Europaweite Vergabe

der

Planungsleistungen zur endgültigen Oberflächenabdichtung der Hausmülldeponie Grötzingen

für den

Landkreis Karlsruhe

im Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb nach VgV

LEISTUNGSBESCHREIBUNG

Inhaltsverzeichnis Seite

1 Allgemeines 4

2 Kreismülldeponie Karlsruhe-Grötzingen 5

2.1 Bestandssituation 5
2.2 Beschreibung der Deponie 5
2.2.1 Altteil (unterer Teil der Deponie) 5
2.2.2 Zwischenabdichtung 6
2.2.3 Temporäre Oberflächenabdichtung 6
2.2.4 Oberflächenabdichtung an Südost- und Nordflanke 7

3 Rahmenbedingungen/Vorgaben zur Leistungserbringung und weitere Informationen 8

3.1 Voraussichtlicher Umfang der Baumaßnahmen für die vorgesehen Planungsschritte 8
3.2 Gesetze, Normen, Vorschriften und Regelwerke 8
3.3 Zeitplan 8

4 Leistungsgegenstand 9

4.1 Leistungsphase 1: Grundlagenermittlung 9
4.2 Leistungsphase 2: Vorplanung 10
4.3 Leistungsphase 3: Entwurfsplanung 10
4.4 Leistungsphase 4: Genehmigungsplanung 10
4.5 Leistungsphase 5: Ausführungsplanung (optional) 11
4.6 Leistungsphase 6: Vorbereiten der Vergabe (optional) 11
4.7 Leistungsphase 7: Mitwirken bei der Vergabe (optional) 12
4.8 Leistungsphase 8: Bauoberleitung (optional) 12
4.9 Leistungsphase 9: Objektbetreuung (optional) 13
4.10 Dokumentation der Arbeitsergebnisse 13

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1 - Hausmülldeponie Karlsruhe-Grötzingen – Luftaufnahme

Anhang 2 - Jahresbericht und Erklärung zum Deponieverhalten 2025

[…]

Hinweis: Unternehmen, die nach Abschluss des Teilnahmewettbewerbs zur Abgabe eines (indikativen) Erstangebots aufgefordert werden, erhalten die übrigen Anhänge als Grundlage für die Angebotserstellung.

1 Allgemeines

Der Abfallwirtschaftsbetrieb des Landkreises Karlsruhe (AWB) schreibt

Planungsleistungen zur endgültigen Oberflächenabdichtung der Hausmülldeponie Grötzingen

aus.

Die Planungsleistungen (für Ingenieurbauwerke gemäß HOAI § 43, **Leistungsphasen 1 bis 4 – Grundlagenermittlung bis zur Genehmigungsplanung)** umfassen

- den Rückbau bestehender temporärer Abdichtung

sowie

- den Neubau des Abdichtungssystems gemäß Deponieverordnung mit Rekultivierungsschicht, Entwässerungssystemen und Anpassung des Gaserfassungssystems.

Die Leistungen der **Leistungsphasen 5 bis 9 sind optional durch den Auftragnehmer anzubieten.** Die Beauftragung dieser Leistungen erfolgt stufenweise, sobald das Genehmigungsverfahren in Abstimmung mit den zuständigen Behörden erfolgreich abgeschlossen ist.

2 Kreismülldeponie Karlsruhe-Grötzingen

2.1 Bestandssituation

Die Hausmülldeponie Karlsruhe-Grötzingen (Weingartener Str. (an der B 3), 76229 Karlsruhe) wurde mit Planfeststellungsbeschluss von 1973 zugelassen und in Betrieb genommen. Sie liegt in einem ehemaligen Kalksteinbruch auf dem Silzberg nördlich von Grötzingen. Es handelt sich um eine Deponie der Deponieklasse (DK) II, die eine Gesamtfläche von 6,5 Hektar umfasst. Die Ablagerungsphase der Deponie wurden im Jahr 1998 abgeschlossen und eine temporäre Oberflächenabdichtung mit Gasfassung und Ertüchtigung des zentralen Sickerwassersammelschachtes wurde seitens des RP Karlsruhe im Jahr 1998 genehmigt und gemäß Genehmigungsbescheid in den Jahren 2000-2002 gebaut. Diese temporäre Oberflächenabdichtung bedeckt ca. 5 ha der Abfallfläche. Die Genehmigung der endgültigen Oberflächenabdichtung und Rekultivierung des Hauptkörpers der Deponie blieb einem späteren Genehmigungsverfahren vorbehalten.

Die restliche 1,5 ha an der Südost- und Nordflanke wurden in den Jahren 1990/1991 mit eine Endabdichtung gemäß Genehmigungsbescheid aus dem Jahr 1988 bedeckt (siehe Anhang 1). Auch gemäß der Plangenehmigung von 1988 wurde eine Erweiterung der Deponie zugelassen. Der neue Deponieabschnitt wurde direkt über dem Altteil errichtet. Zwischen dem alten und dem neuen Teil befindet sich eine Zwischenabdichtung (siehe Ziffer 2.3.2).

2.2 Beschreibung der Deponie

2.2.1 Altteil (unterer Teil der Deponie)

Die Deponie liegt in einem ehemaligen Kalksteinbruch. Der Altteil der Deponie unterhalb der Zwischenabdichtung ist seitlich durch die Wände des ehemaligen Kalksteinbruchs begrenzt. Die terrassenförmig ausgebildete Sohle des Kalksteinbruchs verfügt über eine Basisabdichtung nach seinerzeitigem Standard (ca. 60 cm bindige Abdichtung mit einem sternförmigen Dränagesystem mit Rigolen). Am Tiefpunkt wurde über einen zentralen Sickerwassersammelschacht das Sickerwasser abgepumpt. Der Sammelschacht wurde mit fortschreitender Verfüllung der Deponie erhöht. Die nachfolgende Abbildung zeigt einen Schemaschnitt durch die Deponie:

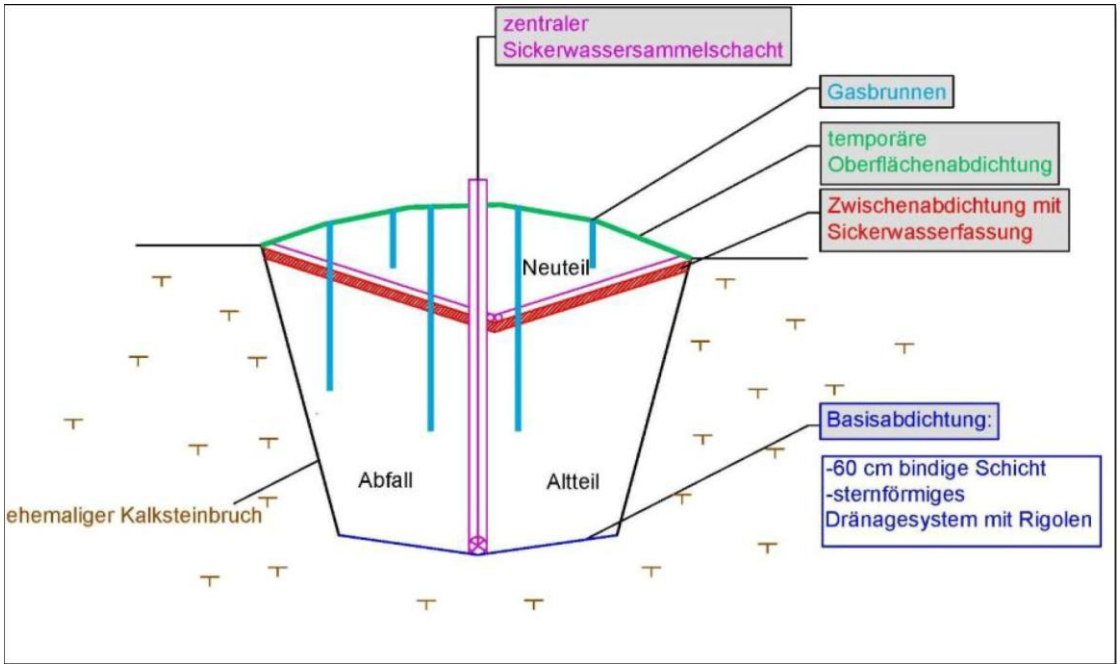


Abbildung 1: Schemaschnitt durch die Deponie

2.2.2 Zwischenabdichtung

Über dem Altteil der Deponie wurde in den Jahren 1989 bis 1991 eine Zwischenabdichtung (in Rot in Abbildung 1) bestehend aus einer Tondichtung in 4 Lagen 0,25 m und 30 cm Flächenkiesfilter und einem Sickerwassererfassungssystem mit Kiesrigolen mit 2 zentralen und parallelen Sickerwassersammlern entlang der Mittellinie der Deponie im Freigefälle Richtung Süden gebaut. Das anfallende Sickerwasser wird über einen Zentralschacht in Deponiemitte abgepumpt und regelmäßig abgefahren. Mit dem Bau der temporären Oberflächenabdichtung wurde der Zentralschacht zu einem Brunnen ausgebaut. Unter der Zwischenabdichtung wurden im Altteil 10 Gasbrunnen eingebaut. Die Drainagerohre da 250 münden unter der Zwischenabdichtung über ein 2,0 m langes Teleskoprohr da 180 mm in zwei ungelochte Gasabsaugleitungen. Eine davon durchdringt die Zwischenabdichtung und wurde mit fortschreitender Abfallhöhe senkrecht nach oben geführt. Die andere Gasabsaugleitung da 90 mm ist unter der Zwischenabdichtung mit Gefälle bis zum Deponierand geführt, wo eine Ringleitung verläuft.

2.2.3 Temporäre Oberflächenabdichtung

Die Temporäre Oberflächenabdichtung (siehe nachfolgende Abbildung) besteht aus (von unten nach oben):

- eine 20 cm dicke Ausgleichsschicht aus nicht bindiges Z-2 Material (ca. 19.000 t Recyclingmaterial),
- Eine 30 cm dicke Gasdränschicht aus gebrochenem 8/16 Z-2 Material (ca. 26.000 t),
- eine PE-HD Gasdränagematte,
- eine 1,5 mm starke PE-HD Kunststoffdichtungsbahn (KDB),
- ein Kunststoff-Dränelement (KDE),
- eine 80 cm dicke Rekultivierungsschicht.

