

A-3.2.4 Leistungstitel Sanierung

Vorbemerkungen

Im Folgenden werden die wesentlichen Leistungen zur Sanierung strukturiert dargestellt. Die Aufstellung einer solchen Grundstruktur dient zur

- Planungssicherheit,
- übersichtlichen Abfrage und Erfassung von Leistungen zur Sanierung,
- Grundvergleichbarkeit von Angeboten (auch bei Ausschreibung mit Leistungsprogramm),
- Kostenermittlung und Honorarfindung (Sanierungsplanung),
- Erfassung von Kostendaten in INSA und
- bundeseinheitlichen Vergleichbarkeit und Auswertung durchgeführter Maßnahmen.

Tab. A-3.2.4-1: Leistungsbereich Sicherung und Dekontamination

Titel	Leistungsbereich Sicherung	Leistungsbereich Dekontamination
1	Allgemeine Bauleistungen/Allgemeine Baustelleneinrichtung	
2	Überwachung Arbeits-/Emissionsschutz	
3	Allgemeine Bauleistungen Sicherung	Allgemeine Bauleistungen Dekontamination
4	Ergänzende Baustelleneinrichtung	Ergänzende Baustelleneinrichtung
5	Ausführung Sicherung	Infrastruktur Dekontamination
6	Betrieb/Entsorgung	Betrieb/Entsorgung
7	Qualitätssicherung/Kontrollprüfungen	Qualitätssicherung/Kontrollprüfungen
8	Technische Bearbeitung	Technische Bearbeitung
9	Stundenlohnarbeiten/Maschinensätze	

Die Leistungstitel 1 „Allgemeine Bauleistungen/Baustelleneinrichtung“ und 2 „Überwachung Arbeits-/Emissionsschutz“ sind allgemeingültig für jede Sanierungsmaßnahme und entsprechend zu verwenden.

Erläuterung der Leistungsbereiche

Bei den Leistungstiteln wird zwischen der Sicherung und Dekontamination unterschieden. Die Titel untergliedern sich weiterhin in Positionen, die den größten Teil einer Sanierungsmaßnahme abdecken. Eine Ergänzung, Streichung und/oder Untergliederung der Positionen ist von Einzelfall zu Einzelfall vorzunehmen. Für eine Ausschreibung mit Leistungsprogramm ist die vorgegebene Untergliederung hinreichend genau.

Bei der Aufstellung der Titel bzw. der Zuordnung der Leistungen wurde im Hinblick auf die Honorarermittlung zur Sanierungsplanung darauf geachtet, dass anrechenbare und nichtanrechenbare Titel entstehen.

Anrechenbar sind: Titel 1, 3, 4 und 5, nicht anrechenbar sind: Titel 2, 6, 7 und 8.

Die Titel 3, 4 und 5 sind verfahrensabhängig und beschreiben Leistungen, die zur Vorbereitung der Sanierung und deren Ausführung erforderlich sind.

In Titel 6 werden der Betrieb einer Sanierung und die Entsorgung/Aufbereitung der dabei anfallenden Reststoffe, Verbrauchsmaterialien und nicht aufarbeitbarer Bodenchargen (z. B. kontaminiertes Feinkorn nach Behandlung) beschrieben. Der Betrieb einer Anlage kommt i.d.R. nur bei der Dekontamination vor, eine Ausnahme bei den Sicherungsverfahren bildet die Immobilisierung.

Unter Titel 7 sind sowohl die chemischen Analysen zur Kontrolle bei der Dekontamination als auch bodenphysikalische und grundbauliche Kontrollprüfungen (z. B. Dichtheitsprüfung, Standfestigkeit etc.) zusammengefasst. Diese Positionen sind in jedem Fall weiter zu untersetzen und dem einzelnen Sanierungsfall anzupassen.

Der Titel 8 „Technische Bearbeitung“ umfasst alle planerischen und baubegleitenden Ingenieurleistungen (vgl. Leistungsbild „Sanierungsplanung“, Anhang 3.1.2, Abschnitt 2), die ggf. durch die entsprechenden STLB und STLK (z. B. STLK-W LB 202) zu ergänzen sind.

Im Titel 9 „Stundenlohnarbeiten/Maschinensätze“ sind die für die Maßnahme erforderlichen Positionen aus den STLB (LB 000, TZ 18) und STLK (z. B. STLK-W LB 230) abzubilden.

Falls die Notwendigkeit besteht, Leistungen, näher zu umschreiben bzw. weitere Leistungen in die Titel aufzunehmen, ist auf die Texte der STLB und STLK zurückzugreifen.

Tab. A-3.2.4-2: Die Leistungsbereiche für die gängigsten Sicherungs- und Dekontaminationsmaßnahmen sind wie folgt gegliedert:

Anhang	Inhalt	Anmerkung
3.2.3.2	Leistungsbereich Sicherung - Vertikalabdichtung	z. B. Schmal-, Schlitz- und Spundwände etc.
3.2.3.3	Leistungsbereich Sicherung - Oberflächenabdichtung	z. B. alle Arten von Abdeckungen und Abdichtungssystemen
3.2.3.4	Leistungsbereich Sicherung - Immobilisierung	z. B. Verfestigung, Fixierung, Polymerisation
3.2.3.5	Leistungsbereich Dekontamination on site	Verwendung für mikrobiologische Behandlung (z. B. Mieten) oder Bodenwäsche vor Ort
3.2.3.6	Leistungsbereich Dekontamination off site	Verwendung bei Bodenbehandlungen in stationären Anlagen (Mikrobiologie, Bodenwäsche, Thermik)
3.2.3.7	Leistungsbereich Hydraulische Maßnahmen in situ	Anwendung für Grundwassersanierungsanlagen („pump and treat“, „Unterdruckverdampferbrunnen“)
3.2.3.8	Leistungsbereich Bodenluftabsaugung	
3.2.3.9	Leistungsbereich Mikrobiologische Behandlung in situ	z. B. „Bioventing“ etc.

