

# **Anhang 2**

## **Mustergliederung der Jahres-Berichte zu Grundwasseruntersuchungen (Teilleistung 9 nach Abschnitt 5.1 der Leistungsbeschreibung)**

**Los 1 und Los 2**

---

**Anhang 2: Mustergliederung Jahres-Berichte**

---

Die Mustergliederung spiegelt grundsätzliche Strukturen und Inhalte wider. Sie ist nicht einzelfallbezogen und stellt damit eine nicht abschließende Handlungsvorgabe dar. Fallkonkrete Anpassungen bzw. Erweiterungen und Ergänzungen obliegen der fachlichen Bearbeitung des Auftragnehmers.

**Mustergliederung Jahres-Bericht**

**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
- geplante Nutzungsabsichten
- Umgebung und (sensible) Nutzungen in der Umgebung
- Lage zu Schutz- und Vorranggebieten
- Geologie
  - generelle und lokale Situation
  - lithologische und petrologische (stratigraphische) Charakterisierung
  - geologisches Normalprofil (Schichtenfolge)
  - geologische Störungen
- Hydrogeologie/Hydrologie
  - relevante hydrodynamische Elemente (z. B. Vorfluter, Oberflächengewässer, Wasserhaltungen)
  - Charakterisierung der Grundwasserleiter
  - Grundwasserfließrichtung
  - Grundwasserflurabstand
  - kf-Werte, Abstandsgeschwindigkeiten
  - gespanntes, nicht gespanntes Grundwasser
  - bestehende Grundwassermessstellen
- Klima

#### **4. Erfassung und Auswertung vorhandener Informationen**

- Unterlagen
  - Vorliegende Gutachten und Berichte
  - Pläne, Karten
  - Auflagen, Akten
  - Verzeichnis der verwendeten Unterlagen
- Datenlage
  - Schadstoffinventar
  - kontaminierte Bereiche und Verdachtsflächen
  - belastete Umweltmedien
  - relevante Ausbreitungspfade
  - betroffene Schutzgüter

#### **5. Ableitung des Untersuchungsprogramms**

- Darstellung offener Fragestellungen, Untersuchungsziele
- Ableitung und Begründung des Untersuchungsprogramms
  - Grundwassermessstellen
  - Beprobungsumfang
  - Analytik (Proben- und Parameterumfang)
  - ggf. weitere Untersuchungen (Hydraulisch, Geotechnisch, Geophysikalisch usw.)

#### **6. Darstellung der Arbeits- und Untersuchungsmethodik**

- Eingesetzte Methoden
  - Ggf. Bohrungen (Geräte, Verfahren, Qualität gewonnener Proben, DIN Normen, Richtlinien)
  - Probenahme Grundwasser, ggf. Boden (Geräte, Verfahren DIN-Normen, Richtlinien)
  - Probenkonservierung/-transport
  - Analytik (DIN-Normen, andere Richtlinien, Verfahrensbeschreibung, Probenaufbereitung, Bestimmungsgrenzen)
  - Vermessung
  - ggf. Pumpversuche
- Auswerteverfahren, Modellrechnungen, Modellierung (Mengen-, Beschaffenheits-, Verteilungs-, Transportbetrachtungen)

---

**Anhang 2: Mustergliederung Jahres-Berichte**

---

- Durchgeführte Arbeiten
  - Ggf. Aufschlußbohrungen (Umfang, Zeitraum, Abweichungen vom vorgesehenen Programm, Probleme)
  - Probenahme (Umfang, Zeitraum, Abweichungen vom vorgesehenen Programm, Probleme)
  - Analytik (Umfang, Auswahl der Proben, Abweichungen vom vorgesehenen Programm)
  - ggf. Pumpversuche
  - Vermessung
  - ggf. Modellrechnungen/Modellierung
- Auswahl von Referenzwerten
  - Berücksichtigung länderspezifischer und standortspezifischer Vorgaben
  - Schutzgut- und pfadspezifische Betrachtung
  - Begründung für die Auswahl/Festlegung
    - Prüfwerte
    - Maßnahmenschwellenwerte
  - Darlegung des Verwendungszwecks

## **7. Untersuchungsergebnisse**

- Geologie
  - lithologische und stratigraphische Charakterisierung des Untergrunds unter Berücksichtigung der bohrlochgeophysikalischen Untersuchungen
  - Vergleich mit vorliegenden Kenntnissen
  - Differenzierung stauender/durchlässiger Schichten
- Hydrogeologie/Hydrologie
  - Wasserstandsmessungen/ Pumpversuche
  - Charakterisierung der Grundwasserleiter
  - Grundwasserfließrichtung
  - Grundwasserflurabstand
  - Grundwassergradient
  - Mächtigkeit der Grundwasserleiter
  - Bereiche mit gespanntem Grundwasser
  - kf-Werte
  - Grundwasserabstandsgeschwindigkeit

- Analysenergebnisse
  - Grundwasser
- ggf. Ergebnisse anderer Untersuchungen
- Ergebnisse von Modellrechnungen/ Modellierungen
- 8. Bewertung des Gefährdungspotentials und der Gefahrenlage / Betrachtung der Tolerabilität des eingetretenen Grundwasserschadens**
- Schadstoffeigenschaften
  - physikalisch-chemisch
  - Ausbreitungsverhalten
  - Stabilität, Abbaubarkeit, Anreicherung, Metaboliten
  - Toxizität (allgemein- und humantoxikologische, umwelttoxikologische Eigenschaften)
- Darstellung der Kontaminationssituation
  - Abschätzung von Schadstoffmengen
  - Ableitung von Schadstofffrachten
- Ausbreitungspfade
  - potentielle Transportwege der Schadstoffausbreitung
  - standortspezifische Transportpfade und Ausbreitungsmöglichkeit
- 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

## **9. Handlungsbedarf**

- Ggf. Ableitung der Notwendigkeit der Durchführung von Eigenkontrollmaßnahmen bzw. zur Durchführung von Gefahrenabwehrmaßnahmen im Ergebnis von Gefahrenbeurteilung und Tolerabilitätsbetrachtung einschl. Kostenschätzung

## **10. Quellen- und Literaturverzeichnis**

## **11. Anlagen**

- Topographische Karte mit großräumiger Darstellung des Untersuchungsgebiets
- Topographische Karte zum Untersuchungsgebiet und nähere Umgebung mit Schutz- und Vorranggebieten (z. B. Trinkwasserschutzzonen), Nutzungen im Umfeld, sensibel genutzten Bereichen (Spielplätze, Kindergärten, Wohngebiete, Kleingärten usw.)
- Lageplan des Geländes
- Lageplan mit Aufschlußbohrungen, Grundwassermessstellen, Schürfen u. a.
- Schichtenverzeichnisse, Bohrprofile, Ausbauezeichnungen und Vermessungsprotokolle der GWM
- Bohrprofile der Aufschlußbohrungen, für Grundwassermessstellen (-brunnen) und Ausbaupläne
- Protokolle zum Klarpumpen von Grundwassermessstellen
- Probenahmeprotokolle, Laborberichte (Prüfprotokolle)
- Protokolle zur Durchführung und Auswertung von Pumpversuchen
- Dokumentation der bohrlochgeophysikalischen Untersuchungen
- Dokumentation der Maßnahmen/Messungen zur Arbeitssicherheit / zum Gesundheitsschutz
- Geologische Profilschnitte
- Grundwasserisohypsenplan/-pläne (grundwasserleiterbezogen)
- Lagepläne zur Belastung und räumlichen Verteilung von Schadstoffen
- Darstellung Ganglinien