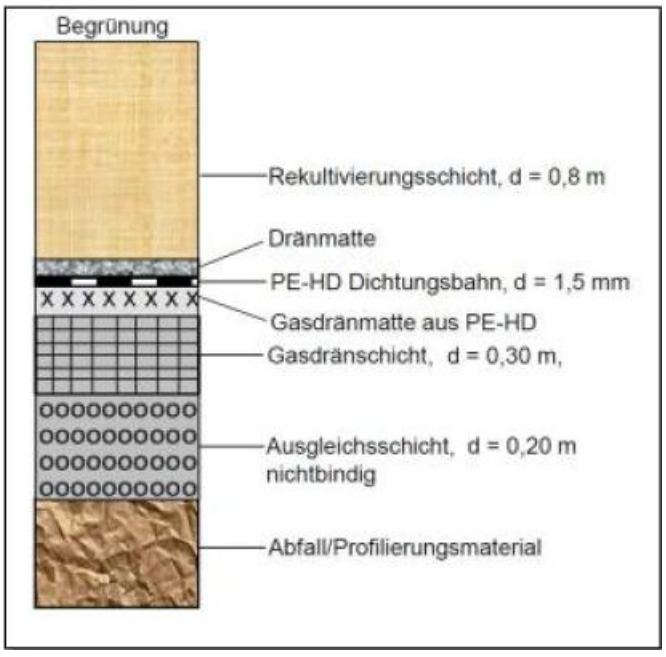


Abbildung 2: Aufbau temporäre Oberflächenabdichtung

Für den Randdamm wurden ca. 7.500 m³ „unbelastetes" Material des Auftraggebers verwendet. Als Tragschicht für die Betriebswege wurden ca. 9.000 t Recyclingmaterial der Körnung 0/56 eingebaut. Im Neuablagerungsbereich oberhalb der Zwischenabdichtung waren zunächst nur 2 Gasbrunnen ausgebaut, im Zuge des

Baus der Oberflächenabdichtung wurden 9 weitere Gasbrunnen gebohrt und ausgebaut, an der Oberfläche mit PE-HD Schächten (Brunnenkopfschächte, Tiefe ca. 2 m) versehen und mit zusätzlichen Horizontalkollektoren entlang des Hochplateaus an eine neuerstellte Gasunterstation angeschlossen. Separate Kondensatableiter wurden ebenfalls vorgesehen. Die Gassammelstation außerhalb wurde umgerüstet. Alle Geokunststoffe wurden nach dem damaligen Stand der Technik ohne BAM Zulassung vorgesehen. In der Technischen Anleitung Siedlungsabfall (TASi) waren seinerzeit keine bodenmechanischen Vorgaben bzw. Grenzwerte bzgl. Schadstoffgehalte für den Rekultivierungsboden aufgeführt.

Dieser Aufbau muss mindestens bis zur Gasdränschicht (diese nicht mitgerechnet) rückgebaut und durch neue Schichten für die endgültige Oberflächenabdichtung ersetzt werden. Angaben zu technisch notwendigen Schichte für die endgültige Oberflächenabdichtung können Ziffer 3 der vorliegenden Leistungsbeschreibung entnommen werden.

2.2.4 Oberflächenabdichtung an Südost- und Nordflanke

An der Südost- und Nordflanke (siehe Anhang 1) wurde zu Beginn der 1990er Jahre über eine Fläche von ca. 1,5 ha eine Oberflächenabdichtung mit folgendem Aufbau aufgebracht:

- Rohplanum für Dichtungsschicht, d = 0,05 – 0,20m
- Dichtungsschicht, 2 x 0,30 m
- Filterschicht, d = 0,20 m
- Rekultivierungsschicht, d bis 2,0 m, schwach verdichtet

In das Oberflächenabdichtungssystem wurde ein Lysimeter integriert. Eine Bewertung des Lysimeters muss durchgeführt werden.

Dieses System wurde damals von den zuständigen Behörden genehmigt. Derzeit ist es bereits mit Bewuchs bedeckt. Ein Rückbau ist aus Sicht des Auftraggebers nicht erforderlich.

3 Rahmenbedingungen/Vorgaben zur Leistungserbringung und weitere Informationen

3.1 Voraussichtlicher Umfang der Baumaßnahmen für die vorgesehen Planungsschritte

Im Vorfeld des Vergabeverfahrens wurde durch den Auftraggeber die Erstellung einer Machbarkeitsstudie beauftragt. Die detaillierten Ergebnisse dieser Machbarkeitsstudie werden denjenigen Unternehmen, die nach Abschluss des Teilnahmewettbewerbs zur Abgabe eines (indikativen) Erstangebots aufgefordert werden, als Grundlage für die Angebotserstellung zur Verfügung gestellt.

Der **Bau der endgültigen Oberflächenabdichtung umfasst folgende Arbeiten**:

- Untersuchung und Bewertung des bestehenden Sickerwasser- und Oberflächenwassersystems sowie aller anderen relevanten Einrichtungen,
- Untersuchung und Gutachten zur Bewertung und Nachweis der Wirksamkeit der Endabdichtung an der Südost- und Nordflanke,
- Rückbau der temporären Oberflächenabdichtung,
- Anpassung der Entgasungseinrichtungen an den vorgesehenen nachgelagerten Photovoltaikbetrieb,
- Bau der endgültigen Oberflächenabdichtung nach BqS 7.4a.

Der potenzielle Bau und Betrieb einer Photovoltaikanlage auf dem Deponiekörper ist nicht Leistungsgegenstand des Auftragnehmers. Bei der Planung der endgültigen Oberflächenabdichtung ist eine Nachnutzung der Fläche für Freiflächenphotovoltaik vorzusehen. Hierzu ist der Bundeseinheitliche Qualitätsstandard 7-4a „Technische Anforderungen an die Errichtung von Photovoltaikanlagen auf Deponieoberflächenabdichtungssystemen" vom 01.12.2022 der LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall) Ad-hoc-AG „Deponietechnik" beim Bau der Oberflächenabdichtung heranzuziehen.

3.2 Gesetze, Normen, Vorschriften und Regelwerke

Für die Durchführung der angefragten Leistungen gelten grundsätzlich alle im Einzelfall anzuwenden Gesetze, Vorschriften, Normen und Regelwerke in der zum Zeitpunkt der Ausführung aktuellen Fassung, von denen insbesondere die folgenden hervorzuheben sind:

- Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)
- Deponieverordnung (DepV)
- Alle zu Deponieoberflächenabdichtungssystemen relevanten Bundeseinheitlicher Qualitätsstandards (BQS) der Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)

3.3 Zeitplan

Der zeitliche Ablauf ist wie folgt vorgesehen:

- Grundlagenermittlung und Vorplanung: bis Mitte 2027
  (HOAI-Leistungsphasen 1 und 2)
- Entwurfsplanung und Genehmigungsverfahren: bis Ende 2029
  (HOAI-Leistungsphasen 3 und 4)
- Ausführungsplanung: bis Ende 2029
  (HOAI-Leistungsphase 5)
- Bau der Oberflächenabdichtung: bis Ende 2031

4 Leistungsgegenstand

4.1 Leistungsphase 1: Grundlagenermittlung

Die Leistung umfasst alle gemäß HOAI (Anlage 12 zu § 43 Absatz 4, § 48 Absatz 5) vorgesehenen Grundleistungen.

Besondere Leistungen:

Im Zuge der Grundlagenermittlung sind folgende Gutachten durch den Auftragnehmer zu erstellen oder erstellen zu lassen:

1. Sickerwassersystem
    a. Zeitliche Entwicklung der angefallenen Sickerwassermenge
    b. Qualität des Sickerwassers
    c. Zustand der Sickerwasserleitungen anhand neu durchzuführender Spülung/TV-Inspektion/Längsvermessung/Temperaturprofile.
    d. Aus den Untersuchungen ist eine Gesamtbewertung des Sickerwassersystems durchzuführen.
    e. Der sanierte Zentralschacht ist ebenfalls zu inspizieren.
2. Gaserfassungssystem

    Die Entwicklung der gefassten Gasmengen ist bzgl. eines weiteren Ausbaus oder Umrüstung der vorhandenen Gasinstallationen zu bewerten. Der Zustand und die Funktionalität der Gaserfassungselemente sind zu inspizieren und zu bewerten. Die jährlichen FID-Messungen an der Oberfläche sind zu sichten und zu bewerten.
3. Setzungen

    Ggf. vorhandene Setzungsmessungen und deren zeitliche Entwicklung sind zu bewerten.
4. Wirksamkeitsbetrachtung der Oberflächenabdichtung auf der Südost- und Nordflanke

    Bewertung der Oberflächenabdichtung der Flanke über das vorhandene Lysimeter oder alternative Bewertungsmöglichkeiten.
5. Wasserhaushaltsberechnungen

    Der Wasserhaushalt der bestehenden Oberflächenabdichtung ist unter Berücksichtigung von Niederschlag, Verdunstung, Oberflächenabfluss und Versickerung zu berechnen und zu bewerten. Die Ergebnisse dienen der Beurteilung der Wirksamkeit der Abdichtung sowie als Grundlage für die weitere Sanierungsplanung.
6. Flächendeckende Beprobung der Rekultivierungsschicht

    Für den Rückbau und die Separierung der Rekultivierungsböden der Oberflächenabdichtung und für eine entsprechende Planungssicherheit ist eine flächendeckende Raster-Beprobung der eingebauten Böden durchzuführen.
7. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

    Auf den Flächen der Deponie können sich Biotope mit eventuell geschützten Pflanzen und Tieren ausgebildet haben, die zu bewerten sind. Je nach Befund sind entsprechende Ausgleichsmaßnahmen zu bestimmen. Diese lassen sich aus heutiger Sicht nicht vorab bestimmen. Die SAP benötigt zumindest die Quartale Frühling bis Herbst für ein eindeutiges Ergebnis.

4.2 Leistungsphase 2: Vorplanung

Die Leistung umfasst alle gemäß HOAI (Anlage 12 zu § 43 Absatz 4, § 48 Absatz 5) vorgesehenen Grundleistungen.

Aus den Ergebnissen der Grundlagenermittlung ist ein Planungskonzept zu erstellen. Sofern mehrere Lösungsansätze in Betracht kommen, sind diese durch den Auftragnehmer zu erarbeiten, darzustellen und unter Berücksichtigung der maßgeblichen technischen, wirtschaftlichen und funktionalen Kriterien zu bewerten. Auf Grundlage des ausgewählten Lösungsansatzes ist ein Vorentwurf zu erstellen und nachvollziehbar zu dokumentieren.

Auf Basis des Vorentwurfs sind ein Kostenvoranschlag sowie ein grobes Projektzeitplan zu erarbeiten und vorzulegen.

4.3 Leistungsphase 3: Entwurfsplanung

Die Leistung umfasst alle gemäß HOAI (Anlage 12 zu § 43 Absatz 4, § 48 Absatz 5) vorgesehenen Grundleistungen.

Auf Grundlage des Vorentwurfs ist ein mit dem Auftraggeber abgestimmter Entwurf zu entwickeln. Dieser umfasst eine detaillierte Objektbeschreibung sowie alle Angaben zu:

- Materialien,
- Mengen,
- Abmessungen,
- baulichen Maßnahmen.

Bei der Erstellung des Entwurfs ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Integration der Entwässerung und Gasfassung des OFA-Systems in die bestehenden Anlagen,
- Naturschutzrechtliche Anforderungen.

Für die entworfene Lösung ist der Auftragnehmer für alle entsprechenden technischen Nachweise zur Standsicherheit verantwortlich.

Für die Darstellung der vorgeschlagene Abdichtungssystems sind mindestens folgende Unterlagen herzustellen:

- Erläuterungsbericht,
- Kostenberechnung,
- Technische Nachweise,
- Lageplan des OFA-Systems und Rekultivierung sowie der Entgasung und Entwässerung,
- Längs- und Querprofile sowie Läng- uns Querschnitte, soweit diese zur Darstellung der Baumaßnahmen und ihrer wesentlichen Einzelheiten erforderlich sind,
- Darstellung von technischen Einrichtungen, wie z. B. Gasbrunnen, Sickerwasserschächte, Anschlüsse, Gassammelstationen usw.,
- Darstellung von Deponie Zufahrten und Wegen.

4.4 Leistungsphase 4: Genehmigungsplanung

Die Leistung umfasst alle gemäß HOAI (Anlage 12 zu § 43 Absatz 4, § 48 Absatz 5) vorgesehenen Grundleistungen.

