



Ehemalige Industriemülldeponie, Sprendlingen

Umbau der Deponiesickerwasserreinigungsanlage (DSRA) und
Rückbau nicht mehr benötigter Anlagenteile

Ingenieurleistungen zur Planung und Überwachung

Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

Leistungsbeschreibung

Auftraggeber im Auftrag des Landes Rheinland-Pfalz:
Kreisverwaltung Mainz – Bingen
Konrad-Adenauer-Str. 34
55218 Ingelheim am Rhein

Inhalt

1	Allgemeines	4
1.1	Auftraggeber	4
1.2	Veranlassung.....	4
1.3	Rechtliche Grundlage, Form der Angebote	7
1.4	Gegenstand der Ausschreibung.....	7
1.5	Fristen und Termine.....	8
1.6	Unterlagen zur Angebotskalkulation.....	8
1.7	Arbeitsschutzmaßnahmen	8
1.8	Allgemeine Angaben zur Angebotserstellung.....	9
2	Standort- und Projektinformationen	10
2.1	Standortbeschreibung und Historie	10
2.2	Geologischer und hydrogeologischer Überblick	13
2.3	LHKW-Schadstoffentwicklung im Grundwasser	16
2.4	Erfassung des Grund- und Sickerwassers	19
2.5	Wasseraufbereitung.....	21
3	Wesentliche Kriterien bei der Projektbearbeitung	26
4	Leistungsbeschreibung Umbau der DSRA – Los 1.....	26
4.1	Grundlagen und Randbedingungen	27
4.2	Leistungen in Anlehnung an die Leistungsphasen 1 bis 9 der HOAI, Teil 4, Abschnitt 2: Technische Ausrüstung	29
4.2.1	Lph1: Grundlagenermittlung und Einarbeitung in das Projekt.....	29
4.2.2	Lph2: Vorplanung.....	29
4.2.3	Lph3: Entwurfsplanung	30
4.2.4	Lph 4: Genehmigungsplanung	31
4.2.5	Lph 5: Ausführungsplanung	31
4.2.6	Lph 6: Vorbereitung der Vergabe	31
4.2.7	Lph 7: Mitwirken bei der Vergabe.....	32

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

4.2.8	Lph 8: Objektüberwachung inkl. Fachbau- und Bauüberwachung sowie Dokumentation	32
4.2.9	Lph 9: Objektbetreuung.....	34
4.2.10	Umbauzuschlag	34
4.2.11	Betreuung des Einfahrbetriebes.....	34
4.3	Leistungen nach DGUV 101-004, Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination nach BaustellV	35
4.3.1	Kontrolle der Arbeitssicherheit bei Projektübernahme	35
4.3.2	Arbeits- und Sicherheitsplan nach DGUV 101-004.....	36
4.3.3	Arbeits-, Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination.....	36
5	Termine und Stundenleistungen	38

Anlagen

- Anlage 1: Übersichtslageplan Projektgebiet, Maßstab 1:5.000
- Anlage 2: Detaillageplan Gebäude mit DSRA
- Anlage 3: Genehmigungsbescheide SGD zur DSRA von 2005 und 2016
- Anlage 4: Eigenüberwachungsbericht 2024 für die DSRA, Kreisverwaltung Mainz Bingen
- Anlage 5: Variantenstudie zur DSRA; Arcadis Deutschland GmbH vom 14.01.2021
- Anlage 6: Bericht zum Pilotversuch A-Kohle, Mull & Partner vom 01.02.2024
- Anlage 7: Konkretisierung der Variantenstudie zur DSRA; Mull & Partner vom 20.08.2024
- Anlage 8: vereinfachtes Fließschema DSRA
- Anlage 9: R und I Fließschema DSRA
- Anlage 10: Leistungsverzeichnis
- Anlage 11: Mustervertrag für die Ingenieurleistungen
- Anlage 12: Allgemeiner Vertragsbedingungen

1 Allgemeines

1.1 Auftraggeber

Auftraggeber (AG) für die zu vergebenden Leistungen ist:

Kreisverwaltung Mainz – Bingen
Konrad-Adenauer-Straße 34
55218 Ingelheim am Rhein

Die Kreisverwaltung führt die Nachsorge der ehemaligen Industriemülldeponie in Sprendlingen für das Land Rheinland-Pfalz durch. In diesem Zusammenhang übernimmt sie auch die Bauherrenaufgaben für den Umbau der Deponiesickerwasserreinigungsanlage (DSRA). Alle Maßnahmen werden letztendlich durch das Land Rheinland-Pfalz als Eigentümer der ehemaligen Industriemülldeponie finanziert. Kontaktstelle für den Fall, dass keine Kommunikation über die Vergabeplattform Cosinex möglich ist:

Tobias Sieper, Kreisverwaltung Mainz – Bingen
E-Mail: sieper.tobias@mainz-bingen.de

1.2 Veranlassung

Am Rande der Ortslage von Sprendlingen befindet sich die ehemalige Industriemülldeponie (eIMD) Sprendlingen. Die heute gesicherte Altlast entstand durch die Verfüllung einer stillgelegten Löss- und Tongrube mit vorwiegend Industrieabfällen. Nachdem sich die Abfallablagerungen auf die Qualität des Grundwassers ausgewirkt hatten, wurden in einem ersten Schritt zwischen 1985 und 1987 Dichtwände und Förderbrunnen errichtet sowie eine mineralische Oberflächenabdichtung aufgebracht. Das Sicherungskonzept wurde von 2001 bis 2005 durch zusätzliche Maßnahmen optimiert. Mittlerweile sind insgesamt 13 Förderbrunnen abgeteuft und zwei Drainagen zur Erfassung von kontaminiertem Grund- und Sickerwasser in Betrieb. Ferner wurde der minderbelastete nordöstliche Ablagerungsbereich, der überwiegend mit Bauschutt und Erdaushub verfüllt worden war, auf den ca. 7 ha großen Kernbereich der Altlast umgelagert. Dieser ist nun durch eine neue Dichtwand und eine neue Oberflächenabdichtung mit Kunststoffdichtungsbahnen vollständig eingekapselt. Ferner werden am alten Dichtwandarm im Nordosten Erfassungsbrunnen zur Nachsorge betrieben.

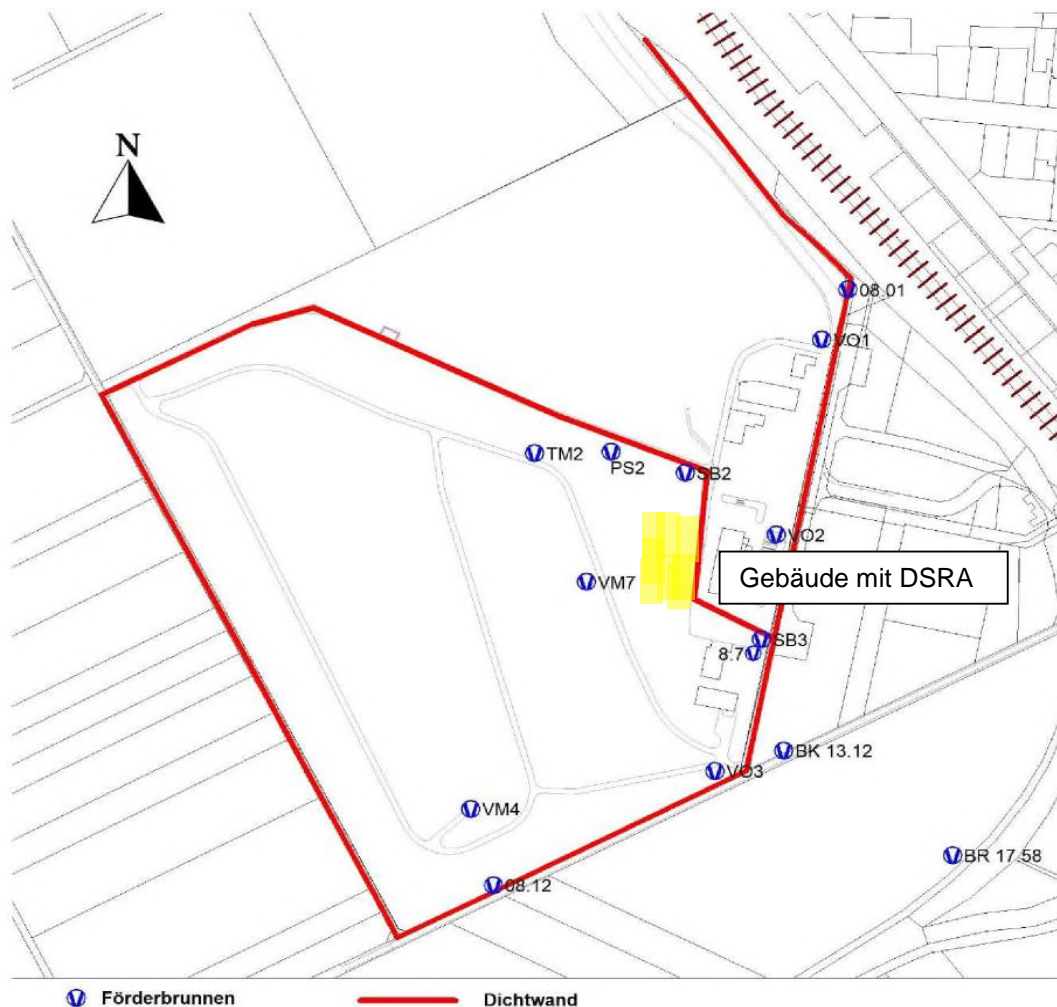


Abb. 1: Aktueller Übersichtsplan eIMD Sprendlingen mit Förderbrunnen und DSRA (Stand: 2020)

Der Erfolg der durchgeführten Maßnahmen wird an der Schadstoffsituation im Grundwasser im unmittelbaren Umfeld der Altlast und in der Ortslage überprüft. Über 100 Messstellen dienen zur Überwachung der Grundwasserqualität.

Die Erfassung des Grund- und Sickerwassers ist ein wesentlicher Bestandteil der Sicherung der Altlast. Sie dient nicht nur der Entwässerung, sondern vor allem auch der gezielten Einstellung des inversiven Gradienten entlang der Dichtwände und beugt somit Emissionen über den Grundwasserpfad vor. Die Förderraten der Brunnen haben sich insbesondere im eingekapselten Kernbereich nach Aufbringung einer qualifizierten Oberflächenabdichtung in den letzten zwanzig Jahren deutlich verringert.

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

Vor diesem Hintergrund ist es ein wesentliches Ziel, neben dem Erfassungssystem auch die vorhandenen Deponiesickerwasserreinigungsanlage (DSRA) in Zukunft in einem optimalen, funktions-sicheren und betriebswirtschaftlich sinnvollen Zustand zu halten und zu betreiben. Entsprechend ist die DSRA den sich ändernden Anforderungen anzupassen. Die wesentlichen Verfahrens-stufen sind mittlerweile zwanzig bzw. dreißig Jahre in Betrieb. Der Auftraggeber hat daher 2020/2021 eine Variantenstudie über die zukünftige Gestaltung der Verfahrenstechnik der DSRA durch-führen lassen (**Anlage 5**). In diesem Zusammenhang wurden unterschiedliche Verfahrenstechniken und Verfahrenskombinationen technisch bewertet und einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung unter-zogen. Gemäß den Ergebnissen der Studie kommen eine Optimierung der derzeitigen Verfah-renskombination Biologie, Filterstufe, Aktivkohle und GEH-Verfahren oder eine Reinigung nur über Aktivkohle (ohne biologische Vorbehandlung) oder eine Umkehrosmose mit Konzentratent-sorgung in Frage. Aus technischen und wirtschaftlichen Gründen ist das bevorzugte Verfahren eine Behandlung des Wassers mit Aktivkohle.

