbaren Unterlagen. Im Zuge der Bohrarbeiten im Jahr 2011 (siehe 3.3) wurde im zentralen Bereich der Deponie eine tonige Schicht als Basisabdichtung angetroffen. In den restlichen Bereichen dürfte die Schüttung direkt auf das anstehende Sediment erfolgt sein. Es ist daher davon auszugehen, dass das anfallende Sickerwasser nicht vollständig erfasst wird und teilweise in den Untergrund gelangt. Das erfasste Sickerwasser wird in einem Behälter gesammelt und monatlich entsorgt.

Auf Basis alter Bestandspläne und der Einmessung bestehender Sickerwasserschächte kann die Lage der Deponiesohle auf einer Seehöhe von etwa 281 m ü. A. bis 282 m ü. A. angenommen

werden. Die tiefsten Punkte der Deponiesohle befinden sich im Grundwasserschwankungsbereich.

Nach der Schließung wurde die Altablagerung mit kulturfähigem Erdmaterial abgedeckt. Dabei handelt es sich größtenteils um nicht bindiges Material in teilweise nur geringer Mächtigkeit. Untergeordnet wurde auch schluffig-toniges Material in unterschiedlichen Mächtigkeiten verwendet, das teilweise mit Bauschutt und Abfallanteilen vermischt ist.

2.2 Untergrundverhältnisse

Die Altablagerung befindet sich großräumig gesehen am Südrand der aus tertiären Sedimenten aufgebauten Molassezone. Der in Tiefen ab 20 m unter Gelände anstehende tertiäre Haller Schlier wird durch quartäre Lockersedimente der Erlauf überlagert. Die Geländeoberkante des natürlichen Geländes befindet sich auf etwa 295 m ü. A.

Die quartäre Talfüllung des Erlauftales zeigt im Bereich der ehemaligen Deponie einen differenzierten Schichtaufbau. Unmittelbar unter dem Mutterboden bzw. der Deckschicht befindet sich locker gelagerter Trockenschotter. Unter dieser Trockenschotterschicht ist ein Konglomeratkomplex mit stark schwankender Mächtigkeit (2 m bis 8 m) ausgebildet. Vor allem die Oberkante des Konglomerats weist eine starke Reliefierung auf und befindet sich etwa in Höhen zwischen 283 m ü. A. und 289 m ü. A. Demgegenüber schwankt die Unterkante des Konglomerats bzw. die Oberkante der unterlagernden grundwasserführenden Kiese etwa zwischen 280 m ü. A. und 282 m ü. A. Diese wasserführenden Kiese weisen eine durchschnittliche Mächtigkeit von 4 m bis 5 m auf, sodass sich die Oberkante des Grundwasserstauers ("Haller Schlier") auf etwa 276 m ü. A. bis 277 m ü. A. befindet.

Die Grundwasserströmungsrichtung ist generell gegen Norden gerichtet. Der mittlere Grundwasserstand befindet sich auf etwa 280 m ü. A. bis 281 m ü. A., der höchste Grundwasserstand auf etwa 282 m ü. A. bis 283 m ü. A. Da die Konglomeratunterkante örtlich in das Grundwasser eintaucht, kann es zur Ausbildung gespannter Grundwasserverhältnisse kommen.

Die Durchlässigkeit des Grundwasserleiters beträgt ca. $1 \cdot 10^{-3}$ m/s, die Abstandsgeschwindigkeit kann mit rund 20 m/d angegeben werden. Daraus lässt sich die spezifische hydraulische Fracht mit rund 25 m^3 pro Tag und Querschnittsmeter abschätzen. Die Breite der Deponie quer zur Strömungsrichtung beträgt etwa 100 m, sodass die hydraulische Fracht unter der Deponie mit rund 2.500 m^3 pro Tag grob abgeschätzt werden kann. Die Grundwasserneubildungsrate kann gemäß „Arbeitshilfe zur Abschätzung von Sickerwasserbelastungen“ an kontaminierten Standorten mit rund $10 \text{ m}^3/\text{d}$ (entspricht ca. 200 mm pro Jahr oder ca. 30 % des Niederschlags) abgeschätzt werden. Das Verdünnungspotential des Grundwassers ist demnach sehr hoch (Faktor 250).

2.3 Schutzgüter und Nutzungen

Auf der Altablagerung befinden sich landwirtschaftliche Flächen, ein Reitplatz mit einem nicht unterkellerten Gebäude, ein befestigter, nicht versiegelter Parkplatz sowie eine öffentliche Straße. In der direkten Umgebung befinden sich Schottergruben, landwirtschaftliche Flächen, eine weitere Deponie und mehrere Gewerbebetriebe (u. a. Metallbau, Sickerwasserreinigungsanlage). Die nächstgelegenen Wohnhäuser befinden sich in einer Entfernung von rund 120 m südwestlich der Altablagerung (siehe Abbildung 3).

Im Abstrom des Grundwassers gibt es einen Nutzwasserbrunnen in ca. 1 km Entfernung, die Trinkwasserbrunnen der Gemeinden Purgstall und Schauboden sind 1,5 km bis 2 km entfernt.

Rund 80 m östlich der Altablagerung fließt ein Bach Richtung Norden, die Erlauf fließt rund 1 km westlich der Altablagerung. Etwa 250 m nördlich befinden sich zwei Schotterteiche.



Abbildung 3: Lage der Altablagerung im Luftbild (Juli 2012)

3 UNTERSUCHUNGEN

3.1 Sickerwasseruntersuchungen 1982 bis dato

Derjenige Teilstrom des Sickerwassers, der erfasst und in einem Behälter gesammelt wird (ca. 150 m³/a bzw. ca. 0,4 m³/d), wird seit dem Jahr 1982 in etwa jährlichen Intervallen untersucht.