Im Rahmen der Genehmigungsplanung sind alle für das Verfahren erforderlichen Unterlagen und Nachweise zu erstellen. Die Verantwortung für die Einreichung der Unterlagen bei den zuständigen Behörden liegt beim AWB. Der Auftragnehmer ist

für die Unterstützung bei der Aktualisierung der Unterlagen und der Durchführung erforderlicher Anpassungen verantwortlich. Die Genehmigungsunterlagen müssen auf der Grundlage der vorläufigen Prüfung durch die zuständigen Behörden gegebenenfalls überarbeitet werden.

Für die Darstellung der vorgeschlagene Abdichtungssystems sind mindestens folgende Unterlagen herzustellen:

- Erläuterungsbericht,
- Kostenberechnung,
- Qualitätsmanagementplan,
- Alle im Rahmen der Entwurfsplanung erarbeiteten Pläne, fortgeschrieben und ergänzt um sämtliche für das Genehmigungsverfahren sowie die Ausführung der Baumaßnahmen erforderlichen Angaben, Nachweise und Darstellungen,
- Ggf. sonstige erforderliche Pläne.

4.5 Leistungsphase 5: Ausführungsplanung (optional)

Die Leistung umfasst alle gemäß HOAI (Anlage 12 zu § 43 Absatz 4, § 48 Absatz 5) vorgesehenen Grundleistungen

- Erarbeiten der Ausführungsplanung auf Grundlage der Ergebnisse der Leistungsphasen 3 und 4 unter Berücksichtigung aller fachspezifischen Anforderungen und Verwendung der Beiträge anderer an der Planung fachlich Beteiligter bis zur ausführungsreifen Lösung;
- Zeichnerische Darstellung, Erläuterungen und zur Objektplanung gehörige Berechnungen mit allen für die Ausführung notwendigen Einzelangaben einschließlich Detailzeichnungen in den erforderlichen Maßstäben;
- Bereitstellen der Arbeitsergebnisse als Grundlage für die anderen an der Planung fachlich Beteiligten und Integrieren ihrer Beiträge bis zur ausführungsreifen Lösung;
- Vervollständigen der Ausführungsplanung während der Objektausführung;

und besondere Leistungen

- Objektübergreifende, integrierte Bauablaufplanung;
- Koordination des Gesamtprojekts;
- Aufstellen von Ablauf- und Netzplänen;
- Planen von Anlagen der Verfahrens- und Prozesstechnik für Ingenieurbauwerke gemäß § 41 Nummer 1 bis 3 und 5, die dem Auftragnehmer übertragen werden, der auch die Grundleistungen für die jeweiligen Ingenieurbauwerke erbringt;

sowie solche Planungs- und Nebenleistungen, die zusätzlich erforderlich sind, um das Projekt im vorgegebenen Termin- und Kostenrahmen sowie unter Berücksichtigung der geforderten Qualitäten umzusetzen.

4.6 Leistungsphase 6: Vorbereiten der Vergabe (optional)

Die Leistung umfasst alle gemäß HOAI (Anlage 12 zu § 43 Absatz 4, § 48 Absatz 5) vorgesehenen Grundleistungen

- Ermitteln von Mengen nach Einzelpositionen unter Verwendung der Beiträge anderer an der Planung fachlich Beteiligter;
- Aufstellen der Vergabeunterlagen, insbesondere Anfertigen der Leistungsbeschreibungen mit Leistungsverzeichnissen sowie der Besonderen Vertragsbedingungen;

- Abstimmen und Koordinieren der Schnittstellen zu den Leistungsbeschreibungen der anderen an der Planung fachlich Beteiligten;
- Festlegen der wesentlichen Ausführungsphasen;
- Ermitteln der Kosten auf Grundlage der vom Planer (Entwurfsverfasser) bepreisten Leistungsverzeichnisse;
- Kostenkontrolle durch Vergleich der vom Planer (Entwurfsverfasser) bepreisten Leistungsverzeichnisse mit der Kostenberechnung;
- Zusammenstellen der Vergabeunterlagen;

und besondere Leistungen

- detaillierte Planung von Bauphasen bei besonderen Anforderungen;

sowie solche Planungs- und Nebenleistungen, die zusätzlich erforderlich sind, um das Projekt im vorgegebenen Termin- und Kostenrahmen sowie unter Berücksichtigung der geforderten Qualitäten umzusetzen.

4.7 Leistungsphase 7: Mitwirken bei der Vergabe (optional)

Die Leistung umfasst alle gemäß HOAI (Anlage 12 zu § 43 Absatz 4, § 48 Absatz 5) vorgesehenen Grundleistungen

- Einholen von Angeboten;
- Prüfen und Werten der Angebote, Aufstellen des Preisspiegels;
- Abstimmen und Zusammenstellen der Leistungen der fachlich Beteiligten, die an der Vergabe mitwirken;
- Führen von Bietergesprächen;
- Erstellen der Vergabevorschläge, Dokumentation des Vergabeverfahrens;
- Zusammenstellen der Vertragsunterlagen;
- Vergleichen der Ausschreibungsergebnisse mit den vom Planer bepreisten Leistungsverzeichnissen und der Kostenberechnung;
- Mitwirken bei der Auftragserteilung;

und besondere Leistungen

- Prüfen und Werten von Nebenangeboten;

sowie solche Planungs- und Nebenleistungen, die zusätzlich erforderlich sind, um das Projekt im vorgegebenen Termin- und Kostenrahmen sowie unter Berücksichtigung der geforderten Qualitäten umzusetzen.

4.8 Leistungsphase 8: Bauoberleitung (optional)

Die Leistung umfasst alle gemäß HOAI (Anlage 12 zu § 43 Absatz 4, § 48 Absatz 5) vorgesehenen Grundleistungen

- Aufsicht über die örtliche Bauüberwachung, Koordinierung der an der Objektüberwachung fachlich Beteiligten, einmaliges Prüfen von Plänen auf Übereinstimmung mit dem auszuführenden Objekt und Mitwirken bei deren Freigabe;
- Aufstellen, Fortschreiben und Überwachen eines Terminplans (Balkendiagramm);
- Veranlassen und Mitwirken beim Inverzugsetzen der ausführenden Unternehmen;
- Kostenfeststellung, Vergleich der Kostenfeststellung mit der Auftragssumme;

- Abnahme von Bauleistungen, Leistungen und Lieferungen unter Mitwirkung der örtlichen Bauüberwachung und anderer an der Planung und Objektüberwachung fachlich Beteiligter, Feststellen von Mängeln, Fertigung einer Niederschrift über das Ergebnis der Abnahme;
- Überwachen der Prüfungen der Funktionsfähigkeit der Anlagenteile und der Gesamtanlage;
- Antrag auf behördliche Abnahmen und Teilnahme daran;
- Übergabe des Objekts;
- Auflisten der Verjährungsfristen der Mängelansprüche;
- Zusammenstellen und Übergeben der Dokumentation des Bauablaufs, der Bestandsunterlagen und der Wartungsvorschriften;

und besondere Leistungen

- Kostenkontrolle;
- Prüfen von Nachträgen;
- Erstellen eines Bauwerksbuchs;
- Erstellen von Bestandsplänen;
- Örtliche Bauüberwachung;

sowie solche Planungs- und Nebenleistungen, die zusätzlich erforderlich sind, um das Projekt im vorgegebenen Termin- und Kostenrahmen sowie unter Berücksichtigung der geforderten Qualitäten umzusetzen.

Der Auftragnehmer hat im Rahmen der örtlichen Bauüberwachung sicherzustellen, dass bei einer Aufforderung durch den Auftraggeber spätestens innerhalb von vier Stunden eine für die örtliche Bauüberwachung fachlich qualifizierte Person auf der Baustelle zur Verfügung steht. Für die Berechnung der Reaktionsfrist werden ausschließlich Zeiten innerhalb der üblichen Geschäftszeiten berücksichtigt.

4.9 Leistungsphase 9: Objektbetreuung (optional)

Die Leistung umfasst alle gemäß HOAI (Anlage 12 zu § 43 Absatz 4, § 48 Absatz 5) vorgesehenen Grundleistungen

- Fachliche Bewertung der innerhalb der Verjährungsfristen für Gewährleistungsansprüche festgestellten Mängel, längstens jedoch bis zum Ablauf von fünf Jahren seit Abnahme der Leistung, einschließlich notwendiger Begehungen;
- Objektbegehung zur Mängelfeststellung vor Ablauf der Verjährungsfristen für Mängelansprüche gegenüber den ausführenden Unternehmen;
- Mitwirken bei der Freigabe von Sicherheitsleistungen;

und besondere Leistungen

- Überwachen der Mängelbeseitigung innerhalb der Verjährungsfrist;

sowie solche Planungs- und Nebenleistungen, die zusätzlich erforderlich sind, um das Projekt im vorgegebenen Termin- und Kostenrahmen sowie unter Berücksichtigung der geforderten Qualitäten umzusetzen.

4.10 Dokumentation der Arbeitsergebnisse

Die Lieferung aller Arbeitsergebnisse hat als Entwurf in Papierform (1-fach) sowie digital (als PDF) und als bearbeitbares Format, in dem die jeweilige Unterlage erstellt wurde (DXF, DWG, DOC, XLS etc.), zu erfolgen.

Je Bericht ist dem Auftraggeber ein Entwurf der Unterlagen in digitaler Version zur Prüfung zu übergeben und nach Vorlage der Hinweise aller Beteiligten zu überarbeiten. Eine gesonderte Vergütung solcher Überarbeitungen erfolgt nicht.

Die Endfertigung hat jeweils in Papierform, 1-fach digital (als PDF und als bearbeitbares Format, in dem die jeweilige Unterlage erstellt wurde (DXF, DWG, DOC, XLS etc.) zu erfolgen.

Die Lieferung der Vorbereitungen für Besprechungen/ Präsentationen ist rechtzeitig digital vorzusehen.

