



Bei der Wasserhaltung von Baugruben kommen verschiedene Entwässerungsverfahren zum Einsatz. Eines davon ist die Errichtung von Filterbrunnen. Filterbrunnen eignen sich in erster Linie für sandig-kiesige Böden mit guter Durchlässigkeit, also für grosse Wassermengen.

Anwendungsbereich

Man unterscheidet KleinfILTERbrunnen ($\varnothing < 250\text{mm}$) und Grossfilterbrunnen ($\varnothing > 250\text{mm}$). Die Reichweite eines Brunnens ist dabei von der Durchlässigkeit des Bodenmaterials (k-Wert) und vom Durchmesser des Brunnens abhängig. Diese Reichweite bestimmt massgeblich den Abstand von Brunnen zu Brunnen. Der Durchmesser der Brunnen muss basierend auf der voraussicht-

lichen Pumpwassermenge berechnet werden. Im Anschluss daran ergibt sich der Bohrdurchmesser aus Brunnendurchmesser plus Kies-Sand-Filteraufbau. Der Filteraufbau ist dabei so wählen, dass das gepumpte Wasser so sandfrei wie möglich gefördert wird. Zugleich sollen die feinsten Bodenbestandteile den Filter mit geringem Widerstand passieren können, damit der Brunnen nicht verstopft. Bei Transport, Versetzen oder durch Erddruck sind die Brunnenrohre starken Belastungen ausgesetzt. Die Wandstärke der Brunnenrohre darf daher nicht zu gering gewählt werden.

Filterbrunnen werden auch zur permanenten Gewinnung von Trinkwasser aus Grundwasservorkommen erfolgreich eingesetzt. Für solche Brunnen verwendet man rostfreie Materialien und richtet die Filterdimensionierung auf einen langfristigen Betrieb aus.

Filterbrunnen (Entwässerungsverfahren). Allgemeine Daten und Fakten.

Verfahren – vom Bohren bis zur Piezometermessung

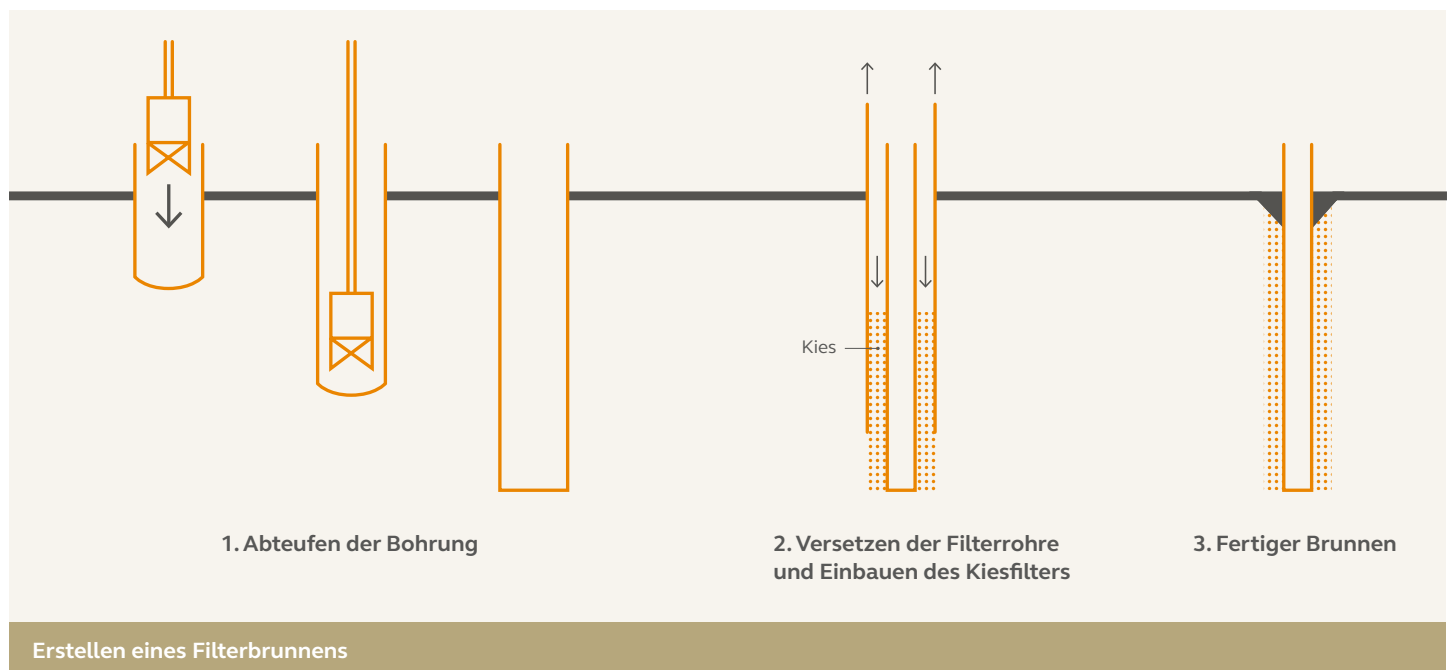
Filterbrunnenbohrungen können sowohl im Spülbohr- und Drehbohrverfahren als auch im Greiferaushubverfahren erstellt werden. Nach dem Abteufen der verrohrten Bohrung wird das Filterrohr versetzt, wobei dieses im Bereich der Filterstrecke gebohrt oder geschlitzt ist (Schlitzbrückenfilter). Im nächsten Schritt kann der Filterkies, je nach Bodenaufbau, eingefüllt werden. Mit dem Einbau des Filterkieses wird die Verrohrung Stück für Stück zurückgezogen.

