### Fremdüberwachung – Art und Umfang der Leistungen

### 1 Einleitung und Vorhabensbeschreibung

Im Rahmen der Ausführungsplanung für Sanierungsvorhaben wurde durch den Freigestellten bzw. seinen Projektsteuerer der Umfang ausführungsbegleitender Arbeiten (Ingenieur- und Gutachterleistungen, VOL-Leistungen) ermittelt und mit den Projektbeteiligten (u. a. zuständigen Behörde und PC) abgestimmt.

Für das Vorhaben NAME EINFÜGEN sind parallel zur Fremdüberwachung (FÜ) folgende ausführungsbegleitende Leistungen vorgesehen:

[ ]  Bauoberleitung nach § 43 Abs. 1, Nr. 8 – Anlage 12 Lph 8 HOAI (BOL)

[ ]  Örtliche Bauüberwachung – Anlage 12 Besondere Leistung zur Lph 8, HOAI (ÖBÜ)

[ ]  Eigenüberwachung des Sanierungsausführenden (EÜ)

[ ]  Sicherheitstechnische Koordination des Auftraggebers (SK)

[ ]  Sondergutachten

Zusätzlich soll für den Standort NAME EINFÜGEN eine Fremdüberwachung durchgeführt werden.

Es ist vorgesehen, den Auftrag an ein qualifiziertes Ingenieurbüro, welches die entsprechende Sachkunde besitzt, zu vergeben. Teilleistungen können an Nachauftragnehmer (NAN) vergeben werden. NAN sind mit Abgabe des Angebots verbindlich zu benennen und haben die entsprechenden Referenzen beizubringen. Die Verantwortung des Auftragnehmers (AN) für das Gesamtprojekt und die Durchführung und Erbringung der beauftragten Leistung bleibt davon unberührt.

Fragen bezüglich der Anfrage sind zu richten an:

* Firmenname:
* Ansprechpartner:
* Adresse:
* Telefon- und Fax-Nr.:

### 2 Aufgabenstellung

#### 2.1 Allgemeines

Fremdüberwachung ist in den einschlägigen Regelwerken (u. a. DIN 18200) nicht definiert. Sie kann demzufolge unterschiedliche Ausführende und wechselnde Inhalte haben. Im Rahmen der Altlastenfreistellung hat der Freigestellte die Leistung entsprechend den Grundsätzen des Freistellungsbescheides zu vergeben.

Die Fremdüberwachung kann als behördliche Überwachung im Rahmen der Qualitätssicherung baubegleitend auch durch die zuständige Behörde erfolgen. Insbesondere wird in diesem Zusammenhang behördlich überprüft, ob die Sanierungsziele mit den durchgeführten Sanierungsmaßnahmen erreicht werden. Die behördliche Überwachung besteht dabei vor allem in regelmäßigen Sanierungsbaustellenbesuchen, der Teilnahme an Baubesprechungen und Bauabnahmen sowie in der Plausibilitätskontrolle der durch Eigen- und Fremdüberwacher vorgelegten Berichte (siehe Handbuch zur Altlastenbearbeitung, Teil 9: Sanierung, S. 54). Das bedeutet jedoch oft, dass als Grundlage für eine behördliche Fremdüberwachung die eigentliche Durchführung von Maßnahmen der Fremdüberwachung insbesondere durch weitere externe Beauftragte erfolgen muss.

Für das umfangreiche Sanierungsvorhaben auf dem Standort NAME EINFÜGEN sollen jedoch analog und ergänzend zur Bauoberleitung [⇔PHB, Anlagen, Teil 1; 1.9.1] und der Örtlichen Bauüberwachung, [⇔PHB, Anlagen, Teil 1; 1.9.2] Leistungsteile separat als Fremdüberwachung durchgeführt werden.

Dabei sind die folgenden Grundsätze für die Aufgabenstellung zur Fremdüberwachung zu berücksichtigen:

* Ermittlung und Beschreibung der Aufgabe für den jeweiligen Einzelfall
* Einarbeitung in Baubeschreibung und Leistungsverzeichnis, ggf. Qualitätssicherungsplan, Genehmigungen, Protokolle der bisher getätigten Besprechungen im Zusammenhang mit der Maßnahme
* Abhängigkeit des Leistungsumfanges vom Umfang der festgelegten und notwendigen qualitätssichernden Maßnahmen (ggf. frühzeitige Festlegung in einem Qualitätssicherungsplan)
* Abstimmung auf die verfahrensspezifischen Belange des angewendeten Verfahrens
* Leistungen der Fremdüberwachung umfassen in diesem Zusammenhang vor allem Ingenieur- und Gutachterleistungen und beispielsweise Leistungen der Analytik (nach VOL). Damit können diese im Wesentlichen der sanierungsbegleitenden oder nachsorgenden Überwachung [⇔PHB, Anlagen, Teil 1; 1.8.1] entsprechen.
* Die Fremdüberwachung ist wirkungspfadbezogen durchzuführen. Dabei müssen die Medien überwacht werden, für die eine durch entsprechende Maßnahmen zu beseitigende Gefahrenlage besteht. Zu überwachende Medien bzw. Schutzobjekte sind dabei insbesondere das Grundwasser, jedoch auch der Boden (während einer Sanierungsmaßnahme) sowie Bodenluft, Raumluft, atmosphärische Luft und, wenn zutreffend, Deponiegas. Für weitere Medien gelten die gleichen Grundsätze.

Gegenstand der Fremdüberwachung für die Maßnahme NAME EINFÜGEN sollen folgende Leistungen sein.

