

Anhang 2.1

**Anforderungsprofile für
Ingenieur- und Gutachterleistungen
zu Grundwassereigenkontrollmaßnahmen
nach § 15 (2) BBodSchG und
Inklinometermessungen zur Überwachung der
Böschungsstandsicherheit
nach Abschnitt 3.1 der Leistungsbeschreibung**

Inhalt

1	Bearbeitungsgrundlagen	2
2	Anforderungsprofile	2
2.1	Anforderungsprofil zur Einarbeitung in die vorliegenden Unterlagen, Standortbegehung laut Abschnitt 3.1 der Leistungsbeschreibung	2
2.2	Anforderungsprofil für die Probenahme im Rahmen der Grundwassereigenkontrollmaßnahmen laut Abschnitt 3.1 der Leistungsbeschreibung	3
2.2.1	Allgemeine Hinweise	3
2.2.2	Messung des Grundwasserstandes/ Stichtagsmessung	3
2.2.3	Probenahme Grundwasser	4
2.3	Anforderungsprofil für die Erstellung von Jahresberichten nach Abschluss der jeweiligen die Grundwasseruntersuchungen laut Abschnitt 3.1 der Leistungsbeschreibung	5
2.3.1	Mustergliederung Jahresbericht zu Eigenkontrollmaßnahmen	7
2.4	Durchführung der Inklinometermessung im Frühjahr 2027 laut Abschnitt 3.1 der Leistungsbeschreibung	10
2.5	Umfang der Berichtsvorlagen	11

1 Bearbeitungsgrundlagen

Bearbeitungsgrundlagen sind die gesetzlichen und untergesetzlichen Bestimmungen des Bundesbodenschutzrechts (BBodSchG und BBodSchV) in der derzeit geltenden Fassung. Außerdem sind insbesondere die Grundsätze des nachsorgenden Grundwasserschutzes bei punktuellen Schadstoffquellen der LAWA/ LABO (2006) und des LABO-Positionspapiers „Berücksichtigung der natürlichen Schadstoffminderung“ (2015) zu berücksichtigen.

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

Zu beachten sind außerdem die Arbeitshilfen zur Qualitätssicherung in der Altlastenbehandlung, die zur qualitätsgerechten Erkundung altlastverdächtiger Flächen von einer Arbeitsgruppe des Ständigen Ausschusses Altlasten (ALA) der Bund-/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) erarbeitet wurden.

Grundsätzlich gelten alle mittelbar oder unmittelbar zutreffenden Verordnungen, Merkblätter, Richtlinien und Vorschriften u. a. in den jeweils gültigen Fassungen, sofern keine davon abweichenden Regelungen getroffen werden.

2 Anforderungsprofile

2.1 Anforderungsprofil zur Einarbeitung in die vorliegenden Unterlagen, Standortbegehung laut Abschnitt 3.1 der Leistungsbeschreibung

Nach Auftragserteilung sind im ersten Arbeitsschritt die vorliegenden Unterlagen zu sichten, auf deren Grundlage die Umsetzung der Grundwassereigenkontrollmaßnahmen zu erfolgen hat.

Im Rahmen einer Standortbegehung sind die Randbedingungen am Standort zu erfassen und bei der Umsetzung der Grundwasseruntersuchungen zu berücksichtigen. Voraussetzung für dessen Umsetzung ist, dass der Auftragnehmer sich mit den bisher durchgeführten Maßnahmen im Rahmen der Einarbeitung in das Projekt vertraut gemacht hat und alle verfügbaren wesentlichen Daten berücksichtigt und ihre Qualität hinreichend beurteilt hat.

