

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Inhaltsverzeichnis

Projekt: A261823 **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
LV: 3 **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Kurztext	Seite
1.	Baustelleneinrichtung	2
1.1.	Baustelleneinrichtung bis zu 5 Brunnen je Kampagne	2
1.2.	Baustelleneinrichtung bis zu 10 Brunnen je Kampagne	5
1.3.	Baustelleneinrichtung bis zu 20 Brunnen je Kampagne	6
2.	Vorbereiten, Umsetzen, Voruntersuchungen	7
2.1.	Vorbereiten, Umsetzen, Voruntersuchungen	7
3.	Mechanische Regenerierung 1	10
3.1.	Mechanische Regenerierung 1	10
4.	Chemische Regenerierung	12
4.1.	Chemische Regenerierung, einfach (HCL, H2SO4-Basis)	12
4.2.	Chemische Regegenerierung, erweitert (NaOH+H2O2)	15
4.3.	Reaktionsmittel	18
4.4.	zusätzliche Leistungen Chemische Brunnenreinigung	19
5.	Mechanische Regenerierung 2	20
5.1.	Mechanische Regenerierung 2	20
6.	Nachuntersuchungen, Wiederinbetriebnahme	22
6.1.	Nachuntersuchungen, Wiederinbetriebnahme	22
7.	Entsorgung	24
7.1.	Entsorgung	24
8.	Arbeitsschutz	25
8.1.	Betriebsanweisungen	25
8.2.	Persönliche Arbeitsschutzausrüstung (PSA)	25
8.3.	Gefahrstoffmessgerät	28
9.	Dokumentation	29
9.1.	Dokumentation der durchgeführten Arbeiten, Abschlussbericht	29
10.	Stundenlohnarbeiten	31
10.1.	Stundenlohnarbeiten	31
	Zusammenstellung	32

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
 LV: **3** **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Nachfolgende Positionen beziehen sich auf die vollständige und fachgerechte Erbringung der in der Leistungsbeschreibung in Kap. 4 aufgeführten Leistungen. Die dort aufgeführten Hinweise in Verbindung mit den Brunnenkennwerten (Anlagen 2, 3 und 4 der LB) sind bei der Kalkulation und der Realisierung der Leistung umfassend zu berücksichtigen.
 Bei den zu erbringenden Leistungen sind die geltenden Vorschriften einzuhalten (z.B. die Regelwerke des DVGW, speziell Merkblatt W 130, W 111, DIN, UVV-VBG).

1. Baustelleneinrichtung

1.1. Baustelleneinrichtung bis zu 5 Brunnen je Kampagne

1.1.10. Mobilisierung

An- und Abtransport der Anlagen / Technik / Baustelleneinrichtung / Personal zur Brunnenregenerierung und aller für die Aufgabe notwendigen Geräte, Werkzeuge, Hilfsmittel sowie Verbrauchs-, Hilfs- und Kleinmaterial etc., einschließlich geeignetes Werkzeugen zum Öffnen der Deckel der Brunnen. Dies sind in der Regel branchenübliche Standardwerkzeuge.

Bei einer Kampagne mit bis zu 5 Brunnen.

Der AN hat sich im Bedarfsfall vor Aufnahme der Arbeiten und in Abstimmung mit dem AG um Klärung von Zutrittsmöglichkeiten und unklaren Standortangaben zu bemühen.

Jegliche vom AN verursachte Stillstands- und Wartezeiten werden nicht vergütet (unterlassene Vorbereitung von Arbeiten, unterlassene Klärung unklarer Sachverhalte etc.).

Im Rahmen der Mobilisierung und Baustelleneinrichtung sind auch die Leistungen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz gemäß Kapitel 4.10 und Anlage 8 der Leistungsbeschreibung auf Grundlage der dort benannten Hinweise zur Arbeitssicherheit zu berücksichtigen.

Alle zum Einsatz kommenden Gerätschaften im Brunnen müssen zur Vermeidung von Kontaktkorrosionen aus Edelstahl bzw. Kunststoff und hygienisch unbedenklich sein.

Die Brunnen im ÖGP Bitterfeld-Wolfen sind in der Regel frei zugänglich und über öffentliche Straßen und z. T. unbefestigten Wirtschaftswegen zu erreichen.

Die Brunnen Br47Q, Br65Q und Br66T können nur über das Betriebsgelände der Bayer Bitterfeld GmbH erreicht werden. Die Brunnen der Evonik-Werksicherung (Br502 bis Br516) befinden sich auf dem Betriebsgelände der Evonik Industries AG. Die Brunnen Br73Q, Br74T liegen im eingezäunten Bereich der Firma IBU-tec advanced materials AG. Geltende Arbeitsschutzvorschriften sind auf den jeweiligen Betriebsgelände einzuhalten (z.B.

<https://www.bayer.com/de/de/bitterfeld-sicherheit-und-umweltschutz>). Bei Verstößen gegen bestehende Vorschriften haftet der AN.

Es ist darauf zu achten, dass kein Brunnenwasser, z.B.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
 LV: **3** **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	aufgrund zu starker Schaumbildung während chemischer Regenerierung aus dem Brunnen sowie auf die angrenzende Bodenoberfläche gelangt und dort versickert. Für diesen Fall ist eine wasserdichte Folie mit geeigneten Vorrichtungen zum Auffangen und Abpumpen der Brunnenwässer vorzuhalten und einzusetzen. Im Bedarfsfall ist ein Entschäumer (Antispumin o.ä.) vorzuhalten und einzusetzen. Die Mobilisierung von Container, sowie der Einsatz von Saug- / Spülfahrzeugen wird über gesonderte LV-Positionen erfasst.	2,000 St	.....	.....
1.1.20.	Aufbau, Vorhalten und Beräumung Aufbau und Abbau der Anlage / Technik / Baustelleneinrichtung zur Brunnenregenerierung und aller für die Aufgabe notwendigen Geräte, Werkzeuge, Hilfsmittel, Personalaufwendungen, Arbeitsschutzmaßnahmen etc., inkl. Vorhalten über die gesamte Bauzeit, Absperrung des unmittelbaren Umfeldes um den Brunnen bzw. der Brunnenstube einschließlich der Technik und des / der Absetzcontainer (ca. 5 x 10 m, Kennzeichnung mit Warnband rot/weiß) als Schwarzbereich. Bei direkter Nähe ist der Bereich mit abgrenzenden Bauzäunen gegenüber öffentlichen Gehwegen zu sichern. In Abstimmung mit dem AG können folgende Anschlüsse an den Brunnen (bis in ca. 10 m Entfernung vom Brunnen) genutzt werden: Stromanschluß 380 / 400 V, - Stromanschluß 230 V Stromentnahme ist für den AN nach Abstimmung mit dem AG kostenlos. Schaffung der Baufreiheit für die durchzuführenden Arbeiten, Instandhaltung, Unterhaltung und Reinigung der Verkehrsflächen, Zufahrten und Gehwege über die gesamte Bauzeit, Sonderreinigung (kontaminiertes Grundwasser) der eingesetzten Geräte. Beräumung der Baustelle und Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes nach den durchgeführten Arbeiten. Bei einer Kampagne mit bis zu 5 Brunnen	2,000 St	.....	.....
1.1.30.	Mobilisierung Behälter / Container für Spülwässer und -schlämme Bereitstellung und Abtransport eines geeigneten wasserdichten und abgedeckelten Containers mit Absaugung und Abluftreinigung per Aktivkohlefilter (oder mehrerer Container in Abhängigkeit Baustellenorganisation des AN) zum Absetzen der Rückstände bzw. des Schlammes aus der Brunnenregenerierung, Volumen: 7 m³ Container, inkl. Aufbau am ersten Einsatzort einschl. der notwendigen Anschlüsse, der Herrichtung der Standfläche und aller Neben- und Hilfsleistungen. Bei einer Kampagne mit bis zu 5 Brunnen	2,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: A261823 Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...
 LV: 3 Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030 Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.1.40.	Einsatz eines Saug- und Spülfahrzeugs Einsatz eines Saug- und Spülfahrzeugs zur Entleerung des Spülwassercontainers bei einer Kampagne mit bis zu 5 Brunnen.	2,000 St	.....	.....
Summe 1.1.	Baustelleneinrichtung bis zu...			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: A261823 Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...
 LV: 3 Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030 Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.2.	Baustelleneinrichtung bis zu 10 Brunnen je Kampagne			
1.2.10.	Gemäß Position 1.1.10. Mobilisierung bei einer Kampagne mit bis zu 10 Brunnen	2,000 St	.....	.....
1.2.20.	Gemäß Position 1.1.20. Aufbau, Vorhalten und Beräumung bei einer Kampagne mit bis zu 10 Brunnen	2,000 St	.....	.....
1.2.30.	Gemäß Position 1.1.30. Mobilisierung Behälter / Container für Spülwässer und - schlämme bei einer Kampagne mit bis zu 10 Brunnen	2,000 St	.....	.....
1.2.40.	Gemäß Position 1.1.40. Einsatz eines Saug- und Spülfahrzeugs bei einer Kampagne mit bis zu 10 Brunnen	2,000 St	.....	.....
Summe 1.2.	Baustelleneinrichtung bis zu...			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: A261823 Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...
 LV: 3 Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030 Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.3.	Baustelleneinrichtung bis zu 20 Brunnen je Kampagne			
1.3.10.	Gemäß Position 1.1.10. Mobilisierung bei einer Kampagne mit bis zu 20 Brunnen	1,000 St	.....	.....
1.3.20.	Gemäß Position 1.1.20. Aufbau, Vorhalten und Beräumung bei einer Kampagne mit bis zu 20 Brunnen	1,000 St	.....	.....
1.3.30.	Gemäß Position 1.1.30. Mobilisierung Behälter / Container für Spülwässer und - schlämme bei einer Kampagne mit bis zu 20 Brunnen	1,000 St	.....	.....
1.3.40.	Einsatz eines Saug- und Spülfahrzeugs bei einer Kampagne mit bis zu 20 Brunnen	1,000 St	.....	.....
Summe 1.3.	Baustelleneinrichtung bis zu...			.....
Summe 1.	Baustelleneinrichtung			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
 LV: **3** **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

