

## Grundwasserinfiltration mit DSI-Technologie

Die Entnahme von Grundwasser kann bei urbanen oder infrastrukturellen Bauprojekten sowie im Tage- und Bergbau erforderlich sein. Entsprechend der Entnahmemenge und den Aquifereigenschaften senkt sich der Grundwasserspiegel im Umfeld ab. Durch eine (Re-)Infiltration einer äquivalenten Wassermenge in den beanspruchten Aquifer kann eine weiträumige Grundwasserabsenkung sowie damit verbundene negative Begleiterscheinungen, wie eine Setzungsgefährdung für Bauwerke und ein Trockenfallen von Feucht- und Quellgebieten, vermieden werden.

In Ergänzung zu konventionellen Technologien, wie Schwerkraftinfiltrationsbrunnen, Sickerschlitzten oder Dränsystemen, bietet die patentgeschützte Düsenauginfiltration (hw-DSI®) eine alternative Möglichkeit zur (Re-)Infiltration von Grundwasser. Hierbei werden Brunnen mit vergleichsweise geringem Bohr- und Ausbaudurchmesser abgeteuft. Oftmals kann, trotz relativ kleinem Brunnendurchmesser, im Vergleich zu konventionellen Infiltrationsbrunnen eine signifikant höhere Wassermenge infiltriert werden. Bei dem ersten DSI-Brunnen eines neuen Projektes werden mit einem Infiltrationstest Bodenschichten mit hoher hydraulischer Leistungsfähigkeit identifiziert. Nach der Installation werden die DSI-Brunnen im geschlossenen System betrieben. Über eine im Filterbereich installierte Düse, die die Fließgeschwindigkeit erhöht, strömt das Infiltrationswasser durch den Filterbereich in den Aquifer. Dieser Vorgang kommt einer Injektion gleich. Je nach Aquifereigenschaften, vor allem der Isotropie und der hydraulischen Durchlässigkeit, steigt der Grundwasserspiegel punktuell geringfügig jedoch großflächig an.

Die DSI wird bereits erfolgreich in der Praxis eingesetzt, jedoch bestehen in der Theorie noch ungeklärte Zusammenhänge. Momentan müssen die DSI-Brunnen beim Projektstart über Infiltrationsversuche und Testbrunnen dimensioniert werden. In Zukunft soll bei Kenntnis der hydrogeologischen Situation der Bohr- und Installationsumfang in der Planungsphase genauer bestimmt werden können. Hierzu wird im Rahmen des laufenden Forschungsvorhabens ein Bemessungsleitfaden erarbeitet.

Zusammengestellte Daten und Erkenntnisse aus dem Bau und Betrieb mehrerer Projekte werden zur Bearbeitung des Forschungsvorhabens herangezogen und ausgewertet. Hierauf beruhend wird ein numerisches Strömungsmodell für den Filternahbereich aufgestellt, das durch Laborversuche kalibriert wird. Die gewonnenen Erkenntnisse sind auf die Praxis für die Planung sowie Dimensionierung von Neuanlagen zu übertragen und in einen Bemessungsleitfaden zu formulieren. Somit könnten oftmals monetär und bautechnisch aufwendige Infiltrationstechnologien mit der DSI ersetzt werden.

Projektpartner:



Hölscher Wasserbau GmbH  
Haren