

Anhang 1.1

Anforderungsprofile für Ingenieur- und Gutachterleistungen

**(Teilleistung 1 – 6, 8 und 9
nach**

Abschnitt 5.1 der Leistungsbeschreibung

Los 1 und Los 2

sowie

Teilleistung 1 – 5

nach

Abschnitt 5.2 der Leistungsbeschreibung)

Anhang 1.1

Inhalt

1	Bearbeitungsgrundlagen.....	3
2	Anforderungsprofile Los 1 und Los 2.....	3
2.1	Anforderungsprofil für die Grundlagenermittlung in Vorbereitung der Ableitung des Untersuchungskonzeptes (Teilleistung 1 für Los 1 und 2 laut Abschnitt 5.1 der Leistungsbeschreibung [LB])	3
2.2	Anforderungsprofil für die Grundlagenermittlung in Vorbereitung der Ableitung des Untersuchungskonzeptes (Teilleistung 2 für Los 1 laut Abschnitt 5.1 der LB)	3
2.3	Anforderungsprofil für die Ableitung des Untersuchungskonzeptes (Teilleistung 3 für Los 1 und 2 laut Abschnitt 5.1 der LB)	4
2.4	Anforderungsprofil zur Vorbereitung, Koordination, Überwachung und Dokumentation der Errichtung 4 neuer GWM einschließlich sicherheits-technischer Koordination und Fortschreibung der GeODin-Datenbank (Teilleistung 4 für Los 1 und 2 laut Abschnitt 5.1 der LB)	5
2.5	Anforderungsprofil für Vermessungsarbeiten im Rahmen der Errichtung der GWM zur Messstellennetzerweiterung (Teilleistung 5 für Los 1 und Los 2 laut Abschnitt 5.1 der LB)	6
2.6	Anforderungsprofil für die Stichtagsmessungen sowie die Probenahme im Rahmen der Grundwasseruntersuchungen (Teilleistung 6 und 7 für Los 1 und 2 laut Abschnitt 5.1 der LB).....	7
2.6.1	Allgemeine Hinweise.....	7
2.6.2	Messung des Grundwasserflurabstandes/ Stichtagsmessung	7
2.6.3	Probenahme Grundwasser	8
2.7	Anforderungsprofil zur Fortschreibung und Präzisierung des vorliegenden Grundwasserströmungs- und Schadstofftransportmodells (Teilleistungen 8 zu Los 1 und 2 laut Abschnitt 5.1 der LB).....	9
2.8	Anforderungsprofil zur Erstellung der Halbjahresberichte und der Jahresberichte zu den Grundwasseruntersuchungen (Teilleistung 9 zu Los 1 und 2 laut Abschnitt 5.1 der LB).....	10
3	Anforderungsprofile Los 1	12
3.1	Anforderungsprofil für die Erstellung einer ausführungsreichen Planung in Analogie zu LP 5 HOAI (Teilleistung 1 für Los 1 laut Abschnitt 5.2 der LB)	12
3.2	Anforderungsprofil für die Vorbereitung der Vergabe in Analogie zu LP 6 HOAI (Teilleistung 2 für Los 1 laut Abschnitt 5.2 der LB)	12
3.3	Anforderungsprofil für die Mitwirkung bei der Vergabe in Analogie zu LP 7 HOAI (Teilleistung 3 für Los 1 laut Abschnitt 5.2 der LB)	13
3.4	Anforderungsprofil für die Objektüberwachung (Bauüberwachung) in Analogie zu LP 8 HOAI (Teilleistung 4 für Los 1 laut Abschnitt 5.2 der LB)	13

Anhang 1.1

3.5	Anforderungsprofil für die Erstellung eines Gutachtens zur Sanierungsuntersuchung nach § 13 BBodSchG (Teilleistung 6 für Los 1 laut Abschnitt 5.2 der LB)	13
3.5.1	Auswahl grundsätzlich geeigneter Sanierungs-/ Sicherungsvarianten	14
3.5.2	Erarbeitung standortspezifischer Dekontaminations-/ Sicherungsszenarien und deren fachliche Bewertung.....	15
3.5.3	Durchführung der Kostenschätzung	16
3.5.4	Nutzen - Kosten - Untersuchungen	17
3.5.5	Konkretisierung der Sanierungsziele	17
3.5.6	Bei Vorliegen der Voraussetzungen Erstellung eines MNA- Konzeptes und Begründung seiner Eignung (optional).....	17
3.5.7	Erarbeitung eines Gutachtens zur Sanierungsuntersuchung nach § 13 BBodSchG	17
4	Umfang der Berichtsvorlagen	19

Anhang 1.1

1 Bearbeitungsgrundlagen

Es gelten grundsätzlich die gesetzlichen und untergesetzlichen Bestimmungen des Bundesbodenschutzrechts (BBodSchG und BBodSchV) in der derzeit geltenden Fassung.

Grundlagen der Bearbeitung sind prioritär die Vorgaben des Bundes-Bodenschutzrechtes (BBodSchG und BBodSchV), die Grundsätze des nachsorgenden Grundwasserschutzes bei punktuellen Schadstoffquellen (LAWA/LABO in der Fassung von Mai 2006) und das Positionspapier zur Berücksichtigung der natürlichen Schadstoffminderung bei der Altlastenbearbeitung (LABO, Fassung vom 15.09.2015). Die Bearbeitung muss mit großer Sorgfalt entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik, dem Stand der Technik erfolgen.

Nachgeordnet sind landesspezifische Regelungen zum Bodenschutzrecht sowie weitere umweltrechtliche Bestimmungen des Bundes und der Länder (z. B. Wasserrecht, Immissionsschutzrecht, Kreislaufwirtschafts- und Abfallrecht) zu berücksichtigen.

2 Anforderungsprofile Los 1 und Los 2

2.1 Anforderungsprofil für die Grundlagenermittlung in Vorbereitung der Ableitung des Untersuchungskonzeptes (Teilleistung 1 für Los 1 und 2 laut Abschnitt 5.1 der Leistungsbeschreibung [LB])

Zur Erfassung der Standortsituation sind in einem ersten Schritt die vorliegenden Unterlagen zu prüfen. Die erforderlichen Unterlagen werden seitens der Sanierungsverantwortlichen und Freigestellten, BP Europa SE für Los 1 und Andritz Schuler Pressen GmbH für Los 2 zur Verfügung gestellt bzw. können bei der zuständigen Bodenschutzbehörde der Stadtverwaltung Erfurt eingesehen werden. Im Anschluss daran sind eine Standortbegehung und Funktionsprüfung der vorhandenen GWM (40 Stk. Los 1, 52 Stk. Los 2) inkl. der Dokumentation der Ergebnisse durchzuführen. Bei ggf. beschädigten GWM ist die Möglichkeit der Ertüchtigung zu prüfen.