Europaweite Vergabe

der

Planungsleistungen zur endgültigen Oberflächenabdichtung der Hausmülldeponie Grötzingen

für den

Landkreis Karlsruhe

im Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb nach VgV

ANHANG 1 ZUR LEISTUNGSBESCHREIBUNG

HAUSMÜLLDEPONIE KARLSRUHE-GRÖTZINGEN

LUFTAUFNAHME

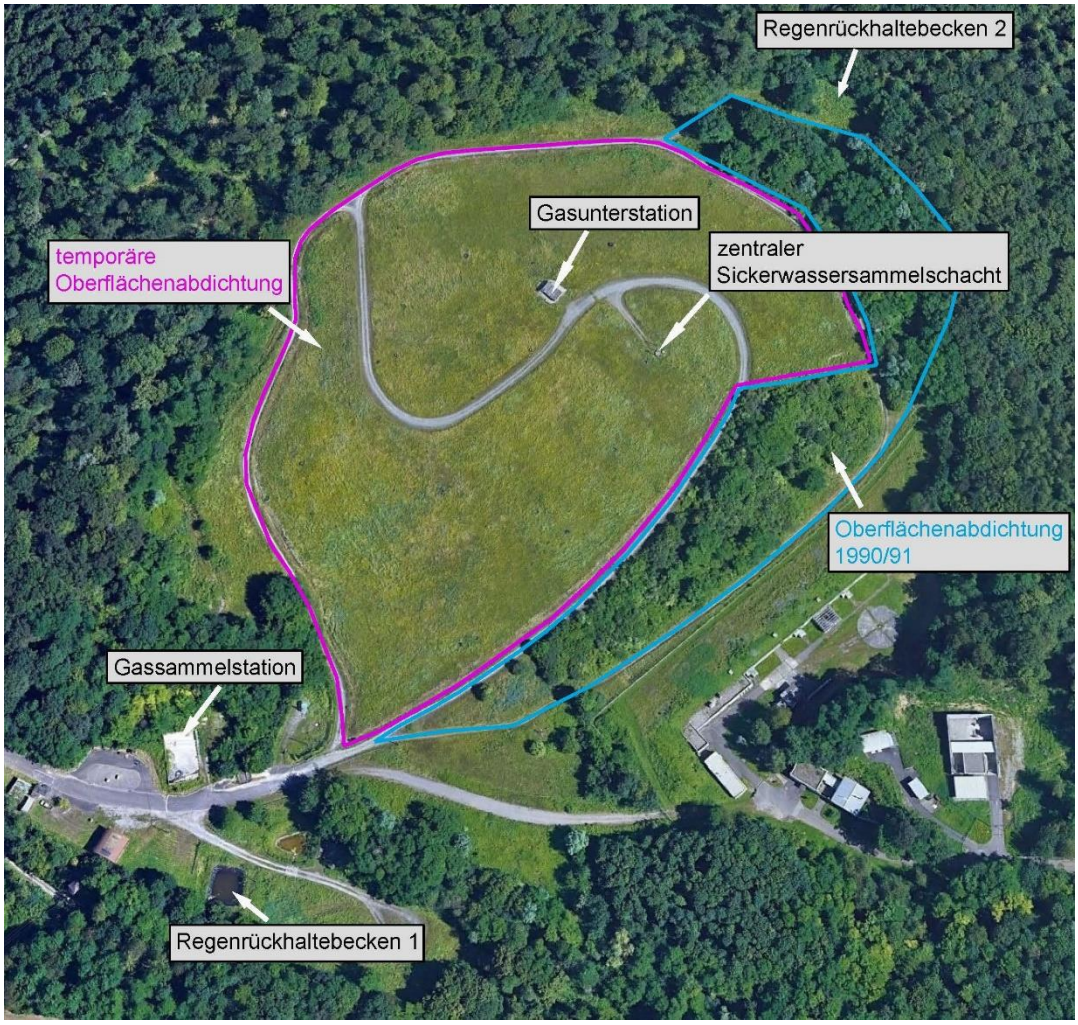


Abbildung: Luftbildaufnahme Deponie Grötzingen google Earth (ohne Maßstab)

Europaweite Vergabe

der

Planungsleistungen zur endgültigen Oberflächenabdichtung der Hausmülldeponie Grötzingen

für den

Landkreis Karlsruhe

im Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb nach VgV

ANHANG 2 ZUR LEISTUNGSBESCHREIBUNG

JAHRESBERICHT UND ERKLÄRUNG ZUM DEPONIEVERHALTEN 2025

Wir nehmen's mit.

Ehemalige Kreismülldeponie
KMD Karlsruhe-Grötzingen

Jahresbericht und Erklärung zum Deponieverhalten 2025



Organisieren | Sammeln | Verwerten | Entsorgen

LANDKREIS KARLSRUHE

AbfallWirtschaftsBetrieb
Landkreis Karlsruhe

Inhaltsverzeichnis

Veranlassung

1. Stammdaten ... 1
1.1. Allgemeine Übersicht ... 1
1.1.1. Name und Anschrift der Deponie ... 1
1.1.2. Träger und Betreiber der Deponie ... 1
1.1.3. Betreiber der Gasbehandlungsanlage ... 1
1.2. Lagebezeichnung und Einzugsgebiet ... 1
1.3. Laufzeit und Kapazität ... 2
1.4. Zugelassene Abfallarten ... 2
1.5. Geologische Barriere und Basisabdichtung ... 2
1.6. Einsatz von Deponieersatzbaustoffen ... 2
1.7. Oberflächenabdichtung (Endabdeckung) ... 2
1.8. Wasserfassungs- und Wasserbehandlungseinrichtungen ... 3
1.8.1. Sickerwasser ... 3
1.8.2. Oberflächenwasser ... 3
1.9. Messstellen und Messeinrichtungen ... 3
1.9.1. Grundwasserüberwachung ... 3
1.9.2. Überwachung der Setzungen und Verformungen ... 4
1.9.3. Überwachung des Verfüllzustandes des Deponiekörpers ... 4
1.9.4. Quantität und Qualität von gefassten Wässern ... 4
1.9.4.1. Sickerwasser ... 4
1.9.4.2. Oberflächenwasser ... 4
1.9.5. Meteorologie ... 5
1.10. Deponiegasfassungs- und -behandlungsanlagen ... 5
1.11. Abfallbehandlungsanlagen und Zwischenlager ... 5
1.12. Nebenanlagen ... 5
1.13. Sonstige Infrastruktureinrichtungen ... 5
1.14. Genehmigungssituation ... 5
1.15. Lagepläne ... 6
1.15.1. Lageplan mit allen relevanten Überwachungseinrichtungen ... 6
1.15.2. Grundwasserfließrichtung ... 6

2. Auswertung der Messungen und Kontrollen ... 7
2.1. Niederschlagsmengen - Sickerwassermengen ... 7
2.2. Sickerwasserzusammensetzung und Frachtenabschätzung ... 8
2.3. Grundwasserbeschaffenheit – Einhaltung der Auslöseschwellen ... 11
2.4. Charakteristische Querprofile, Einbauhöhen und Restvolumen ... 11
2.5. Temperaturprofile an der Basis ... 11
2.6. Setzungen, Verformungen und Gefälle im Drainagesystem ... 11
2.7. Setzungen der Oberfläche bzw. des Deponiekörpers ... 12
2.8. Gefasste Gasmengen und -qualitäten ... 12

2.9. Emissionen von Deponiegas 13
2.10. Zustand des Sickerwasserdrainagesystems 13

3. Erklärung zum Deponieverhalten 14

4. Abfalldaten / Abfalleinbau 15

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vergleich der Niederschlagsmengen mit dem Sickerwasseraufkommen 7
Abbildung 2: Vergleich der Gehalte von NH4 und Chlorid im Sickerwasser (oberes System) 8
Abbildung 3: Vergleich der Gehalte von NH4 und Chlorid im Sickerwasser (unteres System) 9
Abbildung 4: Vergleich der Gehalte von AOX und CSB im Sickerwasser (oberes System) 9
Abbildung 5: Vergleich der Gehalte von AOX und CSB im Sickerwasser (unteres System) 10
Abbildung 6: Zeitreihe der Frachten im Sickerwasser 10
Abbildung 7: Ganglinien der Deponiegasmenge und deren Methankonzentration 12

Anlagenverzeichnis:

Anlage 1: Lageplan mit einer Übersicht der Überwachungseinrichtungen
Anlage 2: Jahresbericht zur Überwachung Grund-, Sicker- und Oberflächenwasser
Anlage 3: Meteorologische Daten
Anlage 4: Sickerwassermenge und Zusammensetzung
Anlage 5: Oberflächenwassermenge und Zusammensetzung
Anlage 6: Aktiv gefasste Gasmenge und Zusammensetzung
Anlage 7: Wirkungskontrollen der Entgasung
Anlage 8: Grundwasserstände und Grundwasserbeschaffenheit
Anlage 9: Setzungsmessungen und Stabilitätsuntersuchungen
Anlage 10: Verformung des Zwischenabdichtungssystems und Prüfung der Entwässerungsleitungen
Anlage 11: Temperaturen im Entwässerungssystem
Anlage 12: Funktionsfähigkeit und Verformung des Oberflächenabdichtungssystems

Veranlassung

Nach § 13 Abs. 5 in Verbindung mit Anhang 5 Nr. 2 Deponieverordnung (DepV) ist der zuständigen Behörde jährlich ein Bericht zum Deponieverhalten sowie eine Erklärung zum plangemäßen Zustand vorzulegen. Der Aufbau des nachfolgenden Dokumentes hält sich an die im Anhang 5 Nr. 2 DepV sowie an die im Leitfaden der LUBW zur Überwachung von Siedlungsabfalldeponien der Klassen I – III vorgegebene Gliederung. Der Bericht schließt an die bislang erstellten Jahresberichte an. Im Bedarfsfall haben Fachbüros Bewertungsgrundlagen erstellt. Deren Berichte sind im Anhang mit aufgeführt.

1. Stammdaten

1.1. Allgemeine Übersicht

1.1.1. Name und Anschrift der Deponie

Kreismülldeponie Karlsruhe-Grötzingen
Weingartener Str. (an der B 3)
D 76229 Karlsruhe

1.1.2. Träger und Betreiber der Deponie

Abfallwirtschaftsbetrieb des Landkreises Karlsruhe
Deponieleiter Björn Wamser
Werner-von-Siemens-Str. 2-6
D 76646 Bruchsal
Tel.: 07251 9820 6412
Fax: 07251 9820 5111
b.wamser@awb.landratsamt-karlsruhe.de

1.1.3. Betreiber der Gasbehandlungsanlage

LAMBDA Gesellschaft für Gastechnik mbH
Hertener Mark 3
D 45699 Herten
Tel.: 0266 9344 0
Fax: 0266 9344 444

1.2. Lagebezeichnung und Einzugsgebiet

Die Deponie entstand auf dem Gebiet eines ehemaligen Kalksteinbruchs auf dem Silzberg nordwestlich von Karlsruhe-Grötzingen. Das Einzugsgebiet war bis zur Beendigung des Ablagerungsbetriebes verschiedene südliche Landkreisgemeinden sowie die Stadt Karlsruhe.

1.3. Laufzeit und Kapazität

In den Jahren von 1973 bis 1997 wurden knapp 900.000 Mg Abfälle abgelagert. Seit dem Abschluss am 30.09.1997 wurden keine Abfälle zur Beseitigung mehr angenommen. Danach kamen nur noch Deponieersatzbaustoffe bis zur Deponieklasse II zum Einsatz.

Die maximale Schütthöhe beträgt ca. 45 m.

1.4. Zugelassene Abfallarten

Nach Deponieverordnung handelt es bei der Deponie Grötzingen um eine Deponie der Deponieklasse DK II. Es waren die folgenden Abfälle zur Ablagerung zugelassen:

Gemischte Siedlungsabfälle, Sperrmüll, Straßenkehricht, Marktabfälle, Gartenabfälle, stichfester Klärschlamm, Bodenaushub und Bauschutt.

Zu ca. einem Viertel besteht der gesamte abgelagerte Abfall aus Bodenaushub und Bauschutt.

1.5. Geologische Barriere und Basisabdichtung

Eine geologische Barriere ist nicht vorhanden. Der Untergrund besteht aus Kalkstein. Vor Beginn der Ablagerung wurde seitlich und an der Basis eine Lehmschürze und auf dieser Deponiebasis ein sternförmiges Drainagesystem mit einem Gefälle zu einem Zentralschacht errichtet. Der Zentralschacht wurde bis über das Oberflächenabdichtungssystem hochgezogen.