3.2.4.1 Leistungstitel Sanierung

Tab. A-3.2.4.1-3: Die folgenden Titel sind für alle Leistungsbereiche gültig

Pos.	Text	Einheit	Bemerkungen
Titel 1: Allgemeine Bauleistungen/Allgemeine Baustelleneinrichtung			
1.1	Geländeräumung		
1.1.1	Räumung des Geländes von Aufwuchs	m ² oder psch	
1.1.2	Baumfällungen	Stck	
1.1.3	Entsorgung von kontaminierten Abfällen/Rückständen	t oder psch	
1.2	Verkehrsflächen		
1.2.1	Zu- und Abfahrtswege erstellen und rückbauen	m ² oder psch	gem. Lageplan
1.2.2	Befestigte Flächen für Baustelleneinrichtung erstellen und rückbauen	m ² oder psch	gem. Baustelleneinrichtungsplan

1.3	Baustelleninfrastruktur		
1.3.1	Fernmelde-, Wasser-, Gas- und Elektroanschluss, Entwässerung herstellen, unterhalten und rückbauen	psch	Hinweise zu Anschlussmöglichkeiten und Kostenübernahme in der Leistungsbeschreibung
1.3.2	Allgemeinen Bauzaun aufbauen und abbauen	m	
1.3.3	Baumschutz erstellen und abbauen	Stck	Durchmesser angeben
1.3.4	Schutz von Gebäuden erstellen und abbauen	Stck, m oder psch	Leistung entspr. Gegebenheiten näher beschreiben
1.3.5	Wiegeeinrichtung aufbauen und abbauen	psch	nur bei umfangreichen Bodenbewegungen; sonst Abrechnung nach Volumen oder nach Wiegenoten externer Waagen
1.3.6	Büro- und Sozialcontainer anliefern und anschließen, abbauen	psch	
1.4	Wiederherstellung des Geländes		
1.4.1	Gelände wiederherstellen		ggf. Zustand nach Bauende genauer beschreiben
1.4.2	Renaturierungsmaßnahmen (Option)		Leistung unbedingt genauer beschreiben; ggf. eigenes LV/Titel
1.5	Arbeitsschutzeinrichtungen		
1.5.1	Schwarz-Weißanlage aufbauen, abbauen	psch	
1.5.2	Stiefelwaschanlage aufbauen, abbauen	psch	
1.5.3	Reifenwaschanlage aufbauen und abbauen	psch	
1.5.4	Fahrzeugwaschanlage etc. aufbauen und abbauen	psch	
1.5.5	Gerätedekontaminationsplatz aufbauen, abbauen	psch	
1.5.6	Reinigungsanlage für Mehrfachschutzanzüge aufbauen, abbauen	psch	
1.5.7	Sammeltank für kontaminiertes Wasser aus Baustelleneinrichtung aufbauen, abbauen	psch	
1.5.8	Bauzaun Schwarzbereich aufbauen, abbauen	m	
1.5.9	Bewetterungsanlage aufbauen und abbauen	psch	
1.5.10	Absauganlage aufbauen und abbauen	psch	

Titel 2: Überwachung Arbeitsschutz-/Emissionsschutz

2.1	Stationäre Überwachung		
2.1.1	Wetterstation einrichten und betreiben	nach Zeiteinheit	Art und Umfang der notwendigen Messeinrichtungen ist abhängig von den Schadstoffen, Standortbedingungen etc.
2.1.2	Multigaswarngerät vorhalten und betreiben	nach Zeiteinheit	Anzahl und Umfang der Messungen sind in der Planungsphase zu spezifizieren
2.1.2	PID/FID vorhalten und betreiben	nach Zeiteinheit	s. o.
2.2	Temporäre Überwachung		
2.2.1	Gasspürpumpe vorhalten und betreiben (ohne Materialverbrauch)	nach Zeiteinheit	s. o. Das Vorhalten/Betreiben der Gasspürpumpe bezieht sich auf die gesamte Bauzeit. Verbrauchsmaterialien, wie Prüfröhrchen, werden zusätzlich nach tatsächlicher Menge abgerechnet.
2.2.2	wie 2.1.2	nach Zeiteinheit	s. o.
2.2.3	wie 2.1.3	nach Zeiteinheit	s. o.