Obwohl, wie dies für Sickerwasser aus Hausmülldeponien typisch ist, die gemessenen Einzelwerte beträchtlich schwanken, können für längere Zeiträume typische Größenordnungen für die Sickerwasserkonzentrationen identifiziert werden. In Tabelle 1 sind solche typischen Größenordnungen für ausgewählte hausmülldeponiespezifische Parameter seit Beginn der Messungen zusammengestellt. Aus den Daten ist entsprechend der Emissionscharakteristik von Hausmülldeponien ein starker Rückgang sowohl der organischen als auch der anorganischen Belastung im Laufe der Zeit zu sehen (z. B. CSB: Faktor 25; Ammonium: Faktor 6).

Aus Tabelle 2 sind minimale, maximale und mittlere Sickerwasserkonzentrationen von 1998 bis 2012 zu entnehmen. Demnach lagen im letzten Jahrzehnt die CSB-Werte im Bereich von rund 200 mg O₂/l, der Gehalt an Ammonium um 100 mg N/l und der Borgehalt um rund 1,5 mg/l.

Tabelle 1: Typische Größenordnungen von Sickerwasserkonzentrationen hausmülldeponiespezifischer Parameter 1982 bis dato

Parameter	Einheit	1980er	Anfang/Mitte 1990er	2000er bis dato
Elektrische Leitfähigkeit	[μ S/cm]	15.000	5.000	3.000
BSB ₅	[mg O ₂ /l]	3.000	100	30
CSB	[mg O ₂ /l]	5.000	300	200
Chlorid	[mg/l]	1.000	300	150
Ammonium-Stickstoff	[mg/l]	Sehr stark schwankend: 50-600		100

Tabelle 2: Ausgewählte Sickerwasserkonzentrationen 1998-2012

Parameter	Einheit	Median	Min	Max
pH-Wert	[-]	7,4	7	7,7
Elektrische Leitfähigkeit	[μ S/cm]	3.250	603	3.980
TOC	[mg/l]	48	21,6	365
BSB ₅	[mg O ₂ /l]	25	8	96
CSB	[mg O ₂ /l]	177	86	340
Natrium	[mg/l]	220	39	260
Kalium	[mg/l]	200	31	300
Calcium	[mg/l]	116	88	150
Magnesium	[mg/l]	83	34	106
Eisen gesamt	[mg/l]	8,7	1,81	45
Ammonium-Stickstoff	[mg/l]	100	8,1	130,2
Nitrit-Stickstoff	[mg/l]	0,09	0,03	0,97
Nitrat-Stickstoff	[mg/l]	1,27	0,15	5,88
Bor	[mg/l]	1,5	0,24	2,24
Chlorid	[mg/l]	150	23	250
Sulfat	[mg/l]	13	6	19

3.2 Grundwasseruntersuchungen 1979 bis dato

Grundwasseruntersuchungen im Bereich der Altablagerung werden in halbjährlichen bis jährlichen Intervallen seit dem Jahr 1979 durchgeführt, wobei durchgehend eine grundwasseranstromige (S2) und eine abstromige Messstelle (S1) beprobt wurden. In den 1980er-Jahren wurde zusätzlich ein am nördlichen Rand im Abstrom der Deponie gelegener Brunnen beprobt. Im Jahr 1991 wurden 7 weitere Grundwassermessstellen errichtet und in der Folge beprobt. In den Jahren 2013 und 2014 wurden schließlich die Messstellen S1, S2, S4 und S5 zweimalig beprobt. Die Lage der Messstellen kann Abbildung 4 entnommen werden.

Bei keiner der zahlreichen Grundwasseruntersuchungen konnten eine für Hausmülldeponien und deren organisch belastete Sickerwässer charakteristische Beeinträchtigung des Grundwassers, wie z.B. erhöhte Gesamtmineralisation, organische Belastung, erhöhte Ammonium-, Bor- oder Eisenbelastung sowie reduzierende Verhältnisse, beobachtet werden. Vereinzelt auftretende erhöhte Schadstoffkonzentrationen (z. B. Kupfer, (chlorierte) Kohlenwasserstoffe) wurden meist gleichzeitig in der anstromigen Messstelle festgestellt.

In Tabelle 3 sind exemplarisch die mittleren Grundwasserkonzentrationen für ausgewählte Parameter im Zeitraum 2001 bis 2014 zusammengefasst.

Tabelle 3: Ausgewählte Grundwasserkonzentrationen im An- und Abstrom (Mediane 2001-2014)

Parameter	Einheit	Prüfwert (ON S 2088-1)	S2 (Anstrom)	S1 (Abstrom)
pH-Wert	[-]	6,5/9,5	7,2	7,2
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	-	646	670
Sauerstoff	[mg/l]	-	6,3	7,0
Sauerstoff-Sättigung	[%]	-	56,9	62,3
Calcium	[mg/l]	240	100	100
Magnesium	[mg/l]	30	21	21
Natrium	[mg/l]	30	7,1	8,8
Kalium	[mg/l]	12	2,4	2,5
Eisen gesamt	[mg/l]	-	0,020	0,021
Mangan gesamt	[mg/l]	-	< 0,010	< 0,010
Ammonium	[mg/l]	0,3	0,012	0,016
Nitrat	[mg/l]	50	21	17
Nitrit	[mg/l]	0,3	< 0,005	< 0,005
Chlorid	[mg/l]	60	9,1	14,0
Sulfat	[mg/l]	150	25	37
Bor	[mg/l]	0,6	0,03	0,03

3.3 Feststoffuntersuchungen im Jahr 2011

Im März und April 2011 wurden zur Erhebung des Ist-Zustandes des Abfallkörpers 32 Rammkernbohrungen mit einem Durchmesser von 220 mm bis zur Deponiesohle abgeteuft (siehe Abbildung 4). Aus den gewonnenen Bohrkernen wurden 64 Proben entnommen und vor Ort auf Korngröße < 2 cm abgeseibt, homogenisiert und visuell sowie olfaktorisch charakterisiert. Von den 64 Proben bestanden vier überwiegend aus Boden und Bauschutt. Die übrigen 60 Proben wiesen überwiegend Hausmüll und hausmüllähnlichen Gewerbemüll, sowie teilweise Bauschutt und Sperrmüll auf. Diese Proben wiesen einen mehr oder weniger starken fauligen Geruch auf. Die erkennbaren Hauptbestandteile der abgelagerten Abfälle bestanden aus Plastik, Papier, Textil, Holz, Glas, Metall und Ziegel.