Zeitraum	Beprobungen oberer GWL (2 Stk.)	Beprobungen unterer GWL (5 Stk.)	Analytik-Pro- gramm	Analysen-An- zahl
Sep. 26	Beprobung Jahr 1		A1	7
Sep. 27	Beprobung Jahr 2		A1	7
Sep. 28	Beprobung Jahr 3		A1	7
Sept. 29	Beprobung Jahr 4		A1	7
Sept. 30	Beprobung Jahr 5		A1	7

Die Analytik-Programme beinhalten folgende Parameter:

A1: Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW), Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW), Phenolindex, Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach EPA, Arsen,

Anhang 2.1

Blei, Cadmium, Chrom_{gesamt}, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink, Bor, Hydrogenkarbonat (HCO₃), Natrium, Kalium, Kalzium, Magnesium, Eisen, Mangan, Chlorid, Sulfat, Ammonium, Nitrat, Nitrit, Phosphor_{gesamt}, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt, Redoxpotenzial.

Der Auftraggeber behält sich je nach Entwicklung der Grundwasserbeschaffenheit in Absprache mit der Stadtverwaltung Jena die Änderung des Parameterumfanges vor.

In der Verantwortung des Auftragnehmers liegen alle Festlegungen und Entscheidungen im Verlauf der Durchführung der technischen Untersuchungen, die für die Berücksichtigung der Verhältnisse vor Ort und der im Voraus nicht festlegbaren/ festgelegten Parameter zur Ausführung der angefragten Leistungen zu treffen sind.

2.2 Anforderungsprofil für die Probenahme im Rahmen der Grundwassereigenkontrollmaßnahmen laut Abschnitt 3.1 der Leistungsbeschreibung

2.2.1 Allgemeine Hinweise

Bei der Probenahme sind die Vorgaben des Anhanges 1 der BBodSchV sowie die einschlägigen Normen und Regeln des Bundes und 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, insbesondere der organoleptischen Bewertung/ Ansprache, 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.

2.2.2 Messung des Grundwasserstandes/ 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 zwi-

Anhang 2.1

schen 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, Gauß-Krüger-Koordinaten, Geländehöhe, Höhe Messansatzpunkte in m DHHN) und der Grundwasserspiegelmessung zu dokumentieren und übersichtlich in Form von Tabellen darzustellen. In den Tabellen sind die Grundwasserstände zusätzlich in m DHHN 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 DHHN 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.

2.2.3 Probenahme Grundwasser

Die Entnahme von Proben aus Grundwassermessstellen muss den Kriterien einschlägiger Normen und Regeln sowie den länderspezifischen Vorgaben entsprechen (z. B. DIN 38 402, Teil 13 "Probenahme aus Grundwasserleitern"; DVWK-Merkblatt Heft 128/1994 "Entnahme und Untersuchungsumfang von Grundwasserproben", DVWK-Merkblatt Heft 203/1982 "Entnahme von Proben für hydrogeologische Grundwasseruntersuchungen"). Die Protokollierung der Probenahme hat entsprechend zu erfolgen.

Bei der Bereitstellung der Geräte zur Probenahme sind die Ausbauparameter der Messstellen (Anhang 1.3 der LB) zu beachten. Ergibt sich im Rahmen der Aktenrecherche aufgrund der lokalen geologischen Situation die Notwendigkeit eines tieferen Abteufens der Messstellen, so ist dies im Arbeitsplan darzustellen und zu begründen.

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

Anhang 2.1

4. Leitfähigkeit
5. Sauerstoffgehalt
6. Redoxpotential

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 zwei- bis vierfache des wassererfüllten Rohrvolumens (Standwasservolumen) zu fördern. Die maximale Pumpdauer wird jedoch auf eine Stunde begrenzt. Die Pumpe ist nach Möglichkeit in den Bereich 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 eine Ölphase 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.

2.3 Anforderungsprofil für die Erstellung von Jahresberichten nach Abschluss der jeweiligen die Grundwasseruntersuchungen laut Abschnitt 3.1 der Leistungsbeschreibung

Nach der jeweiligen Beprobungskampagne im Herbst eines Jahres ist jeweils ein **Jahresbericht** zu erstellen.