2. Vorbereiten, Umsetzen, Voruntersuchungen

2.1. Vorbereiten, Umsetzen, Voruntersuchungen

2.1.10. Umsetzen der Technik

Umsetzen der Technik und notwendiger Materialien zur Brunnenregenerierung einschließlich des Containers für Spülwässer und -schlämme und Aufbau am nächsten Standort incl. aller dafür erf. Arbeiten (incl. Absperrung des unmittelbaren Umfeldes um den Brunnen bzw. der Brunnenstube (ca. 5 x 5 m, Kennzeichnung mit Warnband rot/weiß) als Schwarzbereich.

29,000 St

2.1.20. Beweissicherung

Beweissicherungsverfahren durch den AN vor Beginn und nach Abschluss der Bauarbeiten durchführen und dem AG mit dem Abschlussbericht (LV Pos. 9) übergeben.
 Art der Dokumentation: Fotodokumentation mit mind. 3 Fotos (1x Umfeld, 1x geschlossene Brunnenstube, 1 x geöffnete Brunnenstube mit Bezug auf installierte Armaturen und Messtechnik je Brunnen) vor und nach der Regenerierung mit eindeutiger Zuordnung der Fotos mit Datumsangabe. Der Abstand zwischen Oberkante Brunnenrohr und Brunnenkopf vor sowie nach Regenerierung ist zu erfassen und zu dokumentieren.
 Bei einer Kampagne mit bis zu 5 Brunnen

34,000 St

2.1.30. Demontage Brunnen, Ausbau Steigleitung

Die Brunnen sind von der Energieversorgung zu trennen. Die Außerbetriebnahme der Brunnen erfolgt für die Brunnen in den Arealen B, C und E des Chemieparks Bitterfeld-Wolfen in Abstimmung mit dem Betriebsverantwortlichen (Chemiepark Bitterfeld-Wolfen GmbH, CPG). Die Außerbetriebnahme der Brunnen Br701 und Br702 ist mit dem Betreiber, der Firma eneotech Umwelt GmbH abzustimmen.
 Demontage der vorhandenen Brunnenausrüstung, Ausbau der Steigleitungen in den Brunnen (Länge Segmente bis 6 m, Durchmesser i.d.R. DN 80), Schaffung der Baufreiheit, einschließlich aller erf. Nebenarbeiten wie Demontage Brunnenkopf, Sicherung vorhandener Anbauten und Armaturen, Demontage Dichtungen und Rohrverbindungen. Sämtliche ausgebaute Armaturen und EMSR-Technik sind zu reinigen und für den Wiedereinbau vorzubereiten. Die Lagerung der ausgebauten Teile muss fachgerecht, diebstahlsicher und sauber bis zum Wiedereinbau erfolgen.
 Die vorhandenen Brunnenpumpen und Steigleitungen selbst sind durch den AN nicht zu reinigen, im Bedarfsfall sind diese zur Reinigung der CPG bzw. der für die Wartung von Pumpen und Steigleitungen beauftragten Firma zu übergeben.
 Abstimmungen mit AG, incl. Koordination aller Beteiligten

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
 LV: **3** **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		34,000 St	.....	.....
2.1.40.	Lotung Brunnen Lotung im Brunnenrohr und, wenn vorhanden, im Peilfilter der Brunnenkiesschüttung, der Brunnen incl. Dokumentation vor Beginn der Regenerierungsarbeiten. Die Lotungen sind mittels Tiefenlot und nicht mit einem Lichtlot für Wasserstandsmessungen auszuführen. Tiefenlotungen, die mit einem Kabellichtlot durchgeführt werden, werden nicht akzeptiert und nicht vergütet. Messpunkt ist immer die eingemessene Farbmarkierung am Brunnendeckel, beim Peilfilter die Rohroberkante (geöffnete Kappe).	34,000 St	.....	.....
2.1.50.	Kurzzeit- Leistungstest Kurzzeit- Leistungstest zur Feststellung der Brunnenergiebigkeit vor Beginn der Regenerierung gemäß Kap. 4.2.4 der Leistungsbeschreibung. Förderleistung nach Abstimmung mit dem AG, inkl. aller notwendigen technischen Einrichtungen und Nebenleistungen. Die am Brunnen installierte Pumpe sowie das jeweils installierte Durchflussmessgerät können verwendet werden. Je Pumpstufe sind 2 Stunden Pumpdauer vorgesehen. Für den Wiederanstieg, die Zeit bis sich der Ruhewasserspiegel im Brunnen wieder einstellt, jedoch maximal 1 h. Messwerterfassung entsprechend DVGW Arbeitsblatt W 111. Übergabe der Messdaten unter Angabe von Datum, Uhrzeit und Brunnenbezeichnung in einem vom AN erstellten Protokoll / Formblatt mit Ausweisung der spezifischen Ergiebigkeit je Förderrate. Übergabe eines Ausdruckes mit Unterschrift sowie als MS-Excel-Datei. Sofern vom AN geeignete Datenlogger zum Einsatz gebracht werden, ist eine nachvollziehbare Zusammenstellung und Auswertung der Loggerdaten zur Absenkung und zum Wiederanstieg des Wasserspiegels mit Ausweisung der spezifischen Ergiebigkeit je Förderrate zu übergeben. Darüber hinaus sind mindestens 3 Kontrolllotungen mittels Lichtlot durchzuführen und die genaue Zeit der Messung zu dokumentieren (Ruhewasserspiegel vor Pumpversuch, abgesenkter Wasserstand vor Abschaltung der Pumpe und Ruhewasserspiegel nach Pumpversuch)	34,000 St	.....	.....
2.1.60.	Kamerabefahrung vor Regenerierung Brunnen bis 15 m Endteufe Kamerabefahrung in Brunnen bis 15 m Endteufe vor der Regenerierung mit einer Unterwasserkamera mit einem schwenkbaren Kamerakopf, so dass bei Auffälligkeiten ein Stopp mit 360°-Umsicht durchgeführt werden kann. Zur Richtungsorientierung ist ein Lichtlot, o.ä. in das Brunnenrohr			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: A261823 Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...
 LV: 3 Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030 Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	einzuhängen. Dokumentation des Brunnenzustandes als Bericht (Papierform) einschließlich Zusammenstellung der Ergebnisse und Dokumentation auf Datenträger, z.B. USB-Stick und mind. 4 charakteristische Fotos je Brunnen. Auswertung der Kamerabefahrung unter Berücksichtigung der Hinweise aus Kap. 4.2.5 der Leistungsbeschreibung.	18,000 St	.....	.....
2.1.70.	Gemäß Position 2.1.60. Kamerabefahrung vor Regenerierung Brunnen bis 35 m Endteufe Kamerabefahrung vor Regenerierung in Brunnen bis 35 m Endteufe	16,000 St	.....	.....
Summe 2.1.	Vorbereiten, Umsetzen, Voru...			.....
Summe 2.	Vorbereiten, Umsetzen, Voru...			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
 LV: **3** **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