3.2.4.2 Vertikalabdichtung

Tab. A-3.2.4.2-4: Vertikalabdichtung

Pos.	Text	Einheit	Bemerkungen
Titel 1: Allgemeine Bauleistungen/Allgemeine Baustelleneinrichtung			
Titel 2: Überwachung Arbeits-/Emissionsschutz			
Titel 3: Allgemeine Bauleistungen Sicherung			
3.1	Herstellung eines Arbeitsplanums im Bereich des Dichtungselements	m ²	
Titel 4: Ergänzende Baustelleneinrichtung			
4.1	Infrastruktur herstellen		
4.1.1	Silo- und Mischanlage aufbauen und abbauen	psch	erforderlich für Schlitz-, Schmal- und Bohrpfahlwände
4.1.2	Aufbereitungsanlage für Dichtwandsuspension aufbauen und abbauen	psch	erforderlich für Schlitzwände im Einmassenverfahren (Einphasenwand)

4.2	Infrastruktur vorhalten		
4.2.1	Silo- und Mischanlage vorhalten, betreiben, warten	Zeit	
4.2.2	Suspensionsaufbereitungsanlage vorhalten, betreiben	Zeit	
Titel 5: Ausführung Sicherung			
5.1	Variante „Schlitzwand“		
5.1.1	Bodenaushub für Leitwandkonstruktion lösen und laden	m ³ /t	U. U. ist Leitwandplanung und -statik baugeräteabhängig und muss vom AN geliefert werden (vgl. Titel 8). Dann fällt die Leitwand bei unterschiedlichen AN anders aus. Deshalb empfiehlt sich die Einheit "m Dichtwandtrasse". Wird die Leitwand in der Ausschreibung eindeutig beschrieben, kann die Abrechnungseinheit "m ³ " verwendet werden.
5.1.2	Leitwand als Ortbetonbauteil/Betonfertigteil herstellen und rückbauen	m	
5.1.3	Bodenaushub für die Dichtungselemente - Schlitzwand im Schutz von Stützsuspension ausführen, Boden und Suspension trennen Baugerät: → Schlitzwandfräse → Schlitzwandgreifer	m ³	Entsorgung von kontaminierten Materialien, siehe Titel 6
5.1.4	Aushubhindernisse zerkleinern, ausheben, laden	Std.	
5.1.5	Stützflüssigkeit herstellen und einbauen	m ³	Bei Schlitzwänden im Zweimassenverfahren; Einzukalkulierende Suspensionsverluste angeben
5.1.6	Stützflüssigkeit nachliefern	m ³	Bedarfsposition: Mehrverbrauch Stützflüssigkeit
5.1.7	Dichtwandmasse anliefern bzw. herstellen und einbauen	m ³	
5.1.8	Alternativposition Stützflüssigkeit mit selbsterhärtenden und dichtenden Eigenschaften liefern und einbauen	m ³	Bei Schlitzwänden im Einmassenverfahren
5.1.9	Alternativposition Betonstahl für die Erstellung von Schlitzwänden liefern und einbauen	t	Bei Dichtwänden im Zweimassenverfahren, die statischen Anforderungen genügen müssen (Baugrubenwände)
5.1.10	Alternativposition Beton für die Schlitzwand liefern und einbauen	m ³	
5.1.11	Zusätzliche Dichtungselemente Dichtungsfolien o.ä. als zusätzliche Dichtungselemente liefern und einbauen	m ²	Material, Herstellungsart, Art der Schlossdichtung usw. genau angeben

5.2	Variante „Bohrpfahlwand“		
5.2.1	Bodenaushub für Bohrschablone lösen und laden	m ³ /t	Erläuterungen vgl. 5.1.1
5.2.3	Bohrschablone als Ortbetonbauteil/Betonfertigteile herstellen und rückbauen	m	
5.2.4	Bodenaushub für die Dichtungselemente → Bohrpfahlwand im Schutz der Verrohrung ausführen. Baugerät: → Schneckenbohrer → Seilgreifer	m ³	
5.2.5	Aushubhindernisse zerkleinern, ausheben, laden	Std.	
5.2.6	Dichtwandmasse anliefern bzw. herstellen und einbauen	m ³	
5.2.7	Alternativposition Betonstahl für die Erstellung von Bohrpfählen liefern und einbauen	t	
5.2.8	Alternativposition Beton für die Bohrpfahlwand liefern und einbauen	m ³	
5.3	Variante „Spundwand“		
5.3.1	Stahlspundwand liefern	m ²	Spundwandtyp ggf. nach statischen Erfordernissen
5.3.2	Spundwand einbauen (rammen, einrütteln)	m ²	
5.3.3	Nachträgliches Verpressen der Schlossdichtungen	m ² oder m	
5.4	Variante „Schmalwand“		
5.4.1	Stahlträger für die Schmalwand liefern und einrütteln oder einpressen oder einrammen.	m ²	
5.4.2	Dichtwandmasse anliefern bzw. herstellen und einbauen	m ³	
5.5	Sonstige Leistungen		
5.5.1	Anschluss an die Oberflächenabdichtung herstellen	m	Pos. ggf. genauer beschreiben
5.5.2	Hydraulische Zusatzmaßnahmen		Pos. ggf. genauer beschreiben
5.5.3	Nachsorge		Pos. ggf. genauer beschreiben

Titel 6: Betrieb/Entsorgung

6.1	Variante „Schlitzwand“		
6.1.1	Bodenaushub entsorgen	m ³ /t	Steht bei der Entsorgungsanlage oder auf der Baustelle eine Waage zur Verfügung ist die Abrechnung über „t“ genauer und deshalb zu empfehlen. Bei unterschiedlich stark kontaminierten Böden/ Materialien und unterschiedlichen Entsorgungsanlagen ist diese Pos. mehrfach aufzunehmen.
6.1.2	Verdrängte Stützflüssigkeit aufbereiten oder entsorgen	m ³	
6.2	Variante „Bohrpfahlwand“		
6.2.1	Bodenaushub entsorgen	m ³ /t	Erläuterungen vgl. 6.1.1