[ ]  Ingenieur- und Gutachterleistungen zur Vorbereitung der Fremdüberwachung (Auswertung vorhandener Unterlagen) - Erstellen des Arbeitsplanes nach den vorhabenspezifischen Anforderungen des AG

[ ]  Ingenieur- und Gutachterleistungen zur Mengenüberwachung

[ ]  Ingenieur- und Gutachterleistungen zur Beschaffenheitsüberwachung sowie Leistungen (nach VOL) zur Analytik der zu überwachenden Medien

[ ]  Ingenieur- und Gutachterleistungen zur Qualitätssicherung der Sanierungsmaßnahme bzw. zur Anlagenüberwachung

[ ]  Ingenieur- und Gutachterleistungen zur Vermessung

[ ]  Ingenieur- und Gutachterleistungen zur Auswertung der Fremdüberwachungsleistungen und Dokumentation der Sanierungsmaßnahme unter Berücksichtigung der Dokumentationen der weiteren an der Sanierung Beteiligten (z. B. Örtliche Bauüberwachung, Bauoberleitung, Eigenüberwachung etc.)

STANDORTSPEZIFISCHEN TEXT EINFÜGEN

Da bei der technischen Durchführung der Maßnahmen vor Ort auch kurzfristig sachkundige Entscheidungen für die Vorgehensweise und den Fortgang von Arbeiten getroffen werden müssen, sind eine hohe fachliche Kompetenz sowie fundierte Kenntnisse des AN zum Untersuchungsgebiet sowie der durchgeführten Maßnahme erforderlich.

In der Verantwortung des AN liegen alle Festlegungen und Entscheidungen im Verlauf der Durchführung der Leistung, die für die Berücksichtigung der Verhältnisse vor Ort zur Ausführung der anfragten Leistungen zu treffen sind. Dies hat in Abstimmung mit dem AG zu erfolgen.

Entsprechend den standortspezifischen Vorgaben des AG können nachfolgende Arbeitsschritte erforderlich werden, die bei Planung und Durchführung der Maßnahme zu berücksichtigen sind.

Die nachfolgenden Texte sind daher in Verbindung mit den standortspezifischen Anforderungen auszuwählen und anzupassen.

#### 2.2 Vorbereitung der Fremdüberwachung (Auswertung der vorhandenen Unterlagen und Erstellung eines Programms/ Arbeitsplanes zur Fremdüberwachung)

STANDORTSPEZIFISCHEN TEXT EINFÜGEN

Für die Fremdüberwachung sind die jeweiligen maßnahmenbezogenen Unterlagen, beispielsweise der Sanierungsplanung (bes. Ausführungsunterlagen), ggf. weitere relevante Gutachten sowie Anordnungen, Genehmigungen, Auflagen und Bescheide, auszuwerten.

Auf der Grundlage der Recherche und Auswertung dieser Unterlagen ist ein Arbeitsplan zu erstellen, dem AG vorzulegen und mit den weiteren Projektbeteiligten abzustimmen.

Feldarbeiten können nur nach Freigabe des Programms zur Fremdüberwachung durch den AG in Abstimmung mit dem PC beginnen. Folgende Sachverhalte sind darzustellen:

* standortspezifische Informationen
* Überwachungsprogramm (Feldarbeiten)
* zeitlicher Ablauf (Feldarbeiten/ Gesamtablauf)
* Qualitätssicherung/ Arbeitsschutz

#### 2.3 Mengenüberwachung

##### Überwachung beim Bodenaushub

Ggf. kann parallel zur Örtlichen Bauüberwachung eine Fremdüberwachung des Bodenaushubes mit folgenden Aufgaben und Leistungen erforderlich werden:

* Überprüfung der Menge des abzutransportierenden Bodens nach Separierung durch die Örtliche Bauüberwachung/ Sanierungsausführenden gemäß den vorgegeben Sanierungszielwerten
* Überprüfung der Entsorgungsnachweise
* Überprüfung der Nachweisdokumente (Begleit- und Übernahmescheine)
* Kontrollbestätigungen (im Bautagebuch)
* ggf. Teilnahme an Bauberatungen

Zur Realisierung dieser Aufgaben ist in der Regel eine vollzeitliche Überwachung im Durchführungszeitraum der Bodensanierung erforderlich. Ggf. kann jedoch auch nur eine stichprobenhafte Überprüfung vereinbart werden.

Der Fremdüberwacher hat i. d. R. gegenüber den auf der Baustelle tätigen Firmen keine Weisungsbefugnis. Zur Sicherung und Erfüllung der angeordneten Ziele der Bodensanierung ist jedoch unmittelbar und unverzüglich der Auftraggeber zu informieren (telefonisch, persönlich, schriftlich), wenn Abweichungen von der festgelegten Vorgehensweise festgestellt werden. Das ist insbesondere bei akuten Gefahrensituationen für Schutzobjekte erforderlich. Die Feststellungen sind der Örtlichen Bauüberwachung mitzuteilen und zusätzlich als Hinweis im Bautagebuch zu vermerken.

##### Messung des Grundwasserstandes/ Stichtagsmessung

STANDORTSPEZIFISCHEN TEXT EINFÜGEN

Die Grundwasserstandsmessungen sind mit einem Lichtlot, 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.

Die Messungen sind unter Angabe des Durchführenden, des Messdatums mit Uhrzeit, der Messstelle (Bezeichnung, Lagekoordinaten, Geländehöhe, Höhe Messansatzpunkte in
m ü. NHN) und der Grundwasserspiegelmessung zu dokumentieren und übersichtlich in Form von Tabellen darzustellen. In den Tabellen sind die Grundwasserstände in m ü. NHN anzugeben. Aus den gemessenen Werten sind grundwasserleiter- bzw. grundwasserstockwerkbezogene Hydroisohypsenpläne zu konstruieren.

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. NHN 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.

#### 2.4 Fremdüberwachung der Arbeiten zum Bau einer mineralischen Dichtung

Durch den Fremdüberwacher ist zu leisten:

Versuchsfelder:

* Überwachung der Anlage eines Versuchsfeldes zur großtechnischen Prüfung,
* Prüfung der für den Einbau in die mineralische Dichtung vorgesehenen Materialien gemäß den Vorgaben der Leistungsbeschreibung und des Qualitätssicherungsplanes.

