

Permanente Verrohrung

Prinzip

Eine permanente Verrohrung dient im ursprünglichen Sinne dazu, eine bestimmte Strecke des Bohrloches gegenüber dem Untergrund dauerhaft dicht abzusperren. Dies kann zum Beispiel ein Grundwasserleiter sein. Zu diesem Zweck wird ein Stahlrohr bis in den Grundwasserstauer eingebracht und der Ringraum zur Bohrlochwand mit Hilfe einer Druckzementierung dicht einzementiert.

Eine nach allen Regeln der Kunst eingebrachte Permanente Verrohrung ist dauerhaft und bleibt über sehr lange Zeit dicht.

Der Aufwand für eine Permanente Verrohrung ist sehr hoch. Es ist eine entsprechend teure Lösung.

Deshalb werden permanente Verrohrungen im ursprünglichen Sinne im Bereich der Erdwärmesondenbohrungen in der Regel nicht eingesetzt. Der Einbau von Gewebepackern ist die günstigere Lösung.

Vereinfachte Ausführung

Eine wesentlich vereinfachte Form der Permanenten Verrohrung ist zum Schutz von oberflächennahen durchlässigen Schichten im Gewässerschutzbereich AU (z.B. in Randgebieten von AU) denkbar: Hier kann ein Vollrohr (PE oder PVC) bis in den Grundwasserstauer eingebaut werden, welches verhindern soll, dass sich die Hinterfüllsuspension in der durchlässigen Zone ausbreiten kann.

Einbau

Das Rohr für die „Permanente Verrohrung“ wird als Ganzes vor dem Einbringen der Erdwärmesonde in die Hilfsverrohrung des Bohrloches eingesetzt und fixiert– je nach Länge kann das Rohr auch aus Teilstücken zusammengeschaubt werden. Nach dem Einbringen der Erdwärmesonden und dem Hinterfüllen des Bohrloches wird die Hilfsverrohrung gezogen. Die „permanente Verrohrung“ verbleibt im Bohrloch und verhindert das Wegfliessen der Verfüllsuspension in der durchlässigen Schicht.

Erfahrung, Bemerkungen

Die vereinfachte „Permanente Verrohrung“ weist naturgemäss nie das gleiche Abdichtverhalten auf wie ein im Ringraum einzementiertes Sperrrohr. Trotzdem ist es eine praktikable Lösung, um ein unkontrolliertes Ausfliessen der Verfüllsuspension in oberflächennahe durchlässige Schichten zu verhindern. Der Erfolg der Massnahme hängt von der Sorgfalt der durchgeführten der Arbeiten ab.

Als Alternative zur „Permanenten Verrohrung“ bietet sich der Einbau eines EWS-Strumpfes an.

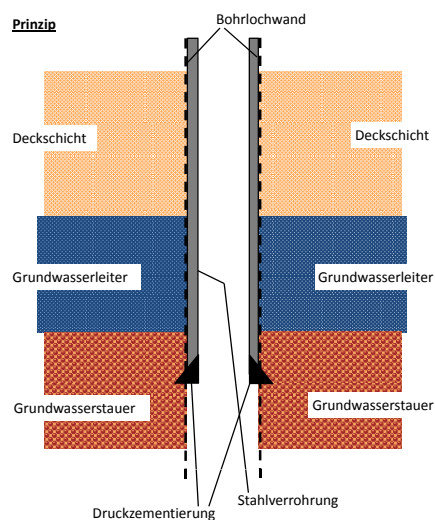


BAFU 2008: Wärmenutzung aus Boden und Untergrund. Umwelt-Vollzug Nr. 0910 (Auszug):

3.4 Spezifische Auflagen

In Gebieten, in denen die Standardauflagen zum Schutz des Grundwassers nicht ausreichen, kann der Kanton zusätzliche Auflagen formulieren (Kapitel 3.2.2):

1. Gebiete geringer Grundwassermächtigkeit im Gewässerschutzbereich A_U :
2. Besiedelte Gebiete innerhalb des nutzbaren Teils des Gewässerschutzbereiches A_U , in denen eine Trinkwassergewinnung nicht möglich ist:
4. Gebiete mit gespanntem Grundwasser:
 - (...)
 - Einbringen von permanenten Verrohrungen, **Packern** oder Druckzementationen gemäss Vorgabe der Behörde bzw. des beauftragten Geologen
 - (...)



EnergieSchweiz

Bundesamt für Energie BFE, Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen · Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. 058 462 56 11, Fax 058 463 25 00 · contact@bfe.admin.ch · www.energie-schweiz.ch

Fotos/Skizzen: Polydynamics Engineering Zürich, 8048 Zürich