In Gebieten, in denen das Grundwasser als Trinkwasser dient, wird im oberen Bereich des Brunnens eine Abdichtung mittels Tonkugeln (Compactonit) eingebaut. Diese verhindert eine Verschmutzung des Grundwasserträgers durch Oberflächenwasser.

Nachdem der Brunnen erstellt ist, wird er entsandet. Dafür kommen Pumpen zum Einsatz, die unempfindlich auf Sand im Pumpwasser reagieren. Zuerst wird mit minimaler Leistung gepumpt und diese dann stufenweise gesteigert. Die Feinanteile des Bo-

denmaterials rund um den Brunnen werden durch das Pumpen ausgeschwemmt. Das geförderte Wasser wird zunehmend sauberer. Nach dem Entsanden können die endgültigen Pumpen, Ableitungen und elektrischen Steuerungen installiert werden. Mithilfe von Niveau-Steuerungen wird sichergestellt, dass die Pumpe den Brunnen nie leersaugt. Dies verhindert eine Beschädigung des Pumpenmotors.

Schwebestoffe im abgepumpten Wasser werden in einem Absenkenbecken ausgeschieden. Damit der Grundwasserspiegel in der weiteren Umgebung nicht zu stark abgesenkt wird, kann das Wasser auch über Rückgabeburgen in den Grundwasserträger rückgeführt werden. Je nach Bedarf wird das Wasser vorgängig in einer Neutralisationsanlage neutralisiert. In manchen Fällen müssen mit den Filterbrunnen sehr grosse Mengen Wasser abgepumpt werden. Dann sind die Grundwasserstände in der Umgebung zwingend mittels Piezometermessungen zu beobachten.



Ihre Ansprechpartner



René Kaufmann

rene.kaufmann@jms-risi.ch
Telefon +41 55 286 14 57

Leiter Tief- und Spezialtiefbau
Rapperswil-Jona
Mitglied der Geschäftsleitung



René Schmidli

rene.schmidli@jms-risi.ch
Telefon +41 41 766 99 23

Leiter Tief- und Spezialtiefbau
Baar
Mitglied der Geschäftsleitung