2.2 Anforderungsprofil für die Grundlagenermittlung in Vorbereitung der Ableitung des Untersuchungskonzeptes (Teilleistung 2 für Los 1 laut Abschnitt 5.1 der LB)

Im Zusammenhang mit der Prüfung der vorliegenden Unterlagen ist im Sinne einer Defizitanalyse zu prüfen, inwieweit zur hinreichenden Abbildung der Schadstofffahnnenspitze im KB 1a weitere GWM erforderlich sind. In diesem Zusammenhang ist zu prüfen, ob in der Gartenanlage „Blauer Flieder“ eine Grundwassernutzung erfolgt und ggf. weitere Brauchwasserbrunnen im relevanten Umfeld bestehen und deren Einbeziehung sowie die Einbeziehung des Brunnens Malzwerk in die Untersuchungen erfolgen kann.

Anhang 1.1

2.3 Anforderungsprofil für die Ableitung des Untersuchungskonzeptes (Teilleistung 3 für Los 1 und 2 laut Abschnitt 5.1 der LB)

Mit der Erstellung des Monitoringkonzeptes erfolgen die Planungen zur Errichtung der zusätzlichen GWM (Erstellung einer detaillierten Leistungsbeschreibung als Grundlage für die Ausschreibung der Bohrleistungen durch den AG) einschl. der Einholung von Betretungs- und Nutzungserlaubnissen auf Fremdgrundstücken und Unterstützung der Freigestellten beim Abschluss entsprechender Nutzungsverträge.

Im Ergebnisse der Teilleistungen 1 und 2 ist ein Untersuchungskonzept für die Umsetzung der Grundwasseruntersuchungen.

Das Untersuchungskonzept muss folgende Mindestinhalte aufweisen:

- Gutachterlich abgeleiteter und begründeter Inhalt (Art und Umfang) der durchzuführenden Grundwassereigenkontrollmaßnahmen inkl. Betrachtungen der natürlichen Schadstoffminderungsprozesse,
- Unterlagen, die für die Einarbeitung in das Projekt ausgewertet worden sind,
- Gutachterlich begründete Vorschläge zur Erweiterung des Messstellennetzes
- Termine (Kalenderwochen) für die Durchführung der vier vorgesehenen Beprobungskampagnen und für die Vorlage der diesbezüglichen Berichte,
- Angaben zur Fortschreibung und Präzisierung des vorhandenen Grundwasserströmungs- und des Schadstofftransportmodells,
- Reihenfolge der Messstellen bei der Beprobung,
- Tabellarische Zusammenstellung aller wesentlichen Messstellendaten (Lage; Höhe Rohroberkante; Ausbau mit Angaben zur Filterlage, zum aufgeschlossenen Grundwasserleiter und zur Endteufe; Mindestabpumpvolumina zum Erreichen des hydraulischen Kriteriums; vorgesehene Pumpraten; vorgesehene Pumpdauer), Ergebnis der Prüfung der Funktionsfähigkeit der Messstellen,
- Angaben zu den für den Einsatz vorgesehenen Geräten,
- Angaben zur Qualitätssicherung,
- Analytikumfang, sofern abweichend von den Vorgaben der Anordnung der SV Erfurt vom 27.06.2018,
- Grundlagen der gefahrenbezogenen Beurteilung der festgestellten Grundwasserbelastungen,
- Kostenermittlung für die Umsetzung des Untersuchungskonzept unter Berücksichtigung aller einzubeziehenden GWM (inkl. neu zu errichtende GWM), des daraus ergebenden Untersuchungsumfangs und der fachgutachterlichen Überwachung der Bohrleistungen zur Errichtung der neu zu errichtenden GWM auf Grundlage der Angebotskalkulation

Nach ordnungsrechtlicher und finanztechnischer Bestätigung des durch den AG autorisierten Monitoringkonzeptes erfolgt im Vorfeld der Umsetzung der Bohrleistungen (ebenfalls Bestandteil der Leistungen) die Einholung von Betretungs- und Nutzungserlaubnissen auf Fremdgrundstücken und Unterstützung der Freigestellten beim Abschluss entsprechender Nutzungsverträge durch den Auftragnehmer (AN).

Anhang 1.1

In Abstimmung mit dem Auftraggeber ist die ggf. notwendige Einbindung eines nach § 20 Sprengstoffgesetz berechtigten und im Freistaat Thüringen zugelassenen Unternehmens (Kampfmittelsuch- bzw. -räumdienst) zu klären.

Vor der Errichtung der Grundwassermessstellen sind durch den AN die erforderlichen Anzeigen nach Thüringer Wassergesetz vorzunehmen.

2.4 Anforderungsprofil zur Vorbereitung, Koordination, Überwachung und Dokumentation der Errichtung 4 neuer GWM einschließlich sicherheitstechnischer Koordination und Fortschreibung der GeODin-Datenbank (Teilleistung 4 für Los 1 und 2 laut Abschnitt 5.1 der LB)

Da bei der technischen Durchführung zur Errichtung ggf. erforderlicher zusätzlicher GWM zur Messnetzerweiterung vor Ort kurzfristig sachkundige Entscheidungen über die Vorgehensweise und den Fortgang von Arbeiten getroffen werden müssen (z. B. Verfilterung von Grundwassermessstellen), sind eine hohe fachliche Kompetenz sowie fundierte Kenntnisse des AN zum Untersuchungsgebiet erforderlich.

Für die Bohrungen der neu zu errichtenden Grundwassermessstellen müssen von den durch einen Fachkundigen mit entsprechender Ausbildung Schichtenverzeichnisse gemäß DIN EN ISO 14688 bzw. DIN EN ISO 14689 (Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden bzw. Fels) und eine Ausbauzeichnung der GWM erstellt werden.

Es ist zu berücksichtigen, dass die zu untersuchenden Medien mit Gefahrstoffen kontaminiert sein könnten. Für alle Arbeiten zur Errichtung der zusätzlichen Grundwassermessstellen sind daher die sicherheitstechnischen Regelungen zu beachten. In Abhängigkeit von potentiell schadstoffhaltiger Atmosphäre im Einatembereich der bei der Untersuchung Beschäftigten ist bei den Arbeiten u. U. eine kontinuierliche messtechnische Überwachung erforderlich. Die messtechnische Überwachung ist ebenfalls vom Ingenieur bzw. Gutachter durchzuführen.

Für alle angefragten Leistungen bzw. alle Arbeiten gemäß abgestimmten Untersuchungsprogramm ist die nachgenannte Arbeitsschutzausrüstung für alle Beschäftigten vorgeschrieben. Die daraus resultierenden Kosten sind in den Einheitspreisen des Angebotes zu berücksichtigen.