An den 60 Proben wurden jeweils folgende Parameter im Gesamtgehalt bestimmt:

- Wassergehalt
- Glühverlust
- gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)
- Gesamtstickstoff
- Atmungsaktivität (AT₄)

An 7 jeweils über den jeweils ganzen Bohrkern verteilten Mischproben wurde zusätzlich die Gasbildung im Gärtest (GB21) ermittelt.

Darüberhinaus wurden alle 60 Feststoffproben gemäß ÖNORM S 2115 eluiert und im Eluat folgende Parameter untersucht:

- pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit
- Chlorid, Sulfat, Phosphat

- Ammonium-Stickstoff, Nitrit-Stickstoff, Nitrat-Stickstoff
- biologischer Sauerstoffbedarf (BSB₅) und chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)
- Adsorbierbare organisch gebundene Halogene (AOX)
- Blei, Cadmium, Kupfer, Quecksilber, Nickel, Zink

In Tabelle 4 und Tabelle 5 sind die Ergebnisse der Gesamtgehalts- und Eluatuntersuchungen wiedergegeben. Die Parameter Wassergehalt, Glühverlust, TOC und Gesamtstickstoff lagen in einem üblichen Bereich für ältere Hausmülldeponien. Auch die Eluatgehalte liegen in einem typischen Bereich. Der Prüfwert b der ÖNORM S 2088-1 für Ammonium wird im Mittel um den Faktor 10 überschritten. Die Schwermetallgehalte in den Eluaten sind durchwegs unauffällig, ein Großteil der Werte liegt unter der Nachweisgrenze. Die Ergebnisse der beiden biologischen Reaktivitätstest Atmungsaktivität AT₄ und Gasbildung GB₂₁ zeigen, dass das Gasbildungspotential des Deponiematerials schon vergleichsweise gering ist.

Tabelle 4: Ergebnisse der Gesamtgehaltsuntersuchungen

	WG	GV	TOC	GV/TOC	TN	C/N	AT ₄	GB ₂₁
	[% FM]	[% TM]		-	[% TM]	[-]	[mg O ₂ /g TM]	[NI/kg TM]
Min	16,4	5,5	3,8	0,8	0,22	9,2	0,7	4,19
Max	47,3	36,1	17,1	3,1	0,85	39,7	4,0	6,70
MW	26,1	15,8	8,7	1,8	0,42	21,5	1,5	4,90
Median	25,6	14,6	8,1	1,7	0,39	20,7	1,3	4,66

WG: Wassergehalt
 GV: Glühverlust
 TN: Gesamtstickstoff

Tabelle 5: Ausgewählte Ergebnisse der Eluatuntersuchungen

	pH	LF	Cl	NH ₄ -N	NO ₃ -N	NO ₂ -N	BSB ₅	CSB	BSB/CSB
	[-]	[µS/cm]	[mg/kg TM]-						-
Min	7,3	973	515	5	4,5	0,4	<30	250	0,06
Max	8,3	3.550	3.490	790	27,5	48,4	1.110	9.260	0,27
MW	7,8	1.559	1.222	279	9,6	3,1	206	1.642	0,12
Median	7,8	1.610	1.102	256	8,5	1,8	100	1.090	0,09
PW b	6 bis 11	2.500	2.000	20	100	2	-	-	-
> PW b	0	1	0	55	0	27	-	-	-