Überwachung der Herstellung der Dichtung bezüglich:

* Einhaltung der Einbaubedingungen
* Entwässerung, witterungsbedingte Beschädigungen
* Prüfung bei der Verarbeitung der Baustoffe
* Durchführung der Abnahmeprüfungen zur qualitätsgerechten Herstellung der mineralischen Dichtungsschicht
* Bewertung der Prüfergebnisse der Eigenüberwachung
* Freigabe einzelner Abschnitte und Bauteile nach qualitätsgerechter Fertigstellung
* Abschlussbericht mit Wertung des Berichtes der Eigenüberwachung
* Gesamtdokumentation und Gesamtwertung.

Entsprechend den GDA-Empfehlungen zur Qualitätssicherung ist sicherzustellen, dass auf der Baustelle eine lückenlose fachtechnische Beaufsichtigung durch einen geotechnisch qualifizierten Mitarbeiter gegeben ist.

Die erforderlichen Untersuchungen und der zugehörige Prüfumfang zur Qualitätskontrolle ist im Qualitätssicherungsplan festgeschrieben.

#### 2.5 Beschaffenheitsüberwachung

Durch den Fremdüberwacher sind entsprechend dem im Arbeitsplan festgelegten Überwachungsprogramm die relevanten Medien zu überwachen.

##### Probenahme und –transport

STANDORTSPEZIFISCHEN TEXT EINFÜGEN

Bei der Probenahme sind einschlägige Normen und Regeln zu beachten. Insbesondere ist zu achten auf:

* Beschriftung und Nummerierung der Probenbehälter (Probenbehälter 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
* Bestimmung des voraussichtlichen Abpumpvolumens als Richtwerte für die Probenahme (Berechnung nach DVWK - Merkblättern zur Wasserwirtschaft 1997 „Probenahme aus Grundwassermessstellen)
* Kalibrierung der Messgeräte für pH-Wert, Leitfähigkeit, Temperatur, Sauerstoffgehalt und Redoxspannung
* Mitnahme von Messstellenpässen
* 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 sowie von Verbrauchsge-genständen (z. B. Probebehälter, Probeträger) sind in die Angebotspreise einzukalkulieren, sofern sie nicht in gesonderten Leistungspositionen berücksichtigt sind.

##### Probenahme Grundwasser

STANDORTSPEZIFISCHEN TEXT EINFÜGEN

Die Grundwasserprobenahme ist nach dem Merkblatt „Grundwasserprobenahme“ des Freistaates Sachsen durchzuführen.

Bei der Bereitstellung der Geräte für die Probenahme sind Messstellen bis maximal ….. m unter Messpunkthöhe zu berücksichtigen bei einem Mindestdurchmesser von 2", wenn eine MP1-Pumpe zur Verwendung kommt. Der Durchmesser zu beprobender Messstellen ist für den Arbeitsplan zu ermitteln und dort anzugeben. Vor Beginn der eigentlichen Probenahme sind folgende Messungen an den Messstellen durchzuführen:

* Lage Ruhewasserspiegel
* ggf. Messung der Phasenschichtdicke

Messstellen, die neu im Untersuchungsprogramm sind oder längere Zeit nicht beobachtet wurden, sollten vor dem Abpumpen gelotet werden.

Bei der Grundwasserprobenahme sind folgende Leitkennwerte vor Ort zu bestimmen:

* organoleptische Parameter: Färbung, Trübung, Geruch, Bodensatz
* Temperatur
* pH-Wert
* Leitfähigkeit
* Sauerstoffgehalt
* Redoxspannung

Die Bestimmung der Vor-Ort-Parameter ist in die Einheitspreise der Probenahme einzukalkulieren und ist nicht gleichzusetzen mit den laboranalytischen Untersuchungen entsprechend dem Leistungsverzeichnis Analytik. Diese Vor-Ort Ergebnisse sind sowohl in den Probenahmeprotokollen als auch in einer durch die Fremdüberwachung zu erstellenden Gesamtanalysentabellen im Bericht darzustellen.

##### Durchführung der Probenahme

Die Pumpe soll unmittelbar oberhalb des Filters angeordnet werden.

Vor allem aus dem Blickwinkel der Reinigung wird der Einsatz von Pumpen mit Steigrohrsystem empfohlen. Stromaggregate sind so zu positionieren, dass eine Beeinflussung der Probe durch Abgase ausgeschlossen wird.

Die Förderrate der Pumpe ist an die Ergiebigkeit der Messstelle anzupassen. Sie ist so einzustellen, dass der Grundwasserspiegel mindestens 1 m oberhalb des Filters verbleibt. Dazu ist die Absenkung des Wasserspiegels in der Messstelle zu beobachten.

Es ist ein kontinuierlicher Betrieb der Pumpe beim Abpumpen und während der Probenahme zu garantieren.

Das optimale Abpumpvolumen ist erreicht, wenn das Beschaffenheitskriterium und das hydraulische Kriterium erfüllt sind. Der Abpumpvorgang ist dann zu beenden und die Proben sind zu entnehmen.

Das Beschaffenheitskriterium beinhaltet die Konstanz ausgewählter Leitparameter. Während des Abpumpens werden grundsätzlich die Parameter, geordnet nach abnehmender Wichtigkeit, gemessen:

elektrische Leitfähigkeit → pH-Wert → Temperatur → Sauerstoff

Bei der Messung ist auf die Einhaltung der folgenden Beschaffenheitskriterien bzw. die Leitparameterkonstanz über 10 Minuten vor der Probenahme zu achten:

pH-Wert ± 0,1 Temperatur ± 0,1 °C
Leitfähigkeit ± 10 % Sauerstoffgehalt ± 0,2 mg/l

Das hydraulische Kriterium wird auf das Filterrohr und die Filterschüttung bezogen. Es beträgt mindestens das 1,5fache des Volumens eines Kreiszylinders, der aus der wassererfüllten Filterkieslänge und dem Bohrlochdurchmesser gebildet wird (Berechnung nach Arbeitsblatt DWA – A 909 „Grundsätze der Grundwasserprobenahme aus Grundwassermessstellen“).