- Schutzhelm gemäß E DIN EN 397 bzw. BGR 193 (ZH 1/704)
- Bausicherheitsgummistiefel (antistatisch) gemäß DIN 4843, Kennzeichnung S5d
- Warnweste oder -jacke in Signalfarbe
- Sicherheitsschuhe S3 (knöchelhoch) oder Bausicherheitsgummistiefel S5
- Schutzbrille
- Langärmeliges Arbeitshemd und lange Arbeitshose

Weitere PSA ist entsprechend den durchzuführenden Arbeiten zu tragen bzw. einzusetzen, z. B.

- Schutzhandschuhe (bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen chemikalienbeständig)
- Gehörschutz (bei Arbeiten in unmittelbarer Nähe von Lärmquellen)

Anhang 1.1

Atemschutzgeräte und Atemschutzfilter sind in Abhängigkeit von der Gefährdung bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen vorzuhalten. Einwegschutzanzüge sind in Abhängigkeit von der Gefährdung zu tragen.

Bei der Durchführung der Arbeiten sind die TRGS 524 und DGUV-R 101-104 "Kontaminierte Bereiche" sowie weitere darin genannte Normen und Regeln zu befolgen. Für das gesamte für die Arbeiten vorgesehene Personal sind die gemäß ArbMedVV geforderten arbeitsmedizinischen Untersuchungen nachzuweisen. Als Nachweis dienen die Bestätigungen des untersuchenden Arbeitsmediziners.

Abweichungen vom mit dem AG abgestimmten Untersuchungsprogramm, die aus der Durchführung der Arbeiten zur technischen Untersuchung resultieren, sind umgehend vor ihrer Leistungsausführung mit dem Auftraggeber, respektive der Vollzugsbehörde und dem PM des TMUENF abzustimmen. Sie sind im Abschlussbericht darzustellen und zu begründen.

Für alle durchzuführenden Aufschlüsse und Probenahmen gilt grundsätzlich, dass die Durchführung den örtlichen Verhältnissen anzupassen ist. Insoweit können die nachfolgenden Hinweise zur Technischen Untersuchung nur als Empfehlungen betrachtet werden.

Für die neu errichtete Grundwassermessstelle ist ein Messstellenpass zu erstellen, welcher die für die Grundwasserprobenahme wichtigen Informationen enthält. Inhaltlich soll der Messstellenpass die Anforderungen des „Handbuches Grundwasserbeobachtung, Teil 5: Grundwasserprobennahme“ des Arbeitskreises „Grundwasserprobennahme“ berücksichtigen. Es sollen die Grunddaten der Messstelle, Schichtenverzeichnis und Ausbauprofil, eine Fotodokumentation und Lageskizze sowie Vorgaben zur Beprobung, wie Einbautiefe der Pumpe, Förderrate und Abpumpmenge nach hydraulischem Abpumpkriterium enthalten sein.

Der konkrete Aufbau des Messstellenpasses ist mit den fachlich Beteiligten abzustimmen.

Alle Leistungen zur Errichtung der GWM sind in einem Bericht zu dokumentieren und dem AG in vierfacher Ausfertigung zu übergeben. Die Bohrerergebnisse sind in die vorliegenden GeoDin-Datenbank einzupflegen.

2.5 Anforderungsprofil für Vermessungsarbeiten im Rahmen der Errichtung der GWM zur Messstellennetzerweiterung (Teilleistung 5 für Los 1 und Los 2 laut Abschnitt 5.1 der LB)

Die vermessungstechnische Aufnahme bzw. Darstellung der neu zu errichtenden GWM und der Bestandsmessstellen hat im amtlichen Lagebezugssystem European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89) mit Angabe der UTM-Koordinaten (Nordwert N und Ostwert E mit vorangestellter Kennziffer 32 der UTM-Zone für Thüringen); Höhenangaben im System DHHN 92 mit der Dimension „Meter über Normalhöhennull [m über NHN]) zu erfolgen.

Die Vermessungsdaten sind in einem Vermessungsprotokoll zu dokumentieren und tabellarisch im ersten Kurzbericht darzustellen.

Anhang 1.1

2.6 Anforderungsprofil für die Stichtagsmessungen sowie die Probenahme im Rahmen der Grundwasseruntersuchungen (Teilleistung 6 und 7 für Los 1 und 2 laut Abschnitt 5.1 der LB)

2.6.1 Allgemeine Hinweise

Bei der Probenahme sind die Vorgaben des Anhanges 1 BBodSchV sowie die einschlägigen Normen und Regeln des Bundes bzw. der Länder zu beachten. Insbesondere ist zu achten auf:

1. Beschriftung und Nummerierung der Probenbehälter (Probenbehälter sind vom Auftragnehmer zu stellen)
2. Führen von Tagesberichten mit Nennung der an Probenahme und Transport beteiligten Personen
3. Erstellen von Probenahme- und Probentransportprotokollen mit Angabe der vor Ort erfassten Parameter sowie anderer nachfolgend im Text spezifizierter Parameter
4. Konservieren der Proben entsprechend den Vorschriften in Abstimmung mit dem Untersuchungslabor
5. Reinigung der Gerätschaften nach jeder Probenahme zur Vermeidung von Kontaminationsverschleppungen
6. Sachgerechter und unverzüglicher Transport zum Labor
7. Übermittlung der vor Ort erfassten Parameter an das Untersuchungslabor

Die Kosten für den Einsatz technischer Mittel zur Probenahme (Pumpen, Schläuche, Stromaggregat, Auffangbehälter für Pumpwasser etc.), den Arbeitsschutz und für die fachgerechte und ordnungsgemäße Entsorgung von Wasser aus der Probenahme (Abreinigung über mobile Aktivkohleeinheit und Indirekteinleitung) sind in die Einheitspreise des Angebotes einzukalkulieren, sofern sie nicht in gesonderten Leistungspositionen aufgeführt sind.

Für alle Probenahmen auf dem Sanierungsstandort Chemiehandel sind die Arbeitssicherheitsbestimmungen der BP Europe SE (HSSE) bindend.

Bei der Bereitstellung der Geräte für die Stichtagsmessungen und Probenahme an den Bestandsmessstellen sind Messstellentiefen bis ca. 10 m unter Geländeoberkante zu berücksichtigen.

2.6.2 Messung des Grundwasserflurabstandes/ Stichtagsmessung

Die Grundwasserstandsmessungen sind mit einem Lot, beispielsweise Licht- oder Akustiklot, gemäß den Richtlinien für Beobachtung und Auswertung, Teil 1 - Grundwasserstand (1982), der LAWA durchzuführen.