Der jeweilige **Jahresbericht** ist als Zusammenfassung der Ergebnisse aller bis zu diesem Zeitpunkt ausgeführten Untersuchungen (tabellarische Fortschreibung der Untersuchungsergebnisse) mit einer umfassenden Aus- und Bewertung der Ergebnisse insbesondere einer Gefahrenbeurteilung auf Grundlage der jeweils festgestellten Grundwasserbelastungen zu erstellen. Bearbeitungsgrundlagen sind die gesetzlichen und untergesetzlichen Bestimmungen des Bundesbodenschutzrechts (BBodSchG und BBodSchV) in der derzeit geltenden Fassung. Außerdem sind insbesondere die Grundsätze des nachsorgenden Grundwasserschutzes bei punktuellen Schadstoffquellen der LAWA/ LABO v. 2006 sowie die natürliche Schadstoffminderung bei der Altlastenbearbeitung der LABO v. 2009 zu berücksichtigen.

Anhang 2.1

Grundsätzlich gelten alle mittelbar oder unmittelbar zutreffenden Verordnungen, Merkblätter, Richtlinien und Vorschriften u. a. in den jeweils gültigen Fassungen, sofern keine abweichenden Regelungen getroffen werden.

Für die Gefahrenbeurteilung der Grundwasserbelastung sind nachfolgende Bearbeitungsvorgaben zu beachten:

Kriterien und Vorgaben zur Gefahrenbeurteilung eines Grundwasserschadens

Die Gefahrbeurteilung 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 zum im Abstrom gelegenen Vorfluter und ggf. zu vorhandenen Grundwasserfassungsanlagen.

3. Kriterium „zeitliche Entwicklung des Grundwasserschadens“

Zu betrachten ist der zeitliche Verlauf des Schadens. Hierbei ist zu berücksichtigen, ob sich der Schadensschwerpunkt verlagert,

Anhang 2.1

wie die Entwicklung der Schadstoffgehalte an den einzelnen Messstellen verläuft (progressiv, stagnierend, regressiv) und
ob die Kontaminationsareale sich ausbreitet, stagniert oder zurückgeht.

4. 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 Gefahrenbeurteilung des Grundwasserschadens erfolgt in einem Abwägungsprozess unter Berücksichtigung aller bewertungsrelevanten Kriterien (siehe oben).

Die Ergebnisdokumentation in Form des Abschlussberichtes hat auf der Grundlage der nachfolgend dargestellten Mustergliederung des Berichtes zur Eigenkontrollmaßnahme zu erfolgen. Es ist zu beachten, dass die einzelnen benannten Stichworte und Inhalte keine abschließende Aufzählung sondern eine Mindestanforderung darstellen.

Wenn weitere Informationen für die Beschreibung wichtig sind, müssen sie selbstverständlich auch ohne explizite Erwähnung in dieser Mustergliederung vom Bericht erfasst werden:

2.3.1 Mustergliederung Jahresbericht zu Eigenkontrollmaßnahmen

- Inhaltsverzeichnis
- Tabellenverzeichnis
- Abbildungsverzeichnis
- Anlagenverzeichnis
- Abkürzungen
-

1. Zusammenfassung

2. Einleitung

- Veranlassung, Aufgabenstellung und Zielsetzung

3. Beschreibung des Untersuchungsgebiets und seines Umfelds

- Lage, Grenzen
- Geographie, Topographie (u. a. TK Blatt / Blätter, Hoch-/Rechtswertangaben)
 - Zugehörigkeit (Eigentümer, Flurstücke, Gemarkung, Gemeinden u. a.)
 - gegenwärtiger Zustand und Nutzung
 - Umgebung und (sensible) Nutzungen in der Umgebung
 - Lage zu Schutz- und Vorranggebieten

Anhang 2.1

- Geologie - generelle und lokale Situation
- Hydrogeologie/Hydrologie
 - relevante hydrodynamische Elemente (z. B. Vorfluter, Oberflächengewässer, Wasserhaltungen)