 V = n  dBL2 lF (1)

 V = Volumen, Mindestentnahmemenge [l]

 dBL = Durchmesser des Bohrlochs [dm]

 lF = wassererfüllte Filterkieslänge [dm]

 n = Faktor (Empfehlung: n ≥ 1,5)

Werden die Kriterien an einer Messstelle nach einem vertretbaren Abpumpzeitraum (maximal 1 Stunde) nicht erfüllt, muss ein messstellenspezifisches Kriterium für das Ende des Abpumpvorgangs festgelegt werden. Nach dem Abpumpen ist der Wideranstieg des Wasserspiegels und die dazugehörigen Zeiten in den Messstellen 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, z. B. freie Phase auf dem Grundwasser, im Rahmen der Probenahme sind unverzüglich dem AG zu melden. Jede Grundwasserprobenahme ist durch ein Protokoll gemäß Merkblatt LfULG zu dokumentieren.

Falls in Messstellen Ölphase auftritt, ist die Mächtigkeit der Phase mit einem Mehrphasenmessgerät zu messen. Zur Beprobung dieser Messstellen ist eine temporäre Schutzverrohrung, z. B. 2”-Rohr, in die zu beprobende Messstellen 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.

##### Probenahme Oberflächengewässer

STANDORTSPEZIFISCHEN TEXT EINFÜGEN

Die Entnahme der Proben aus Oberflächengewässern muss den Kriterien einschlägiger Normen und Regeln entsprechen. Dies sind aus Fließgewässern die DIN 38402-15
(DEV A15) und von Sedimenten die DIN 38414-S11.

##### Probenahme Boden

STANDORTSPEZIFISCHEN TEXT EINFÜGEN

Die Probenahme von Bodenproben ist entsprechend den Empfehlungen des Landesamtes für Umwelt und Geologie (jetzt LfULG) [Materialien zur Altlastenbehandlung in Sachsen, Bd. 3/1998 „Probenahme zur Technischen Erkundung von Altlasten” des Freistaates Sachsen] sowie nach den Materialien der Arbeitsgruppe „Arbeitshilfen Qualitätssicherung“ (QS) des Altlastenausschusses (ALA) der Bund/ Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) Teilthema 2.2; „Gewinnung von Boden-, Bodenluft- und Grundwasserproben“, 2000-11 durchzuführen.

Die Proben sind unter geeigneten Bedingungen zu transportieren und umgehend zu analysieren.

##### Probenahme Sonderproben

STANDORTSPEZIFISCHEN TEXT EINFÜGEN

##### Probenahmeprotokoll

Die Probenahmen sind durch ein Protokoll zu dokumentieren. Es muss mindestens folgende Informationen enthalten:

* Datum, Uhrzeit, Name des Probenehmers, Art der Probenahme
* Wetterverhältnisse
* Skizze des Probenahmepunktes
* Probenahmeintervall, Probemenge und -behältnis,
* organoleptischer Befund (wenn möglich)
* Bemerkungen zu Auffälligkeiten

#### 2.6 Leistungen zur Qualitätssicherung bzw. zur Anlagenüberwachung

Der im Rahmen der Sanierungsplanung i. d. R. zu erstellende Qualitätssicherungsplan enthält alle festgesetzten oder angeordneten Sanierungszielwerte sowie ggf. Einleitwerte (Abgabe in Atmosphäre, Reinfiltration in das Grundwasser, Einleitung in Oberflächenwasser).

Die sanierungsbegleitende Überprüfung der Einhaltung dieser Zielwerte kann Gegenstand der Fremdüberwachung beispielsweise beim Betrieb einer Bodenluft- und/ oder Grundwasserreinigungsanlage sein. Dabei handelt es sich beispielsweise um folgende Kriterien:

* Überwachung Rohluftstrom zur Bodenluftbehandlungsanlage (Förderstrom, Beschaffenheit)
* Überwachung Abluftstrom von der Bodenluftbehandlungsanlage (Beschaffenheit bei der Abgabe an die Atmosphäre)
* Überwachung Grundwasserzustrom zur Wasserreinigungsanlage (Förderstrom, Beschaffenheit)
* Überwachung Grundwasserabstrom aus der Wasserreinigungsanlage (Förderstrom, Beschaffenheit)
* Überwachung Grundwasserabstrom an der Einleitstelle in Grundwasser/ Oberflächenwässer (Förderstrom, Beschaffenheit)

#### 2.7 Vermessungsarbeiten

Als Bezugssystem für Vermessungsarbeiten der Höhe im Freistaat Sachsen ist das Deutsche Haupthöhennetz (DHHN2016) in m NHN anzuwenden. Liegen für den Standort bisher nur Vermessungsergebnisse mit älteren Bezugssystemen vor, sind Umrechnungen auf das neue Bezugssystem vorzunehmen. Für die Umrechnung von DHHN92 auf DHHN2016 steht unter „https://www.hoetra2016.nrw.de/Transformation“ ein kostenloser Transformationsdienst zur Verfügung.

Als Bezugssystem für Vermessungsarbeiten der Lage im Freistaat Sachsen ist das geodätische Bezugssystem ETRS89 mit dem Koordinatensystem UTM 33 (Nord- und Ostkoordinaten) anzuwenden. Liegen für den Standort bisher nur Vermessungsergebnisse mit älteren Bezugssystemen vor, sind Transformationen auf das neue Bezugssystem vorzunehmen.

Ggf. neu errichtete GWM oder Bohrungen/ KRB sind nach Lage und Höhe (bei geöffneter SEBA – Kappe) durch ein autorisiertes Vermessungsbüro einzumessen. Werden keine Grundwassermessstellen errichtet, ist eine geodätische Einmessung der KRB nach Lage und Höhe mit relativem Bezug vorzunehmen.

#### 2.8 Arbeitsschutz

STANDORTSPEZIFISCHEN TEXT EINFÜGEN

Die Arbeitsschutzmaßnahmen sind gemäß TRGS 524 „Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen“, DGUV-Regel 101-004 „Kontaminierte Bereiche“ (bisher: BGR 128) des Hauptverbandes der Gewerblichen Berufsgenossenschaften durchzuführen.

Je nach Art und Intensität der Gefährdung sind angemessene und durchführbare Arbeitsschutzmaßnahmen vorzusehen.