Vor diesem Hintergrund wurde ein halbjährlicher Versuchsbetrieb mit Pilotanlage Aktivkohle durchgeführt. Der Abschlussbericht liegt vor und liegt der Leistungsbeschreibung als **Anlage 6** bei. Die Ergebnisse sind bei der Planung und Umsetzung des Umbaus der DSRA zu berücksich-tigen.

Ferner wurde die Variantenstudie basierend auf den Ergebnissen des Versuchsbetriebs konkre-tisiert. Hierzu liegt ebenso ein entsprechender Abschlussbericht vor (siehe **Anlage 7**). Die Um-setzung einer Aktivkohlestufe mit einer Feststoffabtrennung als Vorbehandlung und einer nach-folgenden Stufe zur Entfernung von flüchtigen Sulfiden (H_2S) und ggf. anderen Ausfällungen bei Sauerstoffkontakt soll realisiert werden. Ferner soll ein Prozessleitsystem für die Gesamtanlage eingerichtet und bestehende Schaltschränke auf Simatic S7 umgerüstet werden. Noch nicht ab-schließend geklärt ist, ob der Ablauf indirekt über die Kläranlage oder direkt – wie bisher – in den Wiesbach eingeleitet werden soll. Bei einer Indirekteinleitung wäre zusätzlich die Übergabe ins Kanalnetz zu planen und umzusetzen.

Die Variantenstudie soll nun umgesetzt werden. Bei der Umgestaltung der Reinigungsanlage ist auch der Rückbau nicht mehr benötigter Verfahrensstufen einzuplanen bzw. die Einbindung vor-handener Stufen ins neue Verfahrenskonzept. Der laufende Betrieb der DSRA soll durch den Umbau so wenig wie möglich beeinträchtigt werden. Ferner ist die Betreuung eines sechsmona-tigen Einfahrbetriebs durch das Büro zu berücksichtigen. Zusätzlich bedarf es eines A+S-Plan nach DGUV 101.004.

1.3 Rechtliche Grundlage, Form der Angebote

Es handelt sich im Rahmen dieser Angebotsanfrage um eine Verhandlungsvergabe mit vorgeschaltetem Teilnahmewettbewerb nach § 50, § 8 (4) und § 12 UVgO i. V. mit 5.2.1 VV-Auftrags- und Beschaffungswesen in RLP.

In **Anlage 11** liegt der Ausschreibung ein Mustervertrag bei, der die vertraglichen Regelungen und Randbedingungen für die Leistungserbringung enthält. Der Vertrag wird im Auftragsfall auf die projektspezifischen Erfordernisse angepasst und wird bindend für das Vertragsverhältnis zwischen Auftraggeber (nachfolgend AG) und Auftragnehmer (nachfolgend AN).

Alle Anlagen der Leistungsbeschreibung, das Leistungsverzeichnis sowie insbesondere der Musteringenieurvertrag und die Allgemeinen Vertragsbedingungen (AVB) (**Anlage 12**) werden Bestandteil des Vertrages und sind vor Angebotsabgabe zu prüfen. Etwaige Unklarheiten sind daher während der Angebotsbearbeitung beim AG über das Vergabeportal anzusprechen.

1.4 Gegenstand der Ausschreibung

Gegenstand der Verhandlungsvergabe sind folgende Leistungen:

Ingenieur-, Planungs- und fachgutachterliche Leistungen zum Umbau der DSRA inkl. Vorbereitung und Mitwirkung bei der Vergabe und Bauüberwachung. Bei der Planung und dem Umbau der DSRA ist der Rückbau nicht mehr benötigter Verfahrensstufen und die Einbindung vorhandener Stufen ins neue Verfahrenskonzept zu berücksichtigen. Ferner ist ein Prozessleitsystem einzurichten und die bestehenden Schaltschränke im Bedarfsfall auf Simatic S7 umzurüsten.

- Leistungen in Anlehnung an die Leistungsphasen 1 bis 9, Teil 4, Abschnitt 2: Technische Gebäudeausrüstung, § 53 ff. der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI 2021)
- Objektüberwachung inkl. Fachbauüberwachung und örtliche Bauüberwachung,
- Arbeits- und Sicherheitsplan, Leistungen nach DGUV 101-004 und
- Leistungen der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination, SIGE-Plan
- Ferner ist die Betreuung eines 6-monatigen Einfahrbetriebs nach dem erfolgten Umbau der DSRA erforderlich.

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

1.5 Fristen und Termine

Die Leistungserbringung beginnt Mitte August 2026.

Die Leistungsphasen 1 bis 4 sind bis Mitte Dezember 2026 abzuschließen.

Genehmigungszeitraum 3 Monate

Die Leistungsphase 5 bis 7 ist im bis Mitte März 2027 abzuschließen.

Die Vergabe der Bauleistungen ist im April 2027 geplant.

Der Umbau der DSRA soll im Zeitraum Juni 2027 bis Februar 2028 inkl. einem Einfahrbetrieb von 6 Monaten erfolgen.

Die Verfahrensbedingungen sind dem Anschreiben zur Teilnahmeaufforderung bzw. der Vergabebebekanntmachung zu entnehmen.

Ein Anspruch auf die vollständige Erbringung aller Ingenieurleistungen besteht seitens des Auftragnehmers nicht. Der Auftragnehmer erklärt bereits durch Angebotsabgabe, für den Fall, dass nicht alle Ingenieurleistungen erbracht werden müssen, deswegen keine Ansprüche gegenüber dem Auftraggeber geltend zu machen.

1.6 Unterlagen zur Angebotskalkulation

Zur Angebotskalkulation können dem Bieter keine weiteren Unterlagen als die vorliegende Leistungsbeschreibung mit den zugehörigen Anlagen zur Verfügung gestellt werden.

1.7 Arbeitsschutzmaßnahmen

Alle erforderlichen Arbeiten des AN sind grundsätzlich unter Einhaltung der einschlägigen rechtlichen Gesetze, Regelwerke und Unfallverhütungsvorschriften in der jeweils aktuellen Fassung durchzuführen.

Es gelten die einschlägigen berufsgenossenschaftlichen Regelwerke (ehemals BGVR, nun Regelwerke und Informationen der DGUV) und technischen Regeln (TRGS).

Alle Aufwendungen und Leistungen, die zur Umsetzung und Sicherstellung der Arbeitssicherheit des AN im laufenden Projekt erforderlich sind, sind in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

1.8 Allgemeine Angaben zur Angebotserstellung

Der Bieter bestätigt mit der elektronischen Einreichung des Leistungsverzeichnisses (**Anlage 10**), dass

- er in der Lage ist, die angebotenen Leistungen zu den Bedingungen der Aufgabenbeschreibung und des LV, den anerkannten Regeln der Technik entsprechend, termingerecht auszuführen,
- er von den Bedingungen genauestens Kenntnis genommen hat und ausdrücklich auf die Einrede, ungenügend unterrichtet zu sein, verzichtet,
- er einen Ortstermin im Zuge der Angebotsphase zur Erläuterung und Begehung der bestehenden DSRA und der Örtlichkeit wahrgenommen hat,
- er über das für die Leistungserfüllung notwendige fachkundige Personal und technische Gerätschaften, leistungsfähiger Internetzugang und erforderlich Software etc., verfügt,
- alle in der Aufgabenbeschreibung aufgeführten Leistungsbedingungen in den Einheitspreisen des Leistungsverzeichnisses berücksichtigt und eingerechnet wurden,
- die angegebenen Pauschal- und Einheitspreise bis zum 30.06.2027 Gültigkeit haben. Sollten im späteren Projektverlauf die vorab angenommenen Stundenaufwendungen nicht ausreichend sein, z.B. durch eine Änderung der Aufgabenstellung, von Teilen der Aufgabenstellung bzw. aufgrund geänderter Rahmenbedingungen, so gelten für eine Nachkalkulation die im Leistungsverzeichnis ergänzend vom Bieter angegebenen Stundensätze (€/h; aus den jeweiligen Jahres-Positionen: „Leistungen auf Nachweis bzw. Aufforderung“),
- er zur Kenntnis genommen hat, dass eine frühzeitige Beendigung der Leistungen jederzeit (innerhalb der jeweils beauftragten Leistungszeiträume) möglich ist (z.B. sofern dem AG keine finanziellen Mittel mehr zur Verfügung stehen). Für diesen Fall erklärt der Bieter mit Abgabe des Angebotes, dass er keine Ansprüche hinsichtlich einer Vertragserfüllung bzw. eines Ausgleiches des entgangenen Gewinns oder von Kosten (die aus einer frühzeitigen Vertragsauflösung resultieren) gegenüber dem Auftraggeber erheben wird.

Der Bieter bestätigt mit Übermittlung des Leistungsverzeichnisses (**Anlage 10**), dass er die Inhalte und Informationen aus Leistungsbeschreibung und Leistungsverzeichnis inklusive Anlagen in vollem Umfang verstanden hat und als Grundlage seiner Kalkulation umgesetzt hat. Grundlage für die Vergabe der Ingenieurleistungen sind die Verdingungsunterlagen und die Vergabebekanntmachung. Die einzelnen Positionen sind wie angegeben zu kalkulieren.

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

Das Leistungsverzeichnis ist zusammen mit den in der Angebotsaufforderung geforderten Unterlagen über die Vergabeplattform Cosinex einzureichen.

2 Standort- und Projektinformationen

Die wesentlichen Standort- und Projektinformationen sind in den **Anlagen 1 – 9** enthalten. In den nachfolgenden Kapiteln werden die Ergebnisse kurz zusammengefasst.

2.1 Standortbeschreibung und Historie

Die ehemalige Industriemülldeponie (eIMD) Sprendlingen befindet sich ca. 250 m südwestlich des Ortsrandes von Sprendlingen im Kreis Mainz-Bingen zwischen der Bahnlinie und der Autobahn A61 (siehe **Anlage 1**). Die nordwest-südost verlaufende Talniederung des Wiesbaches steigt hier nach Nordosten steil bis zur Hochfläche des Rheinhessischen Tafel- und Hügellandes an, im Westen geht die Landschaft flachhügelig in die untere Naheebene über. Die in Nachbarschaft einer ehemaligen Ziegelei in einem nach Nordost abfallenden Hang maximal 12 m tief eingeschnittene Lösslehm- und Tongrube wurde mit Abfällen aufgefüllt. Während das umgebende Ackergelände im Westen nur noch sanft bis zum 250 m entfernten Autobahneinschnitt am Galgenberg ansteigt, fällt das Gelände im Norden leicht und im Südosten steil zum Wiesbachtal hin ab.

Von 1969 bis 1972 wurden am Ortsrand von Sprendlingen in einer ehemaligen Löss- und Tongrube Industrieabfälle abgelagert. Durch die Lagerung wurden industrietypische Schadstoffe in den Untergrund und das Grundwasser eingetragen. Nachdem erhöhte Schadstoffgehalte im Grundwasser nachgewiesen werden konnten und der Betreiber der Deponie Konkurs anmeldete, wurde die ehemalige Industriemülldeponie Anfang der 1980er vom Land Rheinland-Pfalz erworben (für den symbolischen Wert von 1 Mark). Das Land Rheinland-Pfalz übernahm im Sinne des Allgemeinwohls die Verpflichtung zur Nachsorge.