4. Erfassung und Auswertung vorhandener Informationen

- Datenlage anhand vorliegender Gutachten und Berichte
 - Schadstoffinventar
 - kontaminierte Bereiche und Verdachtsflächen
 - belastete Umweltmedien
 - relevante Ausbreitungspfade
 - betroffene Schutzgüter

5. Untersuchungsprogramm

- Darstellung offener Fragestellungen, Untersuchungsziele
- Ableitung und Begründung des Untersuchungsprogramms
- Grundwassermessstellen
- Beprobungsumfang
- Analytik (Proben- und Parameterumfang)

6. Darstellung der Arbeits- und Untersuchungsmethodik

- Eingesetzte Methoden
- Probenahme Grundwasser (Geräte, Verfahren DIN-Normen, Richtlinien)
- Probenkonservierung/-transport
- Analytik (DIN-Normen, andere Richtlinien, Verfahrensbeschreibung, Probenaufbereitung, Bestimmungsgrenzen)
- Auswerteverfahren, Modellrechnungen (Mengen-, Beschaffenheits-, Verteilungs-, Transportbetrachtungen)
- Auswahl von Referenzwerten
 - Berücksichtigung länderspezifischer und standortspezifischer Vorgaben
 - Schutzgut- und pfadspezifische Betrachtung
 - Begründung für die Auswahl/ Festlegung
 - Prüfwerte
 - Maßnahmenschwellenwerte

7. Untersuchungsergebnisse

- Geologie
 - lithologische und stratigraphische Charakterisierung des Untergrunds
 - Vergleich mit vorliegenden Kenntnissen
 - Differenzierung stauender/ durchlässiger Schichten
- Hydrogeologie/ Hydrologie
 - Wasserstandsmessungen/ Pumpversuche
 - Charakterisierung der Grundwasserleiter

Anhang 2.1

- Grundwasserfließrichtung
- Grundwasserflurabstand
- Grundwassergradient
- Mächtigkeit der Grundwasserleiter
- Bereiche mit gespanntem Grundwasser
- k_f -Werte
- Analysenergebnisse Grundwasser
- ggf. Ergebnisse anderer Untersuchungen
- ggf. Ergebnisse von Modellrechnungen/ Modellierungen

8. Bewertung des Gefährdungspotentials und der Gefahrenlage

- Schadstoffeigenschaften (physikalisch-chemisch)
- Ausbreitungsverhalten
- Stabilität, Abbaubarkeit, Anreicherung, Metaboliten
- Toxizität (allgemein- und humantoxikologische, umwelttoxikologische Eigenschaften)
- Darstellung der Kontaminationssituation
- Abschätzung von Schadstoffmengen
- Ableitung von Schadstofffrachten
- Ausbreitungspfade
- Exposition von Schutzgütern
- betroffene Schutzgüter und Nutzungen
- Abschätzung der Exposition der Schutzgüter/Nutzungen
- Ausmaß der Schadstoffausbreitung
- Belastungsentwicklung im Kontaktmedium
- Ausmaß der Exposition für individuelle Schutzgüter

Nachweis akuter Gefahren, Bewertung der Gefährdung für Schutzgüter und des resultierenden Risikos, Darstellung der Bewertungskriterien, Ableitung der Gefährdung, Gefahrenschwellen, Verbale schutzgut-, nutzungs- und standortbezogene Bewertung, Tolerabilitätsbetrachtungen

9. Handlungsbedarf

- Ableitung der Notwendigkeit einer Fortführung der Eigenkontrollmaßnahmen bzw. zur Durchführung von Gefahrenabwehrmaßnahmen
- Ggf. Evaluierung des Grundwasserüberwachungsprogramms mit Vorschlägen zur Optimierung (insbesondere zum Parameterspektrum)
- Ggf. Darstellung und Bewertung möglicher Gefahrenabwehrmaßnahmen
- Ggf. Vorschläge für vorläufige Sanierungszielwerte
- Ggf. Darstellung und Bewertung von Sofortmaßnahmen zur Gefahrenabwehr

