

Projekt- und Leistungsbeschreibung der Deponie Siegelbach

Projektbeschreibung

Standort Kaiserslautern:

Die Stadt Kaiserslautern ist eine kreisfreie Stadt im Süden von Rheinland-Pfalz. Sie ist ca. 35 km von der saarländischen Grenze entfernt und ist Wohnort für etwa 100.000 Einwohner. Neben dem Stadtkern gibt es acht Ortsbezirke: Einsiedlerhof, Morlautern, Erlenbach, Mölschbach, Dansenberg, Hohenecken, Siegelbach und Erfenbach.

Altdeponie Siegelbach:

Die Deponie Siegelbach befindet sich im nordwestlichen Teil des Stadtgebiets von Kaiserslautern und am östlichen Randbereich des Stadtteils Siegelbach. Die Altdeponie unterteilt sich in zwei Abschnitte, die Hausmülldeponie (Deponie 1) und die Bauschuttdeponie (Deponie 2). Die mit einem Biofilter ausgestattete Bauschuttdeponie wird im Rahmen der Projektbeschreibung nicht weiter betrachtet.

Die Hausmülldeponie Siegelbach wird durch die L376 durchschnitten und wird daher in Deponie 1a (westlich der L376) und Deponie 1b (östlich der L376) unterteilt. Der Bau der L376 erfolgte im Jahr 1974, im Jahr 1995 erfolgte ein Ausbau der Straße. Im Rahmen der Bauarbeiten kam es zu einer Umlagerung. Die Deponiesohle wurde bei den Baggerarbeiten nicht erreicht, sodass auch mit Neubau der L367 eine durchgehende Verbindung der Deponieteile 1a und 1b besteht.



Abbildung 1: Lageplan der Hausmülldeponie Siegelbach, Einteilung in Deponie 1a und 1b (DOP 20, Geoportal Rheinland-Pfalz 04/2026)

Die Deponie Siegelbach wurde in einer ausgebeuteten Sandgrube errichtet. Die Sandgewinnung wurde 1960 eingestellt und die Grube daraufhin offengelassen. Es erfolgte eine unkontrollierte Müllablagerung in den frühen 60er Jahren, sodass die Fläche 1963 als offizieller Müllablagerungsplatz ausgewiesen wurde. 1964 wurde der Müllablageplatz an ein privates Unternehmen übergeben, welches die Deponie bis 1973 betrieb. Eine Abdeckung der Grubensohle sowie eine ausreichende Drainage zum Schutz des Grundwassers vor Sickerwasser waren nicht gegeben.

Über die abgelagerte Müllmenge, die chemische Beschaffenheit und den genauen Ablagerungsort liegen nur wenige Informationen vor, da zum Zeitpunkt des Deponiebetriebes eine Buchführung nicht üblich war. Es liegen Hinweise vor, dass kommunaler Müll (Hausmüll, Sperrmüll, Klärschlämme), Gewerbe und Industriemüll (Bauschutt, Erdaushub, Reste metallverarbeitender Betriebe, Schrott, Autos, Reifen, Reste der Fahrzeugherstellung, Gießereisande, Schlacken, Kunststoffe, Chemikalienfässer, Haushaltsschrott, Reste aus der Schuhproduktion, flüssige Produktionsreste wie Farben, Lacke, Chemikalienreste) und Abfall aus den US-Liegenschaften (Hausmüll, Sperrmüll, Schrott und verschiedene Stoffe die beim Militär benutzt und gelagert werden) auf der Deponie Siegelbach abgelagert wurden.

Im März 1973 wurde die Deponie auf Grund dauerhaften unsachgemäßen Betriebs geschlossen. Das verfüllte Gelände wurde mit Hilfe von Erdaushub abgedeckt. Bis zur Schließung der Deponie wurde eine Fläche von insgesamt 5,5 ha verfüllt, wobei der Deponieteil 1a mit 3,5 ha den größten Anteil einnimmt.

Zunächst wurde für die Fassung des Deponiegases eine Liniengasdrainage errichtet. Mit Herstellung einer endgültigen Oberflächenabdichtung mittels Multibarrierensystem, wurde diese dann zu einer Flächengasdrainage ausgebaut (siehe Abbildung 2). In der Gasfördereinrichtung wird ein Unterdruck erzeugt, um das Deponiegas abzusaugen. Anschließend wird ein Überdruck mit Hilfe eines Verdichters erzeugt, um das Deponiegas in Richtung Gasfackel zu transportieren (ARCADIS CONSULT GMBH (1997)).