> PW b: Anzahl der Proben, die über dem Prüfwert b gemäß ÖNORM S 2088-1 liegen

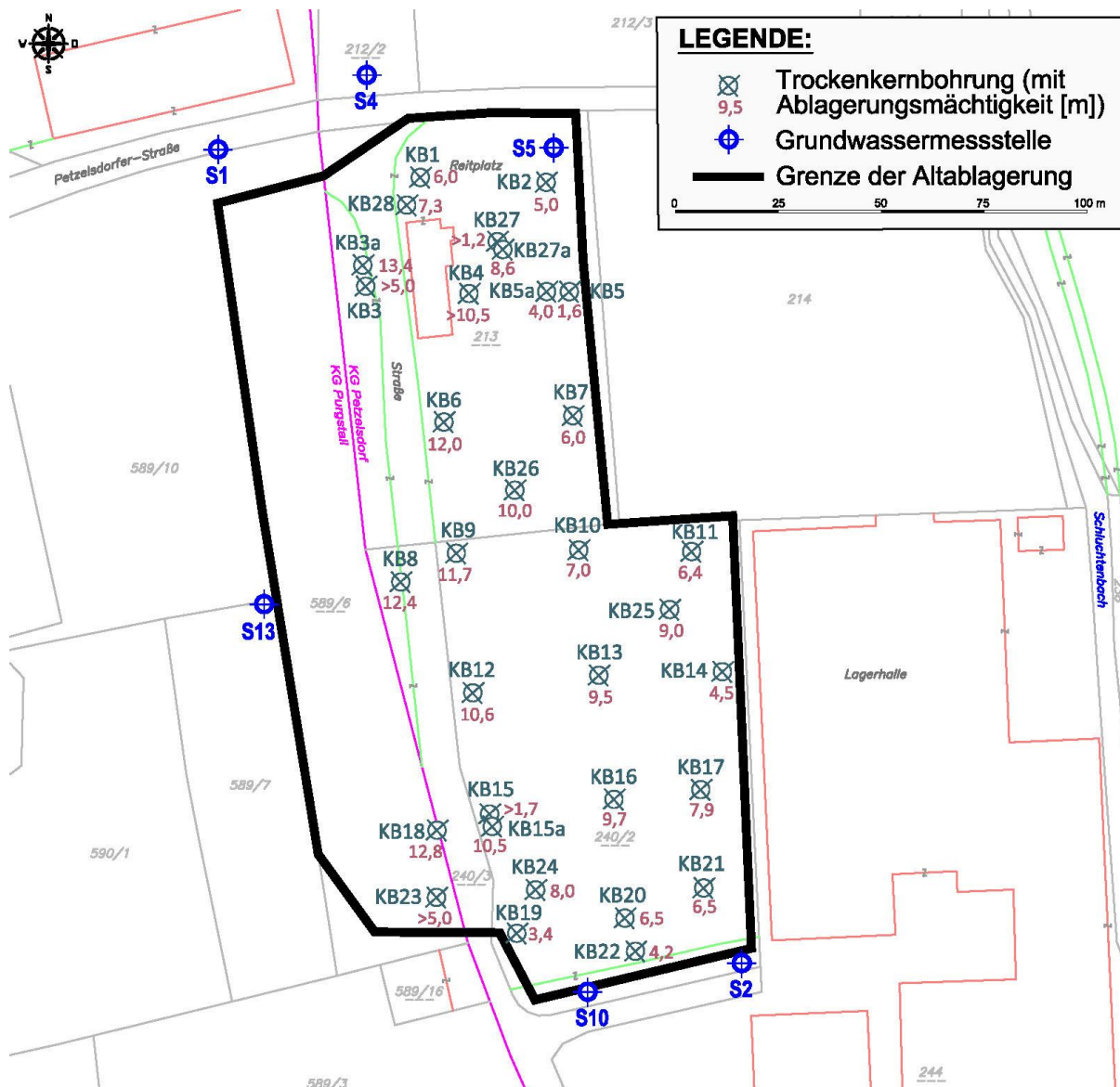


Abbildung 4: Lage der Trockenkernbohrungen (inkl. Ablagerungsmächtigkeit) und Grundwassermessstellen

3.4 Deponiegasuntersuchungen im Jahr 2013

3.4.1 Temporäre Deponiegasuntersuchungen

Zur Ermittlung der aktuellen Deponiegassituation im Ablagerungskörper wurden von September bis November 2013 20 Rammkernsondierungen im Deponiekörper und 43 Rammkernsondierungen in benachbarten Bereichen der Ablagerung bis auf max. 2,5 m Tiefe abgeteuft und temporäre Deponiegasmessstellen errichtet. Während der 10- bis 25-minütigen Absaugung wurden folgende Parameter kontinuierlich aufgezeichnet:

- Methan (CH₄)
- Kohlendioxid (CO₂)
- Sauerstoff (O₂)
- Schwefelwasserstoff (H₂S)

In Abbildung 5 ist die Verteilung der Methankonzentrationen im Untersuchungsgebiet dargestellt. Bei einem Großteil der Messungen innerhalb des Deponiekörpers zeigte sich eine deutliche Deponiegasbildung mit hohen CH₄- und CO₂-Konzentrationen. Die CH₄-Konzentrationen lagen überwiegend deutlich über 20 Vol.-% (Maximum: 58 Vol.-%; Median: 26 Vol.-%), die CO₂-Konzentrationen meist zwischen 10 Vol.-% und 20 Vol.-% (Maximum: 28 Vol.-%; Median: 14 Vol.-%). Die Sauerstoffgehalte waren entsprechend den anaeroben Verhältnissen gering. Schwefelwasserstoff war größtenteils nicht feststellbar.

An den Messpunkten außerhalb des Deponiebereichs wurde eine Migration des Deponiegases insbesondere südlich der Altablagung festgestellt. Unterhalb der dort vorliegenden Asphaltversiegelung waren bis zu einem Abstand von etwa 20 m von der Deponie Methankonzentrationen zwischen 6 Vol.-% und 16 Vol.-% sowie CO₂-Konzentrationen zwischen 9 Vol.-% und 14 Vol.-% festzustellen.

