

Ökologisches Großprojekt

„SOW Böhlen“

Betrieb Drainage Einschnitt Ostausfahrt

Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms

Maßnahme [2.473] – Liefern und Betreiben einer

Grundwasserreinigungsanlage 2025 – 2029

Ausschreibung nach VgV – Offenes Verfahren

Leistungsbeschreibung

Erstellt für:



**DOW Olefinverbund GmbH
Werk Böhlen**

D-04564 Böhlen

Erstellt durch:



Ingenieur- und Sachverständigenleistungen
Boden | Bauten | Wasser | Umwelt

Sakosta GmbH

**Hauptsitz Ziegelheim
Schulgasse 18**

D-04603 Nobitz

Datum:

16.05.2025

Inhalt

1	Einleitung und Zielsetzung	4
2	Projektbeteiligte	5
3	Vorhandene Unterlagen	7
4	Standortbeschreibung	8
4.1	Lage des Projektareals.....	8
4.2	Geologische und hydrogeologische Verhältnisse	12
4.3	Kontaminationssituation am Standort	13
5	Verfahrensbeschreibung der bisherigen GWRA	14
6	Bearbeitungsgrundlagen	15
6.1	Bestehende Bauteile der Grundwassersanierung.....	15
6.2	Elektroversorgung	17
6.3	Vorhandene Pumpenanlage.....	17
6.4	Beschreibung der zu behandelnden Drainagewässer.....	18
6.4.1	Anfallende Wassermengen	18
6.4.2	Zulaufkonzentrationen Rohwasser	18
7	Beschreibung der zu erbringenden Leistungen	20
7.1	Lieferung, Installation und Betreiben einer Grundwasserreinigungsanlage.....	20
7.2	Betrieb und Steuerung der Doppelpumpenanlage (Pumpsystems im PS 01)	25
7.3	Instandsetzung und Wartung (GWRA und Pumpensystem im PS 01)	25
7.4	MSR.....	25
7.5	Probenahme- und Analytikleistungen	25
7.6	Dokumentation	28
7.6.1	Betriebstagebuch	28
7.6.2	Elektronische Monatsberichte	28
8	Mit dem Angebot einzureichende Unterlagen / Angebotsbewertung	30
9	Terminplan	30
10	Hinweise zum Vergabeverfahren	31

 Dow Olefinverbund GmbH	Ökologisches Großprojekt „SOW Böhlen“ – Betrieb Drainage Einschnitt Ostausfahrt – Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms Maßnahme [2.473] - Liefern und Betreiben einer GWRA 2025 – 2029 Leistungsbeschreibung Seite: 3 von 31 Datum: 16.05.2025
---	--

Anlagen

- Anlage 1: Übersichtslageplan Drainage Ostausfahrt
- Anlage 2: Bestandsvermessung Drainageleitung Ostausfahrt 2022
- Anlage 3: Zusammenstellung Ergebnisse Eigenüberwachung zum Betrieb der GWRA 06/2020 bis 06/2024
- Anlage 4: Unterlage für spätere Arbeiten nach BaustellV 1. Fortschreibung /U4/
- Anlage 5: Technische Dokumentation Teil 1 und Teil 2 Pumpen (Doppelpumpensystem im PS 01) sowie Muster Wartungsvertrag für Pumpstation
- Anlage 6:
- Anlage 6.1: Wasserrechtliche Erlaubnis zur Ableitung von Grundwasser vom 01.06.2017
- Anlage 6.2: Verlängerung der Wasserrechtlichen Erlaubnis zur Ableitung von Grundwasser vom 22.02.2023

Anhang

- Anhang 1:
- Anhang 1.1: Leistungsverzeichnis pdf- und gaeb 83-Format
- Anhang 1.2: Bietertextergänzungen zum Leistungsverzeichnis
- Anhang 2:
- Anhang 2.1: Angebotsaufforderung und Formblätter VHB
- Anhang 2.2: Formblätter 0-13 Eigenerklärungen des Bieters / des Mitglieds der Bietergemeinschaft
- Anhang 3: Angebotsbewertung / Formblatt Zuschlagskriterien

	<p>Ökologisches Großprojekt „SOW Böhlen“ – Betrieb Drainage Einschnitt Ostausfahrt – Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms</p> <p>Maßnahme [2.473] - Liefern und Betreiben einer GWRA 2025 – 2029</p> <p>Leistungsbeschreibung</p>
<p>Dow Olefinverbund GmbH</p>	<p>Seite: 4 von 31</p> <p>Datum: 16.05.2025</p>

1 Einleitung und Zielsetzung

Der ehemalige SOW-Standort Böhlen ist als Ökologisches Großprojekt (ÖGP) gemäß dem Verwaltungsabkommen über die Regelung der Finanzierung der ökologischen Altlasten (VA Altlastenfinanzierung) vom 01.01.1995 eingestuft. Maßnahmen im Rahmen des ÖGP unterliegen der Freistellungsregelung nach Artikel 1, § 4, Abs. 3 des Umweltrahmengesetzes vom 26.06.1990. Freigestellt ist die Dow Olefinverbund GmbH (Dow). Das Umweltamt des Landratsamtes Landkreis Leipzig (LRA LK L) ist zuständige untere Wasser- und Bodenschutzbehörde sowie zuständige Freistellungsbehörde im Freistellungsverfahren. Zur finanztechnischen Überwachung des Freistellungsverfahrens ist durch den Freistaat Sachsen, vertreten durch das SMEKUL (Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft), die ARGE AFC Sachsen als Projektcontroller eingesetzt.

Der Einschnitt Ostausfahrt befindet sich östlich des Betriebsgeländes der Dow Olefinverbund GmbH im Bereich des ehem. Tagebaus Böhlen.

Zur Fassung von belastetem Grundwasser aus anstromigen GW-Schadensherden im Bereich des ÖGP wurde 2018/2019 im Bereich der Südostböschung Ostausfahrt eine Drainageleitung gebaut. Die anfallenden Drainagewässer aus dem Grundwasserleiter (GWL) 1.5 werden über diese Drainageleitung gefasst, über einen Pumpenschacht (PS 01) mit zwei wechselseitig laufenden Tauchmotorpumpen und eine Druckrohrleitung transportiert. Von Juni 2020 bis September 2024 wurde eine Grundwasserreinigungsanlage (GWRA) am Standort betrieben, in welche die Drainagewässer aus der Druckrohrleitung transportiert wurden. Nach der Abreinigung der Drainagewässer mittels der GWRA wurden die gereinigten Wässer über eine ebenfalls 2018 gebaute Freigefälleleitung (DN 250) und einen im gleichen Zeitraum gebauten Stahlbetonschacht (DN 1500) in eine bereits vorab vorhandene Betonleitung (DN 800) eingeleitet, die in das bestehende Gewässer „Restloch Rundteil“ einbindet.

Die Dow Olefinverbund GmbH beabsichtigt, die **Leistungen der Lieferung und des Betriebs der GWRA zur Reinigung der anfallenden Drainagewässer entsprechend er Vorgaben der Vorgaben der Wasserrechtlichen Erlaubnis einschließlich dem Betrieb (Steuerung, Wartung) der vorhandenen Pumpenanlage sowie der Eigenüberwachung für von 2025 bis 2029 neu** zu vergeben.

Zur Ermittlung der geeignetsten und wirtschaftlichsten Lösung bedient sich die Dow Olefinverbund GmbH hierfür einer teilfunktionalen Leistungsbeschreibung (**Offenes Verfahren nach VgV**). Insofern ist von besonderer Bedeutung, dass durch den Bieter anhand der in der Leistungsbeschreibung und dem Leistungsverzeichnis beschriebenen Randbedingungen und Aufgabenstellung eine technologisch geeignete Reinigungsanlage konzipiert wird.

 <hr/> Dow Olefinverbund GmbH	Ökologisches Großprojekt „SOW Böhlen“ – Betrieb Drainage Einschnitt Ostausfahrt – Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms Maßnahme [2.473] - Liefern und Betreiben einer GWRA 2025 – 2029 Leistungsbeschreibung Seite: 5 von 31 Datum: 16.05.2025
---	--

2 Projektbeteiligte

Folgende Beteiligte sind neben dem AN im Projekt tätig:

1. Auftraggeberin/Freigestellte/Vergabestelle (AG):

Dow Olefinverbund GmbH
Ansprechpartner: Herr Richter
Olefinstraße 1
04564 Böhlen
Tel.: (034206) 8-1908
Fax: (034206) 8-8276
E-Mail: FRRichter2@dow.com

2. Projektsteuerer des Auftraggebers (PS):

Sakosta GmbH
Ansprechpartner: Herr Harles / Frau Winkler
Olefinstraße 1
04564 Böhlen
Tel.: (034206) 8-8311
Fax: (034206) 8-8276
E-Mail: m.harles@Sakosta.de; CWinkler2@dow.com

3. Zuständige Ordnungsbehörde (LRA LK L):

Umweltamt Landratsamt Landkreis Leipziger Land
SG Altlasten/Bodenschutz/Abfallrecht
Ansprechpartnerin: Frau Ballmann
04550 Borna
Tel.: (03437) 984 1958
Fax: (03437) 984 99 1958
E-Mail: kathrin.ballmann@lk-l.de

4. Projektcontroller des Freistaates Sachsen (ARGE AFC):

ARGE AFC Sachsen c/o Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH
Ansprechpartner: Herr Wiedemann
Beyerstraße 23 – 25
09113 Chemnitz
Tel.: (0371) 43 27 80
Fax: (0371) 43 27 813
E-Mail: big-c@burmeier-ingenieure.de

 <hr/> <p>Dow Olefinverbund GmbH</p>	<p>Ökologisches Großprojekt „SOW Böhlen“ – Betrieb Drainage Einschnitt Ostausfahrt – Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms</p> <p>Maßnahme [2.473] - Liefern und Betreiben einer GWRA 2025 – 2029</p> <p>Leistungsbeschreibung</p> <p>Seite: 6 von 31</p> <p>Datum: 16.05.2025</p>
--	---

5. Fachtechnische Begleitung / Fremdüberwachung (FTB):

Für die Fachtechnische Begleitung / Fremdüberwachung der Leistungen des AN beabsichtigt der AG die vertragliche Bindung eines geeigneten Unternehmens. Die FTB wird dem AN nach Auftragserteilung bekanntgegeben.