In den Jahren 1989 bis 1991 ist der Altablagerungsbereich mit einer 1 m dicken, mineralischen Zwischenabdichtung (vierschichtig á 25 cm) und der darüber liegende Bereich an der Basis mit einem flächendeckenden Sickerwassererfassungssystem versehen worden.

1.6. Einsatz von Deponieersatzbaustoffen

Im Zuge der Vorarbeiten zur temporären Oberflächenabdichtung sind von 1999 bis 2001 insgesamt ca. 130.000 Mg Deponiersatzbaustoffe (Profilierung; Gasdrainschicht) unterhalb der Abdichtung eingebaut worden. Danach gab es keinerlei mit dem Einbau von Abfällen bzw. Deponieersatzbaustoffe verbundenen Aktivitäten auf der Deponie.

1.7. Oberflächenabdichtung (Endabdeckung)

Die Südost- und Nordflanke ist 1990/91 mit einer mineralischen Oberflächenabdichtung (über Planum, Geotextil, 2 x 30 cm mineralische Dichtungsschicht, 20 cm Entwässerungskiesschicht und bis zu 2 m Rekultivierungsschicht) versehen worden (ca. 1,75 ha). Die sonstige Deponie ist nach Verfüllung und Profilierung mit einer temporären Oberflächenabdichtung bestehend aus einer Kunststoffdichtungsbahn (PEHD 1,5 mm) und einer darüber liegenden Drainagematte abgedeckt worden (ca. 4,5 ha). Über dieser Oberflächenabdichtung wurde eine 0,8 m starke Rekultivierungsschicht aus unbelastetem Boden aufgebracht. Die Baumaßnahmen waren Anfang 2002 abgeschlossen.

1.8. Wasserfassungs- und Wasserbehandlungseinrichtungen

1.8.1. Sickerwasser

Die Deponie Grötzingen verfügt über zwei Entwässerungssysteme.

Zum einen ein sternförmiges Drainagesystem (DN 100) aus Tonrohren an der Deponiebasis, das am Tiefpunkt über einen vertikalen Zentralschacht aus Edelstahl (da 355,6 mm) entwässert wird und ansonsten nicht zugänglich ist. Das Sickerwasser wird über eine Schneckenpumpe gefördert und dem Sickerwassererfassungssystem zugeführt (SiWa unteres System).

Und zum anderen ein fischgrätenartig angelegtes Drainagesystem oberhalb einer Zwischenabdichtung. Die Drainageleitungen bestehen komplett aus HDPE (da 250 bzw. da 355 für die beiden Hauptsammler). Alle Leitungen liegen in einer Kiesrigole. Im südwestlichen Deponiebereich ist auf einer Fläche von 100 m x 60 m ein 25 cm starker Flächenfilter aus Kies über der Zwischenabdichtung errichtet worden (SiWa oberes System).

Das Sickerwasser beider Systeme wird in einem 170 m³ großen, geschlossenen Becken gemeinsam gesammelt. Als Reserve steht ein weiteres offenes Speicherbecken mit einer Kapazität von 450 m³ zur Verfügung, das im Normalfall nicht für die Zwischenspeicherung benötigt wird.

1.8.2. Oberflächenwasser

Das Oberflächenwasser der abgedichteten Deponie wird mittels eines die Deponie umschließenden Randgrabens gesammelt und in zwei Regenrückhaltebecken (RRB) gefasst. Das vom RRB 1 an der Südseite der Deponie erfasste Wasser wird in den nördlichen Randgraben gepumpt. Es fließt dann im Freispiegel in das an der Nordseite der Deponie gelegene RRB 2 und von dort über einen nach Norden verlaufenden Graben in den angrenzenden Wald zum Versickern.

1.9. Messstellen und Messeinrichtungen

1.9.1. Grundwasserüberwachung

Geologisch gesehen befindet sich die Deponie Grötzingen im Gebiet des unteren Muschelkalks. Der Untergrund ist stark zerklüftet bzw. verkarstet und ein eindeutiger Grundwasserleiter mit entsprechender Fließrichtung somit nicht definierbar. Tendenziell fließt das Wasser im Untergrund in nördlicher Richtung zur Werrabronnquelle ab. Die gesamte Grundwassersituation wurde umfangreich im Rahmen hydrogeologischer Untersuchungen erkundet (vgl. Gutachten Büro Hydrosond vom Dez 1994; Mai 1995 und April 1998). Daraus wurde ein Monitoringprogramm durch die zuständige Behörde festgelegt. Zur Grundwasserüberwachung sind somit 8 Grundwassermessstellen (GWM) vorhanden, wobei 2 Messstellen (GWM 2 und 5) als Doppelmessstellen ausgebaut sind und jeweils 2 Grundwasserstockwerke erschließen. Zusätzlich werden noch die nördlich von der Deponie entspringenden Gessmannquelle und Werrabronnquelle sowie die weiter entfernte Berghausener Quelle, die vom Hauptaquifer des unteren Muschelkalks gespeist wird, regelmäßig auf mögliche Deponieausträge überwacht.

1.9.2. Überwachung der Setzungen und Verformungen

Zur Kontrolle des Setzungsverhaltens sind über die gesamte Deponie 35 Setzungspegel und außerhalb des Deponiekörpers 4 Festpunkte installiert. Des Weiteren werden die ebenfalls über die gesamte Deponie verteilten 20 Gasbrunnen zur Überwachung des Setzungsverhaltens genutzt.

1.9.3. Überwachung des Verfüllzustandes des Deponiekörpers

Die Deponie ist seit 1997 endverfüllt. Setzungen des Deponiekörpers werden unmittelbar mit den Messungen zur Feststellung der Setzungen des Oberflächenabdichtungssystems erfasst.

1.9.4. Quantität und Qualität von gefassten Wässern

1.9.4.1. Sickerwasser

Zur Eigenkontrolle des Sickerwassers wird ein Handmessgerät mit Sonden für die Messung der elektrischen Leitfähigkeit und des pH-Wertes bzw. der Wassertemperatur verwendet. Der Füllstand des Sickerwasserbeckens wird regelmäßig überwacht. Die Mengenerfassung erfolgt über die zur Behandlungsanlage abgefahrenen Mengen.

1.9.4.2. Oberflächenwasser

Zur Eigenkontrolle des Oberflächenwassers kommt ein Handmessgerät mit Sonden für die Messung der elektrischen Leitfähigkeit und des pH-Wertes bzw. der Wassertemperatur zum Einsatz. Die Mengenerfassung erfolgt über die Betriebszeit der beiden Pumpen, die Wasser vom RRB 1 ins RRB 2 fördern, sowie einem Flächenkorrekturfaktor, der die Teilfläche der Deponie berücksichtigt, von der das Oberflächenwasser nicht über das RRB 1 gesammelt wird, sondern direkt in das RRB 2 abfließt.

1.9.5. Meteorologie

Zur kontinuierlichen Aufzeichnung von Niederschlägen, der Luftfeuchtigkeit, der Lufttemperatur, der Windrichtung und der Windstärke dient eine auf der Deponie errichtete Wetterstation. Die Evapotranspiration wird nach HAUDE aus den täglichen Messwerten berechnet.

1.10. Deponiegasfassungs- und -behandlungsanlagen

Die Deponie wird über 20 vertikale Gasbrunnen und einen am Hochpunkt der Deponie gelegenen Horizontalkollektor aktiv entgast. Die Ableitungen von den Brunnen laufen in einer, auf dem Hochpunkt der Deponie gelegenen Gasunterstation zusammen, worin sich die Messstrecken und Einregulierungsschieber zur Überwachung und Steuerung der einzelnen Gasbrunnen befinden. Von der Gasunterstation wird das Deponiegas zur Gasbehandlungsanlage mit Fassung des Kondensats geleitet. In Abstimmung mit der Überwachungsbehörde ist die Verwertung des Deponiegases auf Grund der geringen prognostizierten und der erfassten Gasmengen nicht sinnvoll. Das Deponiegas wird über eine CHC 25 Anlage der Firma LAMBDA nach dem Stand der Technik kontinuierlich behandelt.

Die Anlagenteile werden nach den Bestimmungen der DGUV-R 114-004 (bisher: BGR 127) und nach der Betriebssicherheitsverordnung regelmäßig überprüft.

1.11. Abfallbehandlungsanlagen und Zwischenlager

Solche Einrichtungen sind auf der Deponie Grötzingen nicht vorhanden.

1.12. Nebenanlagen

Solche Einrichtungen sind auf der Deponie Grötzingen nicht vorhanden.

1.13. Sonstige Infrastruktureinrichtungen

Im Eingangsbereich der Deponie Grötzingen befinden sich ein Büro- und ein separater Sanitärcontainer mit Schwarz-/Weiß-Bereich, ein unbenutztes Wiegehäuschen sowie eine Fahrzeug- bzw. Werkzeughalle. Eine für die Deponie errichtete Trafostation steht im Süden knapp außerhalb des umzäunten Deponiegeländes.

1.14. Genehmigungssituation

Der Betrieb, die Abdichtungs-, Entwässerungs- und Entgasungsmaßnahmen der Kreishausmülldeponie Karlsruhe-Grötzingen wurden mit Planfeststellungsbeschluss vom 21.12.1973 und dessen Ergänzungen vom 24.09.1980, vom 06.05.1988 sowie vom 19.08.1998 genehmigt.

Die Abnahme der letzten baulichen Veränderungen erfolgte gemäß § 15 LAbfG am 16.09.2002.

Mit Anordnung vom 27.04.2006 ist der Untersuchungsumfang des Grund-, Sicker- und Oberflächenwassers auf die sogenannte „Phase III“ umgestellt worden.

Mit Schreiben vom 20.01.2010 bestätigt das Regierungspräsidium, dass ein jährliches Spülen der Sickerwasserleitungen nicht erforderlich ist und nur noch nach Bedarf gespült werden kann.

Am 04.11.2010 erfolgte eine immissionsschutzrechtliche Anzeigebestätigung nach § 15 Abs. 1 BImSchG zur Anpassung der Deponiegasentsorgung auf das geringer werdende Aufkommen an Deponiegas.

1.15. Lagepläne

1.15.1. Lageplan mit allen relevanten Überwachungseinrichtungen

Dieser Plan ist als Anlage 1 beigefügt.

1.15.2. Grundwasserfließrichtung

Eine Darstellung der Grundwasserfließrichtung ist auf Grund der natürlichen Begebenheiten des Untergrundes nicht möglich (Karstgrundwasserleiter). Der Lageplan mit den Grundwassermessstellen ist in der Anlage 2 beigefügt.

2. Auswertung der Messungen und Kontrollen

2.1. Niederschlagsmengen - Sickerwassermengen

Im Berichtsjahr wurden ca. 128 m³ Sickerwasser zu einer Behandlungsanlage abgefahren. Zusätzlich hat sich der Lagerbestand im Sickerwasserbecken am Ende des Jahres um 27 m³ erhöht. Die Menge bleibt im Schwankungsbereich der Vorjahre und damit auf einem niedrigen Niveau. (2024: 152 m³; 2023: 140 m³, 2022: 157 m³, 2021: 114 m³; 2020: 121,5 m³ und 2019: 128 m³). Da weiterhin das direkt aus der Deponie kommende Sickerwasser weit höhere Werte der elektrischen Leitfähigkeit als das im Sickerwasserbecken gesammelte und entsorgte aufweist, ist davon auszugehen, dass über die alten und eigentlich stillgelegten Sickerwasserableitungen insbesondere nach Starkregenereignissen zusätzliches Wasser abfließt. Aus dem unteren System werden seit Jahren geringe Mengen an Sickerwasser regelmäßig gefördert. Weiterhin ist nur äußerst selten ein Sickerwasserfluss aus dem oberen System feststellbar. Im Berichtsjahr war dies zu keiner Zeit der Fall. Erneut wurde daher der potenzielle Abfluss in jeder Drainageleitung mittels zugesetztem Wasser überprüft. Erneut ließ die berichtsjährige Kamerainspektion erkennen, dass es zu keinem wachsenden Aufstau von Wasser oberhalb der Zwischenabdichtung kommt.