Titel 7: Qualitätssicherung/Kontrollprüfungen

7.1	Eignungsprüfungen und Qualitätsprüfungen entsprechend Qualitätssicherungsplan durchführen	Stck.	
-----	---	-------	--

Titel 8: Technische Bearbeitung

8.1	Sanierungsplanung		Planung der Sanierungsmaßnahme nach § 40 und Anlage 12 HOAI 2009 (nur Leistungsphasen 3, 4, 5) unter Berücksichtigung der BFR BoGwS, Anhang 3.1.2 „Leistungsbild“
-----	-------------------	--	---

Titel 9: Stundenlohnarbeiten/Maschinensätze

3.2.4.3 Oberflächenabdichtung

Tab. A-3.2.4.3-5: Oberflächenabdichtung

Pos.	Text	Einheit	Bemerkungen
Titel 1: Allgemeine Bauleistungen/Allgemeine Baustelleneinrichtung			
Titel 2: Überwachung Arbeits-/Emissionsschutz			
Titel 3: Allgemeine Bauleistungen Sicherung			
3.1	Oberfläche profilieren und verdichten	m ²	
3.2	Bodenmaterial oder geeignete Abfallstoffe als Ausgleichsschicht für die endgültige Profilierung liefern, einbauen und verdichten	m ³	
3.3	Überschüssiges Bodenmaterial entfernen	m ³	
3.4	Bodenaustausch Nicht tragfähige bzw. nicht verdichtungsfähige Untergrundbereiche ausheben und gegen tragfähiges, verdichtungsfähiges Material austauschen, einbauen und verdichten Bodenverbesserung mit hydraulischen Bindemitteln Nicht tragfähigen Untergrund verfestigen, einbauen und verdichten	m ³ oder m ²	
Titel 4: Ergänzende Baustelleneinrichtung			
4.1	Ergänzende Baustelleneinrichtung für zusätzliche Bauleistungen (z. B. Untergrundverbesserung) aufbauen, abbauen	psch	
Titel 5: Ausführung Sicherung			
5.1	Oberflächenabdichtung		
5.1.1	Gasdrainageschicht herstellen einschl. Gasdrainageleitungen	m ²	
5.1.2	Oberflächenabdichtung herstellen - Kunststoffdichtungsbahn, - Asphaltichtung, - mineralische Dichtung, - Kombinationsdichtung.	m ²	
5.1.3	Flächenentwässerung einbauen oder verlegen - Mulden und Grabenentwässerung, - geschlossene oder offene Kanäle, - Leitungen, - Versickerungsgräben bzw. -reie, - Drainageschichten.	m ² oder m	
5.1.4	Gasabsauganlage liefern und montieren, Anschluss herstellen	Stk.	
5.1.5	Flächenentwässerung an ein Entwässerungssystem anschließen	psch	

5.2	Oberflächenabdeckung		
5.2.1	Frostschuttschicht herstellen		
5.2.2	Oberflächenabdeckung - Tragschicht herstellen - Tragschichten mit bituminösen Bindemitteln, - Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln.		
5.2.3	Oberflächenabdeckung - Deckschicht herstellen - Deckschichten mit bituminösen Bindemitteln, - Deckschichten mit hydraulischen Bindemitteln, - Deckschichten aus Pflasterdecken und Plattenbelägen, - Mutterboden und Sonder-Beflanzung.	Stck.	
5.3	Oberflächenwasserfassung und -ableitung		
5.3.1	Oberflächenwasserfassung herstellen - Mulden- und Grabenentwässerungssystem - Entwässerungssystem aus geschlossenen Kanälen und/oder Leitungen	m	
5.3.3	Regenrückhaltebecken herstellen	psch	
5.3.4	Rekultivierung herstellen		genaue Leistungsbeschreibung erforderlich
Titel 6: Betrieb/Entsorgung			
6.1	Entsorgung kontaminierter Materialien	m ³ /t	Diese Position ist ggf. weiter zu untersetzen, wenn es sich um verschiedene Materialien bzw. Kontaminationsgrade handelt, die im Rahmen der Arbeiten in Titel 3 und 5 anfallen. Ebenfalls gilt dies bei mehreren Entsorgungsanlagen.
Titel 7: Qualitätssicherung/Kontrollprüfungen			
7.1	Eignungsprüfungen und Qualitätsprüfungen entsprechend Qualitätssicherungsplan durchführen	Stck.	
Titel 8: Technische Bearbeitung			
8.1	Sanierungsplanung		Planung der Sanierungsmaßnahme nach § 40 und Anlage 12 HOAI 2009 (nur Leistungsphasen 3, 4, 5) unter Berücksichtigung der BFR BoGWS, Anhang 3.1.2 „Leistungsbild“.
Titel 9: Stundenlohnarbeiten/Maschinensätze			