Von 1985 bis 1987 führte die ehemalige Bezirksregierung Rheinhessen-Pfalz eine grundlegende Sanierung des Standortes gemäß den zum damaligen Zeitpunkt geltenden Stand der Technik durch. Entsprechend wurde der Grundwasserleiter an drei Deponieseiten an der ehemaligen Grube durch Dichtwände abgetrennt und ein Abfluss von kontaminiertem Wasser somit unterbunden. An der Nordseite wurde von einer Dichtwand abgesehen, da hier durch Bohrungen hoch anstehender Rupelton (Tertiäroberfläche) festgestellt wurde und entsprechend von einer natürlichen geologischen Barriere ausgegangen wurde. Am östlichen Böschungsfuß der ehemaligen Deponie wurden vor der Dichtwand Förderbrunnen zur Erfassung des Sickerwassers installiert.

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

Die gesamte Ablagerungsfläche wurde zusätzlich mit einer mineralischen Oberflächenabdichtung (OFA) überdeckt.

Im Jahr 1993 wurde eine Deponiesickerwasserreinigungsanlage (DSRA) errichtet und in Betrieb genommen. Vor Inbetriebnahme der DSRA wurde das kontaminierte Grundwasser fremdent-sorgt. Seit Betrieb der DSRA kann das geförderte kontaminierte Grundwasser vor Ort gereinigt werden.

Die durchgeführten Sicherungsmaßnahmen verbesserten die Grundwassersituation im Umfeld der Altlast und in Ortsrandlage zunächst deutlich. Mitte der 1990er Jahre stiegen die Grundwas-serstände innerhalb der Deponie und die Schadstoffkonzentrationen außerhalb im Grundwasser – vor allem an der Südflanke – erneut an. Nach Erkundungsmaßnahmen auf der Deponie konnte festgestellt werden, dass die Wirksamkeit der mineralischen OFA unter den klimatischen Bedin-gungen Rheinhessens zwischenzeitlich eingeschränkt war. Entsprechend gelangte mehr Nieder-schlagswasser in den Deponiekörper und erhöhte die Grundwasserneubildungsrate.

In den Jahren 2000 bis 2002 wurde eine Bestandsaufnahme durchgeführt und hieraus der Hand-lungsbedarf ermittelt. Bis 2005 wurden auf dieser Grundlage folgende Optimierungsmaßnahmen umgesetzt:

- Reduzierung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung von Flächen an der östli-chen Dichtwand,
- Abteufen neuer Förderbrunnen zur Entwässerung der Altlast und zur gezielten Einstellung eines inversen Gradienten,
- Flächenräumung (vor allem von Bauschutt und Erdaushub) im nordöstlichen Ablage-rungsbereich,
- Schließen der Dichtwandlücke im Norden durch ein Sanierungsbauwerk,
- Aufbringung einer qualifizierten Oberflächenabdichtung auf den Kernbereich.



Abbildung 2: Optimierung der Sicherung (2001 - 2005)

Das Schließen der Dichtwandlücke sowie die Aufbringung einer qualifizierten Oberflächenabdichtung mit Kunststoffdichtungsbahnen haben zu einer vollständigen Einkapselung des Industiemüllablagerungsbereichs geführt. Weiterhin konnten die anfallenden kontaminierten Grund- und Sickerwässer durch die neu installierten Förderbrunnen besser erfasst und gereinigt werden. Die durch die Förderbrunnen erfassten Grundwassermengen sind nach der Einkapselung bisher stetig zurückgegangen.

10 Jahre nach der Inbetriebnahme der neuen Förderbrunnen konnte an den meisten Dichtwandabschnitten die Einstellung eines inversiven Gradienten beobachtet werden. An einigen Stellen liegen die Innenwasserstände jedoch immer noch deutlich über den außenliegenden Grundwasserständen. Hiervon betroffen sind im Wesentlichen die südliche Ostwand sowie der ehemalige Dichtwandarm im Nordwesten. Die Einstellung eines inversiven Gradienten ist hier aufgrund geologischer Gegebenheiten – einem Geländesprung im Tertiär – nicht möglich.

Zur Erfassung der festgestellten südöstlichen Grundwasserfahne (siehe Kapitel 2.3 und 2.4) wurden im Frühjahr 2020 die Förderbrunnen BK13.12 und BR 17.58 in Betrieb genommen. Die Abteufung weiterer Brunnen innerhalb und außerhalb des gesicherten Kernbereichs ist beabsichtigt.

2.2 Geologischer und hydrogeologischer Überblick

Basis der nachfolgenden Kurzbeschreibung sind die Angaben des LGB Rheinland-Pfalz Stand 2017 zum geologischen 3D-Modell der eIMD Sprendlingen.

Die eIMD Sprendlingen liegt geologisch betrachtet im Mainzer Becken. Das Mainzer Becken bildete sich mehr oder weniger zeitgleich mit dem Einbruch des Oberrheingrabens im Tertiär im heutigen Rheinhessen durch Absinken der Erdkruste. In der Folgezeit lagerten sich brackische, marine und Süßwassersedimente ab, die zusammengefasst als „Mergel- bzw. Kalktertiär“ bezeichnet werden. Ihre fazielle Ausbildung ist unterschiedlich: Während im damals küstennahen Brandungsbereich grobklastische Sedimente (Sande und Kiese) auftreten, findet man in den ehemaligen Stillwasserbereichen Tone (z. B. Rupelton) und Mergel, z. T. massive Kalkbänke sind auf die jüngeren Tertiärschichten beschränkt.

Nach der Verlandung tieften sich Flüsse - z. T. canyonartig - in die neu entstandene Landschaft ein. In Stillstandzeiten lagerten sie kiesig-sandige Terrassenablagerungen ab, Erosionsphasen führten an den steilen Talflanken zur Bildung schmaler, tiefer Rinnen und stellenweise zu Rutschungen und somit zu Umlagerungen der Tertiärtone und Terrassenablagerungen. Quartärzeitliche Staubstürme hinterließen schließlich mächtige (z. T. > 10 m) Lößdecken, die in Hangbereichen z. T. mehrfach umgelagert wurden.

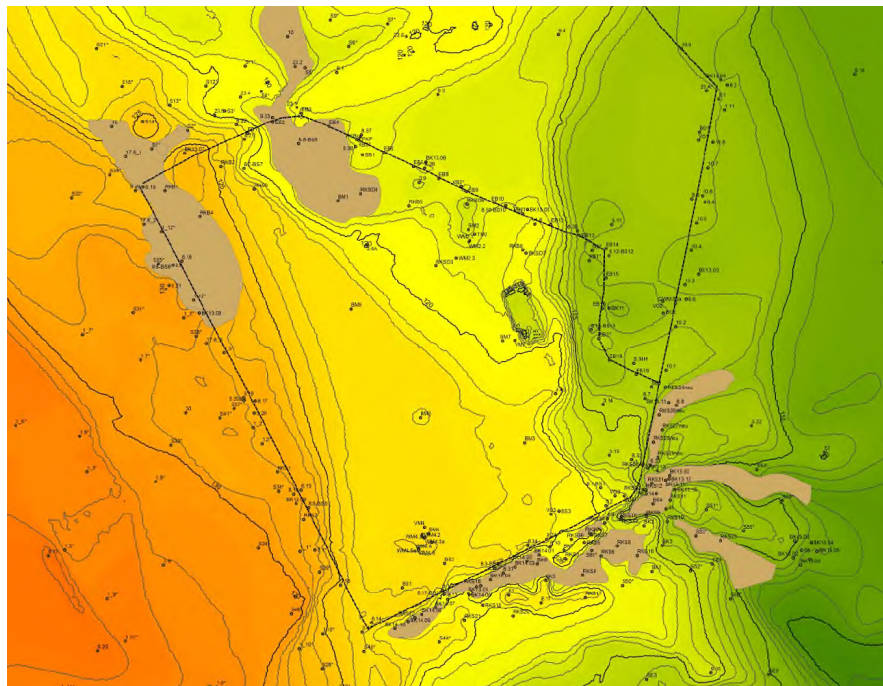


Abbildung 3: Tertiäroberfläche mit Rinnen und zugehöriger Füllung (Quelle: 3D-Untergrundmodell LGB, Mainz)

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

Tertiär: Die im Bereich der eIMD Sprendlingen erbohrten tertiären Schichten sind dem sog. „Mergeltertiär“ zuzuordnen. Sie bestehen überwiegend aus mikrofossilreichen Mergeln, in die bereichsweise und unregelmäßig meist Fein- und untergeordnet Mittelsande, z. T. mit Schalenresten, eingeschaltet sind. Die tiefsten Bohrungen im Bereich der eIMD Sprendlingen reichen bis in die Schichten des Mittleren und Oberen Rupeltons. Sie bestehen im Wesentlichen aus Tonen und Tonmergeln und fungieren als Grundwassergeringleiter. Darüber lagern die Schleichsandschichten, in der neueren Literatur auch Stackeden-Formation genannt. Dabei handelt es sich um eine stratigraphische Einheit mit Schluffen und Tonen wie im Oberen Rupelton und um cm-dicke Feinsandlagen, die möglicherweise Wasserwegsamkeiten an der Deponiebasis bilden könnten. Weithin korrelierbare sandige Lagen sind eher unwahrscheinlich. Die stratigraphische Grenze zwischen Schleichsandschichten und Oberem Rupelton ist in den Bohrungen nur schwer festzustellen. Sie wurde daher bei der Modellierung nicht berücksichtigt.

Am Deponiestandort endet die tertiäre Schichtenfolge mit dem Rupelton und den Schleichsandschichten. Der Rupelton erreicht im Deponiebereich Schichtdicken von 80 m bis 100 m und stellt somit eine mächtige geologische Barriere dar. Jüngere Schichten des Mergeltertiärs und die Schichten des Kalktertiärs wurden wieder abgetragen. Quartäre Um- und Ablagerungen folgten.

Quartär: Im späten Tertiär und im Pleistozän beeinflussten mehrere kleine Fließgewässer das Sedimentationsgeschehen im Bereich der Deponie. So kam es in den Schleichsandschichten zur Bildung erosiver Rinnen, die später verfüllt wurden und mit hoher Wahrscheinlichkeit eine hydraulische Bedeutung haben, wenn auch mit geringen Wasserdurchlässigkeitsbeiwerten. Sie wurden bei der Modellierung als Rinnenfüllungen separat ausgewiesen. Zudem prägen typische Terrassenstrukturen die Morphologie der tertiären Schichten. Auf den Verebnungen des Tertiärs kam es zur Ablagerung sandig-kiesiger Terrassensedimente. Diese bilden den obersten Grundwasserleiter. Abweichend von den Annahmen früherer Gutachter liegen diese Terrassensedimente nicht wie ein durchgängiger „Schleier“ über der tertiären Oberfläche, sondern es konnten von Mitarbeitern des LGB insgesamt 14 Terrassenstufen in den geologischen Schnitten ausgewiesen werden.

Später kam es unter periglazialen Bedingungen zur Ablagerung von bis zu 12 m mächtigen Lössschichten, die stellenweise durch Solifluktion umgelagert wurden. Die Löss- bzw. Lösslehm-schichten reichten vor deren Abbau in der Ziegeleigrube bis an die heutige Geländeoberfläche. Ihre inhomogene Zusammensetzung ist im Modell nicht darstellbar, zumal sie auch von lösshaltigen Auffüllungen oftmals kaum abgrenzbar sind.