Die Umsetzung der angefragten Leistungen ist grundsätzlich über den Auftraggeber bzw. dessen Projektsteuerer abzustimmen.

 Dow Olefinverbund GmbH	Ökologisches Großprojekt „SOW Böhlen“ – Betrieb Drainage Einschnitt Ostausfahrt – Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms Maßnahme [2.473] - Liefern und Betreiben einer GWRA 2025 – 2029 Leistungsbeschreibung Seite: 7 von 31 Datum: 16.05.2025
---	--

3 Vorhandene Unterlagen

Aus der Herstellung des Drainagebauwerkes liegen die nachstehenden Unterlagen vor, welche dem Auftragnehmer im Falle einer Auftragserteilung zur Verfügung gestellt werden. Für die Kalkulation der Maßnahme sind aus Sicht des Auftraggebers zunächst die in der vorliegenden Leistungsbeschreibung zusammengestellten Daten ausreichend.

- /U1/ Ausführungsplanung für die Fassung und Ableitung der Dränagewässer von Schacht DS11 – Pumpenschacht PS01 über Grundwasserreinigungsanlage bis Schacht AS01, Ingenieurbüro Hubert Beyer, 28.04.2017
- /U2/ Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms des GWLK 1 durch die Errichtung einer Dränage im Einschnitt Ostausfahrt – Qualitätssicherungsplan, Ingenieurbüro Hubert Beyer, 28.04.2017, Fortführung vom 05.07.2017
- /U3/ Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms des GWLK 1 durch die Errichtung einer Dränage im Einschnitt Ostausfahrt – Baubeschreibung für die Fassung und Ableitung der Dränagewässer von Schacht DS11 - Pumpenschacht PS01 über Grundwasserreinigungsanlage (GWRA) bis Schacht AS01, Ingenieurbüro Hubert Beyer, 10.07.2017

Folgende Unterlage wird dem Bieter mit den Vergabeunterlagen übergeben:

- /U4/ ÖGP "SOW Böhlen" Einschnitt Ostausfahrt - Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms – Unterlage nach BaustellIV (Fortschreibung 1), Ingenieurbüro Hubert Beyer, 24.06.2019

	<p>Ökologisches Großprojekt „SOW Böhlen“ – Betrieb Drainage Einschnitt Ostausfahrt – Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms</p> <p>Maßnahme [2.473] - Liefern und Betreiben einer GWRA 2025 – 2029 Leistungsbeschreibung</p>
<p>Dow Olefinverbund GmbH</p>	<p>Seite: 8 von 31</p> <p>Datum: 16.05.2025</p>

4 Standortbeschreibung

4.1 Lage des Projektareals

Das Baufeld befindet sich ca. 20 km südlich der Stadt Leipzig, etwa 4 km südlich des Verlaufs der Bundesstraße B 2 in der Nähe der Ortschaft Böhlen.

Das Baufeld liegt im ehemaligen Tagebaugelände östlich des Betriebsgeländes der DOW Olefinverbund GmbH (vgl. **Anlage 1**).

Die Ausrüstungen zur Ableitung der Drainagewässer, wie der Pumpenschacht PS 01, die Druckrohrleitung, der Standort der aktuell in Betrieb befindlichen GWRA und der Einleitschacht AS 01 in die vorhandene Betonrohrleitung DN 800 befinden sich südlich des „Restloches Rundteil“ (vgl. Bestandsvermessung 2019 **Anlage 2**).

Das Baufeld mit einer Gesamtfläche von ca. 5.300 m² liegt auf verschiedenen Flurstücken, welche sowohl im Eigentum der Dow Olefinverbund GmbH als auch einbezogener Dritter stehen. Die für die Leistungsausführung relevanten Anlagenbereiche (Pumpenschacht PS 01, Stellfläche für die GWRA, Einleitschacht AS 01 einschl. Ableitung in Restloch Rundteil) befinden sich ausschließlich auf den Grundstücken der Dow Olefinverbund GmbH. Die Druckrohrleitung zwischen Pumpenschacht PS 01 und Stellfläche für die GWRA tangiert sowohl Grundstücke der Dow Olefinverbund GmbH als auch Fremdgrundstücke. Für die Benutzung der Fremdgrundstücke liegt eine Nutzungsvereinbarung vor, welche auch die Nutzung einer Zuwegung über das benachbarte Rekultivierungsgelände (aktuell Novoterra GmbH) umfasst. Bezüglich der Zufahrt zum Standort der GWRA und zum Pumpenschacht (PS 01) ergeben sich folgende Anmerkungen:

- Die Anfahrt kann über die Zufahrt von der Werkstraße über die Abzweigung „Am Rundteil“ erfolgen und dann über das Tor 028 in Richtung Einschnitt (vgl. auch **Abbildung 6**). Hierbei ist zu beachten, dass die Abzweigung „Am Rundteil“ aufgrund der Zufahrtsbeschränkungen (Brückendurchfahrt mit Höhenbegrenzung 3,5 m) nicht uneingeschränkt nutzbar ist (vgl. auch **Abbildung 1**). Von dort aus kommt man dann ohne Passage des Werksgeländes über das Tor 028 (vgl. **Abbildung 2**) in den Einschnitt (hier ist dann weitergehend der enge Radius einer 180°-Kurve zu beachten).
- Für Schwerlastverkehr ist dementsprechend die Passage des Werksstandortes Böhlen der Dow Olefinverbund GmbH (von Westen über das Tor 1 kommend <https://de.dow.com/content/dam/corp/documents/location/903-016-03-directions-to-boehlen-site.pdf>) zu nutzen. Das Werksgelände wird dann dort über das Tor 024 verlassen und über das Tor 028 (vgl. **Abbildung 2**) gelangt man in den Einschnitt.
- Nach der Passage des Tores 028 führt ein Betonplattenweg in den Einschnitt, an welchem sich unmittelbar die Aufstellfläche für die GWRA befindet (vgl. auch **Abbildungen 3 und 4**).
- Der Zugang zum Pumpschacht 01 erfolgt dann weitergehend über die separat eingefriedete betriebliche Pumpstation Einschnitt (vgl. auch **Abbildung 4**).
- Da die Passage des Werksgeländes der Dow Olefinverbund GmbH und auch die Nutzung der Tore 024 und 028 nur in Begleitung eines Mitarbeiters des Werkschutzes erfolgen kann, sind jegliche Transporte jeweils 3 Werktage vorlaufend beim Auftraggeber anzumelden. In Havariefällen kann seitens des Auftraggebers ein unmittelbarer Zugang über den Streifen dienst des Wachscheses gewährleistet werden.



Die nachstehenden Abbildungen 1 bis 4 vermitteln einen Eindruck von den Zuwegungsverhältnissen. Der Abbildung 5 ist die Lage der Tore 024 und 028 zu entnehmen. Es wird bereits an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass der Bieter sich vor der Angebotsabgabe über die örtlichen Verhältnisse im Rahmen einer Ortsbegehung informieren sollte. Hierzu ist ein entsprechender **Ortstermin** mit der Projektsteuerung des Auftraggebers (Sakosta GmbH, Projektbüro Böhlen, Ansprechpartnerin ist Frau Winkler, E-Mail: CWinkler2@dow.com, Telefon: 0160-9 6667802).



Abbildung 1: Zuwegung „Am Rundteil“ mit Höhenbegrenzung
3,5 m unter Durchfahrt Bahnbrücke



Abbildung 2: Zufahrt über Tor 028 in den Bereich des Einschnittes



Abbildung 3: Weitere Zufahrt nach Passage Tor 028 über Plattenweg zur GWRA



Abbildung 4: Unmittelbare Anfahrt Plattenstraße mit Standort der GWRA im Einschnitt (Betonfläche; 7 m x 8 m); im Hintergrund ist die betriebliche Pumpstation Einschnitt zu erkennen, welche eigenständig eingefriedet ist



Abbildung 6: Auszug aus Werkplan Böhlen mit Lage der Tore 024 und 028, welche für die Zufahrt über das Werk zu passieren sind

4.2 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Regionalgeologisch ist das Baufeld dem nördlichen Bereich des tertiären Weißelsterbeckens zuzuordnen. Es befindet sich am südlichen Rand der offen gelassenen Aufschlussfigur des Tagebaues Böhlen, im Bereich der Ostausfahrt des ehem. Tagebaus.