3.2.4.4 Immobilisierung

Tab. A-3.2.4.4-6: Immobilisierung

Pos.	Text	Einheit	Bemerkungen
Titel 1: Allgemeine Bauleistungen/Allgemeine Baustelleneinrichtung			
Titel 2: Überwachung Arbeits-/Emissionsschutz			
Titel 3: Allgemeine Bauleistungen Sicherung			
3.1	Ab- und Aufbruchsarbeiten bei überbauten Flächen	m ² , t	
3.2	Einhausung erstellen, einschl. Abluftreinigung	m ³	Abluftreinigung ist schadstoff- und konzentrationsspezifisch festzulegen
3.3	Verbau für den Aushubbereich erstellen (z. B. Trägerbohlwand, Spundwand etc., evtl. rückverankert)	m ²	
3.4	Wasserhaltung einschl. Wasserreinigung und Einleitung	m ³ /Zeitraum	Vorgabe von Schadstoffkonzentrationen, Entnahmemengen, Reichweiten, Absenkungsziele und Einleitmöglichkeiten. Die Position gilt nur für eine temporäre Maßnahme, die zum Ziel hat, kontaminierten Boden zu entnehmen. Nicht zur Dekontamination von GW!
3.5	Bereitstellungslager (Pufferlager) einrichten, einschl. Abdichtung, Sickerwasser- und ggf. Gasfassung	m ²	Spezifizierung des Untergrundaufbaues muss im Vorfeld mit den Genehmigungsbehörden abgestimmt werden und ist zu beschreiben
3.6	Erdaushub und Separierung (kontaminiert/unbelastet)	m ³ , t	
3.7	Oberfläche wiederherstellen bzw. renaturieren	m ²	Angabe des Oberflächenaufbaues erforderlich
3.8	Materialtransport auf der Baustelle	m ³ oder t	
Titel 4: Ergänzende Baustelleneinrichtung			
4.1	Bodenaufbereitungsanlage anliefern und einrichten	psch	Je nach Art des Bodenmaterials sind verschiedene Komponenten einzusetzen. Z. B.: Brecheranlagen, Schredder, Siebe etc. Zur Dimensionierung sind im Vorfeld die entsprechenden Bodenverhältnisse und die Durchsatzmengen anzugeben.
4.2	Laborcontainer anliefern und einrichten	psch	Zur Durchführung der Eigen- und Fremdüberwachung sind chemische und bodenmechanische Prüfungen erforderlich. Das Equipment ist im Rahmen der Planung festzulegen und im Rahmen der Ausschreibung ggf. näher zu spezifizieren.
4.3	Immobilisierungsanlage anliefern und einrichten	psch	Je nach Art der Bodenbehandlung sind Vorratssilos, Wiege-, Dosier- und Mischeinrichtungen vorzusehen. Eine Untergliederung der Pos. ist ggf. vorzunehmen.

Titel 5: Ausführung Sicherung

5.1	Behandelten Boden gem. den grundbaulichen und bodenmechanischen Vorgaben vor Ort einbauen	m ³ /t
-----	---	-------------------

Titel 6: Betrieb/Entsorgung

6.1	Bodenbehandlungsanlage in Betrieb nehmen und zur Probe betreiben	psch	
6.2	Bodenbehandlungsanlage betreiben, einschl. Funktionskontrolle, Überwachung des Behandlungsverlaufes und Optimierung	psch, m ³ , t	Unter dieser Position sind die Arbeitsschritte der Homogenisierung und der Immobilisierung unter Zugabe von z. B. - hydraulischen Bindemitteln, - Mineralstoffen, (z. B. Bentonite, Tone), - Silikaten, - Komplexbildnern, - Wasser etc. zusammenzufassen. Je nach Aufwand ist die Position zu untergliedern. Verbrauchsmaterialien sind im EP einzukalkulieren.
6.3	Entsorgung kontaminierter Materialien	m ³ /t	Diese Position ist ggf. weiter zu untersetzen, wenn es sich um verschiedene Materialien bzw. Kontaminationsgrade handelt. Ebenfalls gilt dies bei Nutzung mehrerer Entsorgungsanlagen.

Titel 7: Qualitätssicherung/Kontrollprüfungen

7.1	Eignungsprüfungen und Qualitätsprüfungen entsprechend Qualitätssicherungsplan durchführen.	Stck.	Begleitende chemische Analytik gem. LK Analytik Phase II durchführen. Begleitende physikalische Analytik durchführen. Z. B.: - Frischraumdichte, - Ausbreitungsmaß, nach DIN 1048, - 7 Tage Druckfestigkeit, - 28 Tage Druckfestigkeit, - Zerfallsziffer nach Endell, - k _f -Wert.
-----	--	-------	--

Titel 8: Technische Bearbeitung

8.1	Sanierungsplanung		Planung der Sanierungsmaßnahme nach § 40 und Anlage 12 HOAI 2009 (nur Leistungsphasen 3, 4, 5) unter Berücksichtigung der BFR BoGwS, Anhang 3.1.2 „Leistungsbild“.
-----	-------------------	--	--