Zusammenfassend lassen sich drei geologische Einheiten ausweisen: Das flächendeckende Tertiär an der Basis und die darüber folgenden Terrassenablagerungen und Rinnenfüllungen. Bei

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

den Rinnenfüllungen handelt es sich um Ablagerungen, die sowohl Abschwemmungen der Terrassen als auch des Tertiärs enthalten. Charakteristisch für diese Sedimente sind daher unsortiertes Material aus grob- und feinkörnigen Anteilen. Diese drei Einheiten sind anhand der Petrographie eindeutig voneinander unterscheidbar und für die Ausbreitung der Schadstoffe von Bedeutung.

Grundwasserfließrichtung: Die Vorflut bildet der Wiesbach, der östlich der Deponie durch die Ortslage von Sprendlingen fließt. In diese Richtung strömt auch das Grundwasser. Die Grundwasserströmung findet im Deponiebereich vorrangig innerhalb der Terrassenablagerungen statt. Aufgrund der Topographie weist die Deponie im Grundwasseroberstrom ein relativ kleines Einzugsgebiet auf.

In der nachfolgenden **Abb. 4** sind die wesentlichen lokalen Grundwasserfließrichtungen im Umfeld der Deponie-Altlast dargestellt unter Berücksichtigung der Wirksamkeit der eingebauten Dichtwände.



Abbildung. 4: Grundwasserfließrichtungen im Umfeld der eIMD Sprendlingen

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

Der Grundwasseranstrom erfolgt von Westen gemäß dem Gefälle der Tertiäroberfläche in Richtung Osten (Wiesbach). An der westlichen Dichtwand erfolgt eine Umlenkung nach Norden bzw. Süden. Der parallel zur Dichtwand nördlich abfließende Strom bewegt sich an der Nord-West-Ecke der Altlast Richtung Nord-Osten bzw. Ortslage. Der andere Teil des anströmenden Grundwassers umfließt die Süd-West-Ecke und bewegt sich anschließend entlang der Südflanke in Richtung Nord-Osten bzw. Osten und knickt im weiteren Verlauf etwas Richtung Süd-Osten ab.

2.3 LHKW-Schadstoffentwicklung im Grundwasser

Der Summenparameter leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) ist Leitparameter der Überwachung der Sicherungsmaßnahmen der Altlast.

Aus interpolierten Schadstoffkonzentrationen an den Grundwassermessstellen im Jahr 2001 konnte festgestellt werden, dass die Ortsrandlage von Sprendlingen weitgehend unbelastet im Hinblick auf LHKW-Gehalte war. Außerhalb der Südflanke zeigten sich jedoch deutlich erhöhte LHKW-Konzentrationen. Diese wurden über den Grundwasserpfad Richtung Südosten transportiert. Nach Umsetzen der oben genannten Optimierungsmaßnahmen verschlechterte sich die Grundwassersituation zunächst. Grund hierfür war die Mobilisierung von LHKW im Untergrund durch die Sicherungsmaßnahmen. Auch durch die niedrigen Grundwasserstände und eine verlangsamte Grundwasserfließgeschwindigkeit und sich hieraus ergebende längere Kontaktzeiten des Grundwassers mit den schadstoffhaltigen Ton- und Lössschichten können zur Auswaschung von Schadstoffen beitragen. Die Schadstoffkonzentrationen im näheren Umfeld der Altlast, außerhalb der Deponie und in Ortsrandlage stiegen deutlich an. Im Nordosten hat sich eine Fahne Richtung Osten ausgebildet. An der Südflanke hat sich die LHKW-Fahne weiter Richtung Osten bewegt. Die West- und Ostflanke zeigen ebenfalls erhöhte Schadstoffkonzentrationen (siehe **Abbildung 5**)

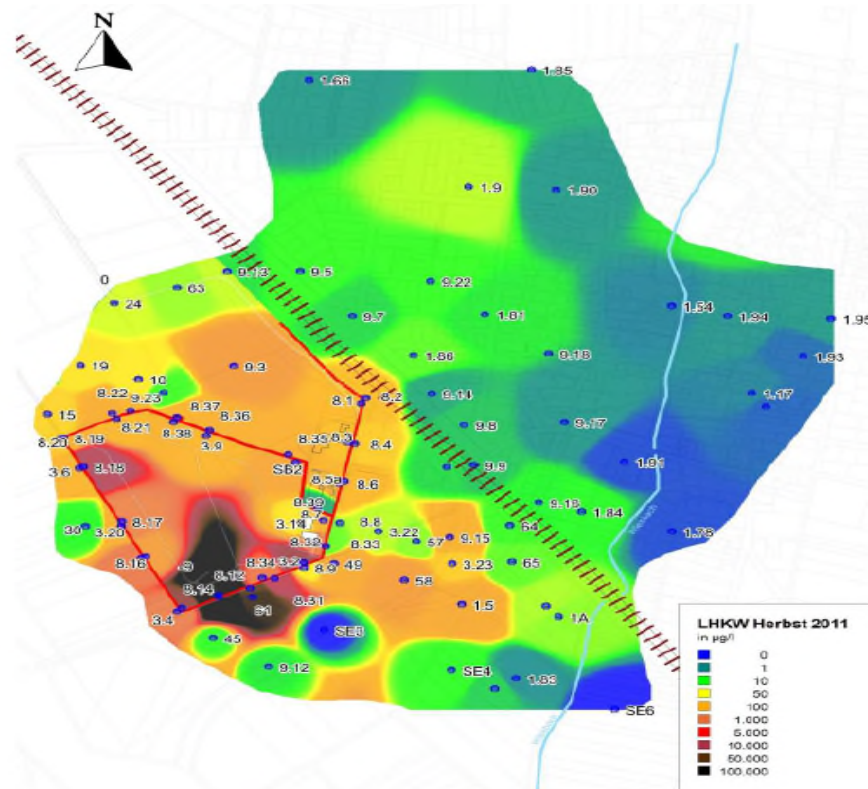


Abbildung 5: LHKW-Schadstoffkonzentrationen Herbst 2011

In den Folgejahren zeichnet sich eine Verbesserung der Schadstoffsituation ab. Das in 2016 durchgeführte Grundwassermonitoring (siehe **Abbildung 6**) zeigt, dass die Schadstoffkonzentrationen im östlichen Bereich unter die Bestimmungsgrenze gefallen sind. Die Schadstofffahne im Nordosten reicht bis in die Ortslage hinein, zeigt jedoch geringere Konzentrationen im Vergleich zum Stand 2011. Im Norden ist ein Rückgang der Konzentrationen, bedingt durch das Schließen der Dichtwandlücke, zu erkennen. Ebenfalls rückläufige Konzentrationen werden im westlichen und östlichen Dichtwandbereich beobachtet. In der Südflanke nahe der Dichtwand werden weiterhin sehr hohe LHKW-Konzentrationen nachgewiesen. Die in Richtung Südosten ausgebildete Fahne ist weiterhin deutlich ausgeprägt.

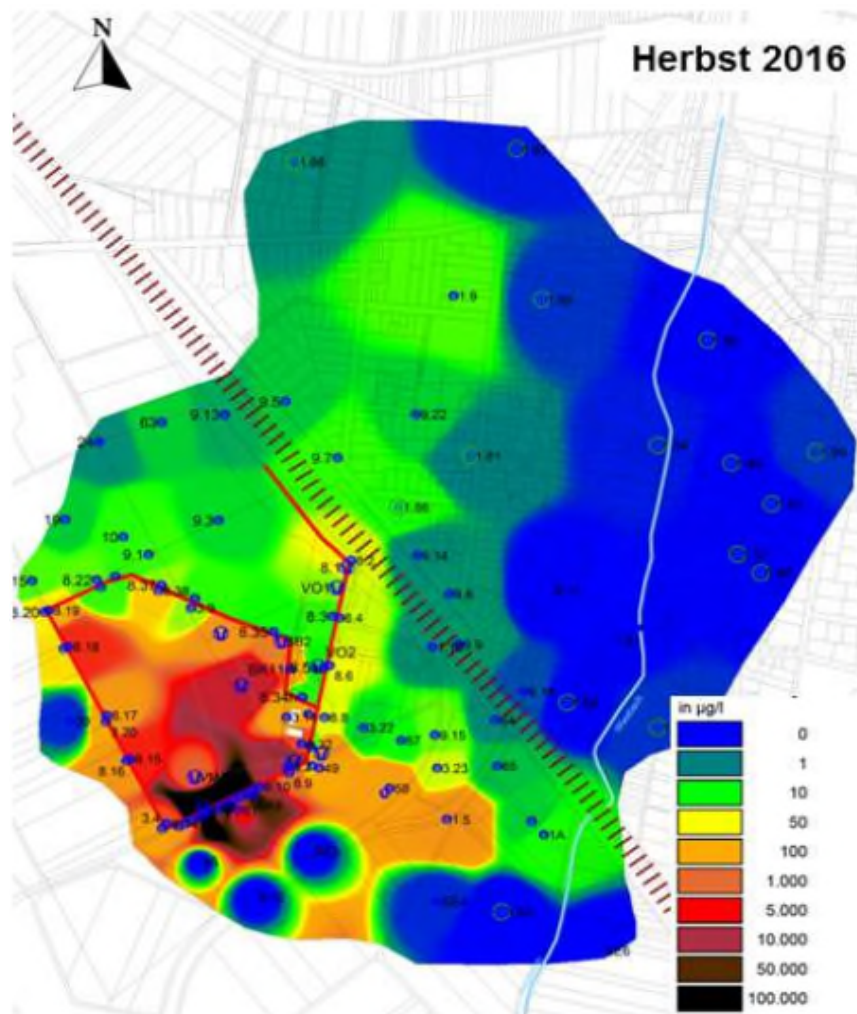


Abbildung 6: LHKW-Schadstoffkonzentrationen Herbst 2016

Seit 2016 wurden jährlich weitere Grundwassermonitorings durchgeführt. Die hierzu erfassten Daten wurden jedoch nicht umfassend ausgewertet. Die zuletzt im Herbst 2020 gemessene Schadstoffkonzentration im Gelände zeigt sich in **Abbildung 7**.