Die Messung des Grundwasserstandes muss den Höhenunterschied zwischen dem Messpunkt (Abstichpunkt, Rohroberkante, Anhaltepunkt) und dem Grundwasserspiegel der Grundwassermessstelle erfassen. Die Messungen haben in einem möglichst kurzen, zusammenhängenden Zeitraum zu erfolgen.

Anhang 1.1

Die Messungen sind unter Angabe des Durchführenden, des Messdatums mit Uhrzeit, der Messstelle (Bezeichnung, Lage-Koordinaten, Geländehöhe, Höhe Messansatzpunkte in m ü. NHN) und der Grundwasserspiegelmessung zu dokumentieren und übersichtlich in Form von Tabellen darzustellen.

Bei Vorliegen von aufschwimmender Phase ist ein Mehrphasenmessgerät einzusetzen. Neben den o. g. Daten zum Grundwasserstand, ist in diesem Fall zusätzlich die Höhe der Oberkante der aufschwimmenden Phase sowie die Phasenmächtigkeit zu ermitteln, zu dokumentieren und in Tabellen darzustellen. In den Tabellen ist die Höhe der Oberkante der aufschwimmenden Phase zusätzlich in m ü. NN anzugeben. Die Grundwasserstände von Messstellen mit aufschwimmender Produktphase sind um das Gewicht der aufliegenden Phase zu korrigieren. In den Tabellen sind beide Angaben (korrigiert und nicht korrigiert) mit Darlegung des Rechenweges anzugeben.

Alle zur Grundwasserstands- bzw. Phasenmessung eingesetzten Gerätschaften sind regelmäßig nach der Messung jeder Messstelle bzw. vor dem Messeinsatz in einer neuen Messstelle zu reinigen.

2.6.3 Probenahme Grundwasser

Die Entnahme von Grundwasserproben muss den Kriterien einschlägiger Normen und Regeln sowie den länderspezifischen Vorgaben entsprechen (z. B. DIN 38 402, Teil 13 "Probenahme aus Grundwasserleitern"; Arbeitsblatt DWA-A 909, Dezember 2011 "Grundsätze der Grundwasserprobenahme aus Grundwassermessstellen"). Die Protokollierung der Probenahme hat entsprechend zu erfolgen.

Bei der Bereitstellung der Geräte für die Probenahme sind Messstellen bis ca. 10 m unter Geländeoberkante zu berücksichtigen.

Vor Beginn der eigentlichen Probenahme sind folgende Messungen an den Grundwassermessstellen durchzuführen:

1. Lage Ruhewasserspiegel
2. Kontrolle der Endteufe der Grundwassermessstellen
3. Ggf. Messung der Phasenschichtdicke

Wenn keine Phase ansteht, sind bei der Grundwasserprobenahme folgende Parameter vor Ort zu bestimmen und zu protokollieren. Die Befunde sind im Ergebnisbericht zu dokumentieren:

1. Färbung, Trübung, Geruch
2. Temperatur
3. pH-Wert
4. Leitfähigkeit
5. Sauerstoffgehalt
6. Redoxpotenzial

Anhang 1.1

Entsprechend der DIN 38 402 Teil 13 sind die Grundwassermessstellen vor der Probenahme bis zur Parameterkonstanz (pH-Wert, Leitfähigkeit, Temperatur, Sauerstoffgehalt) abzupumpen. Hierbei sind jedoch wie bei allen Probenahmen die örtlichen Verhältnisse zu berücksichtigen. Es ist mindestens das 1,5fache Volumen des Filterbereichs zu fördern. Die maximale Pumpdauer wird jedoch auf eine Stunde begrenzt. Die Pumpe ist nach Möglichkeit oberhalb der Filterstrecke, mindestens jedoch 1 m unterhalb des erwarteten abgesenkten Wasserspiegels einzubringen.

Nach dem Abpumpen ist der Wiederanstieg des Wasserspiegels und die dazugehörige Zeit in den Grundwassermessstellen zu messen. Die ermittelten Messreihen im Rahmen der Probenahme sowie die jeweilige Pumprate und Dauer sind zu protokollieren und im Bericht zu dokumentieren. Auffälligkeiten und Besonderheiten im Rahmen der Probenahme, z. B. Phase auf dem Grundwasser, sind unverzüglich dem Auftraggeber zu melden. Jede Grundwasserprobenahme ist durch ein Protokoll gemäß DIN 38 402 Teil 13 zu dokumentieren.

Falls in Grundwassermessstellen Phase auftritt, ist die Mächtigkeit der Phase mit einem Mehrphasenmessgerät zu messen. Zur Beprobung dieser Grundwassermessstellen ist eine temporäre Schutzverrohrung, z. B. 2"-Rohr, in die zu beprobende Grundwassermessstelle einzubauen. Die Hilfsrohrtour ist an der Basis durch eine Folie zu verschließen und so einzubauen, dass die Basis unterhalb der unteren Phasengrenze liegt. Das Material von Rohr und Folie muss ausreichend chemisch beständig gegenüber der Ölphase sein. Zum Abpumpen bei der Grundwasserbeprobung ist eine Pumpe in die Hilfsverrohrung einzulassen. Die Pumpe durchstößt die Folie, um ein Abpumpen unterhalb der aufschwimmenden Phase zu ermöglichen.

2.7 Anforderungsprofil zur Fortschreibung und Präzisierung des vorliegenden Grundwasserströmungs- und Schadstofftransportmodells (Teilleistungen 8 zu Los 1 und 2 laut Abschnitt 5.1 der LB)

Die Überprüfung des bestehenden MODFLOW-Grundwassermodell ergab, dass sich dieses nur bedingt für die Bewertung der Strömungsverhältnisse eignet. Daher wurde 2021 ein neues, leistungsfähigeres Grundwassermodell mittels FEFLOW aufgebaut.

Relevante Modell-Daten, wie z. B. die relevanten Parameter des Quartärs und die hydraulischen Durchlässigkeitsbeiwerte wurden aus dem MODFLOW-Grundwassermodell exportiert und in das neue FEFLOW-Grundwassermodell importiert. Der Aufbau und die Kalibrierung des neuen FEFLOW – Grundwassermodells ist im Jahresbericht Grundwasserprobenahme 2021 (s. /12/ in der LB) beschrieben.

Das Grundwasserströmungs- und Schadstofftransportmodell in der vg. aktualisierten Fassung ist auf Grundlage der halbjährlichen Stichtagsmessungen und Analysen fortzuschreiben.

Die Überwachungsergebnisse sind den AG, der Vollzugsbehörde und dem Projektmanager im Freistellungsverfahren als Bestandteil der Jahresberichte vorzulegen.

