



Infoblatt: Grundwassermessstellen

Eine qualitative und quantitative Grundwasserüberwachung ist nur aussagekräftig, wenn die Messstellen an die örtliche hydrogeologische Situation angepasst sind und der Ausbau eine repräsentative Probenahme erlaubt.

Die Festlegung von Lage, Anzahl, Tiefe und Ausbau der Grundwassermessstellen ist daher durch hydrogeologisch tätige Fachgutachter zu erarbeiten. Um den fachgerechten Ausbau der Grundwassermessstellen sicher zu stellen, sind die Qualitätsanforderungen des DVGW-Arbeitsblattes W 121 zu berücksichtigen.

Der Bau von Grundwassermessstellen unterliegt grundsätzlich der Bohranzeigespflicht nach § 49 WHG. Werden voraussichtlich mehrere Grundwasserstockwerke durchteuft oder voraussichtlich gespanntes bzw. artesisch gespanntes Grundwasser angetroffen, so ist die Bohrung und der Bau der Grundwassermessstelle wasserrechtlich genehmigungspflichtig.

1. Lage und Anzahl

Die Messstellen sind in ausreichendem Abstand **außerhalb** des zu überwachenden Bereiches (Kiesgrube, Deponie, Altlast, Bodenverunreinigung, usw.) zu errichten. Mindestens eine Messstelle sollte dabei im Grundwasseranstrom liegen und den Grundwasserzustrom erfassen. Der Grundwasserabstrom ist in seiner gesamten Breite mit mindestens zwei Messstellen abzudecken (Ermittlung der Grundwasserfließrichtung und des Gradienten).

2. Bohrverfahren

Das Bohrverfahren orientiert sich an den Untergrundverhältnissen und dem benötigten Informationsgewinn zum Untergundaufbau, Grundwasserstand und Schadstoffinventar. Den besten Informationsgewinn erhält man mit Kernbohrungen (Trockenkernbohrungen). Bei Spülbohrungen darf lediglich Wasser in Trinkwassergüte ohne Spülmittelzusätze zum Einsatz kommen.

3. Bohrdurchmesser und Bohrtiefe

Der Bohrdurchmesser ist nach folgender Vorgabe in Abhängigkeit von Bohrverfahren und Abdichtungsmaterial zu wählen:



Tabelle 1 Mindestbohrerdurchmesser in Abhängigkeit vom Ausbaudurchmesser und Abdichtungsmaterial bei Trocken- und Spülbohrungen bei Neubau von Grundwassermessstellen (in Anlehnung an DVGW W 121)

Ausbaudurchmesser DN mm		65	80	100	115	125	150
Mindestbohrerdurchmesser in mm bei Suspensionen	Spülbohren	190	220	240	260	280	300
	Trockenbohren	219	273	273	324	324	419
Mindestbohrerdurchmesser in mm bei Tonformlingen	Spülbohren	220	220	240	300	300	360

Die Bohrungen sind bis zur Grundwassersohlschicht des ersten Grundwasserstockwerkes abzuteufen. Sollte dies wegen großer Bohrtiefen (mehrere Zehnermeter) nicht verhältnismäßig sein, ist eine Bohrtiefe mindestens 10 m unter die Grundwasseroberfläche anzustreben. Ein Durchbohren gering durchlässiger Grundwasserstockwerkstrennender Schichten ist zu vermeiden.

4. Ausbau

Material:

- Durchmesser mindestens DN 125
- korrosionsbeständig (z. B. PVC hart)
- Vollrohre mit wasserdicht verschraubten Verbindungen

Bei ungespanntem Grundwasser:

- Filterrohre ab Sohle bis rund 2 m unter Grundwasseroberfläche
- Hinterfüllung mit Filterkies im Bereich der Filterstrecke und 1 m darüber, Sandgegenfilter
- geeignete Abdichtung des Ringraumes in der ungesättigten Zone (Ton, Ton-/Zement- und Dämmersuspensionen)
- in der Regel kein Sumpfrohr

Bei gespanntem Grundwasser:

- Filterrohre nur im Nutzhorizont
- Über dem Nutzhorizont Ringraumzementation mit geeigneter Zement-Bentonit-Suspension (Berücksichtigung der dichtenden hangenden Deckschicht)
- in der Regel kein Sumpfrohr

5. Messstellenabschluss

Das Abschlussbauwerk und der Messstellenkopf sind wasserdicht entsprechend den einschlägigen DIN-Normen und Regelwerken (u. a. DVGW-Regelwerk W 121) auszuführen. Der Ausbau ist grundsätzlich oberflur mit einem frostsicher gegründeten Stahl-Schutzrohr etwa 0,5 bis 1 m über GOK und wirksamen Anfahrerschutz auszuführen. Der Kopf jeder Messstelle ist möglichst mit einem Sicherheitsverschluss zu versehen und dauerhaft zu beschriften.