3. Mechanische Regenerierung 1

3.1. Mechanische Regenerierung 1

3.1.10. Reinigung mittels Bürstenreinigungsgerät in Brunnen bis 15 m Endteufe

Mechanische Reinigung der Brunnenverrohrung mit Bürstensystemen, Anpassung der Reinigungssysteme an Durchmesser und Material der Rohre

18,000 St

Gemäß Position 3.1.10.

3.1.20. Reinigung mittels Bürstenreinigungsgerät in Brunnen bis 35 m Endteufe

Reinigung mittels Bürstenreinigungsgerät in Brunnen bis 35 m Endteufe

16,000 St

3.1.30. Probennahme

Auf Veranlassung des AG Entnahme von Feststoffproben, welche die brunnenspezifischen Ablagerungen am Filterrohr und im Filterbereich repräsentieren als jeweils separate Rückstellproben und Übergabe der Proben an den AG oder einen vom AG benannten Vertragspartner; die Übergabe erfolgt in Bitterfeld-Wolfen. Probenbehälter werden vom AG bereitgestellt.

Relevante Informationen zur Probennahme sind zu protokollieren (Datum, Uhrzeit, Brunnenbezeichnung, Entnahmestelle, organoleptische Materialbeschreibung). Die Probengefäße sind mit einer eindeutigen, wasserfesten Beschriftung zu versehen.

2,000 St

3.1.40. Bearbeiten der Brunnenverrohrung mit Doppelrotationsdüse 1h

Kurzeitiges (1 h) Bearbeiten der Brunnenverrohrung mit Doppelrotationsdüse. Zielstellung ist, die nach dem Bürsten noch anhaftenden Feststoffablagerungen vollständig zu entfernen. Die Doppelrotationsdüse während der Einsatzzeit ab- und aufwärts zu bewegen. In der Vergangenheit haben sich folgende Einsatzparameter bewährt: Druck: ca. 140 bar, Durchfluss: ca. 200 l/min. Die hydromechanische Düsenvorrichtung ist grundsätzlich an die spezifischen Gegebenheiten des jeweiligen Brunnens anzupassen.

34,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...
 LV: **3** Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030 Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	*** Bedarfsposition mit GB Gemäß Position 3.1.40.			
3.1.50.	Bearbeiten der Brunnenverrohrung mit Doppelrotationsdüse 2h Bearbeiten der Brunnenverrohrung mit Doppelrotationsdüse 2h	1,000 St	.....	.....
3.1.60.	Kurzzeitiges Druckwellen- /Impulsverfahren ohne Abpumpen 0,5h Kurzzeitig Anregen des Bereich der Filterstrecke über einen Zeitraum vom 30 Minuten mittels Druckwellen- / Impulsverfahren. Der Impulsgenerator soll dabei auf- und abgefahren werden. In der Vergangenheit hat sich ein Impulsauslösedruck von ca. 60 bar bewährt.	34,000 St	.....	.....
Summe 3.1.	Mechanische Regenerierung 1			.....
Summe 3.	Mechanische Regenerierung 1			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
 LV: **3** **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

4. Chemische Regenerierung

Die folgenden Randbedingungen sind bei den Positionen zur chemischen Regenerierung mit einzukalkulieren:

- Ein- und Ausbau einer Brunnenregeneriereinrichtung zur chemischen Brunnenregenerierung
- Die Reaktionsmittel sind ordnungs- und sachgemäß zu lagern und zu handhaben. Es sind Messgeräte zur Bestimmung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit und des pH-Wertes bereitzustellen. Für die Messung der pH-Werte sind mindestens pH-Indikatorstäbchen vorzusehen
- Die Reaktionsmittel sind, sofern erforderlich, mit sauberem Wasser in einem geeigneten Behälter gemäß der Gebrauchsanweisung des Herstellers anzumischen.
- Einbringen der Reaktionsmittel mit materialbeständiger Pumpe und Schlauchleitung aus dem Originalbehälter mit Vorsicht und in ausreichend geringen Dosen unter Beobachtung der Heftigkeit der stattfindenden Reaktion in den Brunnenraum.
- Überwachung und Dokumentation des Einbringens und Einwirkens der Reaktionsmittel durch Messungen des pH-Werts und ggf. weiterer geeigneter Messungen
- Die eingetragenen Mittel können im Brunnen zu heftigen Reaktionen unter Bildung von Gasen und Wärme führen. Bei zu starker Schaumbildung ist ein Austreten des Wasser-Reaktionsmittel-Gemisches aus dem Brunnenrohr durch den Einsatz eines Entschäumer, Antispumin® oder vergleichbar und durch ein Abpumpen, z.B. mit Hilfe eines mobilen Sauggeräts zu vermeiden.
- Realisierung unter Einhaltung der in der Leistungsbeschreibung Kap. 4.3.2 vorgegebenen Vorgehensweise und Randbedingungen.
- Liefern und Vorhalten der Reaktionsmittel sind nicht Bestandteil dieser Position und sind unter den Positionen 4.6.10 bis 4.6.40 zu kalkulieren

4.1. Chemische Regenerierung, einfach (HCL, H2SO4-Basis)

4.1.10. Chemische Reg. (HCL, H2SO4-Basis) bis 2 m Filterlänge

Chemische Regenerierung unter Einsatz von Reaktionsmitteln, an Brunnen mit insgesamt bis 2 m Filterlänge entsprechend der in Kap. 4.4 und Kap. 4.4.1 und 4.4.3 der LB beschriebenen Vorgehensweise unter Berücksichtigung konkreter Brunnenausbaudaten (siehe Angaben in Anlage 3 und 5 der

