

**Leistungsbeschreibung und Gliederung für Schutzgebietsgutachten  
Bemessungsmenge  $Q_{365} < 1000 \text{ m}^3/\text{d}$**

**0. Zusammenfassung der Ergebnisse**

**1. Einführung**

1.1 Anlass, allgemeine Charakteristik der Wassergewinnung

- Auftrag
- Wasserwerk (Bezeichnung)
- Art des Wasservorkommens
- Art der Fassung(en)

1.2 Abgrenzung und Überblick über das Betrachtungsgebiet

- Begründung für die Abgrenzung des Betrachtungsgebietes
- Lage und Größe des Betrachtungsgebietes
- im Betrachtungsgebiet liegende Kreise, Ämter und Gemeinden
- Kopie des Schutzzonenbeschlusses und eine Kartendarstellung der bisherigen Schutzzone (soweit vorhanden) mit Angabe der geschützten Flächengröße

**2. Wasserwirtschaftliche Verhältnisse**

2.1 Wasserversorgung

- Betreiber des Wasserwerkes (Verband)
- wasserrechtliche Bescheide (Datum, Befristung, genehmigte Entnahmen pro Jahr/Monat/Tag/Stunde) mit Auflagen, wie z. B. Entnahmekonfiguration und ggf. zulässige maximale Absenkungen
- nutzbares Grundwasserangebot nach Erschließungsgutachten
- tatsächliche Entnahmen der Einzelfassungen (grafische Darstellung der monatlichen Entnahme der letzten 5 Jahre sowie der jährlichen Entnahme der letzten 10 Jahre)
- Wasserversorgungsraum und dessen Entwicklung
  - Beschreibung des Versorgungsgebietes
  - weitere Wasserwerke im Versorgungsgebiet und deren Entwicklung
- Gesamtentwicklung und Prognosen, Bedarfsspitzen (Jahresbedarf, durchschnittlicher und maximaler Tagesbedarf, maximale Dauer der Spitzenentnahme in Abstimmung mit dem Wasserversorger)

2.2 Technische Anlagen des Wasserwerkes

- Nachgeprüfte Lage der Brunnen (Koordinaten, Flurbezeichnung)
- Brunnendaten (Filtertiefen, -längen und -durchmesser, Tonsperren, Verrohrung, Brunnenleistung, Installierte Pumpenleistung, Baujahr, Betriebszeiträume, Brunnenausbaupläne)
- Art der Aufbereitung des Rohwassers

2.3 Grundwasseranreicherungen und Grundwasserentnahmen sowie Entnahmen aus oberirdischen Gewässern im Betrachtungsgebiet (soweit existent)

- Grundwasseranreicherungsgebiete (Sickeranlagen, Bewässerungsflächen, Einspeisungsmengen)
- weitere Wasserschutzgebiete
- weitere Grundwasserentnahmen (bei größeren Mengen, etwa mehr als 10.000 m<sup>3</sup>/a, Auflistung mit Name, wasserrechtliche Erlaubnis, Koordinaten der Fassungsanlagen, Befristung und tatsächliche Entnahmen und deren Verwendung)
- Landwirtschaftliche Beregnung (Lage der Entnahmestellen OW/GW, Entnahmemengen, Beregnungsflächen)
- Entnahme aus Oberflächengewässern

### **3. Geographische Verhältnisse**

#### 3.1 Naturraumgliederung

- landschaftliche Gliederung (Hügelland, Flachland, Niederungsgebiete etc.)
- Morphologie (Höhenangaben, Verlauf von Höhenzügen, Tälern etc.)

