

Pumpversuche

Planung, Durchführung/Begleitung, Auswertung

Zweck von Pumpversuchen

Pumpversuche sind je nach Zweck unterschiedlich auszuführen und werden in großen Brunnenanlagen ebenso benötigt wie auch in kleineren Anlagen zur Bewässerung oder thermischen Grundwassernutzung.

Ziele sind, die Leistung des Brunnens, der wasserleitenden und wasserspeichernden Eigenschaften des Grundwasserleiters und der angrenzenden Gesteine, sowie die Beschaffenheit des Grundwassers zu bestimmen.

Im wesentlichen kann man folgende Anwendungen unterscheiden:

- Dauer-PV zur Ermittlung der Dauerergiebigkeit wie auch der Grundwasserleitereigenschaften i.W. Durchlässigkeit und Speicherkoeffizient
- Stufenpumpversuch zur Ermittlung der Brunnenleistung, Q-s-Kurve wie auch untergeordnet der Grundwasserleitereigenschaften
- Brunnenabnahme nach Baufertigstellung, Entsandung und Sanierung

Technische Regel DVGW W 111 (1997): Planung, Durchführung und Auswertung von Pumpversuchen bei der Wassererschließung

Dienstleistungsspektrum*

- Standortvorerkundung
- Pumpversuchsplanung
- Abstimmung mit Genehmigungsbehörde; ggf. wasserrechtlicher Antrag
- Pumpversuchsdurchführung oder -überwachung
- Datenerhebung und PV-Dokumentation
- PV-Auswertung und Bericht
- ...

* Die Angebotsbausteine können in Abhängigkeit der spezifischen Anforderungen optional abgerufen werden



Referenzen#

- Pumpversuche an Probebohrung und Trinkwasserbrunnen Ebnet (bis 100 l/s)
- Mehrere Pumpversuche an Wasserhaltungsbrunnen im Rahmen des Integrierten Rheinprogramms in Schwanau (bis 80 l/s)
- Pumpversuche an Brauchwasserbrunnen zur Grundwasserwärmenutzung (Bad Krozingen, Gottenheim)

aktuelle Referenzen stellen wir Ihnen gerne auf Nachfrage zur Verfügung





Pumpversuche

Planung, Durchführung/Begleitung und Auswertung

Datenaufbereitung

- Förderrate
- Wasserstand / Temperatur / eL (Hydrochemie) im GW
- Niederschlag / Temperatur / Luftdruck
- Abfluss / Wasserstandsdaten in Oberflächengewässern

Auswertung: Randbedingungen

- Standard = idealer Grundwasserleiter mit bekannter Geometrie, homogen + isotrop, gespannt, unendlich ausgehend, Brunnen vollkommen, konstante Förderrate
- Zusätzliche Randbedingungen = komplexere Auswertung
- freier/teilgespannter Grundwasserleiter
- unvollkommener Brunnen, Brunneneffekte
- In-/Exfiltrationsrand
- Leaky o. positive Randbedingung
- Grundwasserstandsveränderung durch Trend/Niederschlag

Auswertung: Software

- Auswertung nach Typkurven; softwareunterstützte Anpassung (HydroTec von Geologic Software) mit Funktionen wie:
- Eingabe von Brunnen- und Beobachtungsstandorten
- Übernahme der Förderraten und Absenkungen
- Darstellung/Kontrolle/Korrektur der Daten
- Filtern der Daten (Ausdünnen, Einengen der Zeitreihen)
- Darstellung linear/log/doppellog
- Auswahl des hydraulischen Modells, Superposition
- Automatischer Best Fit und manuelle Anpassung an Typkurven
- Ausgabe der GWL-Parameter
- Berichtsgenerator



Beispiele