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
 LV: **3** **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	LB). Die erforderlichen Geräte und Materialien sind von AN bereitzustellen und in den Preisen der chemischen Regenerierung einzukalkulieren. Als Reaktionsmittel sind für den Einsatz vorgesehen: - Salzsäure, 31%ig, oder - Carela®BioPlusforte Spezial Einbringen der Reaktionsmittel in Brunnen und abschnittsweises Verteilen / Infiltrieren der Reaktionsmittel in den Filterbereich im Kreislaufbetrieb in Kombination mit Druckwellen- / Impulsverfahren bis Ziel-pH-Wert erreicht ist (bei HCL pH 1). Gleichzeitiges Bewegen der Funktionsstrecke mindestens 3-mal entlang der gesamten Filterstrecke. Parallel ist das mit Reaktionsmittel versetzte Brunnenwasser mit einer in Abstimmung mit AG zuvor festgelegten Förderrate im Kreislauf zu pumpen, um das System in Bewegung zu halten. Im Anschluss erfolgt das Abpumpen des Brunnens mit einer in Abstimmung mit AG zuvor festgelegten Förderrate. Es ist sicherzustellen, dass die Absenkung nicht über die Filteroberkante hinausgeht und der Filter dauerhaft bedeckt bleibt.	6,000 St	.....	.....
4.1.20.	Gemäß Position 4.1.10. Chemische Reg. (HCL, H2SO4-Basis) bis 6 m Filterlänge an Brunnen mit insgesamt bis 6 m Filterstrecke	6,000 St	.....	.....
4.1.30.	Gemäß Position 4.1.10. Chemische Reg. (HCL, H2SO4-Basis) bis 10 m Filterlänge an Brunnen mit insgesamt bis 10 m Filterlänge	7,000 St	.....	.....
4.1.40.	Gemäß Position 4.1.10. Chemische Reg. (HCL, H2SO4-Basis) bis 14 m Filterlänge an Brunnen mit insgesamt bis 14 m Filterlänge	6,000 St	.....	.....
4.1.50.	Gemäß Position 4.1.10. Chemische Reg. (HCL, H2SO4-Basis) bis 24 m Filterlänge an Brunnen mit insgesamt bis 24 m Filterlänge	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: A261823 Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...
 LV: 3 Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030 Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Summe 4.1.	Chemische Regenerierung, ei...			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
 LV: **3** **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

4.2. Chemische Regegenerierung, erweitert (NaOH+H2O2)

*** Bedarfsposition mit GB

4.2.10. Chemische Reg. (NaOH+H2O2) bis 2 m Filterlänge

Erweiterte Chemische Regenerierung unter Einsatz von Reaktionsmitteln, an Brunnen mit insgesamt bis 2 m Filterlänge entsprechend der in Kap. 4.4 und Kap. 4.4.2 und 4.4.3 der LB beschriebenen Vorgehensweise unter Berücksichtigung konkreter Brunnenausbaudaten (siehe Angaben in Anlage 3 und 5 der LB).

Im LB Abbildung 1 ist eine Prinzipskizze des Verfahrens enthalten. Die erforderlichen Geräte und Materialien sind von AN bereitzustellen und in den Preisen der chemischen Regenerierung einzukalkulieren.

Als Reaktionsmittel sind für den Einsatz vorgesehen:
 - Natronlauge, 30%ig + Wasserstoffperoxid, 35%ig

Die Durchführung der chemischen Regenerierung erfolgt maximal über 3 Tage in zwei Phasen, wie nachfolgend beschrieben:

Phase 1
 Brunnen leerpumpen, schrittweises Einfüllen mit Brauchwasser bei gleichzeitiger Zudosierung von NaOH
 Erfassung der eingefüllten Wassermenge mit MID
 Mindestzugabemenge 2,5 m³ Wasser, ca. 150 kg NaOH,
 Kontrolle der Einstellung des pH von 13 bis 14
 Verteilen der Reaktionsmittel im Filterbereich mittels Druckwellen /Impulsverfahrens
 Schrittweise und vorsichtige Zugabe von H2O2, ggf. auch Nachdosieren von NaOH (pH-Wert Kontrolle)
 Kontrolle der Schaumbildung bei Zugabe H2O2 und Abwarten der Reaktion
 Mehrfache Wiederholung der Zugabe H2O2 (ggf. auch NaOH je nach pH-Wert), wenn die Reaktionen nach wie vor sehr intensiv sind, soll abgepumpt werden, jedoch max. 1 m³
 Anschließend wieder Zugabe von Brauchwasser mit NaOH versetzt mengenseitig so viel, wie vorher abgepumpt wurde, entsprechende Zugabe von NaOH und pH-Wert Kontrolle
 Erneute schrittweise vorsichtige Zugabe von H2O2 und Reaktionskontrolle

Der Zyklus des Abpumpens, des Auffüllens mit Brauchwasser + NaOH und die kontrollierte Zugabe von H2O2 soll innerhalb eines Arbeitstages so lange ausgeführt werden, bis sich im Idealfall keine starke Schaumbildung mehr zeigt.
 Am Ende des Arbeitstages ist der Brunnen erneut mit Brauchwasser und NaOH (1m³) zu überschichten und über Nacht stehen zu lassen.
 Bei jedem Austausch von Brauchwasser sind die Absenkung und der Wiederanstieg im Brunnen mess-technisch zu erfassen.

Phase 2
 Messung des Ruhewasserspiegels

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
 LV: **3** **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Zugabe von 1 m³ Brauchwasser und ca. 50 kg NaOH Kontrolle pH Wert, wenn pH 14 noch nicht erreicht ist, ggf. weitere Zugabe von NaOH Messung des Wasserstandes Wenn Ruhewasserspiegel erreicht ist (oder nach max. 30 Min Wartezeit) langsames Abpumpen mit geringer Förderrate (2 m³/h) von 1 bis 1,5 m³ Zwischenstapelung in zweitem Container ca. 30 Minuten warten (Absetzzeit der Schwebstoffe im Container) Rückführung des schwebstofffreie Wassergemisches (über Kegel --/oder Kerzenfilter, Maschen-weite 50 µm) in den Brunnen Dieser Pumpzyklus wird während des Arbeitstages so oft wie möglich wiederholt. Die Funktionsstrecke wird bei jedem Rückführzyklus in der Teufe variiert. Der pH-Wert ist zu kontrollieren, ggf. ist NaOH nachzudosieren, wenn der pH unter 14 absinkt. Bei jedem Pumpzyklus und bei jeder Wasserrückführung sind die hydraulischen Parameter (Absenkung, Volumenstrom, Zeit) zu protokollieren. Im Anschluss wird der Brunnen (mit dem eingebrachten NaOH Reaktionsmittel) und nochmaliger Überprüfung des pH-Wertes über Nacht stehen gelassen. Am dritten Tag wird der Brunnen mit einer in Abstimmung mit AG zuvor festgelegten Förderrate abgepumpt, bis sich der normale pH-Wert wieder eingestellt hat. Die abgepumpte Wassermenge ist zu erfassen. Tritt nach Durchführung der Vorgehensweise, wie in Kap. 4.3.2 für Natronlauge + Wasserstoffperoxid beschrieben, noch eine starke Reaktion im Rahmen der Zugabe Regenerierungsmittel und Pulsen auf, ist die Regenerierung in Abstimmung mit dem AG fortzusetzen. Der tatsächlich erforderliche Umfang dieser aufwendigeren chem. Regenerierungsverfahren lässt sich zuvor nur schwer abzuschätzen. Für diesbezügliche Mehraufwendungen können Tages- bzw. Stundensätze für Kolonne + Geräte (LV Pos. 5.1.30 bzw. 5.1.40) angewendet werden.	1,000 St	.....	.....
4.2.20.	Gemäß Position 4.2.10. Chemische Reg. (NaOH+H2O2) bis 6 m Filterlänge an Brunnen mit insgesamt bis 6 m Filterlänge	6,000 St	.....	.....
4.2.30.	Gemäß Position 4.2.10. Chemische Reg. (NaOH+H2O2) bis 10 m Filterlänge an Brunnen mit insgesamt bis 10 m Filterlänge	3,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
 LV: **3** **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
4.2.40.	*** Bedarfsposition mit GB Gemäß Position 4.2.10. Chemische Reg. (NaOH+H2O2) bis 14 m Filterlänge an Brunnen mit insgesamt bis 14 m Filterlänge			
		1,000 St	.....	.....
4.2.50.	*** Bedarfsposition mit GB Gemäß Position 4.2.10. Chemische Reg. (NaOH+H2O2) bis 24 m Filterlänge an Brunnen mit insgesamt bis 24 m Filterlänge			
		1,000 St	.....	.....
Summe 4.2.		Chemische Regegenerierung,...		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: A261823 Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...
 LV: 3 Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030 Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
4.3.	Reaktionsmittel			
4.3.10.	Technische Salzsäure (31%ig) Liefern und ordnungsgemäßes Vorhalten von technischer Salzsäure (31%ig) zum Einsatz als Reaktionsmittel für die Brunnen, die hiermit chemisch zu regenerieren sind	2.640,000 kg	.....	.....
4.3.20.	auf Schwefelsäure basierendes Reaktionsmittel Liefern und ordnungsgemäßes Vorhalten eines auf den Inhaltsstoffen Schwefelsäure, Natriumhydrogensulfat und Phosphorsäure basierendes Regeneriermittel für die Brunnen, die hiermit chemisch zu regenerieren sind Bieterangabe zum Regeneriermittel: Produktbezeichnung' '	2.400,000 kg	.....	.....
4.3.30.	Natronlauge (30%ig) Liefern und ordnungsgemäßes Vorhalten von Natronlauge (30%ig) zum Einsatz als Reaktionsmittel für die Brunnen, die hiermit chemisch zu regenerieren sind	5.650,000 kg	.....	.....
4.3.40.	Wasserstoffperoxid (35%ig) Liefern und ordnungsgemäßes Vorhalten von Wasserstoffperoxid (35%ig) zum Einsatz als Reaktionsmittel für die Brunnen, die hiermit chemisch zu regenerieren sind.	3.500,000 kg	.....	.....
Summe 4.3.	Reaktionsmittel			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: A261823 Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...
 LV: 3 Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030 Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