Der Auftraggeber ist zunächst für die Beschreibung der möglichen Gefährdungen und der erforderlichen Schutzmaßnahmen im Rahmen der Leistungsbeschreibung verantwortlich. Er muss also einen Arbeitsplan zum Arbeitsschutz (Sicherheitsplan) erstellen.

Der Auftragnehmer ist für die Prüfung des Arbeitsplanes und die Umsetzung der erforderlichen Schutzmaßnahmen im Zuge von Bauarbeiten verantwortlich. Die Pflichten sind detailliert in der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV, 2021), den Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit in kontaminierten Bereichen (TRGS 524, DGUV-Regel 101-004 [bisher: BGR 128]) und den DIN-Vorschriften 18299 und 18301 geregelt. Weitergehende Informationen sind dem Gefahrstoffinformationssystem der gewerblichen Berufsgenossenschaften – GESTIS- Stoffdatenbank [www.dguv.de/ifa/stoffdatenbank] – zu entnehmen.

Die aus den Arbeitsschutzmaßnahmen und aus Sicherheitsvorkehrungen resultierenden Kosten sind in die Angebotspreise bzw. in das Honorarangebot einzukalkulieren, soweit sie nicht in gesonderten Positionen des Leistungsverzeichnisses abgefragt sind.

Der Auftragnehmer zur Fremdüberwachung hat die Einhaltung der o. g. Arbeitsschutzmaßnahmen zu kontrollieren und grundsätzlich selbst für die persönliche Schutzausrüstung zu sorgen.

#### 2.9 Dokumentation der Fremdüberwachungsleistungen

Die Ergebnisse der Fremdüberwachung werden ggf. in turnusmäßigen Zwischenberichten sowie grundsätzlich in einem Abschlussbericht zusammengefasst. Die Inhalte haben sich an Aufgabenstellung und Zielsetzung zu orientieren. Die ermittelten Ergebnisse sind in geeigneter Form darzustellen und zu kommentieren. Die relevanten Fakten sind im Vergleich zu und unter Einbeziehung von bereits vorliegenden Erkenntnissen so darzustellen, dass ein anschauliches und nachvollziehbares Bild der erreichten Verhältnisse bei den begleiteten Maßnahmen (z. B. einer Sanierung) gegeben wird.

Ausführliche Vorgaben zu den Inhalten des Gutachtens sind der Mustergliederung zum Gutachten Sanierung zu entnehmen [⇔ PHB, Anlagen Teil 1; 1.7.2).

Wesentliche Bestandteile der Dokumentation sind dabei – sofern zutreffend – :

* Textliche Darstellung der im entsprechenden Zeitraum für die jeweilige Maßnahme durchgeführten Tätigkeiten und Feststellungen
* Darstellung sämtlicher Überwachungsergebnisse (bes. Menge und Beschaffenheit der kontaminierten Medien) anhand der entnommenen und analysierten Proben in tabellarischer, graphischer und kartographischer Form
* Darstellung der zeitlichen Entwicklung der Schadstoffgehalte in den überwachten Medien (ggf. Zeitreihendiagramme)
* Darstellung der Gesamtaustragsmengen der Schadstoffe bzw. rückgewonnenen Schadstoffmengen
* Darstellung der Mengen- und Beschaffenheitssituation, beispielsweise in Grundwasserisolinienplänen und parameterbezogenen Schadstoffkonzentrationskarten
* Ermittlung von Schadstofffrachten
* Erstellen von Tagesprotokollen, Probenahmeprotokollen, Laborberichten, Fotodokumentation usw.

#### 2.10 Leistungsbeschreibung und Leistungsverzeichnisse

Werden im Ergebnis der Sanierung Folgemaßnahmen zur Durchführung einer Überwachung/ Nachsorge abgeleitet, sind hierfür eine Leistungsbeschreibung und ein Leistungsverzeichnis als versandfertige Ausschreibungsunterlagen zu erstellen. Zur Entscheidung über die Art des zu wählenden Vergabeverfahrens sind die zu erwartenden Kosten für die Folgemaßnahmen anhand aktueller Marktpreise belastbar abzuschätzen. Dafür sind die Vorgaben und Mustertexte dieses Handbuches zur Erstellung von Leistungsbeschreibungen zu verwenden.

Diese Leistung soll als Eventualposition vom Bieter im Angebot kalkuliert und erst nach Bestätigung der Sanierungsdokumentation und nach gesonderter Beauftragung erarbeitet werden.

Ein Vorabzug der Ausschreibungsunterlagen ist mit dem AG und dem PC abzustimmen. Erst nach deren Freigabe sind die Unterlagen in der erforderlichen Anzahl fertig zu stellen.

### 3 Rahmenbedingungen

Grundlage für die Altlastenbehandlung im Freistaat Sachsen ist das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) mit -verordnung (BBodSchV) in Verbindung mit dem Sächsischen Kreislaufwirtschafts- und Bodenschutzgesetz (SächsKrWBodSchG). Ergänzend dazu sind die Handbücher und Materialien zur Altlastenbehandlung in Sachsen zu beachten.

Aufgabenstellung, Vorgehensweise und Zielsetzung für eine Fremdüberwachung sind vor allem der Sanierungsplanung für die jeweilige Maßnahme zu entnehmen. Zusätzlich sind vor allem BBodSchG/V und das Handbuch zur Altlastenbehandlung, Teil 9 (Sanierung) zu berücksichtigen. Alle Tätigkeiten für die Fremdüberwachung, auch wenn im folgenden Text nicht explizit darauf eingegangen wird, sind entsprechend den anerkannten Regeln und dem Stand der Technik durchzuführen.

### 4 Vergabe- / Zuschlagskriterien

Die Bewertung der Angebote zur Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebotes für den Zuschlag erfolgt anhand der folgenden Einzelkriterien (z. B. Bearbeitungskonzept, Reaktionszeiten, Projektorganisation etc. siehe auch Kapitel 6) und ggf. deren Wichtung in Verbindung mit oder im Verhältnis zum Preis (je nach Bewertungsmethode):

**Kriterium** …………**:** Gewichtung **XX%**

**Kriterium** …………**:** Gewichtung **XX%**

…………

**Preis:** Gewichtung **XX%**

Die jeweiligen Einzelkriterien werden anhand folgender Grundlagen benotet.

