

## Mindestkriterien für die Errichtung von 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 und mit dem WWA im Rahmen der **Bohranzeigepflicht nach § 49 WHG** vor Bauausführung abzustimmen. Werden voraussichtlich mehrere Grundwasserstockwerke durchteuft, so ist die Bohrung wasserrechtlich genehmigungspflichtig.

### 1. Lage und Anzahl

Die Messstellen sind in ausreichendem Abstand (i. d. R. 10-30 m) außerhalb des zu überwachenden Bereiches (Kiesgrube, Deponie, Altlast, Bodenverunreinigung usw.) zu errichten. Mindestens eine Messstelle sollte im Grundwasser oberstrom stehen. Der Grundwasserunterstrom ist möglichst in seiner gesamten Breite mit Messstellen abzudecken (mindestens zwei Messstellen).

### 2. Bohrverfahren

In Lockergesteinen sollen in der Regel Trockenkernbohrungen mit durchgehender Kerngewinnung eingesetzt werden. Sind aus bohrtechnischen Gründen ausnahmsweise Spülbohrungen erforderlich, so ist als Spülung nur reines Wasser zugelassen.

### 3. Bohrdurchmesser und Bohrtiefe

Der Bohrdurchmesser ist gemäß DVGW W 121 "Bau und Ausbau von Grundwassermessstellen", Tab. 1 zu wählen. Für 5-Zoll-Messstellen (Innendurchmesser 125 mm) ergibt sich danach ein Mindestbohrdurchmesser von 300 mm. Die Bohrungen sind bis zur Grundwassersohlschicht des ersten zusammenhängenden Grundwasserstockwerkes abzuteufen. Sollte dies wegen großer Bohrtiefen (mehrere Zehnermeter) nicht verhältnismäßig sein, ist eine Bohrtiefe mindestens 10 m unter die grundwasserstockwerkstrennende Grundwasseroberfläche anzustreben. Ein Durchbohren schwer durchlässiger Deckschichten und Grundwasserstockwerks trennender Schichten ist zu vermeiden. Treten Unklarheiten auf oder wurden hydraulisch wirksame Trennschichten versehentlich durchbohrt, ist dem WWA unverzüglich zu berichten und das weitere Vorgehen abzusprechen.

### 4. Ausbau

Material:

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

Bei **ungespanntem** Grundwasser:

- Filterrohre ab Sohle bis rd. 2 m über Grundwasseroberfläche (bei flurnahem Grundwasserspiegel jedoch nur bis 0.5 m unter Gelände)
- Hinterfüllung mit Filterkies im Bereich der Filterstrecke und 0.5 m darüber, Sandgegenfilter und geeignete Abdichtung des Ringraumes in der ungesättigten Zone
- in der Regel kein Sumpfrohr

Bei **gespanntem** Grundwasser:

- Filterrohre nur im Nutzhorizont
- Über dem Nutzhorizont Ringraumzementation mit geeigneter Zement-Bentonit-Suspension
- in der Regel kein Sumpfrohr

## 5. Messstellenkopfverschluss

Das Abschlussbauwerk und der Messstellenkopf sind wasserdicht entsprechend den einschlägigen DIN-Normen und Regelwerken (u. a. DVGW-Regelwerk W 121) auszuführen. Ausbau grundsätzlich oberflur mit einem frostsicher gegründeten Stahl-Schutzrohr rd. 0.5 -1 m über GOK und wirksamen Anfahrerschutz. 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: Lage innerhalb von Verkehrsflächen, die mit Beton oder Asphalt befestigt sind, setzungssichere, überfahrbare Ausführung mit Ringfundament und Betonsockel gemäß DVGW-Merkblatt W121, wasserdichte Straßenkappe nach DIN 3583 mit Tragplatte.

## 6. Zeichnerische Darstellung der Bohrungen und Vorlage von Plänen

Die angetroffenen Bodenschichten sind auf Grundlage der DIN EN ISO 14688, EN ISO 14689; EN ISO 22475-1 anzusprechen und gemäß DIN 4023 zu dokumentieren. Zu jeder Bohrung sind folgende Unterlagen zu fertigen:

- Schichtenverzeichnis
- Bohrprofil
- maßstabgerechter Ausbauplan
- Lageplan

Die Lage der Grundwassermessstellen ist in Ost- und Nordwert (UTM-Koordinaten) in m- Genauigkeit), die Messpunkthöhe in cm-Genauigkeit mit Angabe des zugrundeliegenden Höhen Bezugssystems anzugeben. Die Ruhewasserspiegel der relevanten Messstellen sind innerhalb eines Tages zu ermitteln und aufzuzeichnen (Stichtagsmessung). Die erstellten Unterlagen sind elektronisch dem zuständigen Landratsamt bzw. bei der Landeshauptstadt München dem Referat für Klima und Umwelt (RKU) unaufgefordert zuzusenden.

## 7. Bohrproben

Bei Kernbohrungen sind durchgehende Bohrkerne, bei sonstigen Bohrverfahren sind Bohrproben mindestens jeden Meter und bei Schichtwechsel zu entnehmen. 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

Jede ausgebaute Grundwassermessstelle ist vor der Abnahme sorgfältig bis zur Trübungsfreiheit abzupumpen. Eine Mindestpumpdauer von 5 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 bzw. wiederhergestellt wird. Insbesondere im Bereich bindiger Schichten darf deshalb kein Bohrgut, sondern nur ein geeignetes Abdichtmaterial (z.B. handelsübliche aushärtende Verpresssuspension) verwendet werden. Grundwassermessstellen dürfen nur nach Vorlage von Rückbauplänen und nach Zustimmung der Kreisverwaltungsbehörde und des Wasserwirtschaftsamtes verändert oder rückgebaut werden.

## 10. Hinweis

Mit den Bohrungen sind Bohr- und Brunnenbauunternehmen zu beauftragen, die im Besitz einer aktuellen **Zertifizierung nach DVGW-Arbeitsblatt W 120** sind bzw. eine gleichwertige Qualifikation nachweisen können.

Ausführliche Hinweise zur Errichtung von Grundwassermessstellen enthält auch das Merkblatt des Landesamtes für Umwelt Nr. 3.8/6 „Entnahme und Untersuchung von Wasserproben bei Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerunreinigungen“, zu finden unter: [https://www.lfu.bayern.de/wasser/merkblattsammlung/teil3\\_grundwasser\\_und\\_boden/doc/nr\\_386.pdf](https://www.lfu.bayern.de/wasser/merkblattsammlung/teil3_grundwasser_und_boden/doc/nr_386.pdf)