4.4. zusätzliche Leistungen Chemische Brunnenreinigung

4.4.10. Zwischengeschalteter Kurzpumptest 1 h

Im Anschluss der chemischen Regenerierung wird die erzielte Wirksamkeit mit einem Kurzzeitleistungstest ermittelt. Hierfür ist der Ergiebigkeitswert nach Absenkung des Wasserstands im Brunnen bei einer Pumpzeit von 1 Stunde zu ermitteln. Dabei ist die Förderrate aus dem Leistungstest vor Regenerierung einzustellen.

34,000 St.

Summe 4.4. zusätzliche Leistungen Chem... ..

Summe 4. Chemische Regenerierung

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
 LV: **3** **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5. Mechanische Regenerierung 2

5.1. Mechanische Regenerierung 2

5.1.10. Abschnittsweise Intensiventnahme Filterbereich mit Druckwellen-/Impulsverfahren

Brunnenregenerierung mittels Druckwellen- /Impulsen, die durch Knallgas, Wasser- oder Gaskomprimierung erzeugt werden, mit abschnittweisem Entfernen der Ablagerungen gemäß Vorgaben des Kap. 4.5 der Leistungsbeschreibung Anpassen der hydropneumatischen Impulsvorrichtung an die spezifischen Gegebenheiten des jeweiligen Brunnens. Ein- und Ausbau aller zum Betrieb des Druckwellen-/Impulsverfahrens und der Intensiventnahme an den Brunnen notwendigen Geräte (wie z.B. abgepackte Unterwassermotorpumpe), einschließlich aller dafür erforderlichen Hilfs- und Nebenleistungen.

Das Abpumpen der einzelnen Teilabschnitte erfolgt bis zum Auslauf von klaren, sand-/schwebstofffreiem Wasser. Die Intensivreinigung sowie die Reinigungsabschnitte sind auf die Brunnenverhältnisse abzustimmen und gemäß den Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes W130 durchzuführen.

Die Verfahrensbeschreibung ist vom Bieter als Anlage beizufügen.

Es sind folgende Vorgaben zu beachten:

- abschnittsweise Durcharbeiten der Filterbereiche mit Druckwellen- / Impulsverfahren mit gleichzeitigem Abpumpen aus abgepackten Bereichen
- Abschnittslängen der abgepackten Bereiche max. 2 m
- Die hydropneumatische Pulsvorrichtung soll so nah wie möglich an dem abgepackten Entnahmeabschnitt liegen, maximal ist eine Entfernung von 3 m zulässig.
- Es ist eine Pumpleistung bis zu 15 m³/h je Meter Abschnittslänge des abgepackten Bereichs zu gewährleisten. Brunnenspezifische Förderraten in Abstimmung mit AG/PM.
- Die Bearbeitungsdauer je Meter Filterstrecke soll mindestens 0,5 h betragen. Die vorgegebene Zeitdauer kann / soll summarisch durch wiederholtes Anfahren der einzelnen Abschnitte erreicht werden.

228,500 m

5.1.20. Zwischengeschalteter Kurzpumptest 1 h

Im Anschluss der abschnittswisen Intensiventnahme wird die erzielte Wirksamkeit mit einem Kurzzeitleistungstest ermittelt.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
 LV: **3** **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Hierfür ist der Ergiebigkeitswert nach Absenkung des Wasserstands im Brunnen bei einer Pumpzeit von 1 Stunde zu ermitteln. Dabei ist die Förderrate aus dem Leistungstest vor Regenerierung einzustellen.

34,000 St

5.1.30. **Abpumpen von Auflandungen**

Reinigung / Abpumpen von auspumpbaren Auflandungen und mobilisierten Verschmutzungen aus dem Pumpensumpf mittels geeigneter Injektorpumpe / Mammutpumpe vor der Brunnenregenerierung einschließlich aller erforderlichen Hilfs- und Nebenleistungen.

Die Ableitung erfolgt zunächst in den Absetzcontainer. Die vom Grobschlamm getrennten Wässer sind in das Leitungssystem der einzelnen Wasserhaltungen zu pumpen.

34,000 St

Summe 5.1.	Mechanische Regenerierung 2	
-------------------	------------------------------------	-------

Summe 5.	Mechanische Regenerierung 2	
-----------------	------------------------------------	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
 LV: **3** **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

6. Nachuntersuchungen, Wiederinbetriebnahme

6.1. Nachuntersuchungen, Wiederinbetriebnahme

6.1.10. Kurzzeit-Leistungstest (zweistufig)

Kurzzeit- Leistungstest zur Feststellung der Brunnenergiebigkeit nach der Regenerierung mit zwei Pumpstufen gemäß Kap. 4.2.4 und Kap. 4.6.1 der Leistungsbeschreibung. Förderleistung nach Abstimmung mit dem AG, inkl. aller notwendigen technischen Einrichtungen und Nebenleistungen. Die am Brunnen installierte Pumpe sowie das jeweils installierte Durchflussmessgerät können verwendet werden. Je Pumpstufe sind 2 Stunden Pumpdauer vorgesehen. Für den Wiederanstieg, die Zeit bis sich der Ruhewasserspiegel im Brunnen wieder einstellt, jedoch maximal 1 h.

Messwerterfassung entsprechend DVGW Arbeitsblatt W 111. Übergabe der Messdaten unter Angabe von Datum, Uhrzeit und Brunnenbezeichnung in einem vom AN erstellten Protokoll / Formblatt mit Ausweisung der spezifischen Ergiebigkeit je Förderrate. Übergabe eines Ausdruckes mit Unterschrift sowie als MS-Excel-Datei.