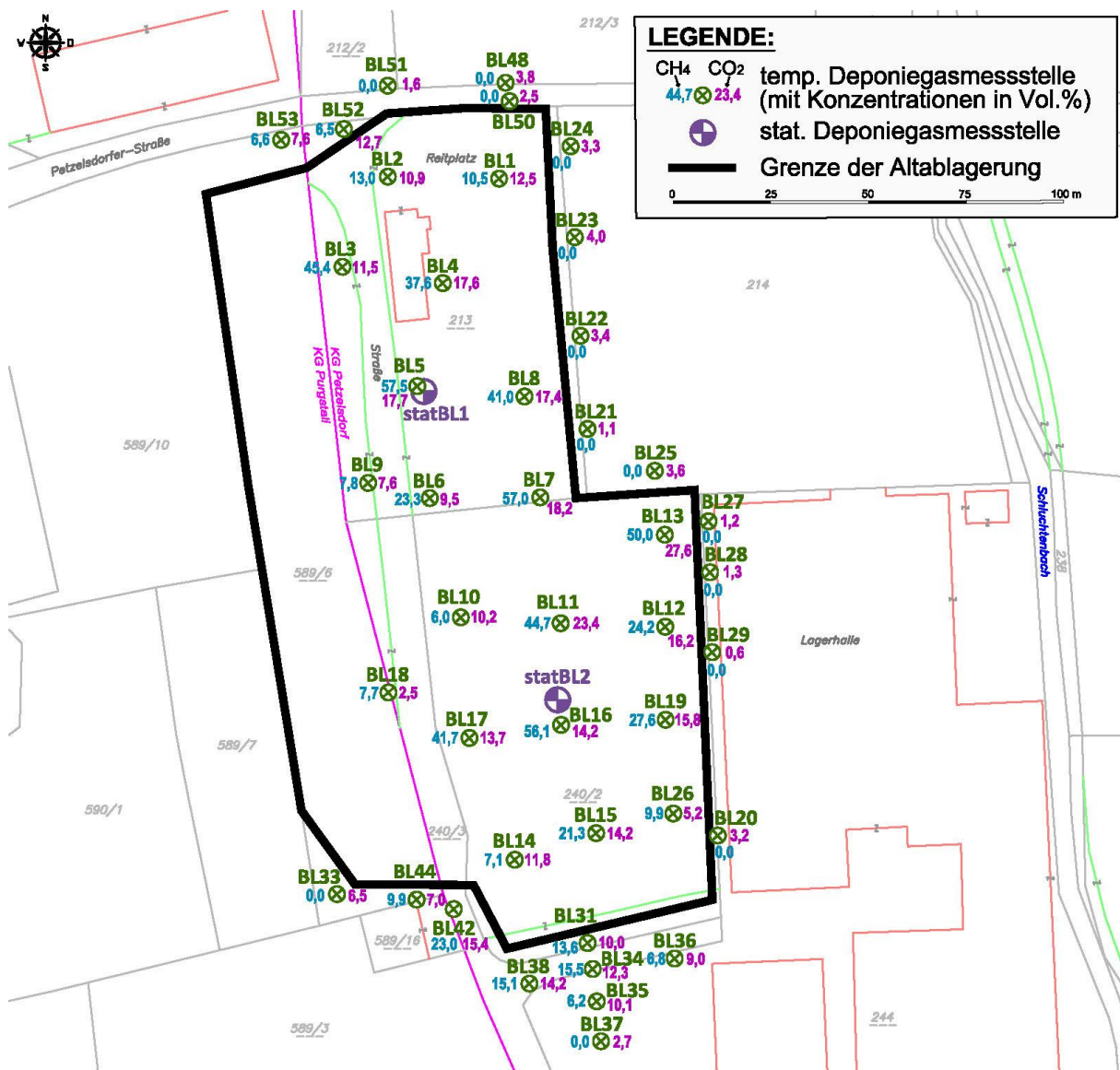


Abbildung 5: Ergebnisse der temporären Bodenluftuntersuchungen

3.4.2 Absaugversuche an stationären Messstellen

Im Anschluss an die temporären Deponiegasmessungen wurden innerhalb der Ablagerung zwei stationäre Deponiegasmessstellen errichtet (STAT BL1 im Bereich von BL5 und STAT BL2 im Bereich von BL16; siehe Abbildung 5). Die Messstelle STAT BL1 wurde von 2,5 m bis 8,5 m unter GOK mit Filterrohren (Schlitzweite 1 mm) ausgebaut, die Messstelle STAT BL2 von 1,5 m bis 6,0 m unter GOK.

Die Absaugversuche wurden jeweils über 5 Tage durchgeführt. Dabei wurden die Vor-Ort-Parameter CO₂, O₂, CH₄ und H₂S kontinuierlich gemessen. Der 1. Versuch wurde mit variierenden Absaugmengen betrieben. Da sich die Gaszusammensetzung jedoch nicht deutlich veränderte, wurde der 2. Versuch mit konstanter Absaugmenge betrieben.

Die CH₄-Konzentrationen lagen zu Beginn der Versuche bei 47 Vol.-% bzw. 59 Vol.-%. Bereits innerhalb des ersten Tages nahmen die Konzentrationen stark ab und zeigten nach 24 h Werte von 14,3 Vol.-% bzw. 13 Vol.-%. Am 2. und 3. Tag kam es zu weiteren Reduktionen der CH₄-Konzentrationen und nach 3 Tagen lagen die Werte bei ca. 5 Vol.-%. Im weiteren Verlauf bis zu Versuchende blieben die Konzentrationen konstant in dieser Größenordnung.

Die CO₂-Konzentrationen lagen zu Beginn der Versuche bei 10 Vol.-% bzw. 20 Vol.-%. Im Laufe der ersten 3 Tage kam es zu Reduktionen bis auf 8 Vol.-% bzw. 10 Vol.-%. Danach blieben die Werte konstant in dieser Größenordnung.