Die Jahresniederschlagsmenge lag bei 765,6 mm und damit nur 2 % unter dem langjährigen Durchschnitt, im Juli und September verhältnismäßig hoch und erneut im Dezember relativ niedrig (Anlage 3).

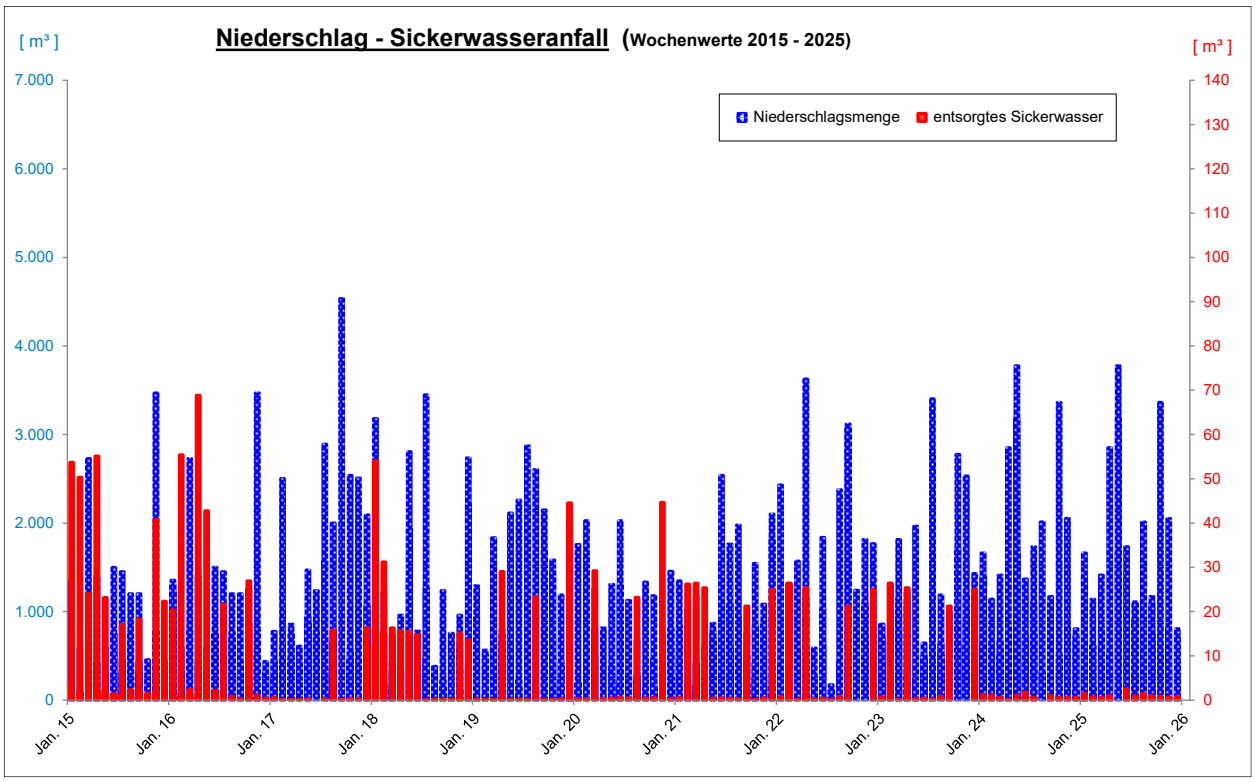


Abbildung 1: Vergleich der Niederschlagsmengen mit dem Sickerwasseraufkommen

2.2. Sickerwasserzusammensetzung und Frachtenabschätzung

Das Sickerwasser ober- und unterhalb der Zwischenabdichtung wird aufkommensabhängig im Rahmen der Eigenkontrolle auf Farbe, Geruch, Temperatur, elektrische Leitfähigkeit und pH-Wert überwacht. Halbjährlich ist das Sickerwasser entsprechend der Nachsorgephase III (Anordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe vom 27.04.2006) zu untersuchen.

Im Betriebsjahr 2025 wurde das aus dem Jahr 2024 im Sickerwasserbecken II offen zwischengespeicherte Sickerwasser nach erteilter Genehmigung durch die Stadt Karlsruhe ins öffentliche Abwasserkanalnetz eingeleitet, weil es sich um mit Niederschlagswasser sehr verdünnten Mischwasser gehandelt hatte. Das Sickerwasser aus dem Becken 1 wurde vereinbarungsgemäß zur Behandlungsanlage auf der Deponie Karlsruhe West gefahren.

Wie schon in früheren Jahren gab es das ganze Jahr über keinen Sickerwasserabfluss aus dem oberen System. Daher konnten hier keine Eigenmessungen und Fremdanalysen durchgeführt werden.

Die fürs Berichtsjahr gemessenen Laborwerte weisen beim Sickerwasser aus dem unteren System weiterhin eine hohe Schwankungsbreite beim Mecoprop-Wert. Der ungewöhnlich hohe CSB-Wert bei der Frühjahruntersuchung im Jahr 2024 war ein Ausreißer. Im Berichtsjahr blieben alle Parameter im bisherigen Schwankungsbereich.

In den nachfolgenden Abbildungen sind die Parameter Ammonium, Chlorid, AOX und CSB als Zeitreihen für die beiden Sickerwassererfassungssysteme dargestellt. Wegen dem nur noch sporadisch anzutreffenden Sickerwasserabfluss im oberen System sind die Werte dort seit Jahren sehr lückig.

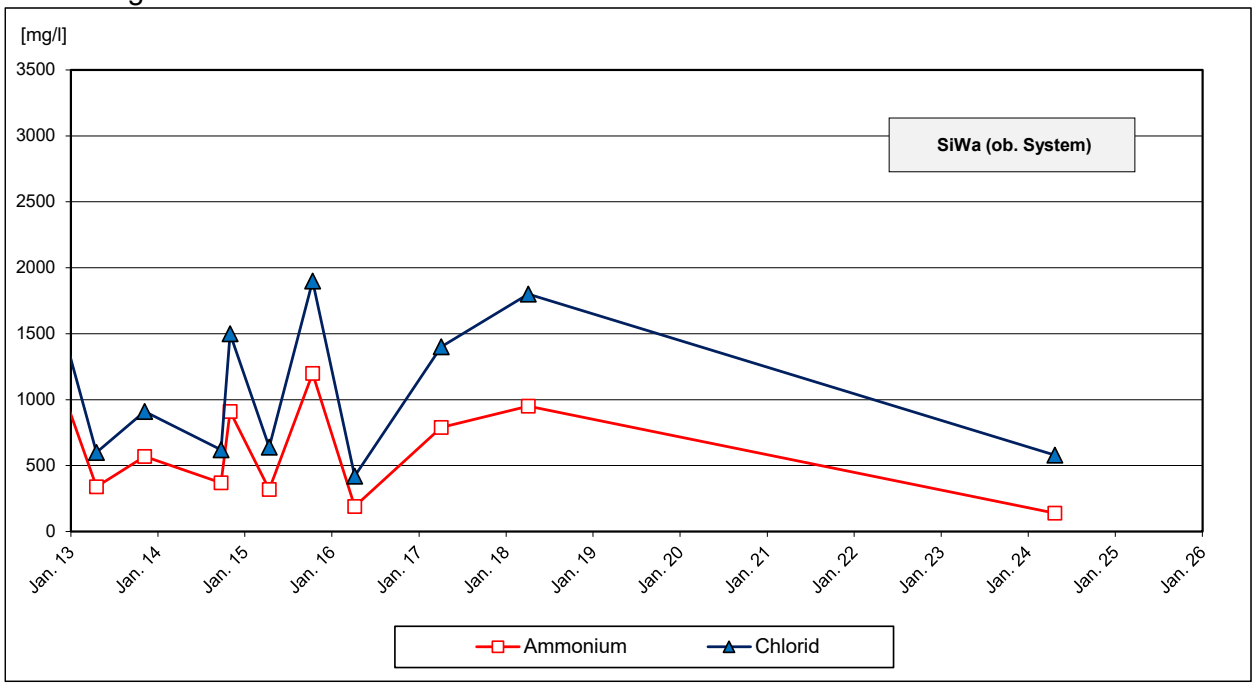


Abbildung 2: Vergleich der Gehalte von NH_4 und Chlorid im Sickerwasser (oberes System)

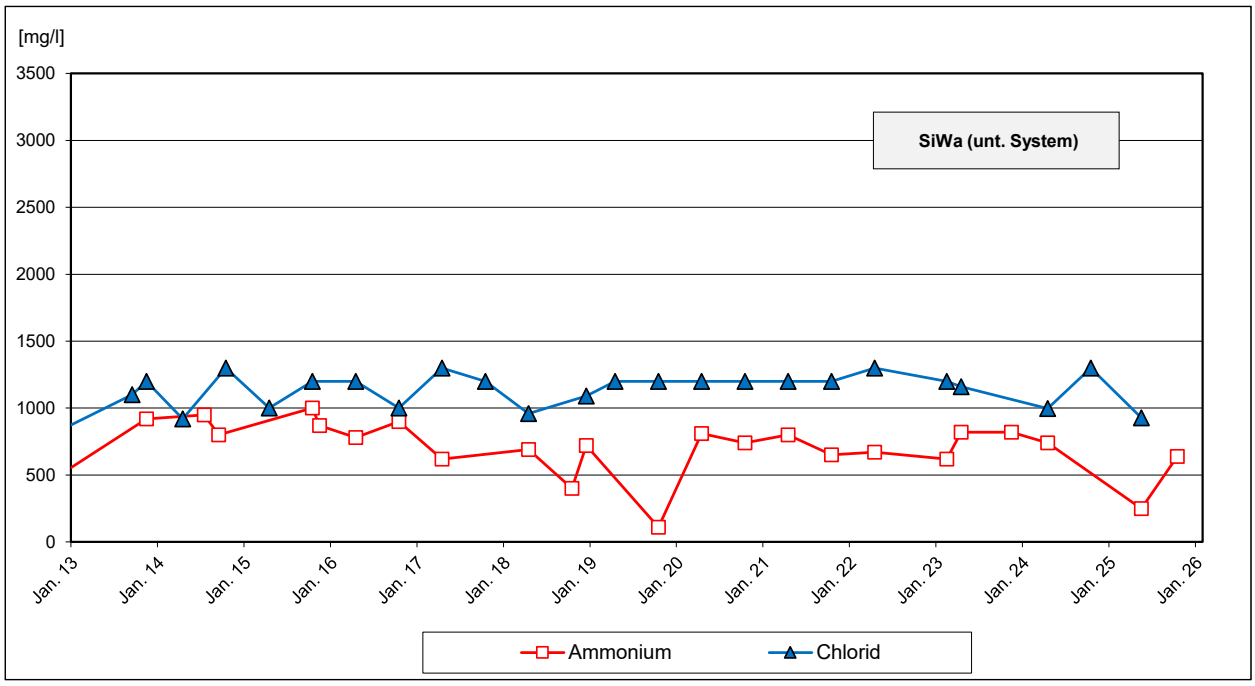


Abbildung 3: Vergleich der Gehalte von NH_4 und Chlorid im Sickerwasser (unteres System)