Sofern vom AN geeignete Datenlogger zum Einsatz gebracht werden, ist eine nachvollziehbare Zusammenstellung und Auswertung der Loggerdaten zur Absenkung und zum Wiederanstieg des Wasserspiegels mit Ausweisung der spezifischen Ergiebigkeit je Förderrate zu übergeben. Darüber hinaus sind mindestens 3 Kontrollotungen mittels Lichtlot durchzuführen und die genaue Zeit der Messung zu dokumentieren (Ruhewasserspiegel vor Pumpversuch, abgesenkter Wasserstand vor Abschaltung der Pumpe und Ruhewasserspiegel nach Pumpversuch)

34,000 St

6.1.20. Lotung Brunnen

Lotung im Brunnenrohr und, wenn vorhanden, im Peilfilter der Brunnenkiesschüttung, der Brunnen incl. Dokumentation vor Beginn der Regenerierungsarbeiten.

Die Lotungen sind mittels Tiefenlot und nicht mit einem Lichtlot für Wasserstandsmessungen auszuführen. Tiefenlotungen, die mit einem Kabellichtlot durchgeführt werden, werden nicht akzeptiert und nicht vergütet.

Messpunkt ist immer die eingemessene Farbmarkierung am Brunnendeckel, beim Peilfilter die Rohroberkante (geöffnete Kappe).

34,000 St

6.1.30. Kamerabefahrung nach Regenerierung Brunnen bis 15 m Endteufe

Kamerabefahrung in Brunnen bis 15 m Endteufe nach der Regenerierung mit einer Unterwasserkamera mit einem

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
 LV: **3** **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	schwenkbaren Kamerakopf, so dass bei Auffälligkeiten ein Stopp mit 360°-Umsicht durchgeführt werden kann. Zur Richtungsorientierung ist ein Lichtlot, o.ä. in das Brunnenrohr einzuhängen. Dokumentation des Brunnenzustandes als Bericht (Papierform) einschließlich Zusammenstellung der Ergebnisse und Dokumentation auf CD / DVD und mind. 4 charakteristische Fotos je Brunnen. Auswertung der Kamerabefahrung unter Berücksichtigung der Hinweise aus Kap. 4.2.5 der Leistungsbeschreibung. Sind während der Kamerabefahrung nach Regenerierung am Filterrohr bzw. am Filterkies noch Feststoffablagerungen festzustellen, ist hierüber der AG zu informieren. Dazu sind die Ergebnisse der Kamerabefahrung an den AG unmittelbar in geeigneter Weise zu übermitteln oder diesen anderweitig in die Lage zu versetzen, das Ergebnis zu begutachten.	18,000 St	.....	.....
6.1.40.	Gemäß Position 6.1.30. Kamerabefahrung nach Regenerierung Brunnen bis 35 m Endteufe Kamerabefahrung nach Regenerierung Brunnen bis 35 m Endteufe	16,000 St	.....	.....
6.1.50.	Wiedereinbau Steigleitungen DN 80 Wiedereinbau der Steigleitungen (Segmente bis 6 m Länge) und Armaturen in den Brunnen einschließlich aller erforderlichen Nebenarbeiten, wie Montage Brunnenkopf, Wiedereinbau der vorhandenen Anbauten und Armaturen, Montage Dichtungen und Rohrverbindungen einschl. Lieferung neuer Dichtungen.	34,000 St	.....	.....
6.1.60.	Wiederinbetriebnahme Wiederherstellung der Brunnen nach der Regenerierung einschl. Montage der vorh. Brunnenausrüstung, der demontierten Brunnenstubenbestandteile, E-MSR Technik etc. Inbetriebnahme der Brunnen und Einstellung Fördermenge in Abstimmung mit dem AG	34,000 St	.....	.....
Summe 6.1.	Nachuntersuchungen, Wiede...			.....
Summe 6.	Nachuntersuchungen, Wiede...			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
 LV: **3** **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

7. Entsorgung

7.1. Entsorgung

7.1.10. Deklarationsanalyse abgesetzter Spülschlamm

Entnahme, Transport und Untersuchung von repräsentativen Proben. Die Deklarationsanalyse dient zur eindeutigen Identifikation der Inhaltsstoffe der Abfälle, zur anschließenden ordnungsgemäßen und schadlosen Entsorgung.
 Die chemische Analytik der relevanten Parameter erfolgt nach dem jeweils gültigen Stand der EN/DIN/ISO- Normen der Wasser-, Feststoffanalytik oder der Deutschen Einheitsverfahren (DEV) unter Beachtung der dort angegebenen Anwendungsbereiche durch Feststellung des Gesamtgehaltes und des verfügbaren (mobilen) Anteiles der Schadstoffe sowie sonstiger erforderlicher Parameter. Der Umfang weiterer Analytik ist mit dem Entsorger abzustimmen und richtet sich nach den Regelungen der Genehmigung bzw. des Zulassungsbescheides, insbesondere der Annahmeparameter der Entsorgungsanlage. Die Deklarationsanalyse ist u. a. Bestandteil der Entsorgungsnachweisverfahren. Die Probenahme ist durch eine akkreditierte Probenahmestelle, die Analytik von einem gemäß DIN EN ISO17025 akkreditiertem Labor durchzuführen.

1,000 St

7.1.20. Entsorgung abgesetzter Spülschlamm

Fachgerechte Entsorgung der Sedimentationsschlämme (nicht gefährliche Abfälle) einschließlich Entsorgungsnachweis inkl. aller mengenabhängigen Entsorgungskosten.

Abrechnung erfolgt nach Tonnage abgesetzter Spülschlamm auf der Grundlage der übergebenen Wiegescheine der Entsorgungsanlage, Übergabe der Entsorgungsnachweise an AG

Bieterangabe zur Entsorgungsanlage:
 Bezeichnung Anlage und
 Entsorgungstechnologie'.....'

Bieterangabe der Abfallschlüsselnummer im Falle der Andienung an einen Entsorger, der über Sammelentsorgungsnachweis verfügt'.....'

15,000 t

Summe 7.1. Entsorgung

Summe 7. Entsorgung

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
 LV: **3** **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

8. Arbeitsschutz

Bei allen Arbeiten am Brunnen sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften bei der Begehung der Brunnenstube und beim Umgang mit den Geräten und Chemikalien zu beachten. Des Weiteren ist zu beachten, dass es sich bei den gehobenen Grundwässern z.T. um stark bis sehr stark kontaminierte Grundwässer handelt.

Die entsprechenden Schutzmaßnahmen (z.B. Arbeitsschutz) sind bei den durchzuführenden Arbeiten in jedem Falle einzuhalten und zu berücksichtigen. Hinweise zu den Arbeiten in kontaminierten Bereichen sind in einem Arbeits- und Sicherheitsplan (A+S Plan) zusammengestellt. Der A+S Plan ist den Vergabeunterlagen als Anlage 8 der Leistungsbeschreibung beigelegt. Dieser ist zu beachten und erforderlichenfalls durch den AN fortzuschreiben.

Das auf der Baustelle eingesetzte Personal muß gemäß UVV "Arbeitsmedizinische Vorsorge" (BGV A4) die geforderten arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen durch den Arbeitsmedizinischen Dienst nachweisen können. Es ist von mindestens 2 arbeitsmedizinisch zu untersuchenden Arbeitnehmern auszugehen, für die auch die persönliche Schutzausrüstung am Sanierungsstandort vorzuhalten ist. Der Nachweise der Untersuchungen können vom AG zur Kontrolle verlangt werden.

8.1. Betriebsanweisungen

8.2. Persönliche Arbeitsschutzausrüstung (PSA)

Für die Dauer der Regenerierungsarbeiten ist durch den AN die erforderliche Schutzausrüstung zu liefern, vorzuhalten bzw. bei Arbeiten einzusetzen und den Schutzstufen zu verwenden (siehe A+S-Plan).