Titel 9: Stundenlohnarbeiten/ Maschinensätze

3.2.4.5 Dekontamination on-site

Tab. A-3.2.4.5-7: Dekontamination on-site

Pos.	Text	Einheit	Bemerkungen
Titel 1: Allgemeine Bauleistungen/Allgemeine Baustelleneinrichtung			
Titel 2: Überwachung Arbeits-/Emissionsschutz			
Titel 3: Allgemeine Bauleistungen Dekontamination			
3.1	Ab- und Aufbrucharbeiten bei überbauten Flächen	m ² , t	
3.2	Einhausung erstellen, einschl. Abluftreinigung	m ³	Abluftreinigung ist schadstoff- und konzentrationsspezifisch festzulegen
3.3	Verbau für den Aushubbereich erstellen (z. B. Trägerbohlwand, Spundwand etc., evtl. rückverankert)	m ²	
3.4	Wasserhaltung einschl. Wasserreinigung und Einleitung	m ³ / Zeitraum	Vorgabe von Schadstoffkonzentrationen, Entnahmemengen, Reichweiten, Absenkungsziele und Einleitmöglichkeiten. Die Position gilt nur für eine temporäre Maßnahme, die zum Ziel hat kontaminierten Boden zu entnehmen. Nicht zur Dekontamination von GW!
3.5	Bereitstellungslager (Pufferlager) einrichten, einschl. Abdichtung, Sickerwasser- und ggf. Gasfassung	m ²	Spezifizierung des Untergrundaufbaues muss im Vorfeld mit den Genehmigungsbehörden abgestimmt werden und ist zu beschreiben
3.6	Erdaushub und Separierung (kontaminiert/unbelastet)	m ³ , t	
3.7	Sauberes/gereinigtes Material verfüllen und verdichten nach vorgegebener Spezifikation (Bodeneigenschaften, Einbauwerte)	m ³ , t	
3.8	Oberfläche wiederherstellen bzw. renaturieren	m ²	Angabe des Oberflächenaufbaues erforderlich
3.9	Materialtransport auf der Baustelle	m ³ oder t	

Titel 4: Ergänzende Baustelleneinrichtung

4.1	Bodenaufbereitungsanlage anliefern und einrichten	psch	Je nach Art des Bodenmaterials sind verschiedene Komponenten einzusetzen. Z. B.: Brecheranlagen, Schredder, Siebe etc. Zur Dimensionierung sind im Vorfeld die entsprechenden Bodenverhältnisse und die Durchsatzmengen anzugeben.
-----	---	------	---

Titel 5: Infrastruktur Dekontamination

5.1	Variante: Mikrobiologische Behandlung		
5.1.1	Herrichten der Behandlungsfläche gem. den planerischen Vorgaben	m ²	Es sind in dieser Position sowohl Profilierungsarbeiten, das Erstellen eines Planums als auch die Abdichtung des Untergrundes zu fassen
5.1.2	Erstellen von Ent- und Bewässerungssystemen einschl. Anlagentechnik	m, psch	
5.1.3	Erstellen des Belüftungssystems einschl. Anlagentechnik	m, psch	
5.1.4	Bodenmaterial aufbereiten - Sieben, - Mischen ggf. Hilfsstoffe zufügen	m ³ , t	
5.1.5	Aufbereiteten Boden auf Behandlungsfläche aufsetzen und nach der Behandlung aufnehmen und laden	m ³ , t	
5.1.6	Miete wasserdicht abdecken bzw. einhausen	m ²	
5.2	Variante: Chemisch-physikalische Behandlung (Bodenwäsche)		
5.2.1	Herrichten der Betriebsflächen gem. den planerischen Anforderungen	m ²	Es sind in dieser Position sowohl Profilierungsarbeiten, das Erstellen eines Planums als auch die Abdichtung des Untergrundes zu fassen
5.2.2	Einhausung anliefern und montieren einschl. Abluftreinigung	m ³ , psch	
5.2.3	Bodenbehandlungsanlage anliefern und installieren	psch	

Titel 6: Betrieb/Entsorgung

6.1	Reststoffe entsorgen	t, m ³	Diese Position ist ggf. weiter zu untersetzen, wenn es sich um verschiedene Materialien bzw. Kontaminationsgrade handelt. Ebenfalls gilt dieses bei mehreren Entsorgungsanlagen.
6.2	Variante: Mikrobiologische Behandlung		
6.2.1	Belüftungs- und Bewässerungsanlagen in Betrieb nehmen	psch	
6.2.2	Belüftungs- und Bewässerungsanlagen vorhalten	psch	
6.2.3	Bodenbehandlungsanlage betreiben, einschl. Funktionskontrolle, Überwachung des Behandlungsverlaufes und Optimierung	psch, m ³ , t	
6.3	Variante: Chemisch-physikalische Behandlung (Bodenwäsche)		
6.3.1	Bodenbehandlungsanlage in Betrieb nehmen und zur Probe betreiben	psch	
6.3.2	Bodenbehandlungsanlage betreiben, einschl. Funktionskontrolle, Überwachung des Behandlungsverlaufes und Optimierung	psch, m ³ , t	

Titel 7: Qualitätssicherung/Kontrollprüfungen

7.1	Analytik/Qualitätssicherung		In dieser Position ist der Leistungskatalog der Phase II zu verwenden (s. Anhang 2 der BFR BoGwS).
-----	-----------------------------	--	--

Titel 8: Technische Bearbeitung

8.1	Sanierungsplanung		Planung der Sanierungsmaßnahme nach § 40 und Anlage 12 HOAI 2009 (nur Leistungsphasen 3, 4, 5) unter Berücksichtigung der BFR BoGwS, Anhang 3.1.2 „Leistungsbild“.
-----	-------------------	--	--