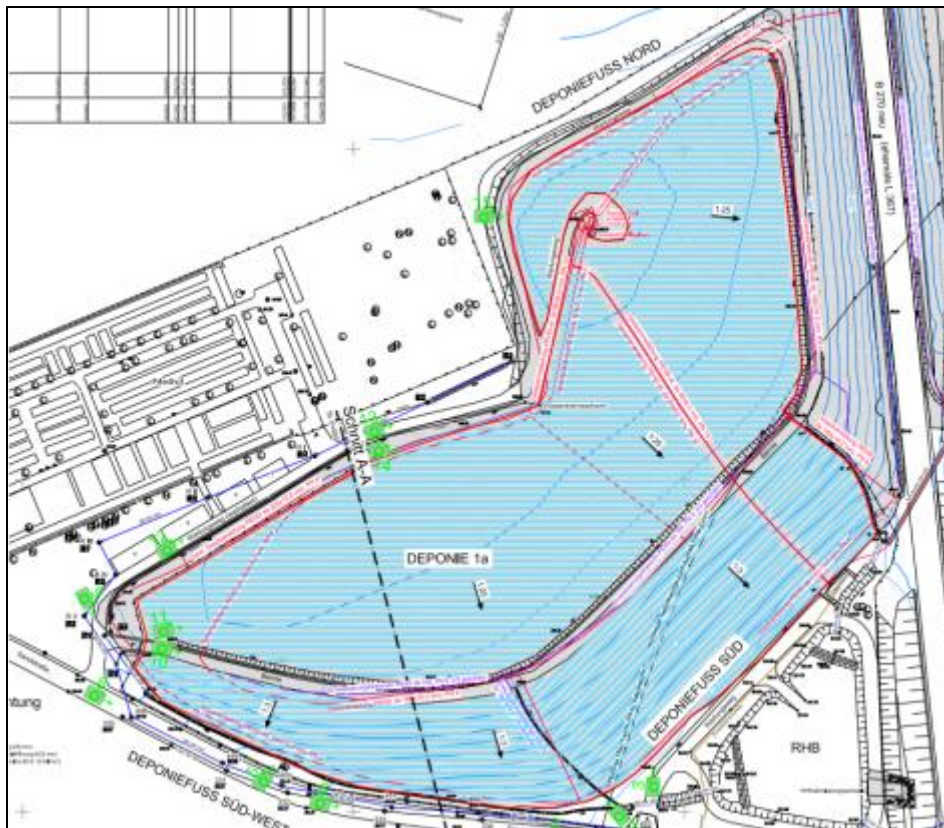


Abbildung 2: Grasdrainageleitungen (rot markiert) Deponie Siegelbach (ARCADIS CONSULT GMBH (1997))

Im Jahr 2000 wurde ein Gasabsaugversuch durchgeführt, um festzustellen welche Gasproduktivität u.a. im Bereich der Deponie 1a vorzufinden ist. Hierzu erfolgte eine aktive Besaugung des Müllkörpers über den Gassammelschacht I unter Verwendung eines mobilen Verdichters. Im Deponieteil 1a konnte eine erhebliche Gasproduktion nachgewiesen werden (KIRCHNER (2000)).

Auf Grund dieser Gasproduktion wurde im Jahr 2001 auf der Deponie eine Hochtemperaturgasfackel in Betrieb genommen, um das anfallende Deponiegas möglichst klimafreundliche zu behandeln. Im Jahr 2005 kam es auf Grund abnehmender Deponiegasbildung zu häufigen Anlagenausfällen. Aus diesem Grund wurde die Hochtemperaturfackel durch eine Schwachgasbehandlungsanlage (CHC-Anlage) ersetzt. Die Gasbildung hat sich innerhalb von ca. fünf Jahren halbiert. Unter anderem aus diesem Grund wurde von einer energetischen Nutzung durch Verstromung abgeraten (KIRCHNER (2000)).

Abbildung 3 zeigt das Typenschild der sich in Betrieb befindenden Schwachgasfackel CHC50 von Lambda. Die Errichtung erfolgte im Jahr 2007. Die Verbrennung des Deponiegases erfolgt bei Temperaturen zwischen 1.000 °C und 1.200 °C. Es ist eine Gasmenge von 100 m³/h mit einem Methangehalt von mind. 15 Vol.-% zum Betrieb der Fackel nötig. Die Anlage ermöglicht eine Auskoppelung der Wärme für die Nutzung außerhalb der Fackel. Je nach verwendetem Gas ist eine Heizleistung zwischen 50 kW und 500 kW realisierbar.