Dies kann in Abhängigkeit von dem gewählten Kriterium zum Beispiel mit folgendem Punktesystem und anhand dessen Erfüllung vorgenommen werden:

Erfüllungsgrad 0…1 Punkte: Kriterium wird nicht oder überwiegend nicht erfüllt

Erfüllungsgrad 2…3 Punkte: Kriterium wird nur teilweise oder überwiegend erfüllt

Erfüllungsgrad 4 Punkte: Kriterium wird vollständig erfüllt

Erfüllungsgrad 5 Punkte: Kriterium wird über die Anforderungen hinaus erfüllt

Die Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebotes erfolgt dann durch die gewählte Bewertungsmethode (z. B. Einfache Richtwertmethode, Bewertungsmethoden mit Gewichtung von Leistung und Preis) ………… wie folgt:

BEWERTUNGSFORMEL EINFÜGEN

### 5 Vergütung

#### 5.1 Honorare für Ingenieur- und Gutachterleistungen

Das Honorar für die unter Abschnitt Aufgabenstellung aufgeführten Leistungen wird in Anlehnung an § 3 Abs. 2 HOAI mit einem frei zu vereinbarenden Honorar als Höchstbetrag auf Nachweis vereinbart. Zur Honorarermittlung hat der Bewerber die angefragte Leistung in Teilleistungen gemäß der Anfrage zu gliedern (Tabelle 1). Erscheint es ihm sinnvoll, kann er eine weitere Aufgliederung der Teilleistungen vornehmen. Für jede Teilleistung ist durch Vorausschätzung des Zeitbedarfs und der Stundensätze nach Mitarbeiterkategorie ein Höchstbetrag auszuweisen. Ortstermine am Standort, beim AG, Behörden etc. zur Erbringung der angefragten Leistungsinhalte sind hierbei mit einzukalkulieren. Aufwendungen für zusätzlich veranlasste Terminen sind in den Bedarfspositionen der Tabelle 1 zu kalkulieren. Die Inanspruchnahme bedarf einer gesonderten Abstimmung/Bestätigung.

Vermessungstechnische Leistungen sind anhand einer Aufwandschätzung anzubieten.

Nebenkosten in Anlehnung an § 14 (2) HOAI sind bei der Kalkulation der Stundensätze vollständig zu berücksichtigen. Eine separate Ausweisung und Vergütung sind nicht vorgesehen.

Die Bildung einer Arbeitsgemeinschaft ist in den Bewerbungsunterlagen aufzuzeigen.

Tabelle 1: Honorarermittlung

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Posi-tion | Beschreibung Ingenieur- und Gutachterleistung | Ausweisung des Zeitbedarfs und des Honorarbetrages | Gesamt-honorar |
| PL1) | PB2) | TA3) |
| **Fremdüberwachung (FÜ)** | **Zeit(h)** | **Honorar(EUR)** | **Zeit(h)** | **Honorar(EUR)** | **Zeit(h)** | **Honorar(EUR)** | **(EUR)** |
| 1 | Vorbereitung der FÜ/ Arbeitsplan |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Mengenüberwachung Bodenaushub |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Messung des Grundwasserstandes/ Stichtagsmessung |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | FÜ der Arbeiten zum Bau einer mineralischen Dichtung |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Probenahme Grundwasser |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Probenahme Oberflächenwasser |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Probenahme Boden |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Probenahme Sonderproben |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | Qualitätssicherung/ Anlagenüberwachung |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Vermessungsarbeiten |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | Arbeitsschutz |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Dokumentation/ Berichtserstattung |  |  |  |  |  |  |  |
| *13* | *Bedarfspositionen* |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Termin beim AG auf besondere Anfrage |  |  |  |  |  |  | EP |
|  | Termin bei Ordnungsbehörde auf besondere Anfrage |  |  |  |  |  |  | EP |
|  | Termin am Standorte auf besondere Anfrage |  |  |  |  |  |  | EP |
|  | Erstellung LB/LV Überwachung/ Nachsorge |  |  |  |  |  |  | EP |
|  | Durchführung zusätzlicher Ingenieur- und Gutachterleistungen zur FÜ auf besondere Anfrage durch den AG | 1h |  | 1h |  | 1h |  | EP |
| Gesamtsumme netto (EUR):… % Mehrwertsteuer (EUR):Gesamtsumme brutto (EUR): |  |

**1)** PL – Projektleiter

**2)** PB – Projektbearbeiter (Wissenschaftliche Mitarbeiter)

**3)** TA – Technische Assistenz (Techniker, Support)

Hinweis: Sind im Zuge der Durchführung einer FÜ weitere Ingenieur- und Gutachterleistungen zu erbringen, sind sie in Tabelle 1 zur Honorarermittlung aufzunehmen. Sollten bestimmte in Tabelle 1 enthaltene Ingenieur- und Gutachterleistungen im Rahmen einer FÜ nicht durchgeführt werden, sind sie aus der Aufstellung in Tabelle 1 zu streichen.

Die ermittelten Honorare je Teilleistung sind als Gesamthonorar für alle Teilleistungen zusammenzufassen. Die Gesamtsumme (brutto) ist unter Berücksichtigung des derzeit geltenden Mehrwertsteuersatzes auszuweisen.

#### 5.2 Vergütungen von Leistungen nach VOB

Die Vergütung erfolgt entsprechend den Preisen des AN zu dem Leistungsverzeichnis
[⇔ PHB, Anlage 2, 2.2.1, 2.2.2 und 2.2.3].

#### 5.3 Vergütungen von Leistungen nach VOL

Die Vergütung erfolgt entsprechend den Preisen des AN zum Leistungsverzeichnis
[⇔ PHB, Anlage 2, 2.2.4 und 2.2.5].