Durch den Tagebauaufschluss wurden die quartären Schichten großräumig abgetragen. Die tertiäre Schichtenfolge beginnt mit den Böhlener Schichten, welche ebenfalls durch den Tagebau teilweise abgetragen worden sind.

Die Südost-Böschung des Einschnitts Ostausfahrt repräsentiert den Anschnitt zum natürlich gewachsenen Untergrund. Der Böschungsfuß liegt im Bereich des auslaufenden GWL 1.5. (frühsaalezeitlicher Pleißeschotter).

Der Untergrund des Baufelds ist durch anthropogen aufgeschüttetes Material unterschiedlicher Zusammensetzung (bestehend vorrangig aus Sand und Schluff mit Kohle und Ascheresten), nachfolgend als Tagebaukippe bezeichnet, geprägt. Darunter folgen tertiäre Schluffe und Feinsande (Oligozän).

Im Planungsgebiet wird zwischen 2 Grundwasserleiterkomplexen (GWLK) unterschieden. GWLK 1 wird im Planungsgebiet durch den GWL 1.5, der GWLK 2 durch die GWL 2.6 und 2.7 repräsentiert.

 <hr/> Dow Olefinverbund GmbH	Ökologisches Großprojekt „SOW Böhlen“ – Betrieb Drainage Einschnitt Ostausfahrt – Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms Maßnahme [2.473] - Liefern und Betreiben einer GWRA 2025 – 2029 Leistungsbeschreibung Seite: 13 von 31 Datum: 16.05.2025
---	---

Der Grundwasserstrom im GWLK 1 ist nach Nordwest zum Restloch „Rundteil“ gerichtet, welches durch eine Zwangswasserhaltung bei +127 m NN gehalten wird.

Mit der Drainageleitung wird das anfallende Wasser des GWL 1.5 (GWLK 1) im Bereich des jetzigen Einschnittes gefasst.

4.3 Kontaminationssituation am Standort

Bedingt durch die Nutzungsgeschichte wurde in den verschiedenen Betriebsbereichen der ehemaligen SOW mit Stoffen umgegangen, die als Schadstoffe gelten und von denen schädigende Wirkungen auf den Menschen und die Umwelt ausgehen können. Lange Betriebszeiten, nach dem heutigen Stand der Technik unzureichende technische Einrichtungen und Verfahrensweisen sowie zahlreiche Havarien und externe Einwirkungen (Kriegsereignisse) führten dazu, dass ein massiver Eintrag dieser Stoffe in den Untergrund des Chemiestandortes erfolgte. Dabei waren vor allem Produktionsstätten, Tanklager, Verladeeinrichtungen und Leitungssysteme z. T. langanhaltende Quellen von Kontaminationen.

Für das ÖGP „SOW Böhlen“ werden mehrere Grundwasser-Schadensherde sowie lokale Kontaminationen für die am Standort verbreiteten Hauptschadstoffe/-schadstoffgruppen:

- Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX),
- Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK),
- Phenole,
- Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW),
- Methyltertbutylether (MTBE),

ausgehalten.

Die Grundwasser-Schadensherde sind dabei für die GWLK 1 und GWLK 2 größtenteils identisch und stehen oft im Zusammenhang mit der nachgewiesenen Verteilung der Produktphase im GWLK 1. Diese schwimmt in bestimmten Bereichen auf dem Grundwasser der dort vorhandenen GWM auf. Untersuchungsergebnisse belegen, dass die Produktphase zumindest lokal den sog. Trennstauer 2 (Glaukonitschluff) zwischen den GWLK 1 und 2 durchdrungen hat. In weiten Bereichen der beiden GWLK überschreiten die gemessenen Schadstoffkonzentrationen die entsprechenden hilfsweise herangezogenen ehemaligen oberen Maßnahmenschwellenwerte der LAWA um ein Vielfaches. Der unter einer weiteren stauenden Trennschicht liegende GWLK 3 ist bisher nur in untergeordnetem Ausmaß betroffen, wird aber ebenfalls überwacht.

Maßgeblich für das Baufeld sind im Wesentlichen die süd/südöstlich der Drainage gelegenen Schadstoffeintragsbereiche „Schadherd 9a“ und „Schadherd 10a“.

Die ausgeschriebenen Leistungen erfordern keine Eingriffe in den Boden, so dass in der nachfolgenden Leistungsbeschreibung ausschließlich auf die im Zusammenhang mit der Leistungsausführung relevanten Grund- bzw. Drainagewasserkontaminationen eingegangen wird.

 <hr/> <p>Dow Olefinverbund GmbH</p>	<p>Ökologisches Großprojekt „SOW Böhlen“ – Betrieb Drainage Einschnitt Ostausfahrt – Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms</p> <p>Maßnahme [2.473] - Liefern und Betreiben einer GWRA 2025 – 2029 Leistungsbeschreibung</p> <p>Seite: 14 von 31</p> <p>Datum: 16.05.2025</p>
--	--

5 Verfahrensbeschreibung der bisherigen GWRA

Die Verfahrens- und Reinigungsstufen der zwischen 06/2020 und 09/2024 betriebenen GWRA zur Abreinigung der anfallenden Drainagewässer entsprechend der Vorgaben der Wasserrechtlichen Erlaubnis bestanden aus:

- einem Vorlagebehälter,
- einem Kiesfilter,
- zwei Wasseraktivkohlefiltern,
- einem Reinwassertank und
- einem Schlammtank.

Im Reinwasser traten während der Betriebszeit wiederholt Überschreitungen der Parameter Eisen und abfiltrierbare Stoffe im Reinwasser auf. Die Probleme wurden durch den Anlagenbetreiber mittels Anpassung des Rückspülzyklus bzw. Wechsel des Kiesfilters mit Anpassung der Körnung und der Wasseraktivkohlefilter sowie der Erweiterung des Schlamm tanks behoben.

Der Betrieb der GWRA endete planmäßig am 30.09.2024 und wurde entsprechend den Bedingungen der Wasserrechtlichen Erlaubnis (siehe **Anlage 6**) hinsichtlich der anfallenden Grundwassermengen und Wirksamkeit der Grundwasserreinigung überwacht.



6 Bearbeitungsgrundlagen

6.1 Bestehende Bauteile der Grundwassersanierung

Zur Sicherung des belasteten Grundwasserabstroms wird das hier abströmende Grundwasser aus dem GWL 1.5 im Bereich der ehem. Ostausfahrt in einer Drainageleitung gefasst und über eine Grundwasserreinigungsanlage (GWRA) dann als gereinigtes Wasser in das „Restloch Rundteil“ abgeleitet.

Neben der eigentlichen Drainageleitung (mit entsprechenden Kontrollschächten DS 02 – DS 11) beinhaltet die Sicherungsmaßnahme die Ableitung der Drainagewässer über einen Pumpenschacht (PS 01) mit zwei wechselseitig laufenden Tauchmotorpumpen, eine Druckrohrleitung und eine Grundwasserreinigungsanlage (GWRA) sowie eine anschließende Freigefälleleitung, die in die vorhandene Betonrohrleitung DN 800 einbindet. Die Betonrohrleitung DN 800 mündet in die Böschung des bestehenden Gewässers „Restloch Rundteil“. (vgl. **Anlage 2**).

Die Drainageleitung (DN 250 PP) beginnt am Schacht DS11, verläuft parallel zur Werkstraße und endet am Pumpenschacht PS01. Die Rohrleitungslänge zwischen den Schächten umfasst ca. 343 m (vgl. **Anlagen 1 und 2**).

Die Ableitung der Drainagewässer vom Pumpenschacht PS01 bis zur GWRA erfolgt über eine Druckrohrleitung DN 100 (110 x 10,0 mm PN 16 SDR 11 982/H2, schwarz mit braunen Streifen, Werkstoff PE-110 RC) mit einer Länge von ca. 100 m. Die Druckleitung beginnt am Ausgang des Pumpenschachtes PS01 (und ist hier an das eingebaute Doppelpumpensystem montiert) und bindet in die Grundwasserreinigungsanlage (GWRA) ein (Ausgang in Bodenplatte GWRA gemäß Skizze in **Abbildung 6**). Die **Abbildung 7** zeigt ein Bild vom Zustand während der Bauphase mit den in der Mitte der Bodenplatte erkennbaren beiden Durchführungen.