 LAMBDA Gesellschaft für Gastechnik mbH Hertener Mark 3 D - 45699 Herten Telefon: 02366 9344 - 0 Telefax: 02366 9344 - 111 E-Mail: info@lambda.de Internet: www.lambda.de CE	Hersteller:	LAMBDA	MA-Nr.:	
	Typ:	LC1V-100-DG, KAS, CHC50	Menge:	100 m³/h
	S/N:	L07 00 C	Heizleistung:	50-500 kW
	Baujahr:	2007	elektr. Leistung:	kW
	L x B x H:	3 x 2,5 x 2,5 m	Abgasaustrittshöhe:	3,3 m
	Gewicht:	6 t		72719
	Leistungsaufn.:	<7 kW		Siegelbach

Abbildung 3: Typenschild der Schwachgasfackel CHC50 von Lambda

Die Gasfackel vom LAMBDA ist als Container mit zusätzlichen Instrumenten aufgebaut, die der Gasfackel vorgeschaltet sind. Ein Kondensatabscheider entfernt Wasser aus dem Deponiegas und filtert mitgeführten Staub heraus. Eine Messeinrichtung bestimmt kontinuierlich die Gasqualität. Ein Verdichter erhöht den Gasdruck vor der Fackel. Eine Deflagrationssicherung schützt vor einem Rückschlag der Flamme in das Leitungssystem (LAMBDA (2020)).

Vorhabenbeschreibung

Aufgrund der Abnahme der Methankonzentrationen im Deponiegas mit der Zeit, wird der Gasfackelbetrieb immer wieder unterbrochen. Zudem ist die Gasfackel bereits 19 Jahre alt (Baujahr 2007), Kosten für Reparaturen nehmen seit einigen Jahren deutlich zu.

Im Rahmen der Deponienachsorge ist eine Machbarkeitsstudie, welche eine umfassende Analyse zur Prüfung technischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Rahmenbedingungen für Gaserfassung und Gasbehandlung umfasst, vorgesehen. Ziel ist es, das Potenzial der Deponiegasproduktion für die nächsten 20 Jahre zu ermitteln und im Ergebnis die Möglichkeit einer THG Minderung im Sinne der Kommunalrichtlinie mittels einer optimal angepassten Gaserfassung und Gasbehandlung auszuarbeiten. Die Studie wird von der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) zu 70 % gefördert.

Im Zuge der Machbarkeitsstudie ist zusätzlich zu der theoretischen Ermittlung des zukünftigen Deponiegasangebotes ein Absaugversuch geplant, um gezielte Maßnahmen ableiten zu können, die dann im Sinne der Fördermaßnahme über den Stand der Technik hinausgehen und somit einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz leisten würden.

Leistungsbeschreibung

Bezugnehmend auf die Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) beinhalten Machbarkeitsstudien neben einer Bestandsaufnahme eine Potenzialanalyse, in der technische und organisatorische Treibhausgasmindierungspotenziale analysiert werden. Darauf aufbauend beinhaltet die Studie die Ergebnisse einer Vorplanungsphase, in der verschiedene Umsetzungsvarianten bewertet werden und eine Vorzugsvariante abgeleitet wird. Für diese Vorzugsvariante ist eine Entwurfs- und Genehmigungsplanung zu erarbeiten.

In der Machbarkeitsstudie sollen im Ergebnis potenzielle deponiespezifische Gasbehandlungsoptionen aufgeführt und anhand technischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Rahmenbedingungen

gegenübergestellt werden. Die präferierte Varianten sind ausführlich auszuarbeiten und dem aktuellen Ist-Zustand entgegenzusetzen.

Detaillierte Angaben bezüglich der geforderten Leistungen sind dem Leistungsverzeichnis zu entnehmen. Die Grundlage des Leistungsverzeichnis stellen die Inhaltlichen Anforderungen an Machbarkeitsstudien gemäß Technischer Annex der Kommunalrichtlinie: inhaltliche und technische Mindestanforderungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) unter Berücksichtigung der Richtlinie zur Bundesförderung kommunaler Klimaschutz (Kommunalrichtlinie). Der geplante Absaugversuch ist Teil der Bestandsaufnahme und ist somit der HOAI-Leistungsphase 1 zuzuordnen.