#### 5.4 Leistungsabrechnung

Zur Leistungsabrechnung sind prüffähige Rechnungen mit mitarbeiter- und positionsbezogenen Leistungsnachweisen [⇔ PHB, Anlage 2, 2.1.2] zu stellen.

Die Leistungsabrechnung hat bei mehrmonatiger Leistungserbringung entsprechend Leistungsfortschritt (Teilleistungen) mit kumulativen Abschlagsrechnungen zu erfolgen. Abschlagsrechnungen können bis zu einer Höhe von 90 v. H. des Gesamtleistungsumfanges gestellt werden. Die Inrechnungstellung der restlichen 10 v. H. des Gesamtleistungsumfanges kann erst nach Leistungsabnahme durch den AG auf Basis der behördlichen Bestätigung der Gesamtleistung erfolgen.

### 6 Einzureichende Unterlagen

Für die Bearbeitung der angefragten Leistungen ist die Kompetenz der Bearbeiter von entscheidender Bedeutung.

Die **Eignung** der Bieter ist nachzuweisen:

1. Ein Bieter ist, bezogen auf die jeweils geforderte Leistung geeignet, wenn er die dafür notwendige Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit aufweist.
2. Fachkundig ist ein Bieter, der über die fachgerechte Vorbereitung und Ausführung der jeweiligen Leistung notwendige Kenntnisse, Erfahrungen und Fertigkeiten verfügt. Bei schwierigen Leistungen ist in der Regel zu fordern, dass der Bieter bereits nach Art und Umfang vergleichbare Leistungen ausgeführt hat.
3. Leistungsfähig ist ein Bieter, der als Unternehmen über die personellen, kaufmännischen, technischen und finanziellen Mittel verfügt, um die Leistung fachlich einwandfrei und fristgerecht ausführen zu können.
4. Zuverlässig ist ein Bieter, der eine einwandfreie Ausführung der Leistung einschließlich Gewährleistung erwarten lässt. Indiz dafür kann die einwandfreie Erfüllung früherer Verträge sein. Eine Zuverlässigkeit ist nicht gegeben, wenn einer der in VOB/A oder VOL/A genannten Ausschlussgründe oder eine Eintragung in einem amtlichen Register über unzuverlässige Unternehmen vorliegt.
5. Die Eignung des Bieters hängt auch davon ab, in welchem Umfang er Leistungen an Nachunternehmer übertragen will. Für diesen Fall ist zu prüfen, ob dadurch die für die Leistung erforderliche Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit des Bieters beeinträchtigt wird und er wirtschaftlich, technisch und organisatorisch die Gewähr für eine ordnungsgemäße Vertragserfüllung, insbesondere für eine einwandfreie Koordinierung und Aufsicht, bietet.

Als Bestandteil der Unterlagen sind daher aussagekräftige Referenzen einzureichen. Die einzureichenden Unterlagen haben zu enthalten:

1. Nachweis der Fachkunde und Leistungsfähigkeit

Sachverständige und Untersuchungsstellen, die Aufgaben nach BBodSchG wahrnehmen, müssen die für diese Aufgabe erforderliche Sachkunde und Zuverlässigkeit besitzen. Es kann verlangt werden, dass der AN diese Sachkunde entsprechend § 18 BBodSchG bzw. nach § 36 GewO nachweist.

b) Darstellung des zeitlichen Bearbeitungsablaufs

Die Vorstellungen zum zeitlichen Bearbeitungsablauf sind darzustellen und zu erläutern, so dass im Zuge der Auftragsverhandlungen eine entsprechende Abstimmung erfolgen kann. Hierbei sind die vorgesehenen Abstimmungsgespräche zu berücksichtigen.

c) Sonstige Hinweise zur Bearbeitung

Hierunter sind weitere aus der Sicht der Bewerber unbedingt erforderliche Angaben zum Angebot zusammenzufassen, z. B. der Umfang der zur Verfügung zu stellenden Unterlagen u. ä.

d) Nachweis der Eignung der Bieter

Zum Nachweis der **Eignung** des Bewerbers oder Bieters:

1. Angaben über den Umsatz des Unternehmens in den letzten drei abgeschlossenen Geschäftsjahren, soweit er Leistungen betrifft, die mit der zu vergebenden Leistung vergleichbar sind, unter Einschluss des Anteils bei gemeinsam mit anderen Unternehmern ausgeführten Aufträgen,
2. Angaben über die Ausführung von Leistungen in den letzten drei abgeschlossenen Geschäftsjahren, die mit der zu vergebenden Leistung vergleichbar sind,
3. Angaben über die Zahl der in den letzten drei abgeschlossenen Geschäftsjahren im Jahresdurchschnitt beschäftigten Arbeitskräfte, gegliedert nach Berufsgruppen,
4. Angaben über das dem Unternehmer für die Ausführung der zu vergebenden Leistung zur Verfügung stehende Personal und die verfügbare Ausrüstung,
5. Nachweis über die Eintragung für das entsprechende Gewerk in das Berufsregister ihres Sitzes oder Wohnsitzes, bzw. Handelsregisterauszug,
6. Aktuelle Unbedenklichkeitsbescheinigungen des Finanzamtes (keine Steuerschulden), der Krankenversicherung und der Berufsgenossenschaft,
Alternativ hierzu können auch entsprechende Eigenerklärungen des Bieters anerkannt werden,
7. andere, insbesondere für die Prüfung der Fachkunde geeignete Nachweise sowie Angaben zum Umfang von Nachunternehmerleistungen inkl. Nachweise zu deren Eignung.

e) Versicherungsschutz

Der Bewerber hat einen Versicherungsschutz in Höhe von 1 Mio. EUR für Personenschäden und 1 Mio. EUR für Sachschäden nachzuweisen.

f) Bindefrist

Angebotsunterlagen sind mit einer Bindefrist bis zum .......................... zu versehen.

Für die Angebotswertung aus wirtschaftlicher Sicht anhand der **Zuschlagskriterien** sind folgende weitere Unterlagen einzureichen:

UNTERLAGENBENENNUNG ANHAND DER ZUSCHLAGSKRITERIEN NACH KAPITEL 4 EINFÜGEN

### 7 Terminplan

Als Zeitplan sind folgende Termine vorgesehen:

Versand der Anfrage: ........................