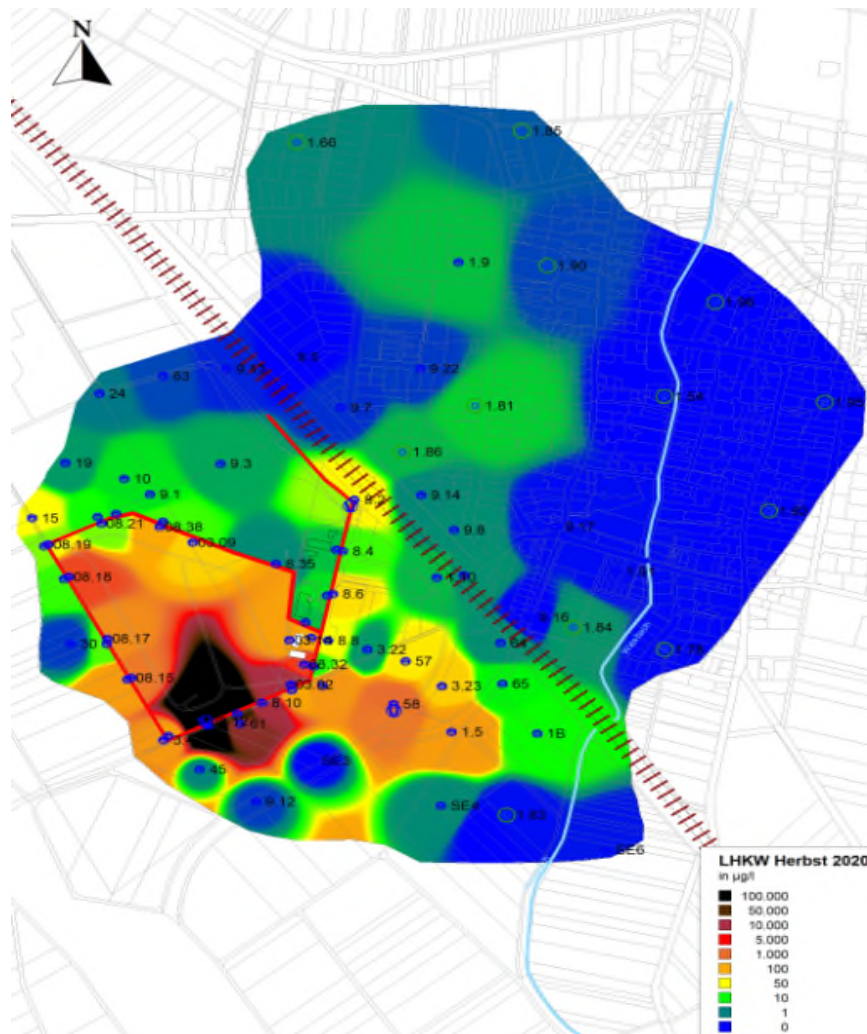


Abbildung 7: LHKW-Schadstoffkonzentrationen Herbst 2020

Für das Projekt ehemalige Industriemülldeponie Sprendlingen sollen weitere Optimierungsmaßnahmen zur Verbesserung der Schadstoffsituation und zur Sicherung der Altlast durchgeführt werden. Weiterhin sind die geologischen Untergrundverhältnisse weiter zu erkunden und hieraus ebenfalls Optimierungsmaßnahmen zur Standortsicherung abzuleiten. Die Auswertung der Grundwasserdaten bzw. die Entwicklung der Grundwassersituation fließt seitens des AG in die weiteren Entscheidungsprozesse mit ein.

2.4 Erfassung des Grund- und Sickerwassers

Das Erfassungssystem für Sicker- und Grundwasser besteht (siehe auch **Abbildung 8**) derzeit aus 13 Förderbrunnen und zwei Drainagen. Diese sind überwiegend seit mehr als 20 Jahren in Betrieb und befinden sich innerhalb und außerhalb des eingekapselten Kernbereichs.

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

Aufgrund der hydrogeologischen Verhältnisse sind Ergiebigkeit und Förderraten am Standort vergleichsweise gering. Auf dem Tertiär befinden sich rinnen- und linsenförmige, geringmächtige Ablagerungen von Terrassenkiesen und -sand. Ein wasserführender Aquifer liegt nicht flächendeckend vor. Teilweise grenzt der Löss direkt ans Tertiär. Die geringe Grundwasserneubildung ist aufgrund der klimatischen Randbedingungen zusätzlich vergleichsweise gering. Rheinhessen ist ein sogenanntes Trockengebiet – es fallen jährlich lediglich durchschnittlich ca. 500 mm Niederschlag an.

Die Förderraten der Brunnen haben sich insbesondere im eingekapselten Kernbereich nach Aufbringung einer qualifizierten Oberflächenabdichtung in den letzten zwanzig Jahren deutlich verringert. Mittlerweile liegen die jährlichen Fördermengen zwischen $< 10 \text{ m}^3$ und bis zu max. 2.000 m^3 . Die derzeit eingesetzten Pumpen sind in der Regel für einen minimalen Volumenstrom von $0,03 \text{ l/s}$ ausgelegt. Diese minimale Förderrate ist jedoch mittlerweile viel zu groß, um einen brunnenschonenden, möglichst kontinuierlichen Pumpbetrieb zu gewährleisten. Vor diesem Hintergrund ist eine technische Umrüstung auf andere Pumpen vorgesehen.

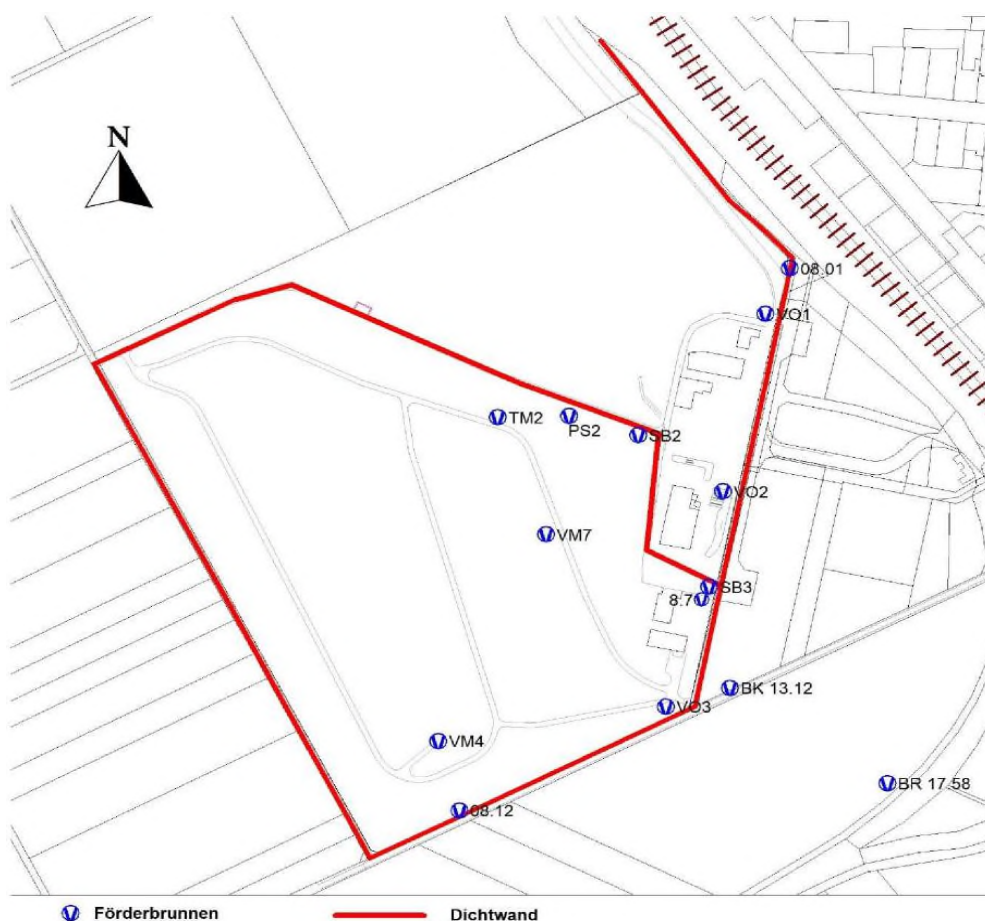


Abb. 8: Aktueller Übersichtsplan eIMD Sprendlingen mit Förderbrunnen (Stand: 2020)

2.5 Wasseraufbereitung

Im Jahr 1993 wurde eine Deponiesickerwasserreinigungsanlage (DSRA) errichtet und in Betrieb genommen. Vor Inbetriebnahme der DSRA wurde das kontaminierte Grundwasser fremdent-sorgt. Seit Betrieb der DSRA kann das geförderte kontaminierte Grundwasser vor Ort abgereinigt werden. Zu der bestehenden DSRA sind in den **Anlagen 3 bis 9** ergänzende Informationen vor-handen.

Die Anlage bestand ursprünglich aus den Verfahrensstufen Biologie, Nachklärung, Sandfilter und Aktivkohle. Im Jahr 2002 erfolgte eine erste Anpassung an den Stand der Technik. Das Adsor-bervolumen der Aktivkohle wurde auf 40 m³ (2 * 20 m³-Adsorber) erhöht und zusätzlich zur Ar-senelimination das GEH-Verfahren (granuliertes Eisenhydroxid) installiert. In der Regel erfolgt eine biologische Vorbehandlung des zu reinigenden Wassers. Das Reinigungsverfahren der DSRA besteht aktuell aus den Stufen Biologie, Nachklärung, Sandfilter und Aktivkohle sowie dem GEH-Verfahren (siehe Anlagen 8 und 9).

Derzeit wird mittels 14 Erfassungseinrichtungen das kontaminierte Grund- und Sickerwasser in-nerhalb und außerhalb des gesicherten Kernbereichs der Altlast gefördert und zu einem Großteil (im Durchschnitt ca. 5.200 m³/a) in der DSRA behandelt. Aufgrund einer genehmigungsrechtli-chen Auflage wird lediglich der Volumenstrom des Förderbrunnens BR 17.58 direkt der Filterstufe vor der Aktivkohle zugeführt. Das gereinigte Wasser wird (derzeit) nach Durchlaufen der Reini-gungsstufen in den Wiesbach eingeleitet.

Die biologische Reinigungsstufe besteht aus zwei Reinigungsstraßen mit jeweils drei Belebungs-becken. Über Tellerbelüfter erfolgt die Sauerstoffversorgung des Belebtschlamms. Den beiden Reinigungsstraßen ist jeweils ein Nachklärbecken zur Schlammabtrennung nachgeschaltet. Der abgetrennte Schlamm kann anschließend entweder wieder in das Belebungsbecken rückgeführt oder als Überschussschlamm abgesondert werden. Um eine unerwünschte Belegung der Aktiv-kohlefilter mit feinen Schwebstoffen zu verhindern, sind im Anschluss an die biologische Reini-gungsstufe zwei parallel geschaltete Sandfilter installiert. Etwa alle 6 Stunden wird deren Betrieb gewechselt und der zuvor genutzte Sandfilter im Gegenstrom mit Druckluft und Brauchwasser gespült. Ein zusätzlicher Kerzenfilter hält letzte Partikel und Schwebstoffe vor der Aktivkohlestufe zurück.

Die Aktivkohlestufe besteht seit 2002 aus zwei in Reihe geschalteten Aktivkohleadsorbern mit einem Fassungsvermögen von jeweils 20 m³. Aufgrund dieser großzügigen Dimensionierung kann der Aktivkohlewechsel durch Silo-LKWs erfolgen und das Betriebspersonal gerät beim Transfer

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

nicht in Kontakt mit kontaminierter Aktivkohle. Die Reinigungsleistung wird anhand der Summenparameter CSB und AOX überprüft. Droht eine Grenzwertüberschreitung im Ablauf oder ist eine Färbung zu erkennen, wird der Aktivkohlewechsel durchgeführt. Da sich in der Vergangenheit bei zu langen Standzeiten der Aktivkohle im Adsorber Verbackungen bildeten, erfolgt der Austausch mindestens einmal jährlich.

Als letzte Reinigungsstufe wird das GEH-Verfahren eingesetzt, sobald die Arsen-Zulaufkonzentration von 0,07 mg/l überschritten wird. Der Behälter mit einem Fassungsvermögen von ca. 360 l ist mobil und wird bei zunehmender Beladung, die an einem Anstieg der Arsen-Konzentration im Ablauf (bis ca. 50% des Grenzwertes) erkennbar ist, ausgetauscht. Als Adsorbens fungiert granuliertes Eisenhydroxid, das Arsen als III- oder V-wertiges Arsenat bindet. Vor der Stufe wird mittels Zugabe von H_2SO_4 oder HCl ein pH-Wert von 7 eingestellt, damit der Prozess optimal funktioniert. Im Bedarfsfall wird das GEH-Verfahren auch zur Entfernung von anorganischen Phosphaten eingesetzt. Vor der finalen Einleitung in den Vorfluter wird das gereinigte Sickerwasser noch durch einen zusätzlichen Kerzenfilter geleitet.