Die Durchführung des Absaugversuches mittels der vorhandenen Deponieentgasungsanlage dient dem Auffinden bzw. dem Bestätigen von potenziellen Undichtigkeiten im Gasfassungssystem sowie der Ermittlung eines Erfassungsgrades unter optimierten Absaugbedingungen. Der Absaugversuch dient zudem der Plausibilisierung der Ergebnisse der IPCC-Prognose sowie zur verlässlichen Erarbeitung einer Aussage zur möglichen Steigerung der Gaserfassungsrate im Rahmen einer Übersaugung bzw. In-Situ Stabilisierung. Dies beinhaltet auch die Ermittlung der Gasergiebigkeit der einzelnen Gasdrainagen. Der dreimonatige Absaugversuch soll mit der vorhandenen Gasförder-einrichtung erfolgen, an der die Schwachgasfackel angeschlossen ist.

Die Betriebsführung, sowie alle zwei Wochen durchzuführende Einregulierungsarbeiten gehören ebenso dazu, wie die Berichtserstellung mit graphischer Darstellung der Ergebnisse des Absaugversuches. Die hier gewonnenen Erkenntnisse sind in die Auswertung der Bestandsaufnahme im Rahmen der Erstellung der Machbarkeitsstudie einzuarbeiten.

Grundsätzlich sind die Anforderungen nach abfalltechnischen Bestimmungen, entsprechend dem Stand der Technik gemäß der Deponieverordnung sowie den bundeseinheitlichen Qualitätsstandards BQS 10-1 und BQS 8-1, zu berücksichtigen. Zudem ist der Absaugversuch gemäß den Richtlinien VDI 3899 Blatt 2 und VDI 3790 Blatt 2 durchzuführen.

Förderung und Vergabeverfahren

Für die Erarbeitung der Machbarkeitsstudie zur Gaserfassung und Gasbehandlung auf der Deponie Siegelbach wurde im Rahmen der Kommunalrichtlinie ein Förderantrag bei der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) eingereicht. Der Zuwendungsbescheid ist am 30.04.2026 bei der Stadtverwaltung Kaiserslautern eingegangen. Die Projektträgerschaft übernimmt hierbei das gemeinnützige Dienstleistungsunternehmen Zukunft, Umwelt und Gesellschaft (ZUG gGmbH).

Das Vergabeverfahren wird aufgrund der überwiegend freiberuflichen Leistung gemäß §50 der Unterschwellenverordnung (UVgO) durch eine Verhandlungsvergabe mit Teilnahmewettbewerb vorgenommen. Die Auftragsvergabe soll Ende 2026 erfolgen. Eine verbindliche Aussage zum Zeitpunkt des Projektbeginns kann derzeit noch nicht getroffen werden. Unter Berücksichtigung der verbindlichen Frist der Förderung ist die finale Machbarkeitsstudie spätestens am 31.05.2028 dem Auftraggeber vorzulegen.

Hinsichtlich der Datenbeschaffung/Datenerhebung bietet die Stadtverwaltung Kaiserslautern bestmögliche Unterstützung an. Die geforderten Eignungskriterien für Auftragnehmer sind den Ausschreibungsunterlagen zu entnehmen und innerhalb der Bewerbungsfrist (Phase 1 des Ausschreibungsverfahrens) in geeigneter Form nachzuweisen. Für die späteren

Verhandlungsgespräche sollen höchstens 3 Bewerber eingeladen werden. Nach der Entscheidung über die Auswahl der Bewerber erhalten diejenigen Bewerber die nicht zur Abgabe eines Angebots aufgefordert werden eine entsprechende Benachrichtigung.

Im Zuge des Verhandlungsverfahrens (Phase 2) ist vorgesehen, dass die verbleibenden Teilnehmer ihr Konzept zur Erarbeitung der Machbarkeitsstudie gemäß den Leistungen im Leistungsverzeichnis sowie fachspezifischer Ergänzungen im Beisein einer Wertungsjury präsentieren.

Anlage

- Anlage 1_Abschlussbericht_Siegelbach_Phase2_ASAL_1991.pdf
- Anlage 2_AD_Siegelbach.pdf
- Anlage 3_Artikel Umweltreport_Siegelbach_2002.pdf
- Anlage 4_Informationsbroschüre_Deponie_Siegelbach_2001.pdf
- Anlage 5_Monitoringbericht_Siegelbach_P+R_2005.pdf
- Anlage 6_Präsentation Rytec NKI Siegelbach und Schweinsdell 20260323 NEU.pdf
- Anlage 7_Sanierung_Siegelbach_ARCADIS_2003.pdf