#### 3.2 Überblick über die Flächennutzung

- forstwirtschaftliche Flächen (Nadel-, Laub- und Mischwald)
- landwirtschaftliche Flächen (Acker und Grünland)
- bebaute Flächen
- Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete (mit kurzer Erläuterung des Schutzgegenstandes)
- geplante Flächennutzungen

### **4. Hydrologische Gegebenheiten**

#### 4.1 Oberirdische Gewässer und oberirdische Wasserscheiden

- Angabe der gewässerkundlichen Hauptzahlen relevanter Vorfluter

#### 4.2 Niederschlag

- Angabe des langjährigen durchschnittlichen Niederschlags

### **5. Bodenkundliche Gegebenheiten**

- Bodenarten, Mächtigkeiten, Verbreitungen
- Feldkapazitäten

### **6. Geologisch-hydrogeologische Gegebenheiten**

#### 6.1 Allgemeine Charakterisierung

- Regionaler Überblick
- Schichtenfolge und Gesteinsbeschreibung
- Lagerungsverhältnisse
- stratigraphische Einstufung

#### 6.2 Hydrogeologischer Bau im Betrachtungsgebiet

- Lage, Verbreitung und Mächtigkeiten der hydrogeologischen Einheiten
- Einordnung der erschlossenen Grundwasserleiter in Grundwasserleiterkomplexe
- Datenbasis (Bohrergebnisse, geophysikalische Erkundungen etc.)
- Darstellung und Bewertung von mindestens einem repräsentativen geologischen Schnitt zuzüglich Schnitt durch die Wasserfassung (Abnahme durch das LBGR)

### 6.3 Geohydraulische Kenndaten

Zusammenstellung und Bewertung von

- Entnahme- und Absenkungsverhalten (Angabe der spezifischen Ergiebigkeit)
- hydraulischen Parametern insbesondere aus Pumpversuchen und Siebanalysen wie
  - Durchlässigkeitsbeiwerten ( $k_f$ -Werte)
  - Transmissivität
  - durchflusswirksame Porosität

## 7. Grundwassermenge, Dynamik und Beschaffenheit

### 7.1 Grundwasserstände, Grundwasserdynamik

- Grundwassermessstellen (Anzahl, Lage, Filtertiefen, Grundwasserspiegelhöhen)
- Bewertung von repräsentativen Grundwasserstandsganglinien
- unterirdische Wasserscheiden (Grundwasserscheiden), Quellen
- natürliches hydraulisches Gefälle, Grundwasserfließrichtungen und deren räumlich-zeitliche Veränderungen, Grundwasserabstandsgeschwindigkeiten
- hydraulische Beziehungen zwischen den hydrogeologischen Einheiten, Kontakte zu oberirdischen Gewässern, hydraulische Barrieren
- Erstellung und Bewertung eines Grundwassergleichenplans für mittlere Grundwasserstände oder geeigneten Stichtag (Kartendarstellung)

### 7.2 Grundwasserneubildung

- Ermittlung der langjährigen ( $\leq 20$  a) mittleren Grundwasserneubildung mit geeigneten Methoden

### 7.3 Grundwasserbeschaffenheit

Bewertung der physikalischen, chemischen und mikrobiologischen Beschaffenheit

- von Rohwasseruntersuchungen (Einzelbrunnen, Verschnitt, Analyseergebnisse)
- von Daten aus Beschaffenheitsmessstellen (Lage, Analyseergebnisse)
- Darstellung bzw. Beschreibung der Parameter (Ca, Na, Mg, K, HCO<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub>, Cl, NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>, PO<sub>4</sub>, Leitfähigkeit, CSV, DOC, Fe, Mn) in Form von Tabellen und ausgewählten Ganglinien für die letzten 5 Jahre (Bewertung der hydrochemischen Entwicklung)
- Bewertung der Daten hinsichtlich der Eignung des Grundwassers zur Aufbereitung als ein Trinkwasser, das den Anforderungen der TVO genügt

## **8. Erstellung einer analytischen / halbanalytischen Strömungsberechnung**

- Auflistung der Eingangsgrößen ( $k_f$ -Wert, Porosität, Förderrate, hydraulisches Gefälle, Anstromrichtung, Mächtigkeit des GWL, Randbedingungen)
- Grafische Darstellung des Strömungsbildes mit Bestimmung der Zustrombreite sowie der 10a- und 30a-Isochrone
- Ermittlung der Einzugsgebietsgröße aus der Wasserbilanz