Im Ablauf der Anlage werden seit 2016 neben den bereits erwähnten Summenparametern CSB und AOX sowie Arsen zusätzlich LHKW, aromatische Kohlenwasserstoffe und Phenole bestimmt. In Tabelle 1 werden die Schadstoffkonzentrationen (minimaler Wert, Mittelwert, maximaler Wert) den gemäß des gültigen Genehmigungsbescheids geltenden Grenzwerten gegenübergestellt (**s. Anlage 3**).

Tabelle 1: Gegenüberstellung Zulaufkonzentrationen und Grenzwerte

Parameter	Einheit	Zulauf			Grenzwert
		Min	Mittelwert	Max	
pH	-	7	7,5	8	6-8,5
Leitfähigkeit	µS/cm	2.000	5.500	10.000	-
CSB	mg/l	150	250	1.000	70

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

BSB5	mg/l	20	50	200	13
Cl	mg/l	500	1.000	2.000	
SO4	mg/l	250	700	1.500	
N-ges	mg/l				20
NO3-N	mg/l	nn	0,5	15	-
NO2-N	mg/l	nn	nn	1	1
NH4-N	mg/l	2	5	15	15
P ges	mg/l	0,1	0,2	2	1
CN ges	mg/l	nn	Nn	0,1	
CN l. fr.	mg/l	nn	Nn	0,05	0,1
Phenolindex	µg/l	100	20001	5.000	
Cr VI	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	0,05
Hg	mg/l	< 0,0002	< 0,0003	0,001	0,01
As	mg/l	0,04	0,05	0,5	0,07
Pb	mg/l	< 0,01	0,01	0,1	0,1
Cd	mg/l	< 0,002	< 0,002	0,01	0,04

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

Cr	mg/l	< 0,01	0,02	0,1	0,1
Cu	mg/l	< 0,01	0,01	0,1	0,3
Ni	mg/l	0,02	0,05	0,2	0,4
Zn	mg/l	< 0,02	0,02	0,2	0,7
KW Index	mg/l	< 0,1	0,1	0,5	2
AOX	mg/l	0,5	1,5	5	0,2
LHKW	µg/l	20	250	500	
BTEX	µg/l	10	500	2.000	
Phenole u. Kresole	µg/l	10	2000	5000	
arom. Amine	µg/l	Nn	100	200	
Chlorphenole	µg/l	Nn	50	100	-
Chlorbenzole	µg/l	Nn	25	50	-
Temp.	°C				28
abfiltr. Stoffe	mg/l				10
H2S	mg/l				0,5

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

Gei	2
GD	4
GL	4

Bezüglich der Parameter Chlorid und Sulfat ist von der zuständigen Genehmigungsbehörde (SGD Süd, Referat 33) noch keine abschließende Entscheidung zu zukünftigen Grenzwerten getroffen worden. Hier ist im Zuge der Planung eine finale Abstimmung herbeizuführen. Ferner wurden bisher für die Parameter LHKW, aromatische KW, Phenolindex, aromatische Amine, Chlorbenzole und Chlorphenole ebenfalls keine verbindlichen Überwachungswerte festgelegt. Auch hier bedarf es einer abschließenden Klärung mit der SGD Süd, Referat 33. Der Betrieb der DSRA war in der Vergangenheit darauf ausgelegt, diese organischen Schadstoffe so gut wie möglich aus dem Abwasser zu eliminieren. Meist liegen die Ablaufwerte unterhalb der Bestimmungsgrenzen - gelegentlich jedoch auch geringfügig darüber. Eine entsprechende Betriebsweise soll auch zukünftig erfolgen – unabhängig von einer etwaigen Indirekteinleitung. Aufbereitungsrelevant sind demnach im Normalbetrieb, d.h. auf Grundlage der gemittelten Konzentrationen aus Tabelle 1, die Parameter CSB, BSB5, AOX, LHKW, BTEX / AKW, Phenole und Kresole, aromatische Amine und chlorierte Phenole und Benzole sowie H₂S. Ferner darf das eingeleitete Wasser keine Verfärbung aufweisen und muss auch die Grenzwerte bezüglich der Giftigkeit gegenüber Fischeiern, Daphnien und Leuchtbakterien einhalten.

Aufbereitungsrelevant im Fall von maximalen Konzentrationen sind demnach zusätzlich Nitrit, Ammonium, Phosphor, Arsen, Blei und Chrom sowie H₂S.

Ein weiterer, geringerer Anteil an Wässern – welches u.a. aus den Brunnen VO3, PS2, VM4, SB2 und 8.12 stammt und mit jährlich ca. 300 m³ abgeschätzt werden kann - wird aufgrund von hohen Schadstoffkonzentrationen nicht durch die DSRA mitbehandelt und stattdessen in einer Sondermüllverbrennungsanlage entsorgt.

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

3 Wesentliche Kriterien bei der Projektbearbeitung

Im Projekt sind durch den AN vielfältige Aufgaben und Leistungen durchzuführen, die über sämtliche Bearbeitungsschritte von der Planung bis hin zur Überwachung sowie der Aus- und Bewertung der gewonnenen Ergebnisse reichen.

Zur Begleitung der Maßnahmen sind möglichst weitreichende Kenntnisse über die Standortbedingungen in Sprendlingen unverzichtbar. Es wird deshalb vom AN erwartet, dass er sich mit den vorherrschenden Standortbedingungen im Zuge der Einarbeitung genauestens vertraut macht.

Der AN hat über die gesamte Projektdauer engen Kontakt zum AG zu halten. Die örtliche Präsenz muss durch den AN im Bedarfsfall kurzfristig umsetzbar sein. Um Verzögerungen und Probleme im Projektablauf zu vermeiden, sind Kenntnisse über die Arbeitsweise des AG von Vorteil. Sämtliche im Projekt durchzuführende Maßnahmen erfolgen in enger Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden.

4 Leistungsbeschreibung Umbau der DSRA – Los 1

In den folgenden Kapiteln werden die mit dem Leistungsverzeichnis angefragten Leistungen näher beschrieben.

Die Inhalte dieser Leistungsbeschreibung sind zu beachten und entsprechend bei der Kalkulation der Leistungspositionen zu berücksichtigen.

Für die Bearbeitung der Ingenieurleistungen wurden i.d.R. Pauschalen zugrunde gelegt. Sollten die im LV dargestellten Leistungsbeschreibungen im späteren Projektverlauf ergänzt / erweitert werden müssen (z.B. aufgrund geänderter Rahmenbedingungen), so gelten für eine Nachkalkulation die im Leistungsverzeichnis ergänzend vom Bieter angegebenen Stundensätze (€/h). Abzusehende Massenüberschreitungen sind dem AG unverzüglich mitzuteilen und seine Freigabe abzuwarten.

Lässt sich bereits jetzt vom Bieter absehen, dass die im Leistungsverzeichnis aufgeführten Leistungen für die Projektbearbeitung unzureichend beschrieben sind oder nicht ausreichend sind, so hat der Bieter dies während der Angebotsphase beim Auftraggeber über das Vergabeportal anzusprechen und zu klären.

Anfallende Reisekosten, sofern nicht im folgenden Leistungsverzeichnis separat ausgeführt, sind ebenfalls in die Einheitspreise einzurechnen.

4.1 Grundlagen und Randbedingungen

Bei der Planung des Umbaus der DSRA sind u.a. folgende Punkte zwingend zu berücksichtigen:

- Die DSRA wird voraussichtlich im Regelfall eine jährlich Grund-/Sickerwassermenge zwischen 4.000 m³ und 7.000 m³ reinigen müssen. Sie ist jedoch, wie die bisherige Verfahrenstechnik auch auf max. 10.000m³/a auszulegen. Die Verfügbarkeit und Dimensionierung der einzelnen Verfahrensstufen muss so groß sein, dass die Maximalmenge auch in der Praxis erreicht werden kann.
- Ein weiterer, geringerer Anteil an Wasser – welches u.a. aus den Brunnen VO3, PS2, VM4, SB2 und 8.12 stammt und mit jährlich ca. 350 m³ abgeschätzt werden kann - wird aufgrund von hohen Schadstoffkonzentrationen nicht durch die DSRA mitbehandelt und stattdessen in einer Sondermüllverbrennungsanlage entsorgt. Diese Wässer mit hohen Schadstoffbelastungen sollen auch in Zukunft weiter extern entsorgt werden und sind entsprechend bei der Planung nicht zu berücksichtigen.
- Im Zusammenhang mit dem Umbau der DSRA ist die Steuerung der neuen Verfahrenstechnik über ein neues Prozessleitsystem umzusetzen. Das neue Prozessleitsystem ist mitzuplanen.
- Die vorhandenen Schaltschränke (zum Teil Simatic S5) sind veraltet. Die Schaltschränke sind von im Zuge des Umbaus der DSRA an den Stand der Technik zurückzubauen und von Simatic S5 auf S7 (SPS) anzupassen oder auszutauschen.
- Es ist eine Verfahrensstufe zur Abtrennung von Feststoffen vor der Aktivkohlestufe weiterhin vorzusehen. Derzeit ist eine Sandfiltration mit Kerzenfilter vorhanden. Es ist durch den Planer zu prüfen, ob diese in die neue Anlage integriert werden kann oder eine neue Stufe zur Feststoffabtrennung benötigt wird.
- Der Rückbau der nicht mehr benötigten Anlagenteile, Leitungen und MSR-Technik ist zu planen.
- Aufgrund der Erkenntnisse aus dem Betrieb der Pilotanlage (s. **Anlage 6**) ist im Zuge des Umbaus der DSRA eine Verfahrensstufe zur Entfernung von Sulfiden im Endablauf oder vorbeugende Maßnahmen zur Unterbindung der Entstehung von H₂S mitzuplanen.
- Derzeit werden die Stellventile über Druckluft versorgt und gesteuert. Im Zuge der Umplanung der DSRA ist durch den Planer zu überprüfen, ob dies weiterhin notwendig ist oder ob hierzu geeignetere Einrichtungen auf dem Markt vorhanden sind.
- Alle Armaturen sollen aufgrund der korrosiven Wirkung des Sulfids in Edelstahl oder anderen geeigneten Materialien ausgeführt werden.

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

- Der Umbau der DSRA muss bei laufendem Betrieb erfolgen. Hierzu ist ein u.a. ein dritter Aktivkohleabsorber mit einzuplanen, um eine Sanierung der Innenbeschichtung der bestehenden vorhandenen Adsorber zu ermöglichen.
- Der Umbau der DSRA ist - sofern möglich - so zu planen, dass keine baulichen Veränderungen am Tragwerk oder Fußboden, Wänden und Dach der bestehenden Halle erforderlich werden.
- Im derzeitigen Anlagenbetrieb der DSRA wird viel Wert auf die Anlagenverfügbarkeit und die sichere Einhaltung der geltenden Grenzwerte gelegt. Daher verfügen nahezu alle Verfahrensstufen über Redundanzen, die im Fall einer Störung ausreichen, um den anfallenden Wasserstrom auch unter ungünstigen Umständen weiterhin aufbereiten zu können.
- Für den Umbau sind keine Änderungen an der Wasserversorgung, Stromversorgung und Abwasser außerhalb der Halle geplant. Dies ist im Zuge der Leistungsphase 1 und 2 zu überprüfen.
- Im Zuge der Umbauplanung (Leistungsphase 1 und 2) ist durch den Planer zu klären, ob die vorhandene Beschichtung des Hallenbodens (WHG-Fläche) erneuert werden muss. Die Planung (Leistungsphase 3 bis 9) und Ausführung der Sanierung erfolgt - sofern erforderlich – in einer vom Umbau der DSRA losgelösten Maßnahme.
- Nach dem Umbau der DSRA ist das Einfahren der neuen DSRA für einen Zeitraum von 6 Monaten durchzuführen. Das Einfahren ist durch den Planer zu begleiten.