Titel 9: Stundenlohnarbeiten/Maschinensätze

3.2.4.6 Dekontamination off-site

Tab. A-3.2.4.6-8: Dekontamination off-site

Pos.	Text	Einheit	Bemerkungen
Titel 1: Allgemeine Bauleistungen/Allgemeine Baustelleneinrichtung			
Titel 2: Überwachung Arbeits-/Emissionsschutz			
Titel 3: Allgemeine Bauleistungen Dekontamination			
3.1	Ab- und Aufbruchsarbeiten bei überbauten Flächen	m ² , t	
3.2	Einhausung erstellen, einschl. Abluftreinigung	m ³	Abluftreinigung ist schadstoff- und konzentrationspezifisch festzulegen
3.3	Verbau für den Aushubbereich erstellen (z. B. Trägerbohlwand, Spundwand etc., evtl. rückverankert)	m ²	
3.4	Wasserhaltung einschl. Wasserreinigung und Einleitung	m ³ /Zeitraum	Vorgabe von Schadstoffkonzentrationen, Entnahmemengen, Reichweiten, Absenkungszielen und Einleitmöglichkeiten. Die Position gilt nur für eine temporäre Maßnahme, die zum Ziel hat, kontaminierten Boden zu entnehmen. Nicht zur Dekontamination von GW!
3.5	Bereitstellungslager (Pufferlager) einrichten, einschl. Abdichtung, Sickerwasser- und ggf. Gasfassung	m ²	Spezifizierung des Untergrundaufbaus muss im Vorfeld mit den Genehmigungsbehörden abgestimmt werden und ist zu beschreiben
3.6	Erdaushub und Separierung (kontaminiert/unbelastet)	m ³ , t	
3.7	Sauberes/gereinigtes Material verfüllen und verdichten nach vorgegebener Spezifikation (Bodeneigenschaften, Einbauwerte)	m ³ , t	
3.8	Oberfläche wiederherstellen bzw. renaturieren	m ²	Angabe des Oberflächenaufbaues erforderlich
3.9	Materialtransport auf der Baustelle	m ³ oder t	
Titel 4: - entfällt-			
Titel 5: - entfällt -			

Titel 6: Betrieb/Entsorgung			
6.1	Kontaminierten Boden zur Bodenreinigungsanlage transportieren, einschl. Umschlag	t, m ³	
6.2	Kontaminierten Boden aufbereiten (sieben, brechen, homogenisieren)	t, m ³	
6.3	Aufbereiteten Boden in einer stationären - mikrobiologischen - chemisch-physikalischen (Bodenwäsche) - thermischen, Bodenreinigungsanlage behandeln	psch, m ³ , t	Entsprechend der Sanierungsplanung ist hier das Behandlungsverfahren einzusetzen. Dabei können versch. Chargen unterschiedlichen Behandlungsverfahren zugeordnet werden. Entsprechend ist dann die Position weiter zu untersetzen.
6.4	Reststoffentsorgung	t, m ³	Entsprechende Nachweise sind zu erbringen
6.5	Gereinigten Boden abfahren	t, m ³	
Titel 7: Qualitätssicherung/Kontrollprüfungen			
7.1	Analytik/Qualitätssicherung		In dieser Position ist der Leistungskatalog der Phase II zu verwenden (s. Anhang 2 der BFR BoGwS).
Titel 8: Technische Bearbeitung			
8.1	Sanierungsplanung		Planung der Sanierungsmaßnahme nach § 40 und Anlage 12 HOAI 2009 (nur Leistungsphasen 3, 4, 5) unter Berücksichtigung der BFR BoGwS, Anhang 3.1.2 „Leistungsbild“.
Titel 9: Stundenlohnarbeiten/Maschinensätze			

3.2.4.7 Hydraulische Maßnahmen in situ

Tab. A-3.2.4.7-9: Hydraulische Maßnahmen in situ

Pos.	Text	Einheit	Bemerkungen
Titel 1: Allgemeine Bauleistungen/Allgemeine Baustelleneinrichtung			
Titel 2: Überwachung Arbeits-/Emissionsschutz			
Titel 3: - entfällt -			
Titel 4: - entfällt-			
Titel 5: Infrastruktur Dekontamination			
5.1	Grundwasserentnahmebrunnen erstellen	Stck, lfdm	Zurückgreifen und Spezifizierung über VOB/C 18301/2 ; STL B 005; STLK-W
5.2	Grundwasserschlucksystem erstellen (z. B. Schluckbrunnen, -rigolen, -schlitze, -flächen)	Stck, lfdm, m ²	Eine Beschreibung des Systems ist erforderlich und kann hier nicht detailliert wiedergegeben werden.
5.3	Förder- und Transporteinrichtungen anliefern und installieren	Stck, lfdm	Unter dieser Position sind alle Förderpumpen und das Leistungssystem zur GW-Dekontaminationsanlage und zur Versickerung/Einleitung zu fassen.
5.4	Grundwasserreinigungsanlage komplett anliefern und installieren (z. B. Strippanlage, Wasseraktivkohlefilter oder sonstige Filter, Oxidationsanlagen, Fällungsanlagen etc.)	psch	
5.5	Grundwasserreinigungsanlage abbauen und abtransportieren	psch	
Titel 6: Betrieb/Entsorgung			
6.1	Grundwasserreinigungsanlage vorhalten und betreiben	psch	
6.2	Verbrauchsmaterial anliefern, nach Verwendung wiederaufbereiten bzw. entsorgen	t, m ³	Hier wird beispielsweise der Verbrauch an Aktivkohle und deren Verwertung und Entsorgung beschrieben.
6.3	Betrieb der Maßnahme überwachen, kontrollieren und optimieren	psch	
Titel 7: Qualitätssicherung/Kontrollprüfungen			
7.1	Analytik/Qualitätssicherung		In dieser Position ist der Leistungskatalog der Phase II zu verwenden (s. Anhang 2 der BFR BoGwS).