Die Schutzausrüstung besteht im Einzelnen aus:

- waschbare Arbeitskleidung
- Warnweste nach DIN EN ISO 20471
- Schutzschuhe: Schutzstufe 2: Sicherheitsschutzschuhe nach S3 Norm (Norm EN ISO 20345:2011); Schutzstufe 3: Bausicherheitsstiefel aus PVC nach DIN 4843 mit der Kennzeichnung S5d, leichte Reinigung möglich
- Schutzhandschuhe: Schutzstufe 2: Schutzhandschuhe gegen mechanische Gefährdungen; Schutzstufe 3: gegenüber den Schadstoffen vor Ort beständige Schutzhandschuhe nach DIN EN 374 T3 (DGUV-R 112 - 195); Baumwoll-Unterziehhandschuhe:
 - Fluorkautschuk FKM (0,4mm), Gebrauchsdauer: 8 Stunden, oder
 - Nitrilkautschuk / Nitrillatex - NBR (0,35 mm), Gebrauchsdauer: 4 Stunden

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
 LV: **3** **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	• Einwegschutzanzug, spritzwassergeschützt, CE-Kat. III, Typ 5,6 (DGUV-R112-189) • bei Spritzwasser: Schutzbrille oder Helmvisier, insbesondere während Einbringen von Reaktionsmittel • Arbeitsschutzhelm gem. BGR 193, DIN 4840 Vorhalten von Trinkwasser (mind. 10 l pro Person) und einer Augenspülflasche zur Reinigung bei Direktkontakt mit kontaminierten Medien • Atemschutzausrüstung (Viertel oder Halbmaske); Vorhalten in S/W-Anlage • Mindest-Schutzniveau Atemfilter: - AX (Organische Gase/Dämpfe, Siedepunkt <65°C (LHKW)) • Beachtung Einsatzgrenzen Atemfilter mit Schutzniveau AX nach Tabelle 8 DGUV Regel 112-190 Das Trageerfordernis der Atemmaske besteht nur, wenn die zugrundeliegenden Arbeits-platzgrenzwerte mit der messtechnischen Überwachung überschritten werden. Einwegschutzkleidung ist arbeitstäglich zu wechseln, sofern Beschädigungen einen Wechsel nicht schon früher erfordern. Die Gebrauchsdauer der Einwegschutzkleidung (Herstellerangaben) ist zwingend zu berücksichtigen. Je nach Arbeitsschwere, Außentemperatur und phy-sischer Belastung ist die Gebrauchsdauer bei Einwegschutzkleidung durch den Zuständigen des AN zu verkürzen. Bei der Verwendung von Atemschutzgeräten sind die Atemfilter spätestens nach einer Ge-brauchsdauer von einer Acht-Stunden-Schicht zu wechseln. In Abhängigkeit von Einatemwiderstand bzw. außergewöhnlicher Schadstoffbelastung in der Umgebungsluft ist durch den Zuständigen des AN vor Ort und in fernmündlicher Abstimmung mit dem Sachkundigen nach DGUV 101-004 eine abweichende Gebrauchsdauer festzulegen.			
8.2.10.	PSA bei Kampagne bis zu 5 Brunnen Persönliche Arbeitsschutzausrüstung bei Kampagne bis zu 5 Brunnen	2,000 St	.....	.....
8.2.20.	PSA bei Kampagne bis zu 10 Brunnen Persönliche Arbeitsschutzausrüstung bei Kampagne bis zu 10 Brunnen	2,000 St	.....	.....
8.2.30.	PSA bei Kampagne bis zu 20 Brunnen Persönliche Arbeitsschutzausrüstung bei Kampagne bis zu 20 Brunnen	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: A261823 Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...
 LV: 3 Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030 Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Summe 8.2.	Persönliche Arbeitsschutzaus...		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
 LV: **3** **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

8.3. Gefahrstoffmessgerät

8.3.10. Gefahrstoffmessgerät

Vorhalten und Einsatz eines Gefahrstoffmessgerätes zur Kontrolle von ausgasungsbedingten Belastungen am Arbeitsort gemäß Kap. 5.2.3 des A+S-Plans (Anlage 8 der Leistungsbeschreibung).
 Benzol ist als Leitparameter zur messtechnischen Überwachung vorzusehen, da er gegenüber andere Gefahrstoffe den geringeren Arbeitsplatzgrenzwert aufweist.
 Praktikabel für die geplante Maßnahme ist die Festlegung eines Alarmwertes. Als Kalibriergas kann Isobuten angewendet werden.
 Im Hinblick auf einen realistischen Baustellenbetrieb und den Umgang mit einem möglichen Schadgasgemisch aus den benannten Einzelstoffen werden daher folgende Schwellenwerte für den Einsatz eines PID vorgeschlagen:
 Alarmwert (Atemschutz): 1 ppm
 Auslösewert Atemschutzmaßnahmen: 5 ppm

Messgerätetyp: PID-Messgerät mit Ionisierungslampe 10,6 eV
 Erforderliche Anzahl auf Baustelle: 1 PID-Messgerät

Die Messung erfolgt im Schwarzbereich bei bei Arbeiten unmittelbar am offenen Brunnen möglichst nah an der Person oder zwischen Gefahrstoffquelle und Person; Höhe ca. 1,5m "Schulterhöhe").

Dokumentation der messtechnischen Überwachung

- Aufnahme von Messwerten in ein Messprotokoll mit folgenden Mindestangaben: Messgerätetyp, Datum, Uhrzeit, Arbeitsbereich, Messort, Messwert, Alarmwertüberschreitung, Zusatzbemerkungen
- Arbeitstägliche Dokumentation von Alarmwertüberschreitungen
- Arbeitstägliche Aufnahme des Messmittelwertes am PID nach Arbeitsende (8h-Mittelwert)

Der Preis ist jeweils für eine Regenerierungskampagne zu kalkulieren.

Bieterangabe zum Gefahrstoffmessgerät:
 Gerätehersteller und
 Produkttyp'.....'

5,000 St

Summe 8.3. Gefahrstoffmessgerät

Summe 8. Arbeitsschutz

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
 LV: **3** **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

9. Dokumentation

9.1. Dokumentation der durchgeführten Arbeiten, Abschlussbericht

Dokumentation aller durchgeführten Arbeiten, Zusammenstellung des Abschlussberichtes, der Dokumentation, Berichte, Anlagen etc. unter Berücksichtigung der Hinweise aus Kap. 4.8 der Leistungsbeschreibung

Die Dokumentation soll insbesondere folgendes enthalten:

- Angaben zum Brunnen (Ausbau mit Materialart, Durchmesser, Filterteufe etc., Baujahr)
- Dokumentation der aktuellen Betriebsdaten (vor der Regenerierung)
- Dokumentation der Lotung vor, während, nach der Regenerierung
- Checkliste zum Ausbau der Brunnenpumpe
- Genaue Beschreibung der brunnenpezifisch durchgeführten Regenerierungsschritte für eine Nachvollziehbarkeit der durchgeführten Arbeiten
 Die eingesetzte Regeneriertechnik ist mit angewendeten Betriebsparametern (Drücke, Fördermengen etc.) so zu beschreiben, dass dem AG eine nachvollziehbare Rekonstruktion der eingesetzten Verfahren und Technik möglich ist.
 Bei der chemischen Regenerierung sind die eingesetzten Mengen Regeneriermittel, Einwirkzeiten und Messwerte (pH-Werte) detailliert aufzuführen.
- Darstellung des Erfolgs der Regenerierung durch Gegenüberstellung der Leistungskennwerte der Brunnen vor- und nach der Regenerierung mit Fotodokumentation mit jeweils mind. 4 charakteristischen Fotos je Brunnen sowie besonders auffälliger Befunde
- Brunnenpezifische Bewertung der angewandten Verfahrensschritte und Empfehlungen für den Weiterbetrieb
- Zusammenstellung sämtlicher Protokolle zu den einzelnen Verfahrensschritten
- Bewertung Kolmation des Ringraums vor und nach der Regenerierung aus Wasserstanddifferenzen aus den Messungen im Peilrohr und Brunnen (bei den Brunnen Nordost)
- Bewertung der zwischengeschalteten Kurzpumptests
- Dokumentation des Beweissicherungsverfahrens (Fotodokumentation) und ggf. mit dem AG nach Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustandes an den Brunnen bzw. der Zuwegungen, Lager- und Arbeitsflächen verfasstes Abnahmeprotokoll.
 Die Fotodokumentation soll mindestens 3 Fotos (1 x Umfeld, 1x geschlossene Brunnenstube, 1x geöffnete Brunnenstube mit Bezug auf installierte Armaturen und Messtechnik) je Brunnen vor und nach der Regenerierung mit eindeutiger