Die neue DSRA muss nach dem Umbau im Ablauf folgende Grenzwerte einhalten:

- a. Die Aktivkohle muss die Grenzwerte gemäß den Genehmigungsbescheiden einhalten - (insbesondere LHKW $\ll 10 \mu\text{g/l}$ und AKW /BTEX $\ll 10 \mu\text{g/l}$)
- b. derzeitige Aktivkohle der DSRA: NRS Carbon GAX 0,5 - 2,5 säuregespült / pH-stabilisiert zwischen pH 7 u 8
- c. Aufbereitungsrelevant sind demnach im Normalbetrieb, d.h. auf Grundlage der gemittelten Konzentrationen aus Tabelle 1, die Parameter CSB, BSB5, AOX, LHKW, BTEX / AKW, Phenole und Kresole, aromatische Amine und chlorierte Phenole und Benzole sowie H_2S . Aufbereitungsrelevant im Fall von maximalen Konzentrationen sind demnach zusätzlich Nitrit, Ammonium, Phosphor, Arsen, Blei und Chrom sowie H_2S .
- d. Das gereinigte Wasser muss klar sein und darf entsprechend keinerlei Verfärbungen aufweisen.

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

Eine finale Abstimmung der einzuhaltenden Grenzwerte ist im Zuge des Planungsprozesses mit der Genehmigungsbehörde herbeizuführen. Eine Genehmigung für den Umbau der DSRA ist erforderlich. Die Genehmigung (Einreichung der Unterlagen bei der Genehmigungsbehörde) wird durch den AG beantragt.

4.2 Leistungen in Anlehnung an die Leistungsphasen 1 bis 9 der HOAI, Teil 4, Abschnitt 2: Technische Ausrüstung

Die Leistungen sind im Leistungsverzeichnis in **Anlage 10** anzubieten.

4.2.1 Lph1: Grundlagenermittlung und Einarbeitung in das Projekt

Folgende Leistungen sind im Rahmen der Grundlagenermittlung zu erbringen:

- Klären der Aufgabenstellung auf Grund der Vorgaben oder der Bedarfsplanung des Auftraggebers,
- Ermitteln der Planungsrandbedingungen und Beraten zum Leistungsbedarf und gegebenenfalls zur technischen Erschließung,
- Zusammenfassen, Erläutern und Dokumentieren der Ergebnisse,
- Der Bieter hat die vom AG übergebenen Unterlagen zu sichten und sich in die Unterlagen vollumfänglich einzuarbeiten. Hierfür stehen dem Bieter nach Auftragserteilung 3 Wochen zur Verfügung. Am Ende der Sichtung und Einarbeitung hat der Bieter offene Fragen schriftlich bei der Projektsteuerung einzureichen. Die offenen Fragen werden dann innerhalb von 2 Woche durch den AG ebenfalls schriftlich beantwortet,
- Ortsbesichtigung ganztätig mit der Projektsteuerung und dem AG

4.2.2 Lph2: Vorplanung

- Analysieren der Grundlagen Mitwirken beim Abstimmen der Leistungen mit dem Auftraggeber,
- Erarbeiten eines Planungskonzepts, dazu gehören zum Beispiel: Vordimensionieren der Systeme und maßbestimmenden Anlagenteile, Untersuchen von alternativen Lösungsmöglichkeiten bei gleichen Nutzungsanforderungen einschließlich Wirtschaftlichkeitsvorbetrachtung, zeichnerische Darstellung zur Integration in die Objektplanung unter Berücksichtigung exemplarischer Details, Angaben zum Raumbedarf,

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

- Aufstellen eines Funktionsschemas bzw. Prinzipschaltbildes für jede Anlage,
- Klären und Erläutern der wesentlichen fachübergreifenden Prozesse, Randbedingungen und Schnittstellen, Mitwirken bei der Integration der technischen Anlagen,
- Vorverhandlungen mit Behörden über die Genehmigungsfähigkeit und mit den zu beteiligenden Stellen zur Infrastruktur,
- Kostenschätzung nach DIN 276 (2. Ebene) und Terminplanung,
- Zusammenfassen, Erläutern und Dokumentieren der Ergebnisse.

4.2.3 Lph3: Entwurfsplanung

- Durcharbeiten des Planungskonzepts (stufenweise Erarbeitung einer Lösung) unter Berücksichtigung aller fachspezifischen Anforderungen sowie unter Beachtung der durch die Objektplanung integrierten Fachplanungen, bis zum vollständigen Entwurf,
- Festlegen aller Systeme und Anlagenteile,
- Berechnen und Bemessen der technischen Anlagen und Anlagenteile, Abschätzen von jährlichen Bedarfswerten (z. B. Nutz-, End- und Primärenergiebedarf) und Betriebskosten; Abstimmen des Platzbedarfs für technische Anlagen und Anlagenteile; Zeichnerische Darstellung des Entwurfs in einem mit dem Objektplaner abgestimmten Ausgabemaßstab mit Angabe maßbestimmender Dimensionen; Fortschreiben und Detaillieren der Funktions- und Strangschemata der Anlagen; Auflisten aller Anlagen mit technischen Daten und Angaben zum Beispiel für Energiebilanzierungen Anlagenbeschreibungen mit Angabe der Nutzungsbedingungen,
- Übergeben der Berechnungsergebnisse an andere Planungsbeteiligte zum Aufstellen vorgeschriebener Nachweise; Angabe und Abstimmung der für die Tragwerksplanung notwendigen Angaben über Durchführungen und Lastangaben (ohne Anfertigen von Schlitz- und Durchführungsplänen),
- Verhandlungen mit Behörden und mit anderen zu beteiligenden Stellen über die Genehmigungsfähigkeit,
- Kostenberechnung nach DIN 276 (3. Ebene) und Terminplanung,
- Kostenkontrolle durch Vergleich der Kostenberechnung mit der Kostenschätzung,
- Zusammenfassen, Erläutern und Dokumentieren der Ergebnisse.

4.2.4 Lph 4: Genehmigungsplanung

- Erarbeiten und Zusammenstellen der Vorlagen und Nachweise für öffentlich-rechtliche Genehmigungen oder Zustimmungen einschließlich der Anträge auf Ausnahmen oder Befreiungen sowie Mitwirken bei Verhandlungen mit Behörden,
- Vervollständigen und Anpassen der Planungsunterlagen, Beschreibungen und Berechnungen.

4.2.5 Lph 5: Ausführungsplanung

- Erarbeiten der Ausführungsplanung auf Grundlage der Ergebnisse der Leistungsphasen 3 und 4 (stufenweise Erarbeitung und Darstellung der Lösung) unter Beachtung der durch die Objektplanung integrierten Fachplanungen bis zur ausführungsfähigen Lösung,
- Fortschreiben der Berechnungen und Bemessungen zur Auslegung der technischen Anlagen und Anlagenteile, Zeichnerische Darstellung der Anlagen in einem mit dem Auftraggeber abgestimmten Ausgabemaßstab und Detaillierungsgrad einschließlich Dimensionen (keine Montage- oder Werkstattpläne), Anpassen und Detaillieren der Funktions- und Strangschemata der Anlagen bzw. der GA-Funktionslisten, Abstimmen der Ausführungszeichnungen mit dem Auftraggeber,
- Anfertigen von Schlitz- und Durchbruchplänen,
- Fortschreibung des Terminplans,
- Übergeben der Ausführungsplanung an die ausführenden Unternehmen,
- Prüfen und Anerkennen der Montage- und Werkstattpläne der ausführenden Unternehmen auf Übereinstimmung mit der Ausführungsplanung.

4.2.6 Lph 6: Vorbereitung der Vergabe

- Ermitteln von Mengen als Grundlage für das Aufstellen von Leistungsverzeichnissen in Abstimmung mit dem Auftraggeber,
- Aufstellen von Zuschlagskriterien (Gleichwertigkeit der Pumpen, MSR-Technik, MID),
- Aufstellen der Vergabeunterlagen, insbesondere mit Leistungsverzeichnissen nach Leistungsbereichen, einschließlich der Wartungsleistungen auf Grundlage bestehender Regelwerke,

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

- Bepreisen des Leistungsverzeichnisses,
- Zusammenstellen der Vergabeunterlagen.

4.2.7 Lph 7: Mitwirken bei der Vergabe

- Mitwirken beim Einholen von Angeboten (Vergabeverfahren nach § 3 VOB/A wird durch die Projektsteuerung des Auftraggebers über die Vergabeplattform Cosinex abgewickelt),
- Prüfen und Werten der Angebote, auch von Nebenangeboten, Prüfen der Zuschlagskriterien (Gleichwertigkeitskriterien), Aufstellen des Preisspiegels,
- Prüfen und Werten der Angebote, Aufstellen der Preisspiegel nach Einzelpositionen, Prüfen und Werten der Angebote für zusätzliche oder geänderte Leistungen der ausführenden Unternehmen und der Angemessenheit der Preise,
- Führen von Bietergesprächen,
- Vergleichen der Ausschreibungsergebnisse mit dem Kostenanschlag,
- Erstellen der Vergabevorschläge, Mitwirken bei der Dokumentation des Vergabeverfahrens nach § 20 VOB/A,
- Mitwirken bei der Auftragserteilung.

4.2.8 Lph 8: Objektüberwachung inkl. Fachbau- und Bauüberwachung sowie Dokumentation

Der Umbau der DSRA soll im Zeitraum Juni 2027 bis Februar 2028 inkl. Einfahrbetrieb von 6 Monaten erfolgen. Für den Aufbau der neuen DSRA wird ein Zeitraum von 5 Monaten angenommen. Die Leistungen für die Betreuung des Einfahrbetriebes sind in Kapitel 4.2.11 beschrieben und nicht Bestandteil der Objektüberwachung.

Die Präsenz der (Fach-)Bauüberwachung (wie auch der Bauoberleitung) auf der Baustelle richtet sich nach Projektfortschritt. Eine ausreichende Überwachung ist in jedem Fall sicherzustellen. Der Auftraggeber kann die Anwesenheit der (Fach-)Bauüberwachung (und/oder der Bauoberleitung) auf der Baustelle anfordern. Einer solchen Anforderung ist durch den Auftragnehmer unverzüglich nachzukommen [Reaktionszeit (= Zeit zwischen Anforderung durch den Auftraggeber und Eintreffzeitpunkt auf der Baustelle) innerhalb von 24 h].

Die Leistungen zur Objektüberwachung inkl. der Fachbau- und Bauüberwachung sowie Dokumentation zum Umbau der DSRA sind über eine Monatspauschale (ohne Ortstermine zur Überwachung) in Pos. 01.01.0080 anzubieten.