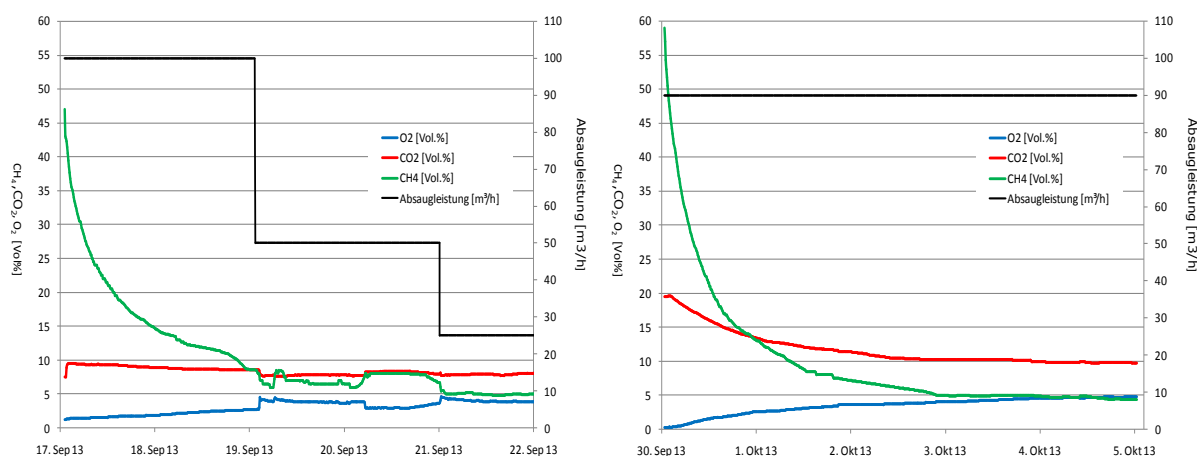


Abbildung 6: Ergebnisse der Bodenluftabsaugversuche an stationären Messstellen

4 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

Bei der „Mülldeponie Purgstall Süd“ handelt sich um eine Hausmülldeponie in einer ehemaligen Kiesabbaugrube, die seit Beginn der 1970er-Jahre bis 1985 betrieben wurde. Die Altablagerung umfasst eine Fläche von rund 18.000 m². Zur Ablagerung kamen etwa 130.000 m³ bis 140.000 m³ Hausmüll sowie hausmüllähnliche Abfälle aus Gewerbebetrieben. Die Mächtigkeit der Ablagerungen liegt in den Randbereichen zwischen 3,5 m und 8 m, im zentralen Bereich zwischen 10 m und maximal 12,8 m. Die Ablagerungen wurden größtenteils ohne Maßnahmen zum Grundwasserschutz getätigt. In einem kleinen Teilbereich erfolgt eine Sickerwassererfassung und -ableitung.

Der Untergrund der Altablagerung wird von sandig-kiesigen Sedimenten gebildet, die von einem gering durchlässigen, vermutlich aber geklüfteten Konglomeratkomplex unterlagert werden. Unterhalb des Konglomerats befinden sich grundwasserführende Kiese, die eine durchschnittliche Mächtigkeit von 4 m bis 5 m aufweisen, gefolgt vom Grundwasserstauer. Die Grundwasserströmungsrichtung ist gegen Norden gerichtet. Die Durchlässigkeit des Grundwasserleiters beträgt

ca. $1 \text{ E-}03 \text{ m/s}$. Die hydraulische Fracht unter der Deponie kann mit rund 2.500 m^3 pro Tag und die Sickerwasserbildungsrate mit rund 10 m^3 pro Tag abgeschätzt werden. Das Verdünnungspotential des Grundwassers ist demnach sehr hoch (Faktor 250).

Das Grundwasser und das erfasste Sickerwasser werden seit Ende der 1970er-/Anfang der 1980er-Jahre regelmäßig untersucht. Während die Entwicklung der Sickerwasserkonzentrationen aus der Altablagerung die für Hausmülldeponien typische Entwicklung widerspiegelt, konnte bei keiner der zahlreichen Grundwasseruntersuchungen eine für Hausmülldeponien charakteristische Veränderung der Grundwasserqualität des Grundwassers beobachtet werden. Vereinzelt auftretende erhöhte Schadstoffkonzentrationen (z. B. Kupfer, (chlorierte) Kohlenwasserstoffe) wurden meist gleichzeitig in der anstromigen Messstelle festgestellt.

Waren zu Beginn der Sickerwasseruntersuchungen in den 1980er-Jahren typischerweise sehr hohe Konzentrationen in Hinblick auf hausmülldeponiespezifische Parameter nachzuweisen, bewegen sich die Konzentrationen zurzeit bereits auf deutlich niedrigerem Niveau (chemischer Sauerstoffbedarf (CSB): rund $200 \text{ mg O}_2/\text{l}$, Ammonium-Stickstoff: rund 100 mg/l ; Bor: rund $1,5 \text{ mg/l}$). Entsprechend der Emissionscharakteristik von Hausmülldeponien ist mittelfristig jedoch nicht mit einer weiteren wesentlichen Abnahme der Sickerwasserkonzentrationen zu rechnen.

Eine Gegenüberstellung der im Mittel erfassten Sickerwassermenge von rund $0,4 \text{ m}^3/\text{d}$ mit der über die Versickerungsrate berechneten Sickerwassermenge von etwa $10 \text{ m}^3/\text{d}$ zeigt, dass vermutlich deutlich weniger als 10 % des Sickerwassers erfasst werden dürften. Trotzdem ist bei den vorliegenden Sickerwasserkonzentrationen aufgrund des hohen Verdünnungspotentials des Grundwassers keine Beeinträchtigung desselben zu erwarten, was durch die Messdaten im Grundwasser bestätigt wird.

In jüngster Zeit durchgeführte Feststoff- und Deponiegasuntersuchungen zeigten ein für eine mehrere Jahrzehnte alte Hausmülldeponie typisches Bild mit nach wie vor erhöhten Deponiegaskonzentrationen. Die Methankonzentrationen lagen fast flächendeckend über 20 Vol.-%, sanken jedoch im Zuge mehrtägiger Absaugversuche auf rund 5 Vol.-%. Die Kohlendioxidkonzentrationen lagen fast durchwegs zwischen 10 Vol.-% und 20 Vol.-%. Damit korrespondierend ergaben biologische Reaktivitätstests (Atmungsaktivität und Gasbildung), dass das Gasbildungspotential des Deponiematerials zwar schon deutlich reduziert aber immer noch vergleichsweise hoch ist. Das Ablagerungsvolumen mit erhöhten Deponiegaskonzentrationen und hohem Gasemissionspotential („reaktiver Übergangsbereich“) kann mit maximal 80 % des Gesamtvolumens, d. h. etwa 110.000 m^3 abgeschätzt werden.