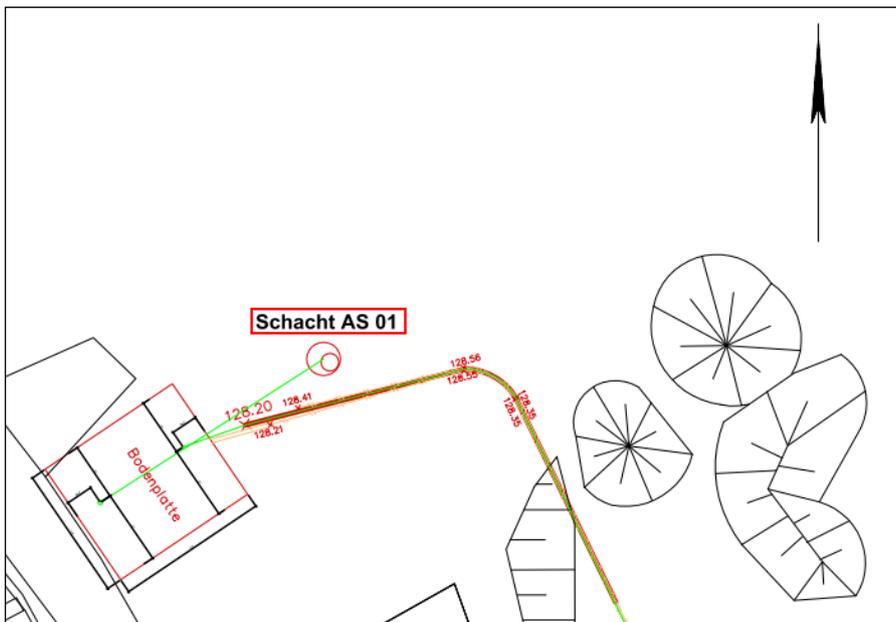


Abbildung 6: Schematische Darstellung der Bodenplatte (Aufstandsfläche GWRA) mit Durchführungen für Zuführung Rohwasser (Druckrohrleitung DN 100), Energie und Steuerkabel sowie Ablaufleitung Reinwasser



Abbildung 7: Aufnahme der Bodenplatte GWRA (Bauzustand) mit neu hergestelltem Schacht AS01 im Vordergrund und erkennbaren Durchführungen (DN 250)

Die gereinigten Wässer aus der Grundwasserreinigungsanlage sind über eine ca. 9 m lange Freigefälleleitung DN 250 PP und den Ablaufschacht AS01 in die vorhandene Betonleitung DN 800 eingebunden und werden dem „Restloch Rundteil“ zugeführt. Die Trassenführungen sind in der **Anlage 2** dargestellt. Die Durchführung der Ablaufleitung in der Aufstandsfläche der GWRA (Betonplatte) ist in der **Abbildung 7** dargestellt.

In begleitenden Schutzrohren (DN 50 bzw. DN 75 PVC) zur Druckleitung sind eine Steuerleitung (Kabel NYCWY 12 x 2,5) zwischen GWRA und Pumpenschacht sowie die Energieversorgungsleitungen von der Anbindung an die Verteilung der betrieblichen Pumpstation Einschnitt (Leitung Dow-GWRA: NYY-J 4 x 2,5 mm², Leitung Dow – Pumpschacht PS 01: NYY-J 5 x 4 mm²) verlegt. An der betrieblichen Pumpstation Einschnitt sind die Energieversorgungsleitungen dabei auf zwei Verteilerschränke aufgebunden (1 x Pumpenschacht im PS 01 und Freiluftsäule am PS 01, 1 x GWRA). An beiden Verteilerschränken stehen jeweils 22 kW (400V, 32A) zur Verfügung. Zumindest die Energieversorgungsleitungen sind durch den Bieter in der bestehenden Form nutzbar. Sollte der Bieter hier bzw. auch bezüglich der Steuerleitungen eigene Leitungen in die vorhandenen Leerrohre einziehen wollen, ist dies entsprechend in der Kalkulation zu berücksichtigen. Weitergehend ist in der Kalkulation die Lieferung, der Einbau und die Vorhaltung / Wartung von 2 geeichten Zählerleinrichtungen (je Verteilerschrank 1 Direktzählern) zu berücksichtigen.

 <p>Dow Olefinverbund GmbH</p>	<p>Ökologisches Großprojekt „SOW Böhlen“ – Betrieb Drainage Einschnitt Ostausfahrt – Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms</p> <p>Maßnahme [2.473] - Liefern und Betreiben einer GWRA 2025 – 2029 Leistungsbeschreibung</p> <p>Seite: 17 von 31</p> <p>Datum: 16.05.2025</p>
---	--

6.2 Elektroversorgung

Für die Stromversorgung der GWRA und der Pumpen im Pumpenschacht PS01 stellt der AG einen Anschluss an die vorhandene Pumpstation „Einschnitt“ zur Verfügung. Der Standort der Pumpstation „Einschnitt“ liegt in dem unmittelbar an das Baufeld angrenzenden Teil des Werksgeländes der Dow Olefinverbund GmbH und ist eingezäunt.

Die an der Pumpstation „Einschnitt“ zur Verfügung stehende Anschlussleistung für die Pumpenanlage im PS01/Freiluftsäule sowie die GWRA beträgt jeweils 22 kW mit einer Spannung von jeweils 400 V (Anschluss 32A). Wenn der Leistungsbedarf des AN die Anschlussleistung übersteigt, muss der AN seine Energieversorgung autark/alternativ betreiben und dies entsprechend in die Einheitspreise einkalkulieren.

Die Pumpenanlage im Pumpenschacht PS 01 wird bereits über den Anschluss Pumpenstation versorgt (Kabel zwischen der Freiluftsäule und dem Anschlusspunkt der Pumpen wurde vom Pumpenhersteller geliefert). Die Anschlusswerte der Pumpen gehen aus der als Anlage 5 beigefügten technischen Dokumentation hervor.

Sämtliche Stromkabel (Leitung Dow-GWRA: NYY-J 4 x 2,5 mm², Leitung Dow – Pumpenschacht PS 01: NYY-J 5 x 4 mm²) und das Steuerkabel (Kabel NYCWY 12 x 2,5) zwischen GWRA und Pumpenschacht PS01 sind vorhanden und wurden hier in separaten Kabelleerrohren verlegt. Diese Leitungen können durch den Auftragnehmer genutzt werden. Bedarfsweise kann der Auftragnehmer die vorhandenen Leerrohre auch für die Verlegung eigener Leitungen nutzen, was dann in die entsprechenden Kosten der zum Aufbau und Installation der GWRA im Leistungsverzeichnis einzukalkulieren ist.

Für den Anschluss der Verbraucher an das Energieversorgungsnetz (als eingerichtete Unterverteilung im betrieblichen Netz der Dow Olefinverbund GmbH) hat der Auftragnehmer jeweils eine geeichte Zähleinrichtung (insgesamt 2 Stück Direktzähler) zu stellen und diese sowie den Anschluss an das betriebliche Energieversorgungssystem durch eine Elektrofachkraft herzustellen und einzurichten. Diese Arbeiten sind in enger Abstimmung mit dem entsprechenden Bereich der Dow Olefinverbund GmbH umzusetzen und kalkulatativ zu berücksichtigen.

6.3 Vorhandene Pumpenanlage

Die im Pumpenschacht P01 eingebaute Doppelpumpenanlage Typ LKT-GARIO G-2-20-D80 F zur Förderung des gefassten Drainagewassers aus dem Pumpenschacht über die Druckrohrleitung zur GWRA besteht aus zwei Tauchmotorpumpen Typ NF 65-170/042YLG-152 der KSB-Baureihe Amarex N in Ex-geschützter Ausführung, die wechselseitig, jeweils einzeln in Betrieb sind und einer Niveausteuerng (Steuergerät Typ CDN/5-B).

Die technische Dokumentation der Pumpenstation, bestehend aus

- Bedienungs- und Wartungsanweisung
- Betriebsanleitung Pumpstation LKT-GARIO
- Betriebsanleitung Pumpensteuerung
- Betriebs-/ Montageanleitung Tauchmotorpumpe Amarex N

ist dieser Leistungsbeschreibung als **Anlage 5** beigefügt.

 <hr/> Dow Olefinverbund GmbH	Ökologisches Großprojekt „SOW Böhlen“ – Betrieb Drainage Einschnitt Ostausfahrt – Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms Maßnahme [2.473] - Liefern und Betreiben einer GWRA 2025 – 2029 Leistungsbeschreibung Seite: 18 von 31 Datum: 16.05.2025
---	---

6.4 Beschreibung der zu behandelnden Drainagewässer

6.4.1 Anfallende Wassermengen

Bei der Planung der Grundwassersanierung, ausgehend von den Ergebnissen der durchgeführten Durchflussmessungen im Rahmen eines Grundwassermonitorings sowie den prognostizierten Grundwasserständen wurde der Auslegung der 2017 geplanten Drainage einschl. Grundwasserreinigungsanlage ein Durchfluss von 10 l/s (36 m³/h) zu Grunde gelegt.

Während des Testbetriebs seit dem 04.03.2019 bis zum Stand 22.10.2019 wurden am Eingang der GWRA Durchflussmengen von max. 4,8 m³/h gemessen. Nach Abzug von Stillstandzeiten und Phasen von Betriebsstörungen wurde eine Schwankungsbreite der im Testbetrieb realisierten Durchflussmengen von ca. 2,0 bis 4,8 m³/h ermittelt.

Die bis September 2024 am Standort befindliche GWRA wurde am 04.06.2020 in Betrieb genommen. Die durchschnittlichen Förderraten lagen in den Jahren 2020 - 2022 zwischen 2,75 m³/h und 3 m³/h. Nachlaufend war im Jahr 2023 ein Anstieg auf etwa 3,5 – 4,0 m³/h zu verzeichnen und im Jahr 2024 wurden bei störungsfreiem Betrieb überwiegend um die 5 m³/h realisiert. Es ist davon auszugehen, dass die Förderraten im Vertragszeitraum bei 3 – 8 m³/h liegen werden, so dass von einer mittleren Förderrate von 5 m³/h ausgegangen wird.