## **9. Bemessung und Gliederung des Wasserschutzgebietes (WSG)**

### **9.1 Weitere Schutzzone (Zone III)**

- Ermittlung der Grenzstromlinie bzw. der 10a- und 30a-Isochrone bei entsprechend den wasserbehördlichen Vorgaben anzusetzender Jahresentnahmen ( $Q_{365}$ )
- Auswahl der Bemessungsisochronen bzw. der Einzugsgebietsgrenzen und Vorschlag zur Festlegung der Grenzen der Schutzzonen IIIA und IIIB in Absprache mit der unteren Wasserbehörde
- Anpassung der ermittelten Schutzzonengrenzen an topografische Merkmale
- Darstellung der Schutzzone III als flächenhaftes Polygon
- Angabe der geschützten Flächengröße

### **9.2 Engere Schutzzone (Zone II)**

- Ermittlung der 50d-Isochrone bei entsprechend den wasserbehördlichen Vorgaben anzusetzender Entnahme ( $Q_{30}$ )
- Anpassung der ermittelten Schutzzonengrenzen an topografische Merkmale (Kartendarstellung)
- Darstellung der Schutzzone II als flächenhaftes Polygon
- Angabe der geschützten Flächengröße

### **9.3 Fassungsbereich (Zone I)**

- Darstellung der Schutzzone I als flächenhaftes Polygon

## **10. Gefährdungspotenzial im Einzugsgebiet**

- 10.1 Recherche der potenziellen Belastungsquellen im Untersuchungsgebiet (Altlastenkataster)
- 10.2 Bewertung des Gefährdungspotenzials im Hinblick auf das geförderte Grundwasser

## **11. Literatur**

## 12. Anhang

Die Maßstäbe kartografischer Darstellungen sind mit dem Auftraggeber im Einzelfall abzustimmen.

Der Auftragnehmer liefert folgendes Kartenmaterial:

- Übersichtskarte mit den Grenzen der Schutzzonen (DIN A4)
- Karte im Maßstab 1:10.000 mit
  - Darstellung des Einzugsgebiets bzw. Zustrombereichs
  - 10a- und 30a-Isochronen
  - Brunnenstandorte
- Karte im Maßstab 1:10.000 mit
  - Isochronen bzw. Bemessungslinien, die für die Schutzzonenabgrenzung herangezogen wurden
  - an topografische Merkmale bzw. Grundstücksgrenzen angepasste Grenzen der Schutzzonen IIIA und IIIB
  - Darstellung der Schutzzone III als flächenhaftes Polygon
- Karte im Maßstab 1:2.500 mit
  - 50d-Isochrone bzw. 100m-Linie
  - Brunnenstandorte
  - an topografische Merkmale bzw. Grundstücksgrenzen angepasste Grenzen der Schutzzone II
  - Darstellung der Schutzzone II als flächenhaftes Polygon
- Grundwassergleichenplan im Maßstab 1:10.000 mit Messstellen, Messwerten und Grundwasserscheiden für relevantes Stockwerk und mittlere Grundwasserstände oder geeigneten Stichtag
- Mindestens eine repräsentative geologische Schnittdarstellung zuzüglich Schnitt durch die Wasserfassung
- Karte mit Darstellung potenzieller Belastungsquellen, bestehenden Wasserschutzzonen, Einzugsgebiet, 10a-Isochrone und 30a-Isochrone im Maßstab 1:10.000

Das Gutachten ist in zweifacher Ausfertigung (1x Wasserversorger, 1x uWB) zu erstellen. Die Bemessungslinien, der Schutzzonenvorschlag und die Brunnenkoordinaten sind in einem mit dem Auftraggeber abzustimmenden Datenformat zu übergeben.

Koordinatensystem: ETRS89, UTM-Abbildung, Zone 33  
 Ellipsoid: GRS80  
 6-stellige Ostwerte