Anhang 1.1

2.8 Anforderungsprofil zur Erstellung der Halbjahresberichte und der Jahresberichte zu den Grundwasseruntersuchungen (Teilleistung 9 zu Los 1 und 2 laut Abschnitt 5.1 der LB)

Die Überwachungsergebnisse sind den AG, der Vollzugsbehörde und dem Projektmanager im Freistellungsverfahren kurzfristig vorzulegen. Hierzu sind halbjährige Zwischenberichte und zwei Jahresbericht zu erstellen.

Die halbjährigen Zwischenberichte (2 Stk.) sollen sich auf die Dokumentation der Durchführung und der Durchführungsbedingungen, der fortzuschreibenden Überwachungsergebnisse seit 2013, die Visualisierung der Untersuchungsergebnisse in thematischen Karten, die Dokumentation des fortzuschreibenden Grundwasserströmungsmodells und ggf. auf Handlungsempfehlungen für die noch anstehenden Überwachungsmaßnahmen beschränken.

Mit den jeweiligen Jahresberichten (2 Stk.) sind die Überwachungsergebnisse der halbjährigen Beprobungen unter Berücksichtigung sämtlicher zurückliegender Ergebnisse seit dem Jahr 2013 zusammenfassend darzustellen und ggf. Handlungsempfehlungen für die noch anstehenden Überwachungsmaßnahmen darzulegen. Die fortzuschreibende hydrogeologische Grundwassermodellierung (Grundwasserströmungs- und Schadstofftransportmodell) ist Bestandteil des jeweiligen Jahresberichtes.

Mit dem Jahresbericht ist neben der Darstellung aller Ergebnisse eine detaillierte Beurteilung der Gefahrenlage und eine Tolerabilitätsbetrachtung zum Grundwasserschaden vorzunehmen und durch Modellrechnungen zu belegen. Für die Gefahrenbeurteilung ist ausreichend und plausibel nachvollziehbar darzustellen, über welche Pfade und in welchen Zeiträumen das Grundwasser als relevantes Schutzgut, ggf. auch andere Schutzgüter gefährdet sind. Dazu ist es erforderlich, die Ausbreitungs- und Wirkungspfade, ggf. auch Schadstofffrachten und Massenbilanzen sowie die betroffenen Schutzgüter unter Berücksichtigung der LAWA/ LABO-Grundsätze für nachsorgenden Grundwasserschutz bei punktuellen Schadstoffquellen (2006) und des LABO-Positionspapiers „Berücksichtigung der natürlichen Schadstoffminderung“ (2015) zu beschreiben und zu bewerten.

Anhang 1.1

Für die mit dem Abschlussbericht vorzulegende Betrachtung der Tolerabilität zum vorliegenden Grundwasserschaden sind nachfolgend vorgestellte Bearbeitungsvorgaben zu beachten:

Kriterien und Vorgaben zur Beurteilung der Tolerabilität eines Grundwasserschadens

Die Tolerierbarkeit eines Grundwasserschadens soll unter Berücksichtigung folgender Aspekte durchgeführt werden.

- Konzentrationsüberschreitung
- räumliche Ausdehnung des Grundwasserschadens
- zeitliche Entwicklung des Grundwasserschadens
- Bedeutung des Schutzobjektes

1. Kriterium „Konzentrationsüberschreitung“

- Zu berücksichtigen ist die Höhe der Schadstoffbelastung im Bereich der Altlast und im Abstrom im Vergleich zur Anstrombelastung bzw. zur lokalen Hintergrundbelastung.
- Zu berücksichtigen ist die Höhe der Schadstoffbelastung im Bereich der Altlast und im Abstrom im Vergleich zu den einschlägigen gefahrenbezogenen Orientierungswerten (Referenzwerte).
- Zu berücksichtigen ist die Häufigkeit der Überschreitung der schadstoffspezifischen Referenzwerte im Bereich der Altlast und im Abstrom.

2. Kriterium „räumliche Ausdehnung des Grundwasserschadens“

- Zu prüfen und zu berücksichtigen ist, ob der durchflossene Grundwasserleiter in seiner gesamten Mächtigkeit eine Belastung oberhalb der Referenzwerte aufweist oder nur zum Teil (vertikale Erstreckung des Grundwasserschadens).
- Zu ermitteln und zu berücksichtigen ist die flächenhafte Ausdehnung der Kontaminationsaureolen (Schadenskonturen) oberhalb der Referenzwerte (laterale Erstreckung des Grundwasserschadens).
- Die Ausdehnung der so definierten und ermittelten Kontaminationsaureolen ist zu bewerten (Ist die Ausbreitung des Schadens kleinräumig oder nicht?).
- Zu ermitteln und zu berücksichtigen sind die Abstände der Kontaminationsaureolen zu den im Abstrom gelegenen Vorflutern und ggf. zu vorhandenen Grundwasserfassungsanlagen.

4. Kriterium „zeitliche Entwicklung des Grundwasserschadens“

- Zu betrachten ist der zeitliche Verlauf des Schadens. Hierbei ist zu berücksichtigen,
- ob sich der Schadensschwerpunkt verlagert,
- wie die Entwicklung der Schadstoffgehalte an den einzelnen Messstellen verläuft (progressiv, stagnierend, regressiv),
- und ob die Kontaminationsaureole sich ausbreitet, stagniert oder zurückgeht.

Anhang 1.1

5. Kriterium „Bedeutung des Schutzobjektes“

- Zu betrachten und zu berücksichtigen ist die Nutzbarkeit des Grundwassers (Bedeutung der wasserwirtschaftlichen Nutzungsmöglichkeiten). Welche bestehen? Werden sie bzw. wie und in welchem Umfang werden sie durch den Grundwasserschaden eingeschränkt?
- Zu betrachten und zu berücksichtigen sind die tatsächlichen, ggf. auch die konkret geplanten Nutzungen des Grundwassers (Trinkwassernutzung, Brauchwassernutzung). Werden sie bzw. wie und in welchem Umfang werden sie durch den Grundwasserschaden eingeschränkt?

Die Bewertung der Tolerierbarkeit des Grundwasserschadens erfolgt in einem Abwägungsprozess unter Berücksichtigung aller bewertungsrelevanten Kriterien (siehe oben). Die Ergebnisdokumentation in Form der Jahresberichte hat auf der Grundlage der in Anhang 2 dargestellten Mustergliederung zu erfolgen.

3 Anforderungsprofile Los 1

3.1 Anforderungsprofil für die Erstellung einer ausführungsreichen Planung in Analogie zu LP 5 HOAI (Teilleistung 1 für Los 1 laut Abschnitt 5.2 der LB)

Auf Grundlage beim AG Los 1 bereits vorliegender Zusammenstellungen (/12/, Pkt. 2 der LB), die im Zuge der Angebotserstellung eingesehen werden können und im Auftragsfall übergeben werden hat die Erstellung einer vollständig funktionalen Rückbauplanung für die Grundwasserreinigungsanlage (Pump-&-Treat-Anlage), die alle technischen, rechtlichen und sicherheitsbezogenen Anforderungen erfüllt. Die Planung ist so zu gestalten, dass sie Grundlage einer späteren ausschreibungsreifen funktionalen Leistungsbeschreibung (LV) ist.