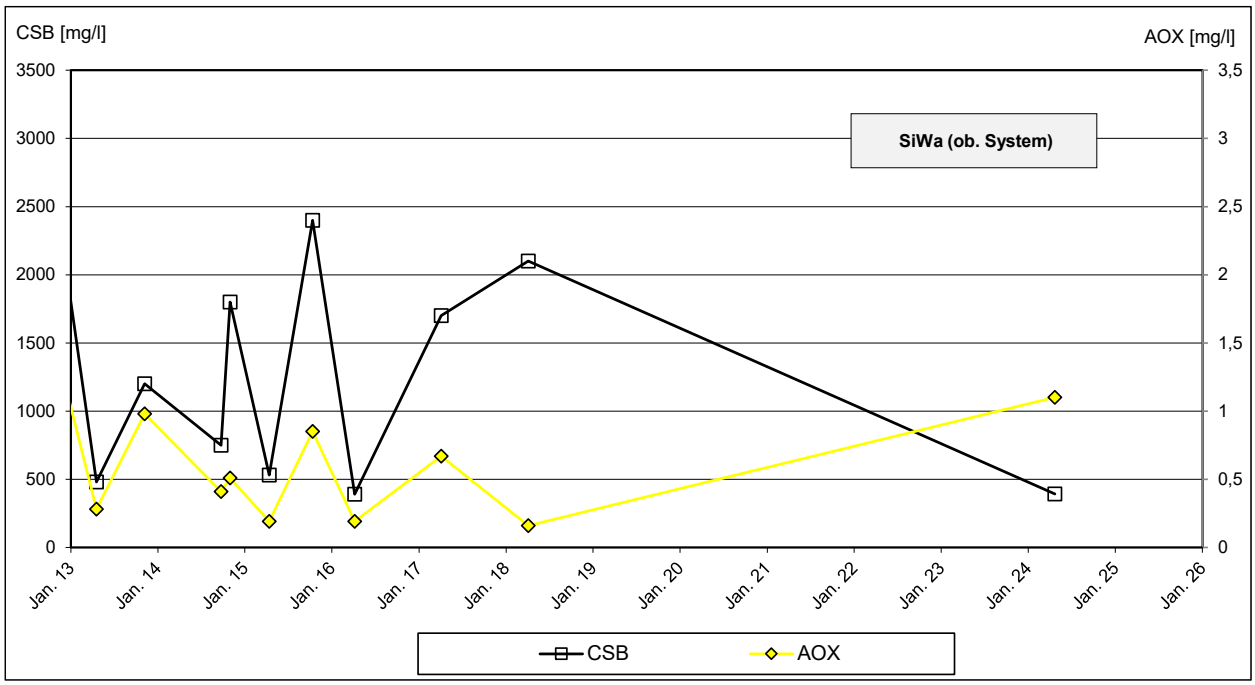


Abbildung 4: Vergleich der Gehalte von AOX und CSB im Sickerwasser (oberes System)

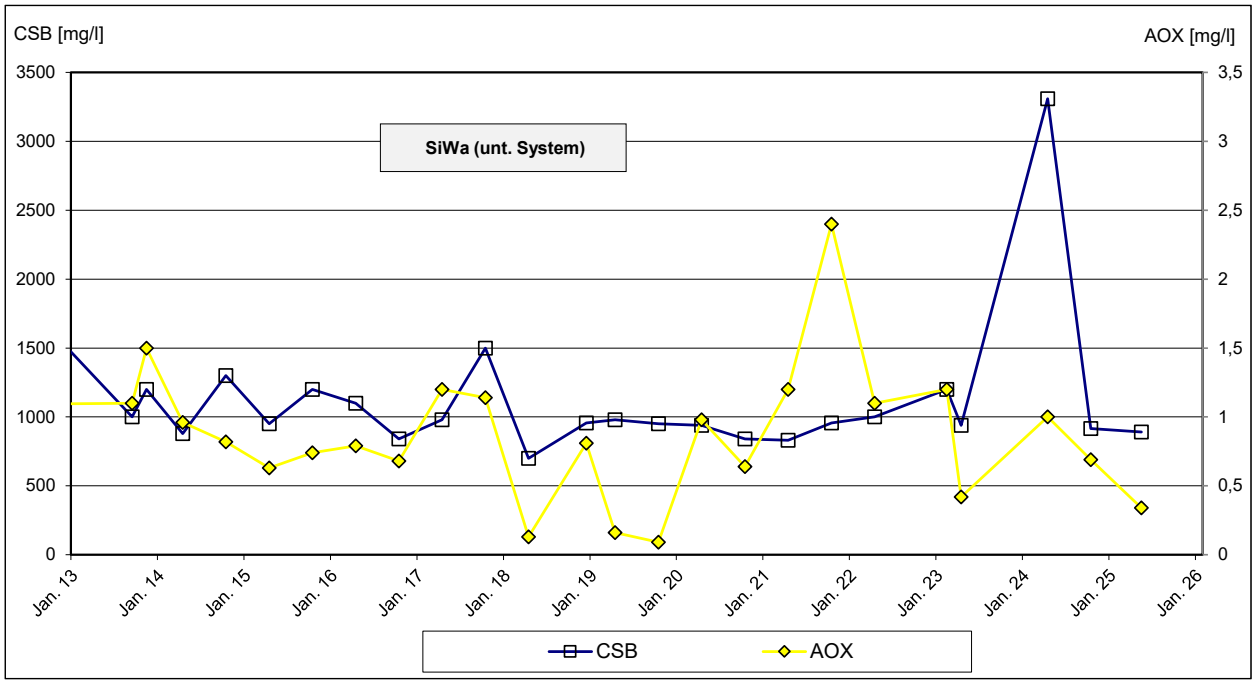


Abbildung 5: Vergleich der Gehalte von AOX und CSB im Sickerwasser (unteres System)

Nach Fertigstellung der Oberflächenabdichtung hat die Gesamtfracht im Sickerwasser wegen der stark verringerten Mengen schnell um eine 10er Potenz abgenommen und bleibt seitdem auf dem niedrigen Niveau. Die Belastungen des Sickerwassers liegen in der langjährigen abnehmenden Tendenz. Auf Grund des Ausreißers bei der CSB-Messung im Frühjahr 2024 ist auch die errechnete CSB-Fracht für das Jahr 2024 höher ausgefallen. Die Konzentrationen der hydrochemischen Parameter sind im Bericht des Büros Arcadis (Anlage 2) detailliert bewertet. Insgesamt bleibt alles im bisherigen Schwankungsbereich der letzten Jahre.

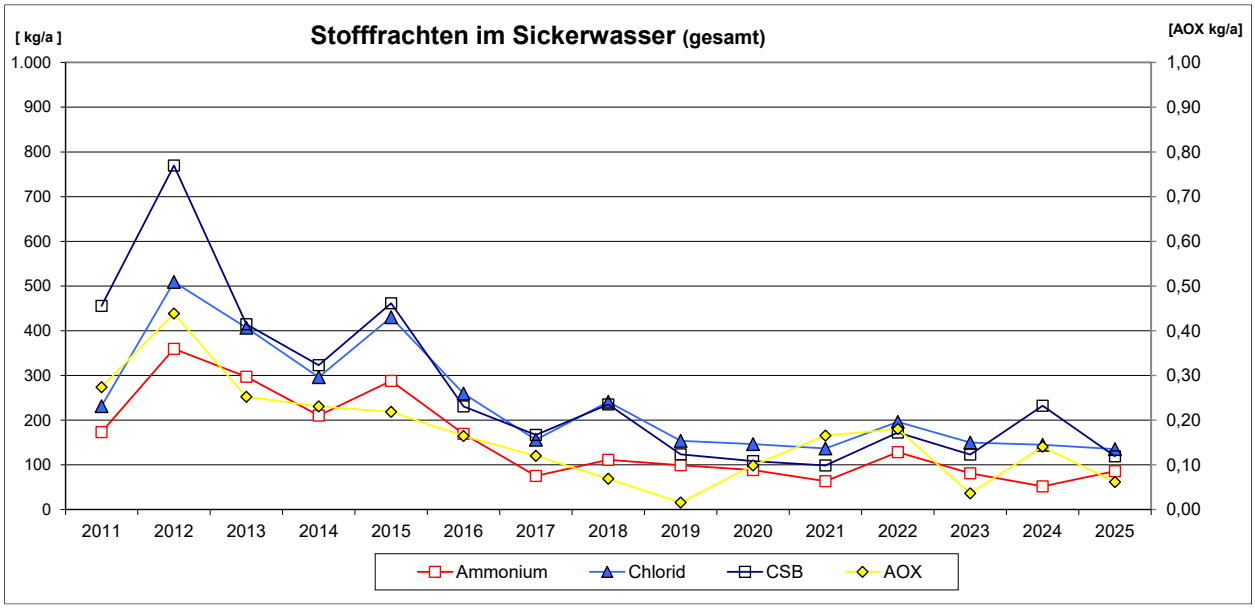


Abbildung 6: Zeitreihe der Frachten im Sickerwasser

2.3. Grundwasserbeschaffenheit – Einhaltung der Auslöseschwellen

Das seit Herbst 2006 durchgeführte Messprogramm der Phase III der langfristigen Nachsorge ermöglicht eine lückenlose Überwachung des Deponieumfeldes, insbesondere der als deponiebeeinflusst bekannten Grundwasser-Aufschlüsse und wurde auch im Jahr 2025 fortgeführt.

Die im Berichtsjahr vollzogenen Grundwassermessungen belegen weiterhin, dass keine erhöhten Emissionen von der Deponie ausgehen.

Im Bericht des Büros Arcadis (Anlage 2) erfolgt eine ausführliche Bewertung der Untersuchungsergebnisse zum Wasser. Daher sollen hier nur nochmals die wichtigsten Aspekte der Zusammenfassung erwähnt werden:

Das Grundwasser in der deponienahen Messstelle C2/2 (flacher Grundwasserleiter) zeigt weiterhin eine Beeinflussung durch die Deponie. Dabei bleiben die gemessenen Werte je nach Grundwasserstand im Schwankungsbereich der Vorjahre.

Ein Deponieeinfluss war auch in dem über die Messstelle C2/1 erschlossenen, tieferen Grundwasserleiter erkennbar. Dieser ist aber weiterhin weit geringer als bei der Messstelle C2/2.

Die Werrabronnquelle, über die das Grundwasser im Umfeld der Deponie im Wesentlichen entwässert, zeigt seit Längerem Konzentrationen, die die Grenzwerte der TrinkwV einhalten.

Zusammenfassend lässt sich somit feststellen, dass die Grundwassersituation im Umfeld der Deponie Grötzingen unverändert besteht.

Ein weiterer Handlungsbedarf besteht nicht.