6.4.2 Zulaufkonzentrationen Rohwasser

Seit Inbetriebnahme der GWRA während der Ausführung der Baumaßnahme zur Errichtung der Drainage am 28.09.2018 wurden regelmäßige Beprobungen des Rohwassers am Eingang der GWRA sowie nach dem Arbeitsfilter und am Ausgang der GWRA (Reinwasser) durchgeführt. Das Analysenspektrum der Wasserproben umfasste die unter Punkt 10 der wasserrechtlichen Erlaubnis (vgl. **Anlage 6.1**) genannten Parameter. Darüber hinaus wurden während des Testbetriebs einmalig die zusätzlichen Parameter Eisen gelöst, Mangan, gesamt, Mangan, gelöst und Schwefel analysiert.

Nachfolgend sind die während der Bauausführung bzw. während des Betriebs der GWRA im Rohwasser ermittelten Konzentrationsbereiche der einzelnen Parameter zusammengestellt.



Parameter	Einheit	Bauzeitliche Grundwasserabsenkung 28.09.2018 – 03.03.2019		Testbetrieb ab 04.03.2019 – Stand 22.10.2019		Betrieb GWRA ab Juni 2020 - Stand Juni 2024	
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
pH-Wert		6,8	7,8	7,02	7,9	6,7	7,5
Temperatur	°C	3,5	13,6	9,8	18,2	-	-
Sauerstoff	mg/l	3,4	11,51	0,76	9,53	1,3	9,6
El. Leitfähigkeit	µS/cm	1489	1740	1430	1938	-	-
Redoxspannung U[H]	mV	-76	405	-103,6	292	-	-
Abfiltrierbare Stoffe	mg/l	< 5	6400	< 5	20	< 5	270,0
Eisen, gesamt	mg/l	< 0,005	44	2,61	7,55	2,15	92,8
Eisen, gelöst	mg/l	-	-	1,6	Einzelmes- sung	-	-
Phenolindex	mg/l	< 0,008	0,03	< 0,008	0,05	< 0,008	0,02
KW-Index [C ₁₀ -C ₂₂]	mg/l	-				< 0,1	3,6
KW-Index [C₁₀-C₄₀]	mg/l	< 0,1	7,3	< 0,1	3,0	< 0,1	3,6
Benzol	µg/l	< 0,5	150	45	130	< 0,5	250
BTEX	µg/l	n.b.	872	56,6	198	1,2	298
MTBE	µg/l	< 1	19	< 0,5	4,5	< 1	4,6
Naphthalin	µg/l	0,04	600	2,8	11,0	0,19	21
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	2	< 0,01	0,13	< 0,01	0,1
PAK (n. EPA o. Naphthalin)	µg/l	n.b.	1.131	3,48	30,9	9,0	55,4
Mangan, gesamt	mg/l	-	-	1,5	Einzelmes- sung	-	-
Mangan, gelöst	mg/l	-	-	1,4	Einzelmes- sung	-	-
Schwefel	mg/l	-	-	100	Einzelmes- sung	-	-

Die **Anlage 3** beinhaltet die tabellarische Zusammenstellung der im Rahmen der Überwachung während des Betriebs der GWRA im Zeitraum 06/2020 bis 09/2024 ermittelten Analyseergebnisse.



7 Beschreibung der zu erbringenden Leistungen

Gegenstand der zu erbringenden Leistungen ist die Lieferung, Installation und das Betreiben einer technologisch geeigneten Grundwasserreinigungsanlage für die Abreinigung der aus der Drainage Ostausfahrt im ÖGP „SOW Böhlen“ anfallenden Wässer zur dauerhaften Sicherstellung der in der Wasserrechtlichen Genehmigung (siehe **Anlage 6**) festgelegten Einleitgrenzwerte (s. **Kapitel 7.1**) über einen Zeitraum von 2025 bis 2029.

Dies beinhaltet zudem die analytische Nachweisführung der Funktionalität der Reinigungsanlage und der Einhaltung der behördlicherseits vorgegebenen Überwachungswerte (Eigenüberwachung).

Im Zusammenhang mit dem Betrieb der Grundwasserreinigungsanlage ist der Betrieb, die Steuerung und die Wartung der installierten Doppelpumpenanlage (im Pumpschacht PS 01) mit Ableitung der gefassten Drainagewässer vom Pumpschacht PS 01 zur GWRA ebenfalls Gegenstand der zu erbringenden Leistungen.

7.1 Lieferung, Installation und Betreiben einer Grundwasserreinigungsanlage

Durch die Reinigung der Drainagewässer über die hier angefragte GWRA ist die Einhaltung der in Punkt 10 der Wasserrechtlichen Genehmigung (**Anlage 6.1**) und nachfolgend aufgeführten Einleitgrenzwerte im abgereinigten Wasser sicherzustellen:

Parameter	Grenzwert	Einheit
pH-Wert	6-8,5	[-]
abfiltrierbare Stoffe	20	[mg/l]
BTEX	50	[µg/l]
Benzol	10	[µg/l]
KW-Index	2	[mg/l]
Phenolindex	150	[µg/l]
PAK (n. EPA ohne Naphthalin)	2	[µg/l]
Naphthalin	20	[µg/l]
Benzo(a)pyren	0,1	[µg/l]
MTBE	15	[µg/l]
Eisen_gesamt	3	[mg/l]

Mit Schreiben vom 22.02.2023 (**Anlage 6.2**) erfolgte die Verlängerung der vorgenannten Wasserrechtlichen Genehmigung bis zum 31.12.2032.

Seitens AG wird für die neu ausgeschriebene GWRA keine konkrete Technologie zur Reinigung des kontaminierten Grundwassers vorgegeben. Die vom Bieter angebotene Technologie muss gewährleisten, dass über den gesamten Betriebszeitraum die vorgegebenen Förderaten und Durchsatzmengen unter strikter Einhaltung der standortspezifisch festgelegten Grenzwerte für das Reinwasser sowie relevanter gesetzlicher Grenzwerte (z.B. Abluft, Lärm) gereinigt werden. Die GWRA ist dabei so zu planen und zu errichten, dass im Verlauf der Maßnahme mit abnehmenden und/oder zunehmenden Fördermengen und/oder Schadstoffkonzentrationen im Rohwasser eine Anpassung der Anlagendimensionierung und -konfiguration erfolgen kann.

	Ökologisches Großprojekt „SOW Böhlen“ – Betrieb Drainage Einschnitt Ostausfahrt – Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms
	Maßnahme [2.473] - Liefern und Betreiben einer GWRA 2025 – 2029 Leistungsbeschreibung
Dow Olefinverbund GmbH	Seite: 21 von 31 Datum: 16.05.2025

Die GWRA ist mit einem Durchsatz (Betriebsvolumenstrom) von aktuell durchschnittlich ca. 5 m³/h (minimal 3 m³/h und maximal 8 m³/h), vollautomatisch 24 h/Tag, 365 Tage/Jahr mit einer Verfügbarkeit von mindestens 95 % (= mindestens 8.322,0 h/Jahr) zu betreiben.

Betriebsvolumenstrom: 5 m³/h (Mittelwert)

Minimaler Volumenstrom: 3,0 m³/h

Maximaler Volumenstrom: 8,0 m³/h

Für die Konfiguration der Anlagentechnik sowie die Kalkulation des Betriebes sind durch den Auftragnehmer folgende **Maximalgehalte (Zulaufkonzentrationen)** der relevanten Schadstoffe bzw. Begleitstoffe zu Grunde zu legen (Kalkulation in Titel 3 des LV):

pH-Wert:	7,9
BTEX-Aromaten:	0,6 mg/l, 1 mg/l bzw. 5 mg/l
Benzol:	0,6 mg/l, 1 mg/l bzw. 5 mg/l
Kohlenwasserstoffe:	20 mg/l
PAK (nach EPA o. Naphthalin):	100 µg/l
Naphthalin:	30 µg/l
Benzo(a)pyren:	1 µg/l
Phenolindex:	0,5 mg/l
MTBE:	20 µg/l
Eisen gesamt:	93 mg/l
abfiltrierbare Stoffe:	270 mg/l

Weitergehend sind die im Kapitel 6.4.2 der Leistungsbeschreibung bzw. in **Anlage 3** zusammengestellten Daten zur Beschaffenheit des Rohwassers zu beachten. Für die Stoffe Eisen und abfiltrierbare Stoffe ist zu beachten, dass es sich bei den Maximalwerten um Einzelwerte handelte. Wie Anlage 3 zu entnehmen ist, lagen die Messwerte für diese Stoffe üblicherweise deutlich unter den Maximalwerten.

In den LV-Pos. 03.0010 bis 03.0030 werden unter Beachtung des erwarteten zukünftigen Anstieges der BTEX-Schadstoffgehalte (Konzentrationen bis max. 1,0 mg/l bzw. max. 5,0 mg/l) entsprechend differenzierte Aufbereitungsleistungen abgefragt. Sollte dies aus Sicht des Bieters in diesen Fällen eine grundsätzlich veränderte Reinigungstechnologie erfordern, ist darauf in dem mit dem Angebot vorzulegenden Technologie- und Anlagenkonzept (siehe Anhang 2 / Formblatt 10) gesondert einzugehen.

Die Kosten für Hilfs-/Verbrauchsmaterialien und Betriebsmittel (außer Elektroenergie), das notwendige Wechseln/Regenerieren von Filtermaterialien, Zwischenreinigung der Anlage (Rückspülung) etc. sind in den entsprechenden Titel 3 des LV (Betrieb GWRA) einzukalkulieren.