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

- Überwachen der Ausführung des Objekts auf Übereinstimmung mit der öffentlich-rechtlichen Genehmigung oder Zustimmung, den Verträgen mit den ausführenden Unternehmen, den Ausführungsunterlagen, den Montage- und Werkstattplänen, den einschlägigen Vorschriften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik,
- Mitwirken bei der Koordination der am Projekt Beteiligten,
- Aufstellen, Fortschreiben und Überwachen des Terminplans (Balkendiagramm),
- Dokumentation des Bauablaufs (Bautagebuch gemäß Richtlinie 411 des Vergabe- und Vertragshandbuches für Baumaßnahmen des Bundes, inklusive Fotodokumentation),
- Prüfen und Bewerten der Notwendigkeit geänderter oder zusätzlicher Leistungen der Unternehmer und der Angemessenheit der Preise,
- Gemeinsames Aufmaß mit den ausführenden Unternehmen,
- Rechnungsprüfung in rechnerischer und fachlicher Hinsicht mit Prüfen und Bescheinigen des Leistungsstandes anhand nachvollziehbarer Leistungsnachweise,
- Kostenkontrolle durch Überprüfen der Leistungsabrechnungen der ausführenden Unternehmen im Vergleich zu den Vertragspreisen und dem Kostenanschlag,
- Kostenfeststellung,
- Mitwirken bei Leistungs- u. Funktionsprüfungen,
- fachtechnische Abnahme der Leistungen auf Grundlage der vorgelegten Dokumentation, Erstellung eines Abnahmeprotokolls, Feststellen von Mängeln und Erteilen einer Abnahmeempfehlung,
- Antrag auf behördliche Abnahmen und Teilnahme daran
- Prüfung der übergebenen Revisionsunterlagen auf Vollständigkeit, Vollständigkeit und stichprobenartige Prüfung auf Übereinstimmung mit dem Stand der Ausführung,
- Auflisten der Verjährungsfristen der Ansprüche auf Mängelbeseitigung,
- Überwachen der Beseitigung der bei der Abnahme festgestellten Mängel,
- Systematische Zusammenstellung der Dokumentation, der zeichnerischen Darstellungen und rechnerischen Ergebnisse des Objekts.

Die im Zuge der Überwachung des Umbaus erforderlichen Ortstermine sind nicht Bestandteil der o.g. Monatspauschalen und sind über Halbtags- und Ganztagspauschalen anzubieten. Hierzu ist im Leistungsverzeichnis (**Anlage 10**) die Position 01.01.0090 ausgewiesen.

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

Termine zur Überwachung des Umbaus – angenommene Bauzeit 5 Monate

- Monate 1 und 2: Annahme wöchentlich zwei Halbtagestermin
- Monate 3 bis 5: Annahme wöchentlich ein Halbtagestermin / vor Inbetriebnahme ggf. auch Ganztagestermine

4.2.9 Lph 9: Objektbetreuung

- 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.

4.2.10 Umbauzuschlag

Auf die Honorare für die in den Kapiteln 4.2.1 (Leistungsphase 1) bis 4.2.9 (Leistungsphase 9) beschriebenen Leistungen wird dem Bieter ein Umbauzuschlag gewährt. Dieser ist durch den Bieter im Leistungsverzeichnis in Position 01.01.0110 mit einer Pauschalen in Euro festzulegen.

4.2.11 Betreuung des Einfahrbetriebes

Der Testbetrieb der Pilotanlage hat gezeigt, dass bei einer Reinigung ohne biologische Vorbehandlung erst nach ca. 6 Monaten im Endablauf erhöhte H₂S-Konzentrationen auftreten. Eine Abnahme der Verfahrensstufe zur H₂S Elimination z.B. ein Nassoxidationsverfahren ist insofern erst möglich, wenn diese während des Einfahrbetriebs eingesetzt wird und sich bei der Elimination der flüchtigen Sulfide in der Praxis bewährt. Der Einfahrbetrieb wurde mit 6 Monaten festgelegt. Der Bieter hat für die Betreuung des Einfahrbetriebes ein Konzept vorzulegen. Dieses Konzept soll mindestens folgende Punkte berücksichtigen und ist in Pos. 01.01.0120 im Leistungsverzeichnis anzubieten:

- Funktionalität der Anlagestufen,
- Leistungsfähigkeit / Leistungsgrenzen,
- Verbrauch an Betriebsmitteln,
- Verfügbarkeit von Anlagenstufen

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

- Probenahme im Bereich des Zu- und Ablaufs der neuen Anlage
- Einhaltung Grenzwerte

Im Zuge des Einfahrbetriebes sind Probenahmen und chemische Analysen mindestens am Zu- und Ablauf der neuen DSRA durchzuführen. Diese Leistungen werden durch den AG erbracht. Ferner wird der AG routinemäßige Betriebsaufgaben (wie z.B. Einregulierung Volumenstrom Zulauf, Wechsel Kerzenfilter) nach Einweisung durch den AN übernehmen. Hierzu zählt auch das Führen eines einfachen abgestimmten Betriebstagesbuchs.

Die im Zuge des Einfahrbetrieb erforderlichen Ortstermine sind nicht Bestandteil der o.g. Monatspauschalen (Pos. 01.01.0130) und sind über Halbtags- und Ganztagspauschalen anzubieten. Hierzu sind im Leistungsverzeichnis (**Anlage 10**) gesonderte Positionen 01.01.0140 ausgewiesen.

Zur Betreuung des Einfahrbetriebes werden für die vorgegebene Zeit von 6 Monate 20 Halbtagstermine abgeschätzt. Die Abrechnung erfolgt auf Basis der durch den AG anerkannten Stundennachweise des AN nach der Anzahl der tatsächlichen Termine.

4.3 Leistungen nach DGUV 101-004, Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination nach BaustellV

4.3.1 Kontrolle der Arbeitssicherheit bei Projektübernahme

Bei der Projektübernahme sind die zur Arbeitssicherheit vor Ort und beim AG vorliegenden Unterlagen und Schutzmaßnahmen zu sichten.

Im Rahmen der arbeitsschutztechnischen Überprüfung der Betriebstätigkeiten sind u.a. folgende Unterlagen bzw. Sicherheitskennzeichnungen zu überprüfen:

- Gefährdungsbeurteilungen,
- Betriebsanweisungen und -anleitungen,
- Alarm- und Notfallpläne,
- Art und Umfang der arbeitsmedizinischen Untersuchungen,
- Maßnahmen des Betreibers zur Gewährleistung der Betriebssicherheit (z.B. Überprüfung von Unterweisungen, BGV A3, etc.),
- Arbeiten nach GefahrstoffVO.

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

Die Vergütung der Leistung erfolgt als Pauschale. Einzurechnen sind sämtliche mit der Leistungserbringung verbundene Kosten inkl. sämtlicher Aufwendungen (Fahrt-, Personal-, Übernachtungs- und sonstige Kosten).

Die Leistungen sind in die Position 01.02.0150 als Pauschale anzubieten.

4.3.2 Arbeits- und Sicherheitsplan nach DGUV 101-004

Auf Basis der Erkenntnisse aus Kap. 4.3.1 ist ein Arbeits- und Sicherheitsplan nach Anhang 3 der DGUV 101-004 für den Umbau und die Einfahrphase aufzustellen.

Die Leistungen sind in die Position 01.02.0160 als Pauschale anzubieten.

4.3.3 Arbeits-, Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination

Während des Umbaus der DSRA sind Leistungen zur Arbeits-, Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination nach DGUV 101-004 sowie nach BaustellV (Ausführungsphase) zu erbringen.

Dazu zählen auch:

- Durchführung und Dokumentation von Unterweisungen nach § 14 Abs. 2 der Gefahrstoff-VO (Erstunterweisung vor Aufnahme der Tätigkeit, Wiederholungsunterweisungen sofern erforderlich 1x jährlich),
- Durchführung und Dokumentation von Kontrollen arbeitsmedizinischer Untersuchungen,
- Regelmäßige Überwachung der Einhaltung der die Arbeitssicherheit regelnden Vorgaben,
- Dokumentation,
- Ermittlung Überarbeitungsbedarf der relevanten Unterlagen, Veranlassung Überarbeitung, Prüfung der vorgelegten Dokumente (1 x pro Quartal).

In der Planungsphase

- Ausarbeitung eines standortbezogenen Arbeits-, Sicherheits- und Gesundheitsschutzplans (siehe Kapitel 4.3.2). Diese Leistung ist hier nicht gesondert anzubieten.

In der Ausführungsphase

- Koordinierung der Maßnahmen aus den allgemeinen Grundsätzen nach §4 Arbeitsschutzgesetz,

Ingenieurleistungen - Vergabenummer FL2.3_02 - eIMD Sprendlingen

- Feststellen sicherheits- und gesundheitsschutzrelevanter Wechselwirkungen zwischen den Arbeiten der einzelnen Gewerke und den anderen betrieblichen Tätigkeiten oder Einflüssen,
- Erstellen einer Baustellenordnung,
- Beraten bei der Planung bleibender sicherheitstechnischer Einrichtungen für mögliche spätere Arbeiten an der baulichen Anlage und Zusammenstellen der Unterlage mit den erforderlichen Angaben für die sichere u. gesundheitsgerechte Durchführung dieser Arbeiten,
- Durchführung und Dokumentation von Unterweisungen nach § 14 Abs. 2 der GefahrstoffV (Erstunterweisung vor Aufnahme der Tätigkeit, Wiederholungsunterweisungen),
- Durchführung und Dokumentation von Kontrollen arbeitsmedizinischer Untersuchungen,
- Regelmäßige Überwachung der Einhaltung der Vorgaben des Arbeits- und Sicherheitsplans, Dokumentation (alle 2 Wochen),
- Durchführung von eventuell erforderlichen Messungen in der Luft der Arbeitsbereiche, Explosionsschutz
- Hinwirken auf das Berücksichtigen von Leistungen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz in Ausschreibungen, Vergabe- und Bauvertragsunterlagen, gegebenenfalls Mitwirken bei der Prüfung der Angebote und der Vergabe,
- Beraten bei der Terminplanung, insbesondere bei der Abstimmung von Bauausführungszeiten, um Gefahren, die durch ein zeitliches Nebeneinander hervorgerufen werden können, zu vermeiden,
- Mitwirken beim Erstellen der Vorankündigung und deren Übermittlung an die nach Landesrecht zuständige Behörde.

Diese Leistungen sind in Position 01.02.0170 als Pauschale für den Zeitraum des Umbaus der DSRA (ohne Einfahrbetrieb) von 5 Monaten anzubieten.

5 Termine und Stundenleistungen

Im Rahmen der Tätigkeit des AN nimmt dieser auf Anweisung des AG an Ortsterminen und Besprechungen (Die Leistungen der Lph 8 Objektbetreuung in Kapitel 4.2.8 und Betreuung des Einfahrbetriebs in Kapitel 4.2.11 sind hiervon ausgenommen) teil. Die dabei zusätzlich anfallenden Fahrtzeiten und -kosten sind vollständig in die Abrechnungspauschalen einzurechnen.

Die Termine sind entweder durch die Projektleitung oder, in Absprache mit dem AG, durch die stellvertretende Projektleitung wahrzunehmen. Sollte in Abstimmung mit dem AG die Teilnahme beider oder weiterer Personen erforderlich sein, werden diese Stundenleistungen gesondert nach Aufwand entsprechend der gültigen Stundensätze vergütet. In Abstimmung mit dem AG bereitet der AN Besprechungen und Ortstermine vor und fertigt hierzu Unterlagen wie Präsentationen, Handouts oder Pläne an. Nachlaufend erstellt der AN in Abstimmung mit dem AG Protokolle oder sonstige Unterlagen, die sich aus den Ergebnissen der Besprechungen bzw. Termine ergeben. Die Vor- und Nachbereitung von Terminen ist in die Besprechungspauschale mit einzukalkulieren.

Sofern nicht explizit in anderen Positionen angefragt, werden derartige Leistungen oder sonstige zusätzliche Leistungen, die nicht im Angebot des AN enthalten sind und aktuell nicht absehbar sind, über die in **Position 2** des Leistungsverzeichnisses anzubietenden Stundensätze und Pauschalen für Ortstermine bezahlt. Fahrkosten sind in die Besprechungstermin einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Die Abrechnung der Stunden und Termine erfolgt dabei grundsätzlich auf Nachweis und nach dem tatsächlichen Aufwand.