Titel 8: Technische Bearbeitung

8.1	Sanierungsplanung	Planung der Sanierungsmaßnahme nach § 40 und Anlage 12 HOAI 2009 (nur Leistungsphasen 3, 4, 5) unter Berücksichtigung der BFR BoGWS, Anhang 3.1.2 „Leistungsbild“.
-----	-------------------	--

Titel 9: Stundenlohnarbeiten/Maschinensätze**3.2.4.8 Bodenluftabsaugung**

Tab. A-3.2.4.8-10: Bodenluftabsaugung

Pos.	Text	Einheit	Bemerkungen
Titel 1: Allgemeine Bauleistungen/Allgemeine Baustelleneinrichtung			
Titel 2: Überwachung Arbeits-/Emissionsschutz			
Titel 3: - entfällt -			
Titel 4: - entfällt-			
Titel 5: Infrastruktur Dekontamination			
5.1	Bodenluftabsaugbrunnen erstellen	Stck, lfdm	
5.2	Bodenluftabsauganlage anliefern und installieren, einschl. Abluftreinigung (Aktivkohle, Rückgewinnung, Katalytik)	psch	
5.3	Sonstige Infrastruktur anliefern und installieren		z. B. Verlegen von Dichtungsbahnen bei unversiegelten Flächen zur Unterbindung eines „Kurzschlusses“ beim Abpumpen
5.4	Bodenluftabsauganlage demontieren und abtransportieren	psch	
Titel 6: Betrieb/Entsorgung			
6.1	Bodenluftabsauganlage vorhalten und betreiben, einschl. Inbetriebnahme	psch	
6.2	Verbrauchsmaterial anliefern, nach Verwendung wiederaufbereiten bzw. entsorgen	t, m ³	Hier wird beispielsweise der Verbrauch an Aktivkohle und deren Verwertung und Entsorgung beschrieben
6.3	Betrieb der Maßnahme überwachen, kontrollieren und optimieren	psch	

Titel 7: Qualitätssicherung/Kontrollprüfungen

7.1	Analytik/Qualitätssicherung	In dieser Position ist der Leistungskatalog der Phase II zu verwenden (s. Anhang 2 der BFR BoGwS).
-----	-----------------------------	--

Titel 8: Technische Bearbeitung

8.1	Sanierungsplanung	Planung der Sanierungsmaßnahme nach § 40 und Anlage 12 HOAI 2009 (nur Leistungsphasen 3, 4, 5) unter Berücksichtigung der BFR BoGwS, Anhang 3.1.2 „Leistungsbild“.
-----	-------------------	--

Titel 9: Stundenlohnarbeiten/Maschinensätze**3.2.4.9 Mikrobiologische Behandlung in situ**

Tab. A-3.2.4.9-11: Mikrobiologische Behandlung in situ

Pos.	Text	Einheit	Bemerkungen
Titel 1: Allgemeine Bauleistungen/Allgemeine Baustelleneinrichtung			
Titel 2: Überwachung Arbeits-/Emissionsschutz			
Titel 3: - entfällt -			
Titel 4: - entfällt-			
Titel 5: Infrastruktur Dekontamination			
5.1	Grundwasserentnahmebrunnen erstellen	Stck, lfdm	
5.2	Grundwasseraufbereitungsanlage anliefern und installieren	psch	
5.3	Grundwasserversickerungssystem erstellen	Stck., lfdm, m ²	
5.4	Bodenluftabsaugbrunnen erstellen	Stck., lfdm	
5.5	Belüftungsanlage anliefern und montieren, einschl. Abluftreinigung, Rohrleitungen etc.	psch	
Titel 6: Betrieb/Entsorgung			
6.1	Anlage zur mikrobiologischen in-situ Bodenbehandlung vorhalten und betreiben, einschl. Inbetriebnahme	psch	
6.2	Verbrauchsmaterial anliefern, nach Verwendung wiederaufbereiten bzw. entsorgen	t, m ³	Hier wird beispielsweise der Verbrauch an Aktivkohle und deren Verwertung und Entsorgung beschrieben
6.3	Betrieb der Maßnahme überwachen, kontrollieren und optimieren	psch	

Titel 7: Qualitätssicherung/Kontrollprüfungen

7.1	Analytik/Qualitätssicherung	In dieser Position ist der Leistungskatalog der Phase II zu verwenden (s. Anhang 2 der BFR BoGwS).
-----	-----------------------------	--

Titel 8: Technische Bearbeitung

8.1	Sanierungsplanung	Planung der Sanierungsmaßnahme nach § 40 und Anlage 12 HOAI 2009 (nur Leistungsphasen 3, 4, 5) unter Berücksichtigung der BFR BoGwS, Anhang 3.1.2 „Leistungsbild“.
-----	-------------------	--

Titel 9: Stundenlohnarbeiten/Maschinensätze