Der Verbrauch für Elektroenergie ist vom Bieter verbindlich anzugeben. Die Kosten für Elektroenergie sind nicht in die Betriebskosten einzurechnen, sondern werden bis zur angegebenen Verbrauchsleistung vom AG gezahlt. Kosten für über die angebotene Verbrauchsleistung hinausgehenden tatsächlichen Elektroenergiebedarf werden nicht vom AG erstattet und sind durch den AN zu tragen (Hinweis auf Anhang 2 und 3).

Standortspezifisch ergeben sich je nach der seitens des Bieters vorgesehenen Technologie besondere Bedingungen zum Betrieb von Anlagen, welche zu berücksichtigen sind:

 <p>Dow Olefinverbund GmbH</p>	<p>Ökologisches Großprojekt „SOW Böhlen“ – Betrieb Drainage Einschnitt Ostausfahrt – Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms</p> <p>Maßnahme [2.473] - Liefern und Betreiben einer GWRA 2025 – 2029</p> <p>Leistungsbeschreibung</p> <p>Seite: 22 von 31</p> <p>Datum: 16.05.2025</p>
---	--

Errichtung einer Kat-Ox-Stufe

Im Falle einer vorgesehenen katalytischen Oxidationsanlage (Kat-Ox) bzw. katalytischen Nachverbrennung (KNV) ist u.a. zu beachten, dass vor jeder Inbetriebnahme ein Purge-Prozess mit Frischluft erfolgen muss. Ebenso ist eine Flammensperre vor der Kat-Ox einzurichten sowie eine kontinuierliche Überwachung der Prozessluft hinsichtlich der Einhaltung der unteren Explosionsgrenze (uEG).

Errichtung von Luftaktivkohlefiltern

Luftaktivkohlefilter (LAK-Filter) müssen mit einer CO-Messung ausgestattet werden, die automatisch bei Überschreitung des Grenzwertes von 60 ppm zu einer Abschaltung der GWRA sowie gleichzeitiger Flutung des LAK-Filters mit Stickstoff führt. LAK-Filter sind zusätzlich mit einem Löschwasseranschluss auszustatten.

Brandschutz

Die GWRA bzw. deren Verfahrensstufen bzw. deren Unterbringung in Containern sind brandschutztechnisch zu überwachen. Als Mindestumfang ist zu gewährleisten, dass Brand- oder Rauchmelder in den jeweiligen Containern angebracht werden, deren Aktivierung ggf. über ein Signal „Sammelstörung“ zu einer Abschaltung der GWRA und zu einer beim AN und beim AG eingehenden Alarmierung führt.

(Enge und) abgeschlossene Räume

Für die Container und/oder ähnlichen Behältnisse / Einhausungen, in denen die unterschiedlichen Verfahrensstufen der GWRA installiert werden, ist jeweils ein regelmäßiger Luftaustausch zu gewährleisten, bspw. mittels Ventilation / Lüfter (mindestens 6-facher Austausch des Luftvolumens je Stunde).

Havarie-Abschaltung / Not-Aus

- 1.) Automatisches Abschalten der GWRA bei
 - Ausfall der Pumpe im Schacht PS 01
 - Ausfall der Pumpen in Vorlagebehältern des Zu- oder Ablaufs
 - Überschreitung der uEG in den relevanten Verfahrensstufen
 - Überschreitung des CO-Grenzwertes in der Abluft der LAK-Filter (sofern LAK-Filter Bestandteil der GWRA ist/sind)
 - Brand-/Rauchentwicklung
- 2.) Automatisches Abschalten der Pumpstation im PS01 bei Ausfall der GWRA
- 3.) Manuelles Not-Aus für alle Systeme an der GWRA (Not-Aus-Schalter)
- 4.) Ausschalten der GWRA über Fernüberwachung
- 5.) Alarmierung des AN und des AG in allen Havariefällen

Frostsicherung

Die GWRA ist einschl. aller frostempfindlichen Anlagenkomponenten (Rohrleitungen, Aggregate, Behälter, Probenahmeverrichtungen, etc.) für einen Ganzjahresbetrieb auszurüsten. Der erforderliche (technische) Umfang zur Wintersicherung liegt unter Berücksichtigung der Reaktionszeiten bei Anlagenstörungen im Ermessen des AN.

 <hr/> Dow Olefinverbund GmbH	Ökologisches Großprojekt „SOW Böhlen“ – Betrieb Drainage Einschnitt Ostausfahrt – Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms Maßnahme [2.473] - Liefern und Betreiben einer GWRA 2025 – 2029 Leistungsbeschreibung Seite: 23 von 31 Datum: 16.05.2025
---	---

Blitzsichersicherung

Die Komponenten der GWRA sind, soweit erforderlich, mit Blitzschutzeinrichtungen zu versehen. Die entsprechenden VDE-Richtlinien sind zu beachten.

Abluft

Sofern von der GWRA des AN Emissionen in die Atmosphäre ausgehen, sind die Grenzwerte nach TA-Luft in der jeweils aktuell gültigen Fassung einzuhalten. Zur Eigenüberwachung der Abluftqualität sind in diesem Fall vom AN in regelmäßigen Abständen Probenahmen im Abluftstrom auszuführen und diese Aufwendungen in den entsprechenden LV-Titel 3 (Betrieb GWRA) einzukalkulieren.

Lärm

In Abstimmung mit dem Immissionsschutzbeauftragten des AG hat die GWRA einen Schallleistungspegel LWA von 83 dB (A) sowohl tagsüber als auch nachts einzuhalten. Entsprechende Maßnahmen zum Lärmschutz sind vorzusehen. Der AG behält sich bei Nichteinhaltung das Recht vor, zusätzliche technische Schallschutzmaßnahmen anzuordnen.

Eigenüberwachung

Entsprechend **Punkt 11** der Wasserrechtlichen Genehmigung (vgl. **Anlage 6.1**) sind ab Beginn der Inbetriebnahme der Grundwasserreinigungsanlage 14tägig im ersten Betriebshalb-jahr, anschließend monatlich Probenahmen am Eingang der GWRA (Rohwasser), vor dem Polizeifilter und am Ausgang der Anlage (Reinwasser) mit Analytik auf die o.g. Einleitparameter sowie die Vor-Ort-Parameter elektrische Leitfähigkeit, Redoxspannung, Temperatur und Sauerstoffgehalt durchzuführen. Die Probenahmen und Analysen sind gemäß den vorgegebenen Richtlinien zu dokumentieren. Entsprechend ist eine monatliche Übergabe der Analytikdaten in bearbeitbarem Format (MS-Excel etc.) sowie der Probenahmeprotokolle und Analysenberichte vorzusehen (siehe Kapitel 7.6).

Weitergehend ist eine geeichte Wasseruhr am Ablauf der Wasserreinigungsanlage zu installieren, über welche die anfallenden Grundwassermengen im hier angefragten Zeitraum monatlich zu ermitteln und zu dokumentieren sind. Entsprechend ist eine monatliche Datenübergabe der Förderraten in bearbeitbarem Format (MS Excel etc.) vorzusehen (siehe Kapitel 7.6).

Betriebshandbuch

Durch den Auftragnehmer ist spätestens 4 Wochen vor Inbetriebnahme ein *Betriebshandbuch zur GWRA und zum Pumpensystem im PS 01* vorzulegen (3-fache Ausfertigung Papierexemplare und CD-Rom), welches durch den AG zu prüfen und zur Ausführung freizugeben ist. Das Betriebshandbuch hat folgenden Mindestumfang:

- Aufstellungsplan GWRA
- Anlagenbeschreibung inkl. Verfahrensfließbild / R&I-Schema nach DIN 10628
- Rohrleitungsplan
- Blitzschutzplan
- Nachweis der Standsicherheit der Gesamtanlage / aller Anlagenteile
- Brandschutznachweis der Gesamtanlage / aller Anlagenteile
- Nachweis zur Einhaltung des BImSchG
- Bedienungsanleitungen incl. Beschreibung der Betriebszustände: Anfahren, Abschalten, Betriebsstörungen etc.

	<p>Ökologisches Großprojekt „SOW Böhlen“ – Betrieb Drainage Einschnitt Ostausfahrt – Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms</p> <p>Maßnahme [2.473] - Liefern und Betreiben einer GWRA 2025 – 2029</p> <p>Leistungsbeschreibung</p>
<p>Dow Olefinverbund GmbH</p>	<p>Seite: 24 von 31</p> <p>Datum: 16.05.2025</p>

- Beschreibung der Ursachen für Betriebsstörungen und Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Behebung
- Wartungs-/Instandhaltungsplan
- Entsorgungskonzept zur fachgerechten Entsorgung anfallender Abfälle entsprechend gesetzlicher Vorgaben
- Eignungsprüfungen, Zulassungen, Bescheinigungen, Genehmigungen
- Beprobungsplan Eigenüberwachung
- Ansprechpartner

Nach Änderungen der Anlagentechnik während des Betriebes ist das Betriebshandbuch un-
aufgefordert zu aktualisieren und innerhalb von 2 Wochen in 3-facher Ausfertigung (Papier-
exemplare + CD-Rom) an den AG zu übergeben.