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
 LV: **3** **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Zuordnung der Fotos mit Datumsangabe enthalten. Abstand zwischen Oberkante Brunnenrohr und Brunnenkopf vor und nach Regenerierung. - Beschreibung von besonderen Vorkommnissen, z.B. Havarien, Defekte etc., verbal und durch aussagekräftige Fotos. - Bautagesberichte mit Angaben zu den Arbeitsplatzmessungen gemäß A+S Plan (Anlage 8 der LB), der eingesetzten PSA und deren Verbrauch (Filter, Schutzkleidung) und ggf. die Tragezeiten von Atemschutzgeräten - Entsorgungsnachweise - Datenträger mit Befahrungsvideo zur Kamerabefahrung vorher/ nachher zur optischen Erfolgskontrolle - Übergabe der Messdaten aus den Leistungstests als MS-Excel-Datei Die Dokumentation ist für jeden Brunnen separat anzufertigen und digital sowie in analog in 2-facher Ausfertigung bis spätestens 1 Monat nach Abschluss aller Arbeiten vor Ort an den AG zu übergeben.			
9.1.10.	Dokumentation je Brunnen			
	Dokumentation je regeneriertem Brunnen	34,000 St	.....	.....
Summe 9.1.	Dokumentation der durchgef...			.....
Summe 9.	Dokumentation			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **A261823** **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
 LV: **3** **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
10.	Stundenlohnarbeiten			
10.1.	Stundenlohnarbeiten			
10.1.10.	*** Bedarfsposition mit GB Tagessatz Kolonne + Geräte Tagessatz Kolonne einschließlich der Geräte zur chemischen Regenerierung (Einbringen von Reaktionsmittel, Betrieb Druckwellen- / Impulsverfahren, Kreislaufbetrieb des mit Reaktionsmittel versetzten Brunnenwassers in den Filterbereich, Abpumpen der vom Grobschlamm getrennten Spülwässer aus dem Absetzcontainer in das Leitungssystem der MDSE).	4,000 d	.....	.....
10.1.20.	*** Bedarfsposition ohne GB Stundensatz Kolonne + Geräte Stundensatz Kolonne einschließlich der Geräte zur chemischen Regenerierung (Einbringen von Reaktionsmittel, Betrieb Druckwellen- / Impulsverfahren, Kreislaufbetrieb des mit Reaktionsmittel versetzten Brunnenwassers in den Filterbereich, Abpumpen der vom Grobschlamm getrennten Spülwässer aus dem Absetzcontainer in das Leitungssystem der MDSE)	1,000 h	.....	Nur Einh.-Pr.
10.1.30.	*** Bedarfsposition ohne GB Projektleiter Einsatz des Projektleiters	1,000 h	.....	Nur Einh.-Pr.
10.1.40.	*** Bedarfsposition ohne GB Projektingenieur Einsatz eines Projektingenieurs	1,000 h	.....	Nur Einh.-Pr.
10.1.50.	*** Bedarfsposition ohne GB Techniker Einsatz eines Technikers	1,000 h	.....	Nur Einh.-Pr.
Summe 10.1.	Stundenlohnarbeiten			.....
Summe 10.	Stundenlohnarbeiten			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: A261823 Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...
 LV: 3 Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030 Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
LV	3	
1.	Baustelleneinrichtung	
1.1.	Baustelleneinrichtung bis zu 5 Brunnen je Kampagne	.....
1.2.	Baustelleneinrichtung bis zu 10 Brunnen je Kampagne	.....
1.3.	Baustelleneinrichtung bis zu 20 Brunnen je Kampagne	.....
Summe 1. Baustelleneinrichtung		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: A261823 **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
LV: 3 **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
2.	Vorbereiten, Umsetzen, Voruntersuchungen	
2.1.	Vorbereiten, Umsetzen, Voruntersuchungen	.....
	Summe 2.	Vorbereiten, Umsetzen, Voru...
		

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt:	A261823	Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...	
LV:	3	Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030	Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
3.	Mechanische Regenerierung 1	
3.1.	Mechanische Regenerierung 1	.....
	Summe 3.	Mechanische Regenerierung 1

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: A261823 **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
LV: 3 **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
4.	Chemische Regenerierung	
4.1.	Chemische Regenerierung, einfach (HCL, H2SO4-Basis)	.....
4.2.	Chemische Regegenerierung, erweitert (NaOH+H2O2)	.....
4.3.	Reaktionsmittel	.....
4.4.	zusätzliche Leistungen Chemische Brunnenreinigung	.....
Summe 4. Chemische Regenerierung		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: A261823 **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
LV: 3 **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
5.	Mechanische Regenerierung 2	
5.1.	Mechanische Regenerierung 2	.....
	Summe 5.	Mechanische Regenerierung 2

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: A261823 **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
LV: 3 **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** **Währung:** EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
6.	Nachuntersuchungen, Wiederinbetriebnahme	
6.1.	Nachuntersuchungen, Wiederinbetriebnahme	.....
	Summe 6.	Nachuntersuchungen, Wiede...
		

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: A261823 **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
LV: 3 **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** **Währung:** EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
7.	Entsorgung	
7.1.	Entsorgung	.....
	Summe 7.	Entsorgung

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt:	A261823	Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...	
LV:	3	Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030	Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
8.	Arbeitsschutz	
8.2.	Persönliche Arbeitsschutzausrüstung (PSA)	.....
8.3.	Gefahrstoffmessgerät	.....
	Summe 8. Arbeitsschutz	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: A261823 **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
LV: 3 **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
9.	Dokumentation	
9.1.	Dokumentation der durchgeführten Arbeiten, Abschlussbericht	.....
Summe 9. Dokumentation		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: A261823 **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
LV: 3 **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
10.	Stundenlohnarbeiten	
10.1.	Stundenlohnarbeiten	.....
Summe 10. Stundenlohnarbeiten		.....
Summe LV	3 Brunnenregenerierung 05/2...	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: A261823 **Brunnenregenerierung, Rahmenvertrag 2026...**
LV: 3 **Brunnenregenerierung 05/2029 – 04/2030** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
LV	3	
1.	Baustelleneinrichtung	.....
2.	Vorbereiten, Umsetzen, Voruntersuchungen	.....
3.	Mechanische Regenerierung 1	.....
4.	Chemische Regenerierung	.....
5.	Mechanische Regenerierung 2	.....
6.	Nachuntersuchungen, Wiederinbetriebnahme	.....
7.	Entsorgung	.....
8.	Arbeitsschutz	.....
9.	Dokumentation	.....
10.	Stundenlohnarbeiten	.....
Summe LV 3 Brunnenregenerierung 05/2...		.....
Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer von 19,00%		.....
		
		=====

(Ort)	(Datum)	(Rechtsgültige Unterschrift)
-------	---------	------------------------------