Durch Deponiegasmessungen außerhalb des Deponiekörpers konnte eine deutliche Deponiegasmigration südlich der Altablagerung nachgewiesen werden. Die Methan- und Kohlendioxidkonzentrationen betragen dort unter einer Asphaltversiegelung bis in eine Entfernung von rund 20 m von der Deponie bis zu 15 Vol.-%. In diesem Bereich befinden sich zurzeit neben Parkplätzen auch gewerblich genutzte Gebäude, die nicht unterkellert sind. Im Vergleich mit dem Sickerwasser ist beim Deponiegas zwar eine schnellere Abnahme der Konzentrationen zu erwarten, jedoch ist im Deponiekörper und seiner unmittelbaren Umgebung auch mittelfristig mit Kohlendioxidkonzentrationen $> 10 \text{ Vol.-%}$ zu rechnen.

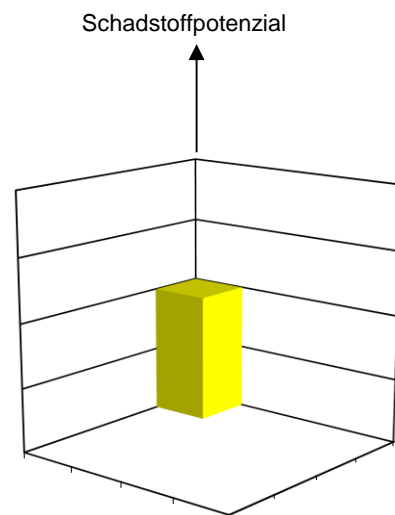
Zusammenfassend ergibt sich aufgrund der vorliegenden Unterlagen und Untersuchungsergebnisse, dass in der „Mülldeponie Purgstall Süd“ vorwiegend Hausmüll abgelagert wurde, der nach wie vor den typischen biochemischen Abbaureaktionen unterliegt. Die damit verbundenen Deponiegas- und Sickerwasseremissionen liegen in einer Größenordnung wie sie für eine mehrere Jahrzehnte alte Hausmülldeponie charakteristisch ist. Die immer noch hohen Sickerwasseremissionen bewirken aufgrund des hohen standortspezifischen Verdünnungspotentials keine Beeinträchtigung des Grundwassers. Die Ablagerung weist ein hohes Gasemissionspotential auf. Zudem konnte im Bereich südlich der Altablagerung eine deutliche Deponiegasmigration nachgewiesen werden. Die Altablagerung „Mülldeponie Purgstall Süd“ stellt eine erhebliche Gefahr für die Umwelt dar.

5 PRIORITÄTENKLASSIFIZIERUNG

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

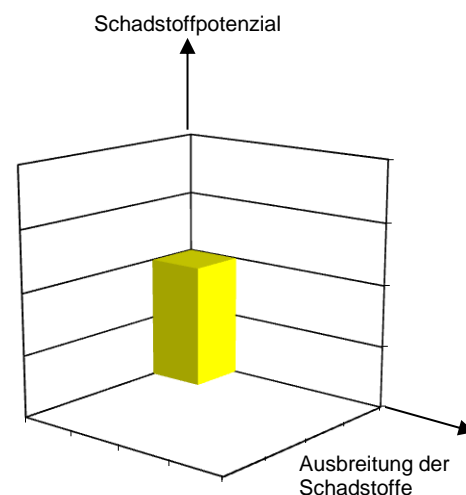
5.1 Gasemissionspotenzial: hoch (2)

Von Beginn der 1970er-Jahre bis 1985 wurden in einer Kiesgrube maximal 140.000 m³ hausmüllähnlicher Abfälle abgelagert. Entsprechend ihren stofflichen Eigenschaften unterliegen die Abfälle unter den gegebenen Bedingungen anaeroben Abbauprozessen, die erhöhte Deponiegasemissionen zur Folge haben. Das Volumen mit erhöhten Deponiegaskonzentrationen und hohem Gasemissionspotenzial kann mit etwa 110.000 m³ abgeschätzt werden. Aufgrund dieses Volumens und der Reaktivität der Abfälle ist das Gasemissionspotenzial als hoch zu bewerten.



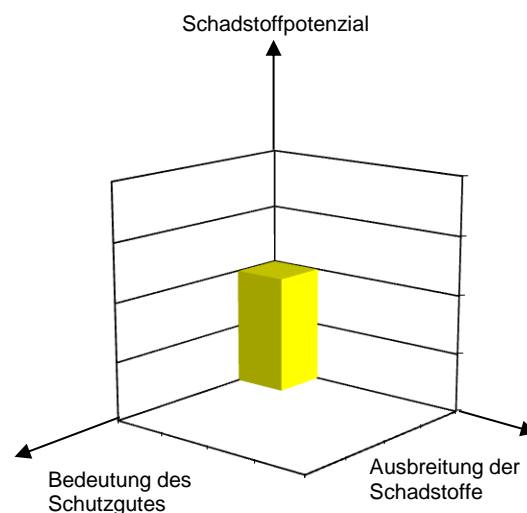
5.2 Ausbreitung der Schadstoffe: möglich (1)

Der Untergrund ist im oberflächennahen Bereich grundsätzlich gut gasdurchlässig. Außerhalb des Ablagerungsbereiches wurden unterhalb einer asphaltversiegelten Fläche bis in etwa 20 m Entfernung max. 15 Vol.-% Methan nachgewiesen. Eine Ausbreitung von Deponiegas im Untergrund ist daher grundsätzlich möglich.



5.3 Bedeutung des Schutzgutes: sonstige Nutzung (1)

In unmittelbarer Nähe zur Altablagerung befindet sich ein Gewerbegebiet mit nichtunterkellerten Gebäuden. Der von den Deponiegasmigrationen gefährdete Bereich unterliegt daher diesbezüglich keiner sensiblen Nutzung. Die nächstgelegenen Wohnhäuser mit Unterkellerung liegen mehr als 100 m entfernt. Eine Deponiegasmigration bis in diesen Bereich kann ausgeschlossen werden.