Arbeits- und Gesundheitsschutz

In Vorbereitung der Maßnahme sind durch den Auftragnehmer ein Anlagen-/Arbeitssicher-
heitskonzept zu erstellen und die erforderlichen Unterlagen zum Arbeits- und Gesundheits-
schutz zu berücksichtigen (siehe LV-Position 01.01.0020; jeweils in 3-facher Ausfertigung als
Papierexemplare + CD-Rom). Hinsichtlich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes sind nach
derzeitigem Kenntnisstand für die Durchführung der Maßnahmen folgende Schwerpunkte zu
berücksichtigen:

- Der AN hat alle notwendigen Anzeigen, Mitteilungen, etc. im Zusammenhang mit den Ar-
beiten im kontaminierten Bereich selbstständig und fristgerecht auszuführen. Die Anzeigen
sind im Baustellenordner in Kopie vorzuhalten und dem AG/der FTB vor Beginn der Arbei-
ten vorzulegen;
- Erstellung einer tätigkeitsbezogene Gefährdungsbeurteilung und Betriebsanweisung ge-
mäß BetrSichV sowie nach TRGS 555 und § 14 der Gefahrstoffverordnung;
- Durchführung und aktenkundige Belehrung / Unterweisung aller auf der Baustelle Beschäf-
tigten, einschließlich aller Nachauftragnehmer gemäß Arbeits- und Sicherheitsplan;
- Durchführung der laufenden arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen;
- Vorhalten und Einsatz persönlicher Schutzausrüstung (Mindestanforderung) bestehend
aus Arbeitsschutzhelm, Sicherheitsbrille, Sicherheitsschuhe S 3 bzw. Sicherheitsgummi-
stiefel nach DIN 4843, Schutzhandschuhe (chemikalienbeständig) für alle Probenahme und
Kontrolltätigkeiten sowie zusätzlich erforderlicher kontaminationsspezifischer PSA und
Mess-/Überwachungstechnik bei allen Wartungs- und sonstigen Arbeiten an der GWRA in
Abhängigkeit der durch den Bieter gewählten Technologie (hier dann auch chemikalienbe-
ständiger Einwegschutzanzug);
- Bereithalten von geeignetem Erste-Hilfe-Material.

Die Kosten für die während der Leistungsausführung zu beachtenden Sicherheitsvorgaben
und einzusetzenden Sicherheits- und Messeinrichtungen sowie deren Dokumentation sind in
der Pos. 01.01.0030 (Begleitende Arbeitsschutzmaßnahmen) des LV einzurechnen.

 Dow Olefinverbund GmbH	Ökologisches Großprojekt „SOW Böhlen“ – Betrieb Drainage Einschnitt Ostausfahrt – Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms Maßnahme [2.473] - Liefern und Betreiben einer GWRA 2025 – 2029 Leistungsbeschreibung Seite: 25 von 31 Datum: 16.05.2025
---	---

Baugenehmigung

Die Errichtung der aktuellen Grundwasserreinigungsanlage war gemäß SächsBO nicht genehmigungsbedürftig. Es ist davon auszugehen, dass dies ebenso für die neu zu errichtende GWRA gilt.

7.2 Betrieb und Steuerung der Doppelpumpenanlage (Pumpensystems im PS 01)

Die im Pumpenschacht eingebaute Doppelpumpenanlage Typ LKT-GARIO G-2-20-D80 F zur Förderung des gefassten Drainagewassers aus dem Pumpenschacht über die Druckrohrleitung zur GWRA besteht aus zwei Tauchmotorpumpen Typ NF 65-170/042YLG-152 der KSB-Baureihe Amarex N in Ex-geschützter Ausführung, die wechselseitig, jeweils einzeln in Betrieb sind und einer Niveausteuerung (Steuergerät Typ CDN/5-B).

Die Pumpen sind hinsichtlich der Förderleistung sind nur über ein Druckventil auf der Seite der GWRA zu steuern bzw. ergibt sich aus der Niveausteuerung anderenfalls ein diskontinuierlicher Betrieb der GWRA.

7.3 Instandsetzung und Wartung (GWRA und Pumpensystem im PS 01)

Für den gesamten Leistungszeitraum obliegt die komplette Wartung und Instandhaltung des Pumpensystems (PS 01) entsprechend der Vorgaben gemäß Anlage 5 sowie der GWRA dem AN. Planmäßige Wartung / Instandhaltung (Shutdown) entsprechend des mit dem Betriebs- handbuch festgelegten Wartungs- und Probenahmeplans ist dem AG/der FTB mindestens 4 Wochen im Voraus anzuzeigen und zu dokumentieren.

7.4 MSR

Die Betriebszustände der GWRA sind mittels DFÜ (Datenfernübertragung) zum Sitz des AN, der FTB und des AG zu übertragen. Folgende Leistungen sind zu berücksichtigen:

- Steuerung/ggf. Regelung des Doppelpumpensystems im Schacht PS 01 durch Ein-/Aus- schalten und Regelung über Niveausteuerung und/oder Druckventil;
- Anzeigen (online) und Aufzeichnen der aktuellen Volumenströme (m³/h) und des ku- mulativen Durchsatzes (m³) für den Anlagenzulauf und -ablauf durch Verwendung der durch die Infrastruktur bereitgestellten Signale aus den Durchflussmessern, ggf. weite- rer, zur GWRA gehörender Zähleinrichtungen

7.5 Probenahme- und Analytikleistungen

Der Betrieb der GWRA ist während der gesamten Betriebszeit im Rahmen einer Eigenüber- wachung im Anlagenzulauf (Rohwasser), vor dem Polzeifilter und im Anlagenablauf (Rein- wasser) analytisch zu überwachen. Weitere aus Sicht des Bieters erforderliche technologisch bedingte Probenahmen sind durch diesen entsprechend eigenständig zu planen und mit in die Leistungen der entsprechenden LV-Titel 3 (Betrieb) einzukalkulieren. Die jeweiligen Proben- entnahmestellen (Hähne, mit wechselbaren Schlauchanschlüssen) sind durch den AN zu schaffen. Die Probenentnahmestellen „Rohwasser“ und „Reinwasser“ müssen auch für die ggf. durch den AG gebundene Fremdüberwachung bzw. auch für die behördliche Überwa- chung stets von außen zugänglich und gut sichtbar gekennzeichnet sein. Der konkrete Umfang an Probenahmen sowie das zu untersuchende Parameterspektrum ist dem Leistungsverzeich- nis zu entnehmen.

Das bzw. die Unternehmen, welche die Probenahmen und die chemischen Analysen durch- führen, müssen nach der DIN EN ISO / IEC 17025 für Probenahme und Bestimmung der

 <hr/> Dow Olefinverbund GmbH	Ökologisches Großprojekt „SOW Böhlen“ – Betrieb Drainage Einschnitt Ostausfahrt – Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms Maßnahme [2.473] - Liefern und Betreiben einer GWRA 2025 – 2029 Leistungsbeschreibung Seite: 26 von 31 Datum: 16.05.2025
---	---

Parameter MKW, BTEX, PAK, MTBE, Eisen gesamt im Wasser akkreditiert sein. Entsprechende Nachweise sind dem Angebot beizufügen.

Die Analysen sind grundsätzlich nach den angegebenen DIN-, DIN ISO und DIN EN ISO-Normen bzw. DEV-Verfahren durchzuführen. Es sind jeweils die zum Zeitpunkt der Angebotserarbeitung aktuellen Ausgaben der zitierten Normen und Richtlinien anzuwenden. Sind vorgegebene Normen und Verfahren durch neue ersetzt worden, sind diese zu verwenden. Der AN hat entsprechende Angaben mit dem Angebot vorzulegen. Anstelle der im Leistungsverzeichnis (LV) vorgegebenen Normen und Verfahren können gleichwertige Verfahren verwendet werden. Durch den AN ist für diese Verfahren allerdings die Gleichwertigkeit nachzuweisen. Entsprechenden Unterlagen sind mit dem Angebot vorzulegen.

Im Angebot sind nur für das konkret angebotene Analysenverfahren die vom Labor ausgewiesenen Bestimmungsgrenzen nach DIN 32645 „Chemische Analytik; Nachweis-, Erfassungs- und Bestimmungsgrenze; Ermittlung unter Wiederholbedingungen; Begriffe, Verfahren, Auswertung“ und die Einheitspreise anzugeben.

Im Angebot sind nur für das konkret angebotene Analysenverfahren die vom Labor ausgewiesenen Bestimmungsgrenzen nach DIN 32645 „Chemische Analytik; Nachweis-, Erfassungs- und Bestimmungsgrenze; Ermittlung unter Wiederholbedingungen; Begriffe, Verfahren, Auswertung“ und die Einheitspreise anzugeben.

Der Parameterumfang für Summenparameter wie BTEX und PAK, hat mindestens die in den jeweiligen Positionen angegebenen Einzelsubstanzen zu umfassen. In der Dokumentation sind sowohl die Einzelsubstanz als auch die Gesamtsumme als Summenparameter anzugeben. Für PAK ist zusätzlich der Summenparameter ohne Naphthalin auszuweisen.

In die Analysenpreise sind sämtliche Leistungen zur Probenahme, Probenvorbereitung und zum Transport in das Untersuchungslabor einzukalkulieren.