2.4. Charakteristische Querprofile, Einbauhöhen und Restvolumen

Die Deponie ist seit 1997 endverfüllt. Der Deponiekörper wurde auf der Grundlage der Genehmigung vom 19.08.1998 temporär abgedichtet. Es steht kein Restvolumen mehr zur Verfügung.

2.5. Temperaturprofile im Deponiekörper

Bei der Kamerabefahrung des Drainagesystems im Februar 2026 wurde auch der Temperaturverlauf in den Leitungen festgehalten. Hierbei sind keine Auffälligkeiten zu verzeichnen. In der Anlage 11 befindet sich eine Zusammenstellung der gemessenen Min-/Max-Temperaturen. Die maximale Temperatur betrug auch dieses Mal unbedenkliche 32 °C.

2.6. Setzungen, Verformungen und Gefälle im Drainagesystem

In der Anlage 10 ist ein Lageplan mit den aktuellen Ergebnissen der Kamerabefahrung vom Februar 2026 beigefügt. Im Zuge der Kamerabefahrung wurden auch Neigungsmessungen durchgeführt. Hieraus ergeben sich im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen der Vorjahre keine

wesentlichen Veränderungen. Die Funktionalität der Drainage besteht weiterhin. Zusätzlicher Handlungsbedarf besteht demnach nicht.

2.7. Setzungen der Oberfläche bzw. des Deponiekörpers

Die jährliche Setzungsmessung ergab eine maximale Setzung von geringen 0,07 cm zur letzten Messung. Seit der Erstellung der temporären Oberflächenabdichtung hat sich die Deponie um maximal 88,3 cm gesetzt. Die zeitgleich innerhalb der Gasbrunnen durchgeführten Messungen des Deckelabstandes zum Gasbrunnenkopf haben auch nur geringe Veränderungen ergeben. Aufgrund der geringen festgestellten Setzungen ist davon auszugehen, dass die aufgebrachte Oberflächenabdichtung weiterhin voll funktionsfähig ist. Der Bericht ist als Anlage 9 angefügt.

Aus diesen Messreihen ergibt sich somit kein weiterer Handlungsbedarf. Die Setzungen sowie lokalen Unterschiede liegen in einer geringen Größenordnung.

Die quartalsweisen Messungen der Wasserstände innerhalb der hierfür vorgesehenen Gasbrunnen ergaben keinerlei Rückschlüsse auf ein Einstauen von Sickerwasser und damit evtl. Gefährdung der Standsicherheit. Die GW 0-Werte wurden weiterhin zu keiner Zeit erreicht. Die einzelnen Messwerte sind ebenfalls in der Anlage 9 dargestellt.

2.8. Gefasste Gasmengen und -qualitäten

Die Behandlungsanlage lief im Betriebsjahr mit einer Verfügbarkeit von 99,7 % sehr stabil. Die entsorgte Jahresgasmenge ging auf 244.473 Nm³ und der durchschnittliche CH_4-Gehalt auf 24,7 % zurück. Damit wurde im Jahr 2025 eine Methanmenge von 59.245 m³ behandelt und als Emission vermieden. Das sind erneut 14 % weniger als im Vorjahr.

In Anbetracht des abnehmenden Methanbildungspotentials sind dies dennoch recht stabile Werte und somit eine Bestätigung dafür, dass die aktive Entgasung effektiv eingestellt ist.

Die zwei im Berichtsjahr durchgeführten Analysen auf Spurengase bleiben in der bisherigen Bandbreite und damit ohne Besonderheit.

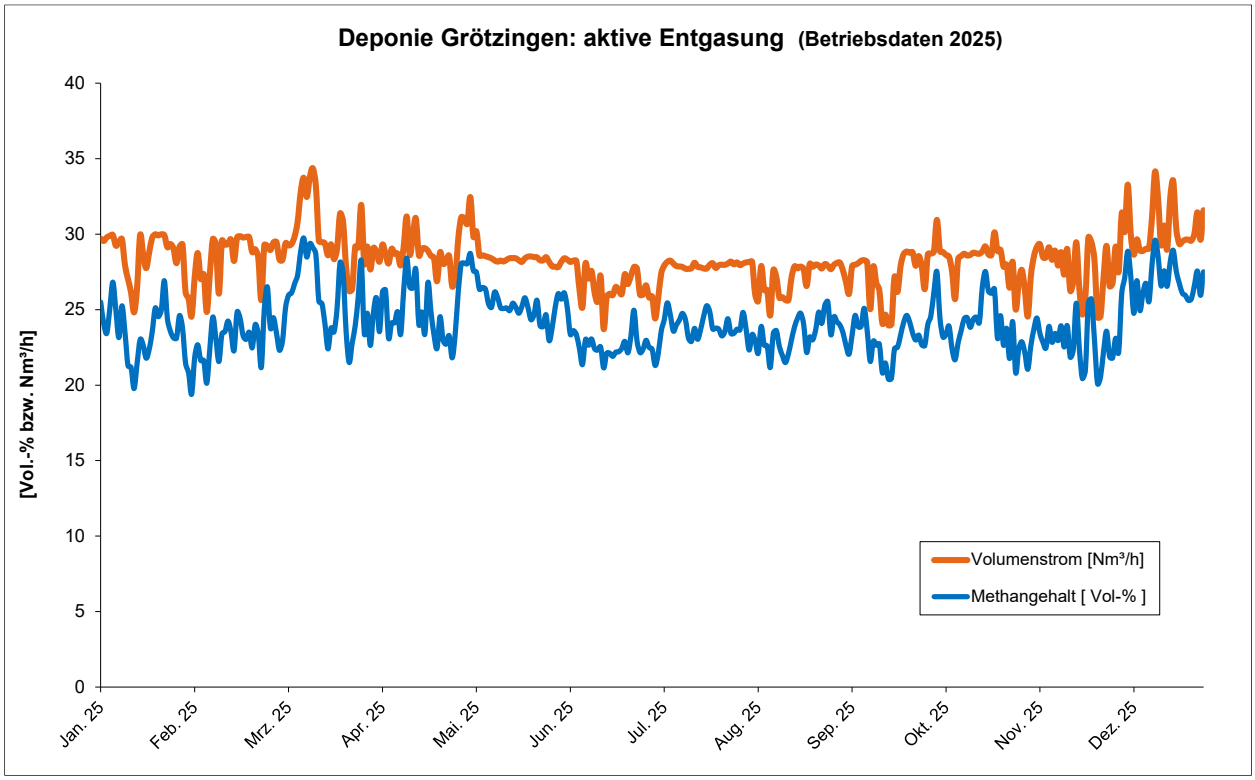


Abbildung 7: Ganglinien der Deponiegasmenge und deren Methankonzentration

Eine grafische Darstellung der Entgasungssituation aller Gasbrunnen ist als Anlage 6 beigefügt.

2.9. Emissionen von Deponiegas

Im März und im September des Berichtsjahrs wurden Begehungen zur Emissionskontrolle (Anlage 7) durchgeführt. Über die Deponiefläche waren keinerlei Emissionen festzustellen. Wie früher gab es an einigen Gasbrunnen höhere Werte. Das nur zeitweilig mögliche, stärkere Besaugung dieser Gasbrunnen wirkt sich nicht dauerhaft aus. Der Gesamtunterdruck wiederum kann nur geringfügig variiert, also erhöht werden, da ansonsten eventuell die anaerobe, mikrobielle Gasproduktion zum Erliegen kommt.

2.10. Zustand des Sickerwasserdrainagesystems

Das Entwässerungssystem der Deponie Grötzingen wurde im Februar 2026 gereinigt und mit der Kamera kontrolliert. Gegenüber dem bisherigen Zustand sind weiterhin keine wesentlichen Veränderungen im Ausmaß der Deformationen, Längs- und Querrisse feststellbar. Auch der zentral gelegene Sackungsbereich bleibt in seinem bisherigen Größenausmaß.

In der Anlage 10 ist der aktuelle Leitungszustand in einem Lageplan übersichtlich dargestellt.

3. Erklärung zum Deponieverhalten

Die Deponie befindet sich nach Aufbringung der temporären Oberflächenabdichtung in der Stilllegungsphase und in einem planmäßigen Zustand:

Das Sickerwasseraufkommen ist erneut auf dem geringen Niveau der Vorjahre. Das im Jahr 2025 angefallene Sickerwasser konnte ganzjährig über eine spezielle Sickerwasserbehandlungsanlage ordnungsgemäß und schadlos entsorgt werden. Auch im Berichtsjahr war kein Sickerwasserabfluss aus dem oberen Drainagesystem zu registrieren.

Daher wurde die Überprüfung der ausreichenden Funktionalität der Leitungen des oberen Drainagesystems mittels eines Wasserdurchgängigkeitstests für das Berichtsjahr fortgesetzt.

Das anfallende Oberflächenwasser wird in Regenrückhaltebecken zwischengespeichert und nach Norden abgeleitet. Die Untersuchungen lassen keine Beeinflussungen durch austretendes Sickerwasser aus der Deponie oder sonstige Belastungen erkennen.

Die Werrabronnquelle als Hauptentwässerer im Umfeld der Deponie hält die Trinkwassergrenzwerte ein. Ein Deponieeinfluss ist im nahe gelegenen, flachen Grundwasserleiter weiterhin erkennbar.

Die Funktionstüchtigkeit des Entwässerungssystems an der Deponiebasis bzw. oberhalb der Zwischenabdeckung ist wie bisher gegeben. Es sind keine gravierenden Veränderungen aufgetreten.

Hinweise auf mangelnde Standsicherheit des Deponiekörpers wie Rutschungen, auffällige Setzungen oder Sackungen und Wasseraustritte an Böschungen sind nicht zu beobachten. Die Setzungen zur Vorjahresmessung bewegen sich erneut in einer Größenordnung von maximal 0,7 cm. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass es zu keiner Beschädigung der Oberflächenabdichtung aufgrund von Setzung des Deponiekörpers gekommen ist.

Die Deponie wird aktiv entgast und das erfasste Deponiegas über eine Schwachgasbehandlungsanlage schadlos behandelt. Mittels den halbjährlichen Kontrollbegehungen wurden nur bei der zweiten an zwei Gasbrunnen hohe Emissionen festgestellt. Soweit möglich soll deren Einzugsbereich im Deponiekörper stärker in das Entgasungsmanagement eingebunden werden. Ansonsten ist weiterhin davon auszugehen, dass die Oberflächenabdichtung unbeschädigt und damit voll funktionsfähig ist.

Die Schächte, Gräben und Durchlässe wurden regelmäßig kontrolliert und bei Bedarf gereinigt. Zu Belästigungen, Gefährdungen oder sonstigen Emissionen kam es nicht.

Die genehmigungsrechtlichen Auflagen wurden anhand der durchgeführten Maßnahmen und Kontrollen eingehalten bzw. vollständig umgesetzt. Der Betrieb der Deponie erfolgt plan- und bestimmungsgemäß.

Weiterer Handlungsbedarf ergibt sich aus den Ergebnissen der durchgeführten Überwachungsmaßnahmen nicht.

4. Abfalldaten / Abfalleinbau

Im Betriebsjahr 2025 wurde kein Abfall – auch nicht für bauliche Zwecke - angenommen bzw. eingebaut. Eine Entnahme von Abfällen oder deren Umschlag erfolgte auf der Deponie Grötzingen im Berichtszeitraum ebenfalls nicht.

Bruchsal, im März 2026



Theophil