Abgabe der Angebote: ........................

Vergabe: ........................

Vorlage Arbeitsplan: ........................

Vorlage Zwischenbericht: ........................

Vorlage Abschlussdokumentation: ........................

Beabsichtigter Vergabetermin für die
Leistungen zur Sanierung: ............................................................

### 8 Vorlage der Ergebnisse

Das Programm/ der Arbeitsplan zur Fremdüberwachung ist in 3-facher Ausfertigung vorzulegen.

Die Abschlussdokumentation (ggf. mit Zwischenberichten) sind in 4-facher vollständiger Ausfertigung und auf Datenträger (als MS Word Datei, Anlagen ggf. in anderen Formaten) abzugeben (weitere Ausfertigungen auf gesonderte Anforderung des AG).

Außerdem sind die Daten für SALKA sowie geologischer und Analysedaten an die zuständige Behörde zu übergeben.

SALKA:

Vor Beginn der Bearbeitung hat sich der Gutachter mit der zuständigen Behörde über den Umfang der Datenübergabe in das SALKA abzustimmen (bspw. zu bearbeitende Teilflächen, Eingabe Probe- und Analysendaten). Die zuständige Behörde richtet für die Zeit der Bearbeitung eine Freischaltung des Datensatzes und ein Nutzerlogin im SALKA ein. Nach Beendigung der Arbeiten sind die eingegebenen SALKA-Daten durch die Behörde zu prüfen. Die Eingabe der SALKA-Daten ist auf dem entsprechenden Formblatt [⇔ PHB, Anlage 2, 2.1.5] bestätigen zu lassen. Dieses Formblatt ist dem Gutachten als Anlage beizufügen und ist Gegenstand der Leistungsabnahme.

Geologische und Analysedaten:

Werden im Rahmen der Altlastenbehandlung geologische Untersuchungen durchgeführt
(z. B. Abteufen von Bohrungen, Rammkernsondierungen oder Schürfen, Errichten von  Grundwassermessstellen, Beprobungen und Analytik von Gestein oder Grundwasser, Durchführen von Pump- oder Tracerversuchen sowie von geophysikalischen Untersuchungen), so ist die entsprechende Dokumentation in digitaler Form möglichst als PDF/A-2a (ISO 19005-2:2011) dem LfULG zur Verfügung zu stellen. Ist dies nicht möglich, können notfalls die Formate PDF/A-2b (ISO 19005-2:2011) oder PDF/A-1a bzw. 1b (ISO 19005-1:2005) verwendet werden.

Das Dokument kann durch den Gutachter auf folgenden Wegen an das LfULG übermittelt werden:

* Als Bohrergebnismitteilung zu einer elektronisch gestellten Bohranzeige über ELBA.SAX (max. 30 MB)
* Als E-Mail an bohrarchiv.lfulg@smekul.sachsen.de (max. 10 MB)
* per SiDAS („Sicherer Datenaustausch Sachsen“, ohne Größenbegrenzung)

Dazu sendet der Gutachter folgende E-Mail (ohne Anhang):

An: bohrarchiv.lfulg@smekul.sachsen.de

Betreff „Digitales Altlastengutachten“

Inhalt: Titel des Gutachtens

In der Antwort stellt das LfULG einen Link zum Hochladen bereit und beschreibt die weiteren konkreten Arbeitsschritte zum Übersenden des Gutachtens.

Die Übergabe ist durch das LfULG auf dem entsprechenden Formblatt [⇔ PHB, Anlage 2, 2.1.3] behördlich bestätigen zu lassen. Dieses Formblatt ist dem Gutachten als Anlage beizufügen und ist Gegenstand der Leistungsabnahme.

### 9 Präsentationen und Verteidigung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Fremdüberwachung sollten entsprechend Notwendigkeit im Einzelfall dem AG in einer Präsentation vorgestellt und verteidigt werden (Umfang und Anzahl der Termine nach Bedarf in Rücksprache mit dem AG).

### 10 Angebotsfrist

Die hiermit angeforderten Angebotsunterlagen sind bis zum .........., 12.00 Uhr bei .............. in **2-facher Ausfertigung** einzureichen.

### 11 Anlagen

Anlage 1: Übersichtsplan

Anlage 2: Zusammenfassung der Sanierungsplanung/ Übersicht der beim Auftraggeber vorliegenden Unterlagen

Anlage 3: Formblatt Referenzanforderung [⇔ PHB, Anlagen Teil 2; 2.1.6]

Anlage 4: Allgemeine Vertragsbestimmungen des Auftraggebers für Ingenieurleistungen (soweit vorhanden)

Anlage 5: Angebotsdeckblatt und Zusammenfassung Angebotssumme [⇔ PHB, Anlage 2, 2.1.7]

Anlage 6: Leistungsverzeichnis – VOB-Leistungen (KRB) [⇔ PHB, Anlage 2, 2.2.1]

Anlage 7: Leistungsverzeichnis – VOB-Leistungen (GWM) [⇔ PHB, Anlage 2, 2.2.3]

Anlage 8: Leistungsverzeichnis – VOL-Leistungen (Probenahme GWM) [⇔ PHB, Anlage 2, 2.2.5]

Anlage 9: Leistungsverzeichnis – VOL-Leistungen (Analytik) [⇔ PHB, Anlage 2, 2.2.4]

Anlage 10: Mustergliederung „Sanierungsdokumentation“ [⇔ PHB, Anlage 1, 1.7.2]

Anlage 11: Formblätter „Anzeige Bohrarbeiten“ [⇔ PHB, Anlage 2, 2.1.1], „Übergabe geologischer und Analysedaten“ [⇔ PHB, Anlage 2, 2.1.3] und „Übergabe SALKA- Daten“ [⇔ PHB, Anlage 2, 2.1.5]

Anlage 12: Formblatt „Tätigkeitsnachweis“ [⇔ PHB, Anlage 2, 2.1.2]

Weitere Anlagen nach Erfordernis.