Bei der Probenahme sind einschlägige Normen und Regeln sowie die Materialien zur Altlastenbehandlung in Sachsen, Bd. 3/1998 „Probenahme bei der Technischen Erkundung von Altlasten“ im Freistaat Sachsen zu beachten. Insbesondere ist zu achten auf:

- Beschriftung / Nummerierung der Probebehälter (Probebehälter sind vom AN zu stellen)
- Führen von Tagesberichten mit Nennung der an Probenahme und Transport beteiligten Personen
- Erstellen von Probenahme- und Probetransportprotokollen mit Angabe der vor Ort erfassten Parameter sowie anderer nachfolgend im Text spezifizierter Parameter
- Konservieren der Proben entsprechend den Vorschriften in Abstimmung mit dem Untersuchungslabor
- Kalibrierung der Messgeräte für pH-Wert, Leitfähigkeit, Temperatur, Sauerstoffgehalt und Redoxspannung
- Reinigung der Gerätschaften nach jeder Probenahme zur Vermeidung von Kontaminationsverschleppungen
- sachgerechter und unverzüglicher Transport zum Labor
- Übermittlung der vor Ort erfassten Parameter an das Untersuchungslabor

Die Kosten für den Einsatz technischer Mittel zur Probenahme und deren Reinigung sowie von Verbrauchsgegenständen (z. B. Probebehälter, Probeträger) sind in die Angebotspreise einzukalkulieren. Die Abrechnung der Analytikleistungen erfolgt grundsätzlich nach tatsächlichem Aufwand.

 <hr/> <p>Dow Olefinverbund GmbH</p>	<p>Ökologisches Großprojekt „SOW Böhlen“ – Betrieb Drainage Einschnitt Ostausfahrt – Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms</p> <p>Maßnahme [2.473] - Liefern und Betreiben einer GWRA 2025 – 2029 Leistungsbeschreibung</p> <p>Seite: 27 von 31 Datum: 16.05.2025</p>
--	---

Alle Analysenergebnisse sind jeweils in geeigneter Form mit Angabe des jeweiligen Verfahrens und der jeweiligen Bestimmungsgrenze in einem Ergebnisbericht anzugeben. Dieser hat ebenfalls Informationen über den Probeneingang, Dauer und Art der Lagerung sowie über den Zeitpunkt der Analytik zu enthalten.

Zusätzlich sind die Analytikdaten in tabellarischer Form im ASCII-Format oder in einer EXCEL-lesbaren Datei zu übergeben (siehe Kapitel 7.6).

7.6 Dokumentation

7.6.1 Betriebstagebuch

Der Betrieb und die Wartung der GWRA ist fortlaufend aufzuzeichnen. Dabei sind vor allem die Förderraten (Rohwasser) zu erheben. Stillstandzeiten sind minutengenau aufzunehmen. Sämtliche Analysedaten des Zu- und Ablaufs (Rohwasser und Reinwasser) sind ebenso fortlaufend zu dokumentieren. Die laufende Betriebsaufzeichnung bzw. das Betriebstagebuch ist auf dem aktuellen Stand zu halten und dem AG mit den Monatsberichten sowie auf besondere Anweisung dem AG bzw. dessen Projektbegleiter und der FTB innerhalb von 7 Kalendertagen zu übermitteln.

7.6.2 Elektronische Monatsberichte

Durch den AN ist der Anlagenbetrieb jeweils in Monatsberichten zu dokumentieren und bis spätestens zum 15. des Folgemonats an den Auftraggeber bzw. dessen Projektbegleiter und die FTB via E-Mail bzw. zum Download mit nachfolgend beschriebenen Inhalten zu übermitteln:

- Ergebnis durchgeführter Wartungstermine
- besondere Maßnahmen/Ereignisse
- tägliche Förderraten und -mengen
- Stillstandzeiten/Anlagenverfügbarkeit
- Betriebstagebuch
- Mess- und Analysenergebnisse
- Stände Stromzähler für GWRA und Pumpstation im PS 01
- Entsorgungsnachweise

Die Excel-Tabelle „Förderraten“ ist monatlich für den gesamten Auftragszeitraum fortzuschreiben und als Anlage beizufügen. Sie umfasst die nachstehend aufgeführte Struktur:

Datum	Gesamt				Bemerkungen
	Stand MID [m³] (12:00 Uhr)	Stand MID kumuliert (Stand alt: 99.010,90 m³)	Tagesmenge [m³/d] (0:00 - 24:00)	Tagesdurchsatz [m³/h] (Ø 0:00 - 24:00)	
01.04.2024	28.860,60	127.880,50	128,60	5,36	Dauerbetrieb
02.04.2024	28.981,20	128.001,10	120,60	5,03	Dauerbetrieb
03.04.2024	29.097,60	128.117,50	116,40	4,85	Dauerbetrieb

Die Prüfberichte der Eigenüberwachung sind inkl. der Probenahmeprotokolle eingescannt mit Datei-Bezeichnung nach Vorgabe des AG den Monatsberichten beizufügen. Zusätzlich ist eine Excel-Datei beizufügen, welche die Entwicklung der Rohwasserbeschaffenheit und die des Reinwassers (ggf. auch der Reinluft) über den gesamten Auftragszeitraum umfasst und monatlich fortgeschrieben wird.



In einer weiteren Excel-Tabelle sind Besonderheiten und Stillstandzeiten des Anlagenbetriebs gemäß nachstehend beschriebener Struktur zusammenzufassen und zu übergeben. Die Stillstandzeiten sind fortzuschreiben, so dass der Verlauf von Reparatur- und Instandsetzungstätigkeiten sowie auch der Wechsel von Betriebsmitteln (bspw. Wasseraktivkohle, Luftaktivkohle, Füllkörper etc.) stets nachvollziehbar dokumentiert ist. Die Excel-Tabelle „Stillstandzeiten“ ist monatlich zu aktualisieren.

Datum	Stillstand		Stillstandzeit	Beschreibung der Ursache und Abhilfe
	von	bis	h	
01.04.2024	06:00	10:45	4,75	Füllkörperwechsel, Anlagenwartung
02.04.2024	13:00	16:30	3,50	Austausch, Reparatur Pumpe P2

 <hr/> Dow Olefinverbund GmbH	Ökologisches Großprojekt „SOW Böhlen“ – Betrieb Drainage Einschnitt Ostausfahrt – Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms Maßnahme [2.473] - Liefern und Betreiben einer GWRA 2025 – 2029 Leistungsbeschreibung Seite: 30 von 31 Datum: 16.05.2025
---	---

8 Mit dem Angebot einzureichende Unterlagen / Angebotsbewertung

Zur Beurteilung der Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit des Bieters hat dieser mit Angebotsabgabe die in Anhang 2.1 in Formblatt 631 EU und Beiblatt zum Formblatt 631 EU „Checkliste einzureichender Angebotsunterlagen“ benannten Unterlagen vorzulegen bzw. Erklärungen abzugeben.

Zum Nachweis der Eignung der vom Bieter angebotenen Grundwasserreinigungsanlage ist diese hinsichtlich ihrer Technologie und Einzelelemente aussagekräftige zu beschreiben (Technologie- und Anlagenkonzept gemäß Anhang 2.2 / Formblatt 12). Das mit dem Angebot vorzulegende Technologie- und Anlagenkonzept und auch die Angaben zum Energiebedarf (Anhang 2.2 / Formblatt 13) der GWRA werden im Auftragsfall jeweils Vertragsbestandteil. Mit dem Angebot ist zwingend der Nachweis der Geeignetheit der angebotenen Reinigungstechnologie zu erbringen.

Die Bewertung der der Angebote gemäß Eignungs- und Zuschlagskriterien erfolgt entsprechend Anhang 3 „Angebotsbewertung_Formblatt Zuschlagskriterien“.

9 Terminplan

Als Zeitplan sind folgende Rahmentermine vorgesehen:

Bekanntmachung:	16.05.2025
Angebotsfrist:	17.06.2025 / 10.00 Uhr
Auftragserteilung:	bis 11.08.2025
Vorlage des Anlagen-/Arbeitssicherheitskonzepts:	25.08.2025
Vorlage Betriebshandbuch:	12.09.2025
Betriebsbereitschaft der Anlage:	10.10.2025
Laufzeit der Anlage:	4 Jahre bis 09.10.2029
Rückbau der Anlage:	3 Wochen nach Ende der Laufzeit bis 30.10.2029

 <hr/> Dow Olefinverbund GmbH	Ökologisches Großprojekt „SOW Böhlen“ – Betrieb Drainage Einschnitt Ostausfahrt – Hydraulische Sicherung des belasteten GW-Abstroms Maßnahme [2.473] - Liefern und Betreiben einer GWRA 2025 – 2029 Leistungsbeschreibung Seite: 31 von 31 Datum: 16.05.2025
--	---

10 Hinweise zum Vergabeverfahren

Das Angebot ist in Textform bis zum **17.06.2025, 10:00 Uhr** einzureichen bei:

Dow Olefinverbund GmbH
Werk Böhlen
Herrn Fred Richter
Olefinstraße 1
04564 Böhlen

Bieter und deren Bevollmächtigte sind zur Öffnung der Angebote nicht zugelassen.

Die Angebote sind mit einer Bindefrist bis zum 16.08.2025 zu versehen.

Der Bieter kann Teilleistungen an Nachunternehmer vergeben, die mit der Angebotsabgabe verbindlich zu benennen sind. Die Verantwortung des Auftragnehmers für das Gesamtprojekt und die Durchführung und Erbringung der beauftragten Leistung bleiben davon unberührt.

Rückfragen bezüglich der Anfrage sind über die Evergabe-Plattform an den AG zu richten.