10. Quellen- und Literaturverzeichnis

11. Anlagen

- Topographische Karte
- Großräumige Darstellung des Untersuchungsgebiets

Anhang 2.1

- Lageplan mit Grundwassermessstellen
- Probenahmeprotokolle
- Laborberichte (Prüfprotokolle)
- Grundwasserisohypsenplan/ -pläne (grundwasserleiterbezogen)
- Lagepläne zur Belastung und räumlichen Verteilung von Schadstoffen
- Darstellung Ganglinien
- Zusammenfassung und übersichtliche Darstellung aller bis dato vorliegenden Mess- und Analysenergebnisse, inkl. vorangegangener Maßnahmen

Die Berichte sind jeweils als gebundene Dokumentation und auf Datenträger in weiterbearbeitbarer Form dem Auftraggeber zu übergeben (siehe auch Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Über Besonderheiten ist der Auftraggeber unmittelbar nach bekannt werden telefonisch und spätestens 1 Tag später schriftlich per E-Mail zu informieren.

2.4 Durchführung der Inklinometermessung im Frühjahr 2027 laut Abschnitt 3.1 der Leistungsbeschreibung

Folgende Leistungen sind nach Sichtung der vorhandenen Unterlagen in Abstimmung mit dem AG vollumfänglich umzusetzen:

Zur Kontrolle und Darstellung der Boden- (Halden-) dynamik sind Neigungsmessungen in einem fünfjährigen Rhythmus jeweils im Frühjahr durchzuführen. Dabei sind folgende Leistungen vollumfänglich zu erbringen:

- Vorbereitung und technische Umsetzung der Messungen
- Dokumentation (Tagesberichte) unter Angabe des Durchführenden, des Messdatums mit Uhrzeit und der Messstelle (Bezeichnung, Geländehöhe, Höhe Messansatzpunkte in m DHHN).
- Durchführung einer Begehung der Böschungsbereiche und Dokumentation des jeweiligen Böschungszustandes im Rahmen der Frühjahrmessungen (fotographische Aufnahme und verbale Beschreibung inkl. Lageplan mit Fotostandorten und ggf. festgestellten Veränderungen).
- **Sofortauswertung der Messergebnisse hinsichtlich gefahrenrelevanter Abweichungen der Standsicherheit. Im Gefahrenfall unverzügliche Information der Fa. Schott sowie des Anlagenverantwortlichen der DB Netz AG oder des Notfallmanagers der DB AG.**
- Nach Abschluss der Messungen im Frühjahr ist 4 Wochen nach Abschluss der Messkampagne ein ausführlicher Bericht zu übergeben. Der Bericht ist als Zusammenfassung der Ergebnisse aller bis zu diesem Zeitpunkt ausgeführten Untersuchungen mit einer umfassenden Bewertung der Ergebnisse zu erstellen .

Der Jahresbericht muss neben o. g. Inhalt weiterhin enthalten:

- Zusammenfassung und übersichtliche Darstellung aller Messergebnisse und der Böschungsbegehung
- Auswertung und Interpretation der Ergebnisse
- Evaluierung des Überwachungsprogramms mit Vorschlägen zur Optimierung der Folge-messung nach fünf Jahren/ Empfehlungen zum Fortsetzungserfordernis der Nachsorge-maßnahmen.

2.5 Umfang der Berichtsvorlagen

Dem Auftraggeber sind die alle Unterlagen (Berichte etc.) in dreifacher Ausfertigung zu übergeben. Digitalisierte Daten (Berichtstext, Tabellen, Datenbanken, Abbildungen, digitalisierte Karten usw.) sind jedem Exemplar der Berichte auf Datenträger in Microsoft Office-kompatiblen les- und bearbeitbarem Format beizulegen oder über eine Austauschplattform zu übergeben.