Bei der Erarbeitung der Rückbauplanung sind Maßnahmen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz gemäß den Sicherheitsrichtlinien (wie HSSE bzw. COW - Control of Work) der BP Europa SE vorzusehen.

Die fertiggestellte Rückbauplanung inkl. aller Unterlagen ist mit den fachlich Beteiligten über den AG vor der weiteren Bearbeitung abzustimmen.

3.2 Anforderungsprofil für die Vorbereitung der Vergabe in Analogie zu LP 6 HOAI (Teilleistung 2 für Los 1 laut Abschnitt 5.2 der LB)

Auf Grundlage der bestätigten Rückbauplanung ist eine vollständig funktionale, ausschreibungsreife Vergabeunterlage, ausschließlich mit Anforderungen, Zielzuständen, Leistungsumfängen und Qualitätsstandards, die die später ausführende Rückbaufirma erfüllen muss, zu erstellen.

Anhang 1.1

3.3 Anforderungsprofil für die Mitwirkung bei der Vergabe in Analogie zu LP 7 HOAI (Teilleistung 3 für Los 1 laut Abschnitt 5.2 der LB)

In der Angebotsphase erfolgt die Klärung/ Beantwortung von Bieterfragen.

Nach Angebotseröffnung erfolgt die Prüfung der Angebote auf ihre funktionale Eignung und Vollständigkeit und Vorbereitung der Wertung anhand funktionaler Kriterien sowie Erstellung einer nachvollziehbare Angebotsbewertung mit Vergabeempfehlung.

3.4 Anforderungsprofil für die Objektüberwachung (Bauüberwachung) in Analogie zu LP 8 HOAI (Teilleistung 4 für Los 1 laut Abschnitt 5.2 der LB)

Die Leistungen des mit dem Rückbau der Anlage beauftragten Unternehmens sind vollständig unter Beachtung der Einhaltung der Maßnahmen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz gemäß den Sicherheitsrichtlinien der BP Europa SE einschließlich Entsorgung, mit Durchführung erforderlicher Abnahmen und Sicherstellung, dass alle Schutzziele und Rückbauanforderungen erreicht sind, zu überwachen.

Bestandteil der Leistungen ist die Erstellung einer vollständigen Abschlussdokumentation der Rückbaumaßnahme inkl. Abstimmung mit den fachlich Beteiligten.

3.5 Anforderungsprofil für die Erstellung eines Gutachtens zur Sanierungsuntersuchung nach § 13 BBodSchG (Teilleistung 6 für Los 1 laut Abschnitt 5.2 der LB)

Ziel der Sanierungsuntersuchung ist die Ermittlung eines technisch geeigneten, rechtlich zulässigen und wirtschaftlich verhältnismäßigen Szenarios zur Weiterführung erforderlicher und geeigneter bodenschutzrechtlicher Maßnahmen.

Mit dieser Anfrage werden Angebote für die Bearbeitung des Variantenvergleiches zur Ermittlung der Sanierungsvorzugsvariante innerhalb der Sanierungsuntersuchung in den Arbeitsschritten

- Festlegung von Sanierungszonen,
- Vorauswahl grundsätzlich geeigneter Sanierungsszenarien und -varianten,
- Erarbeitung standortbezogene Sanierungsszenarien,
- fachliche Bewertung der Sanierungsszenarien,
- Kostenschätzung,
- Nutzen-Kosten-Untersuchungen,
- Konkretisierung der Sanierungsziele,
- Sanierungsvorschlag,
- Sanierungskonzept und
- Erarbeitung des Gutachtens zur Sanierungsuntersuchung

angefordert.

Anhang 1.1

Bei der Ermittlung geeigneter, erforderlicher und angemessener aktiver und passiver Maßnahmen zur Erfüllung der Pflichten zur Gefahrenabwehr im Rahmen einer Sanierungsuntersuchung (SU, § 13 Abs. 1 BBodSchG) sollen natürliche Schadstoffminderungsprozesse untersucht und berücksichtigt werden, weil die Überwachung der Wirksamkeit solcher Prozesse als Begleitmaßnahme zu verhältnismäßige Sanierungsmaßnahmen in Betracht kommen. An dieser Stelle sollen insbesondere Varianten untersucht werden, nach denen Sanierungsmaßnahmen unter Berücksichtigung von nachgewiesenen natürlichen Schadstoffminderungsprozessen zum Erreichen des Sanierungszieles führen können.

Ergänzend ist auf der Grundlage der Ergebnisse der ergänzenden Standortuntersuchungen und der dabei erzielten Voraussetzung die Möglichkeit der ergänzenden bzw. u. U. alleinigen Umsetzung eines MNA zu prüfen. Um eine behördliche und mit dem PM des TMUENF abgestimmte Entscheidung, die unter Berücksichtigung der natürlichen Schadstoffminderung und der Verhältnismäßigkeit ggf. auch ein Absehen von Sanierungsmaßnahmen (vorläufig, partiell oder ausnahmsweise vollständig) in Verbindung mit MNA beinhaltet, zu ermöglichen, müssen grundsätzlich folgende Sachverhalte zu beachten werden:

- a) Festlegung von nachprüfbaren Zielvorgaben in Raum und Zeit, die auf der Basis der Prognose als notwendiges Ergebnis der natürlichen Schadstoffminderungsprozesse angesehen werden, sowie von Zwischenergebnissen für die Zeit bis zum Erreichen des festgelegten Endzustands
- b) Festlegung von Überwachungsmaßnahmen zur Kontrolle der Wirksamkeit von natürlichen Schadstoffminderungsprozessen (MNA) und Berichtspflichten
- c) Vorbehalt weiterer Maßnahmen, sofern sich die Prognose nachträglich als unzutreffend erweist, bis zum Erreichen des festgelegten Endzustands

3.5.1 Auswahl grundsätzlich geeigneter Sanierungs-/ Sicherungsvarianten

1. Festlegung von Auswahlkriterien bezüglich der Vorauswahl der auf dem Markt verfügbaren Dekontaminations-/ Sicherungstechniken und –verfahren zur Abwehr von Gefahren für das Schutzgut Grundwasser unter Berücksichtigung der
 - Standortverhältnisse,
 - vorläufigen Sanierungsziele, -zielwerte,
 - betroffenen Schutzgüter,
 - betroffenen Wirkungspfade und
 - Standortnutzung
2. Aufstellung einer orientierenden Eignungsmatrix
3. Durchführung einer Vorauswahl zu Dekontaminations-/ Sicherungstechniken und -verfahren (Orientierungsstufe), umfassend:
 - Auflistung der derzeit marktgängigen und bei der Auswahl berücksichtigten Sanierungs-/ Sicherungstechniken und -verfahren bzw. Kombinationen
 - Kurzbeschreibung
 - Begründung der Eignung bzw. des Ausschlusses

Anhang 1.1

Grundsätzlich sind alle on-site- (ggf. in Verbindung mit off-site-) und in-situ-Sanierungsverfahren (Biologie, chemisch-physikalisch und Thermik) oder Verfahrenskombinationen zu betrachten.