Ein Unterflurausbau ist nur in Ausnahmefällen unter folgenden Voraussetzungen vertretbar, wenn sich die Lage z. B. innerhalb von Verkehrsflächen, die mit Beton oder Asphalt befestigt sind befindet. Dann ist eine setzungssichere, überfahrbare Ausführung mit Ringfundament und Betonsockel gemäß DVGW-Merkblatt W 121, wasserdichte Straßenkappe nach DIN 3583 mit Tragplatte nötig.

6. Zeichnerische Darstellung der Bohrungen und Vorlage von Plänen

Die angetroffenen Bodenschichten sind auf Grundlage der DIN EN ISO 14688 anzusprechen und gemäß DIN 4023 zu dokumentieren. Zu jeder Bohrung sind folgende Unterlagen zu fertigen:

- Schichtenverzeichnis inkl. Wasserstände
- Bohrprofil
- maßstabgerechter Ausbauplan (DIN 4943)
- Lageplan
- Fotodokumentation der Bohrproben (max. 3 Kernkisten je Foto, Farbkarte)

Die Lage der Grundwassermessstellen ist in UTM-Koordinaten (Ost- und Nordwert metergenau) anzugeben mit Geländehöhe und Angabe des zugrundeliegenden Höhen Bezugssystems. Die Ruhewasserspiegel der relevanten Messstellen sind innerhalb eines Tages zu ermitteln und aufzuzeichnen (Stichtagsmessung). Die erstellten Unterlagen sind dem WWA nach Fertigstellung in Form eines digitalen Schlussberichtes unaufgefordert vorzulegen.

7. Bohrproben

Bei Kernbohrungen sind laufend Bohrproben zu entnehmen, sonst mindestens je Meter und bei jedem Gesteinswechsel. Die Proben sind in geeigneten und eindeutig beschrifteten Behältnissen vorzuhalten und vor Witterungseinflüssen zu schützen. Die Bohrkerne bzw. -proben sind fotografisch zu dokumentieren.

8. Klarpumpen/Entwickeln

Jede ausgebaute Grundwassermessstelle ist vor der Abnahme sorgfältig bis zur Trübungsfreiheit abzupumpen. Eine Mindestpumpdauer von mehreren Stunden ist in der Regel vorzusehen. Je nach Untergrund können geeignete Verfahren wie Kolben und Entsandern zur Entwicklung der Messstellen erforderlich sein.

9. Bohrlochverfüllung und Beseitigung von Grundwassermessstellen

Aufschlussbohrungen, die nicht ausgebaut werden, sind so zu verfüllen, dass unter Beachtung des geologischen Schichtaufbaus die dichtende Wirkung von hydraulisch wirkenden Trennschichten dauerhaft erhalten bleibt oder wiederhergestellt wird. Insbesondere im Bereich bindiger Schichten darf nur geeignetes Abdichtmaterial (z. B. handelsübliche aushärtende Verpresssuspension) verwendet werden und nach DVGW W 135 ist eine Mindestmächtigkeit von 5 m einzuhalten. Durchlässige Bereiche im Bohrloch können mit sauberem Filterkies verfüllt oder ebenfalls mit Suspension verpresst werden.

Grundwassermessstellen dürfen nur nach Vorlage von Rückbauplänen nach DVGW W 135 und nach Zustimmung der Kreisverwaltungsbehörde und des Wasserwirtschaftsamtes verändert oder rückgebaut werden.

10. Allgemeines

Mit den Bohrungen sind Bohr- und Brunnenbauunternehmen zu beauftragen, die im Besitz einer aktuellen Zertifizierung nach DVGW-Arbeitsblatt W 120-1 sind.

Ausführliche Hinweise zur Errichtung von Grundwassermessstellen enthält das Merkblatt des Landesamtes für Umwelt Nr. 3.8/6 „Entnahme und Untersuchung von Wasserproben bei Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen“.