5.4 Vorschlag Prioritätenklasse: 3

Entsprechend der Bewertung der vorhandenen Untersuchungsergebnisse, der voranstehenden Gefährdungsabschätzung und den im Altlastensanierungsgesetz § 14 festgelegten Kriterien schlägt das Umweltbundesamt vor, die Altablagerung „Mülldeponie Purgstall Süd“ weiterhin in die Prioritätenklasse 3 einzustufen.

6 HINWEISE ZUR NUTZUNG

Bei der Nutzung des Standortes sind zumindest folgende Punkte zu beachten:

- Im gesamten Ablagerungsbereich und seiner unmittelbaren Umgebung (≤ 30 m) ist im Untergrund mit Deponiegas zu rechnen.
- Tiefbauarbeiten (z. B. unterirdische Verlegung von Leitungen und Kanälen, Errichtung von Kellern und ähnlichen Objekten) sollten generell nur unter entsprechenden Schutzvorkehrungen erfolgen.
- Bei der technischen Ausgestaltung von dauerhaften Tiefbauten (z. B. Leitungen und Schächte, Keller) im Bereich der Altablagerung ist zu prüfen, ob eine entsprechende Gasableitung oder eine entsprechende Gasdichtheit erforderlich ist. Durch die Herstellung von dauerhaften Tiefbauten können Migrationspfade für Deponiegas in den Untergrund angrenzender Grundstücke entstehen.
- Bei einer Bebauung des Ablagerungsbereiches sind die Eigenschaften der Altablagerung (z. B. Deponiegasbildung, Setzungen, etc.) zu beachten.
- In Zusammenhang mit allfälligen zukünftigen Bauvorhaben bzw. der Befestigung oder Entsigelung von Oberflächen ist zu berücksichtigen, dass in Abhängigkeit von der Art der Ableitung der Niederschlagswässer Schadstoffe mobilisiert werden können.
- Bei einer Änderung der Nutzung können sich durch Deponiegas oder kontaminiertes Material zusätzliche Gefahrenmomente ergeben.
- Aushubmaterial im Bereich der Altablagerung kann erheblich kontaminiert sein.

7 HINWEISE ZUR SANIERUNG

7.1 Ziele der Sanierung

Entsprechend der Gefährdungsabschätzung sind Maßnahmen zur Verringerung der Gefährdung durch Deponiegas erforderlich. Auf Basis der Untersuchungsergebnisse, der Gefährdungsabschätzung und der aktuellen Nutzungssituation lässt sich folgendes Sanierungsziel ableiten:

- Möglichst kurzfristig ist zu gewährleisten, dass im Untergrund keine Migration von Deponiegas, insbesondere in Richtung der bebauten Umgebung stattfinden kann.

Als Sanierungszielwerte sollten Deponiegaskonzentrationen festgelegt werden, die außerhalb des Ablagerungsbereichs nicht überschritten werden dürfen. Zur Überprüfung der Maßnahmen sollten auch die notwendigen Überwachungsmaßnahmen (z. B. Probenahmestellen; Zeitpunkt und Häufigkeit der Probenahmen) sowie Auswertungsregeln für die Messwerte eindeutig und nachvollziehbar konkretisiert werden.

7.2 Empfehlungen für die Variantenstudie

Für die Erstellung einer Variantenstudie ergeben sich ausgehend von den Untersuchungsergebnissen, der Gefährdungsabschätzung und den Sanierungszielen folgende Hinweise:

- Durch geeignete bauliche Sicherungsmaßnahmen außerhalb der Altablagerung erscheint es möglich, eine Migration von Deponiegas im Untergrund zu verhindern.
- Für alle unterirdischen Einbauten und Leitungsbauwerke, die als bevorzugte Wegigkeiten zu einem Kurzschluss zwischen der Altablagerung und der bebauten Umgebung beitragen können, ist zu prüfen, ob bauliche Maßnahmen, aktive Belüftungsmaßnahmen oder einer permanente Überwachung (z. B. Gaswarngeräte) notwendig und zweckmäßig sind.
- Die Möglichkeit bzw. Zweckmäßigkeit einer Intensivierung des Abbaus der organischen Substanz im Deponiekörper (z. B. In-situ-Aerobisierung) ist zu prüfen.
- Zur Optimierung des Wasserhaushalts und der Abbauverhältnisse sind unterschiedliche Möglichkeiten der Gestaltung von Oberflächenabdeckungen zu prüfen.

Dr. Gernot Döberl e.h.
(Abteilung Altlasten)

Anhang

Verwendete Unterlagen und Bewertungsgrundlagen

- Ergebnisse von Grund- und Sickerwasseruntersuchungen 1979-2014.
- Mülldeponie Purgstall Süd. Hydrogeologisches Gutachten. Wien, Dezember 1991.
- Gefährdungsabschätzung „Mülldeponie Purgstall Süd“. Umweltbundesamt, Wien 1992.
- Altlast N19 – „Mülldeponie Purgstall Süd“: Ist-Zustandserhebung. Technischer Bericht. Wien, 2011.
- Altlast N19 – „Mülldeponie Purgstall Süd“: Sicherungsprojekt. Grundlagenerhebung und Vorbereitende Maßnahmen. Wien, 2013.

- ÖNORM S 2088-1: Altlasten – Gefährdungsabschätzung für das Schutzgut Grundwasser. Wien, 1. 9. 2004.
- ÖNORM S 2088-3: Altlasten – Gefährdungsabschätzung für das Schutzgut Luft. Wien, 1. 8. 2002.
- Arbeitshilfe zur Abschätzung von Sickerwasserbelastungen an kontaminierten Standorten. Wien, 2011.

Die Unterlagen und Untersuchungsergebnisse betreffend die Altablagerung wurden vom Amt der Niederösterreichischen Landesregierung und von der Niederösterreichischen Umweltschutzanstalt zur Verfügung gestellt.