4. Bewertung der als geeignet eingestuften Dekontaminations-/ Sicherungstechniken und -verfahren hinsichtlich ihrer grundsätzlichen Einsatzmöglichkeiten für die Sanierung/ Sicherung unter Berücksichtigung folgender Kriterien (Bewertungsstufen):
 - Gewährleistung einer langfristigen Wirksamkeit
 - Wirkungspfadspezifische Eignung
 - Entwicklungsstand der Techniken/ des Verfahrens
 - Eignung als Technik-/ Verfahrenskombination sowie
 - Abstimmung mit der Standortnutzung

3.5.2 Erarbeitung standortspezifischer Dekontaminations-/ Sicherungsszenarien und deren fachliche Bewertung

1. Entwicklung möglicher Dekontaminations-/ Sicherungsszenarien für das Schutzgut Grundwasser, umfassend:
 - Überprüfung der grundsätzlich geeigneten Dekontaminations-/ Sicherungstechniken und -verfahren hinsichtlich wirkungsvoller Dekontaminations-/ Sicherungsszenarien
 - Schriftliche Darstellung und Begründung des Dekontaminations-/ Sicherungsszenarios
 - Ermittlung unsicherer Daten und Informationsmängel und Darstellung ihrer Relevanz bezogen auf die Durchführbarkeit der Dekontamination/ Sicherung und die Entscheidung für ein Szenario
 - Schriftliche Begründung der prinzipiell möglichen Dekontaminations-/ Sicherungsszenarien.
2. Ausarbeitung der geeigneten Dekontaminations-/ Sicherungsszenarien, unter Berücksichtigung von Art und Umfang der einzelfallspezifisch relevanten
 - Vorleistungen
 - Verfahrensbegleitenden und
 - bautechnischen Leistungen
 - Folgeleistungen

}

bezüglich der jeweiligen Notwendigkeit der Umsetzbarkeit

- Darstellung von Vor- und Nachteilen der Dekontaminations-/ Sicherungsszenarien in Form einer vergleichbaren Gegenüberstellung
- Darstellung der Dekontaminations-/ Sicherungsszenarien in Bezug auf
 - technische Durchführbarkeit,
 - Einhaltung der vorläufigen Sanierungsziele,
 - wesentliche Auswirkungen auf die Menschen, die Umwelt und die Nutzung und
 - mögliche Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung solcher Auswirkungen

Anhang 1.1

- Erläuterung der zu Grunde liegenden Basisdaten für die zu behandelnden Medien/ Materialien als Erläuterung für die aufzustellende Kostenschätzung.
 - Abschätzung der zeitlichen Abfolge der jeweiligen Komponenten eines Szenarios sowie der gesamten Dekontaminations-/ Sicherungsdauer.
 - Abstimmung der Dekontaminations-/ Sicherungsszenarien mit dem Auftraggeber und anderen an der Sanierungsuntersuchung fachlich Beteiligten einschließlich Überarbeitung nach Anregungen und Bedenken.
3. Durchführung einer verbal-argumentativen Bewertung, umfassend:
- Offenlegung der Vor- und Nachteile sämtlicher Komponenten eines Dekontaminations-/ Sicherungsszenarios,
 - Beurteilung der Wirksamkeit der verschiedenen Dekontaminations-/ Sicherungsszenarien hinsichtlich Verfahrens- und Bautechnik, Verfahrensleistung und Auswirkungen unter gleichen Bewertungskriterien,
 - ausführliche differenzierte Darstellung der Bewertungssachverhalte,
 - Aufstellung einer halbquantitativen Bewertungsmatrix,
 - Auswahl und Begründung des bestgeeigneten Dekontaminations-/ Sicherungsszenarios.

3.5.3 Durchführung der Kostenschätzung

1. Ermittlung aller kostenrelevanten Ansätze zu
 - Mengen
 - Massen
 - Flächen
 - Zeitdauer
 - Arbeitsansatz
2. Gliederung der Kostenschätzungen in die Leistungsbereiche
 - Vorleistungen
 - Kernleistungen
 - Bau- und verfahrensbegleitende Leistungen
 - Folgeleistungen
3. Ermittlung und Abstimmung der Betrachtungszeiträume für die Kostenschätzungen mit dem Auftraggeber und anderen an der Sanierungsuntersuchung fachlich Beteiligten.
4. Zusammenstellung der Kosten je Dekontaminations-/ Sicherungsszenario.
5. Tabellarische Gegenüberstellung der Gesamtkosten und der Kosten je Leistungsbereich der einzelnen Dekontaminations-/ Sicherungsszenarien.

Anhang 1.1

3.5.4 Nutzen - Kosten - Untersuchungen

1. Begründete Auswahl des geeigneten Verfahrens zur Nutzen-Kosten-Untersuchung
 - Kostenvergleichsrechnung
 - Kostenwirksamkeitsanalyse
2. Durchführung einer Nutzen-Kosten-Untersuchung je Dekontaminations-/ Sicherungsszenario.
3. Abschließende Interpretation und Beurteilung der Ergebnisse der Nutzen-Kosten-Untersuchung unter Berücksichtigung sämtlicher standortspezifischer Randbedingungen sowie der getroffenen Annahme in knapper, überschaubarer Form.

3.5.5 Konkretisierung der Sanierungsziele

1. Überprüfung der Notwendigkeit der Konkretisierung der vorläufigen Sanierungsziele gemäß der ergänzenden Untersuchungen unter Berücksichtigung der Ergebnisse der vorhergehenden Arbeitsschritte.
2. Erarbeitung begründeter Vorschläge zur verfahrensbezogenen Konkretisierung von Sanierungszielen.
3. Überprüfung der Sanierungsszenarien bezüglich möglicher Änderungen auf Grund der Konkretisierung der Sanierungsziele und Darstellung des daraus resultierenden Handlungsbedarfes.

3.5.6 Bei Vorliegen der Voraussetzungen Erstellung eines MNA- Konzeptes und Begründung seiner Eignung (optional)

- Erstellung eines MNA-Konzeptes mit seinen zugehörigen Regelungsbestandteilen
- Monetäre Darstellung der Maßnahmen
- Begründung für die Eignung des MNA-Konzeptes

3.5.7 Erarbeitung eines Gutachtens zur Sanierungsuntersuchung nach § 13 BBodSchG

1. Erarbeitung eines präzisierten Dekontaminations-/ Sicherungsvorschlages, umfassend:
 - Begründete Auswahl bevorzugter Sanierungs-/ Sicherungsszenarien einschließlich Prioritätenliste
 - Darstellung möglicher Alternativvorschläge
 - Erarbeitung von Empfehlungen für weitere notwendige Schritte vor der Sanierungsplanung z. B. zu

Anhang 1.1

- Überwachungsmaßnahmen,
 - Durchführung weiterer Vorversuche,
 - Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen bis zum Beginn der Sanierung/ Sicherung,
 - Beweissicherungsverfahren,
 - Vermessungsarbeiten u. ä.
2. Zusammenstellen aller Unterlagen zu einem bearbeitungsfähigen Vorabzug des Gutachtens zur Sanierungsuntersuchung in Form einer geschlossenen Aktensammlung
3. Zusammenfassung der standortspezifischen Ausgangssituation, d. h.
- Zusammenfassende Darstellung der Standortsituation mit Beschreibung der Kontaminationen, der Gefahrenlage sowie der betroffenen Schutzgüter und Wirkungspfade,
 - Darstellung der schutzgutspezifisch festgelegten Sanierungsziele,
 - Angaben zur bisherigen bzw. zukünftigen Nutzung (mit Plänen),
 - Auflistung aller dem Ergebnis zugrunde liegenden Gutachten,
 - Auflistung aller erforderlichen Duldungen, Verträge, Erlaubnisse und sonstiger behördlicher Genehmigungen sowie
 - Auflistung der Beteiligten sowie zu beteiligenden Behörden und sonstigen Institutionen.
4. Darstellung der Dekontaminations-/ Sicherungsmaßnahme, d. h.
- Konzeption und Erläuterung des vorgesehenen technischen Ablaufes der Dekontaminations-/ Sicherungsmaßnahme mit Nachweis der grundsätzlichen Eignung,
 - Darstellung und Begründung von ggf. vorgesehenen Ausführungsphasen,
 - ggf. Empfehlungen für zeitlich befristete Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen sowie Darstellung aller Randbedingungen und Konsequenzen bei deren Umsetzung,
 - zeichnerische Darstellung der wesentlichen Maßnahmen in Übersichtsplänen, ggf. in Übersichtsprofilschnitten,
 - Anforderung an das Arbeitsschutz- und Sicherheitskonzept und Darstellung der daraus resultierenden Anforderungen an die technischen, organisatorischen und zeitlichen Abläufe,
 - Angaben zum Bodenmanagement (Auskoffnung, Separierung, Wiedereinbau, Verwertung und Beseitigung), soweit erforderlich,
 - Angaben der Massen für eine Boden-/Materialbehandlung und/ oder Umlagerung sowie der zu sichernden Flächen bzw. der Volumina für die Sicherung, soweit erforderlich,
 - Darstellung aller anfallenden Abfallmengen, der Überwachungsbedürftigkeit nach KrW-/AbfG und der Entsorgungswege getrennt nach Verwertung und Beseitigung, soweit erforderlich,
 - Probenahmen und Analytik im Rahmen der Eigen- und Fremdüberwachung bei Arbeits- und Immissionsschutz, Sanierungsverfahren etc. (Beprobungsparameter, -häufigkeit, -genauigkeit, -bedingungen, -messstellen, Abnahmeschritte, -kriterien etc.) und
 - Darstellung des Nachsorgekonzeptes mit Angaben zu Langzeitüberwachung, -betrieb und -unterhaltung (Art und Anzahl der Probenahmen, Messstellen, Mess- und Analysebedingungen, Beprobungsrhythmus, Wartungshäufigkeit etc.)

Anhang 1.1

5. Darstellung der Zulassungserfordernisse und sonstigen Rahmenbedingungen

- Erläuterung aller genehmigungsrechtlichen Erfordernisse mit Angabe, welche Genehmigungen/ Erlaubnisse erforderlich sind, welche Antragsinhalte erarbeitet werden müssen und welcher Zeit- und Kostenbedarf daraus resultiert,
- Erläuterung sonstiger Planungen, Randbedingungen und Einschränkungen bei und nach Durchführung der Sanierungs-/ Sicherungsmaßnahmen (z. B. B-Plan),
- Vorschläge zu Inhalt und Vorgehensweise zum Abschluss von Regelungen zur Berücksichtigung von Rechten Dritter oder Duldungen und
- Darstellung des Öffentlichkeitskonzeptes.

6. Zeitplan, Kostenschätzung und Projektmanagement

- Erstellen eines Zeitplanes für die gesamte Maßnahme mit allen zeitlichen Angaben zu Sanierungsplan, Sanierungsplanung, Vergabe, Durchführung und Abschluss bzw. Nachsorge (Langzeitüberwachung, -betriebs, -unterhaltung),
- Abschätzung eines groben Bauzeitenplanes für die Sanierungsmaßnahme mit Hinweis auf zeitkritische Komponenten,
- Erstellung einer aktuellen Kostenschätzung unter Berücksichtigung aller o. g. Informationen, ggf. eines Finanzierungsplanes sowie Ermittlung und Begründung der zuwendungsfähigen Kosten.

7. Darstellung des vorgesehenen Qualitätsmanagements

Der Abschluss der Bearbeitung des Arbeitsschrittes 7 umfasst die Zusammenstellung sämtlicher Vorgaben, Untersuchungen, Ergebnisse und Empfehlungen in ausführlicher und übersichtlicher Form zu dem Gutachten zur Sanierungsuntersuchung in Form einer geschlossenen Aktensammlung. Das Gutachten ist vor dem Auftraggeber und den fachlich Beteiligten zu präsentieren und abzustimmen. Anregungen und Bedenken sind im Anschluss daran in die Dokumentation einzuarbeiten. Die entsprechenden Aufwendungen sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

4 Umfang der Berichtsvorlagen

Dem Auftraggeber sind die Unterlagen (Untersuchungskonzept, Leistungsbeschreibung zur GWM-Errichtung, Bohrdokumentation, Halb- und Jahresberichte) in vierfacher Ausfertigung zu übergeben. Digitalisierte Daten (Berichtstext, Tabellen, Datenbanken, Abbildungen, digitalisierte Karten, als dwg-/ dxf-file usw.) sind jedem Exemplar der Berichte beizulegen (Datenträger bitte in Berichtsmappe anheften, kleben usw.).