

Basiswissen

Hydrogeologie

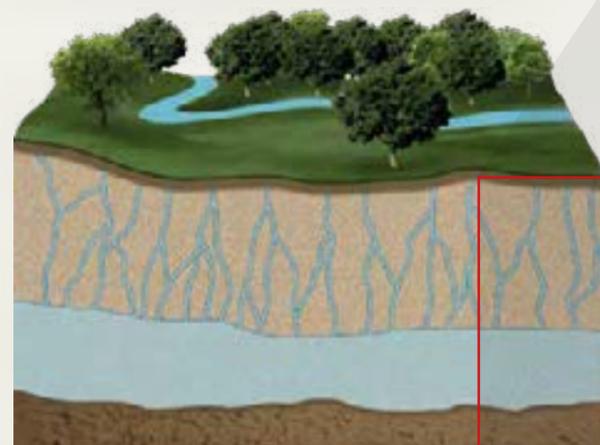
Was ist Hydrogeologie?

Die Hydrogeologie ist eine angewandte Disziplin der Geowissenschaften. Im Gegensatz zur Hydrologie, die sich mit oberirdischem Wasser befasst, behandelt die Hydrogeologie alle Aspekte, die im Zusammenhang mit dem im Erdreich vorhandenen Wasser stehen. Hierzu zählen vor allem folgende Themenbereiche:

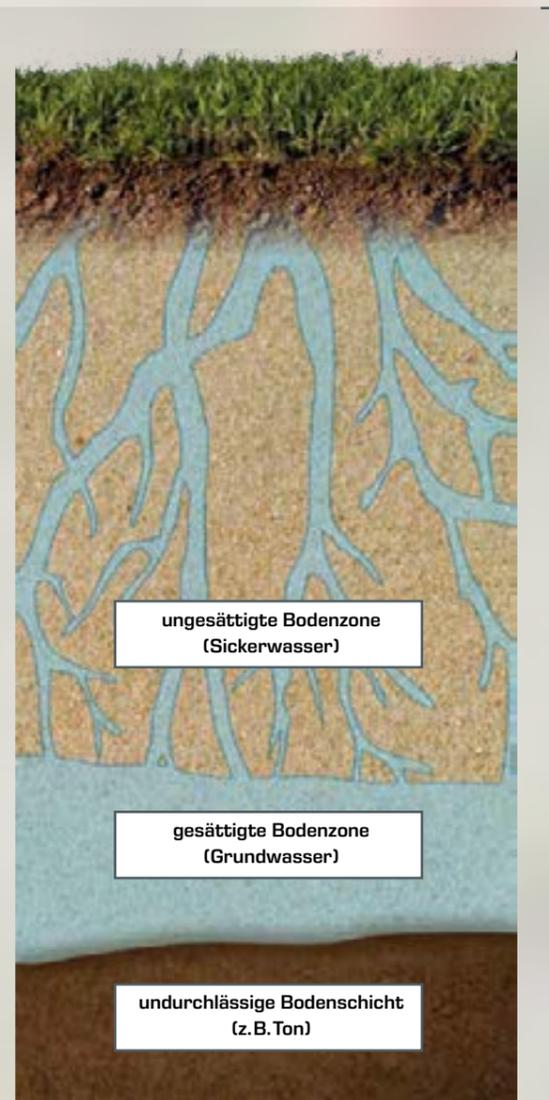
- Versickerung und Speicherung von Niederschlägen
- Strömungsvorgänge in Böden (z. B. Sickerströmungen)
- Neubildung, Strömung und Förderung von Grundwasser
- Maßnahmen zur Entwässerung
- Einfluss von Baumaßnahmen auf die hydrogeologischen Verhältnisse im Erdreich

Strömungsvorgänge in Böden

Von zentraler Bedeutung sind in der Hydrogeologie die Strömungsvorgänge in Böden. Derartige Strömungsvorgänge finden in verschiedenen Bodenschichten statt, wobei man grundsätzlich zwischen der ungesättigten und der gesättigten Bodenzone unterscheiden muss. Die obere Schicht ist in der Regel nicht vollständig mit Wasser gesättigt, so dass einige Hohlräume auch Luft enthalten. Unterhalb dieses Bereiches schließt sich eine Bodenzone an, dessen Hohlräume hingegen vollständig mit Wasser gefüllt sind. Diese Zone bezeichnet man daher auch als gesättigte Bodenzone.



Grundlagenwissen aus diesen Themengebieten ist z. B. bei der Erkundung, Bewertung und Nutzung von Grundwasservorräten erforderlich. Weitere Anwendungsgebiete sind der Schutz des Grundwassers durch Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen sowie die Ableitung von Niederschlägen.



Grundwasser: lebenswichtiges Reservoir

Grundwasser ist unterirdisches Wasser, das die Hohlräume der Erdrinde zusammenhängend ausfüllt und dessen Bewegungsmöglichkeit ausschließlich durch die Schwerkraft bestimmt wird. Grundwasser erfüllt viele wichtige Funktionen. So dient es beispielsweise als Reservoir für die Trinkwassergewinnung. Ferner ist ein intakter Grundwasserhaushalt ein wichtiger Baustein des globalen Wasserkreislaufs.

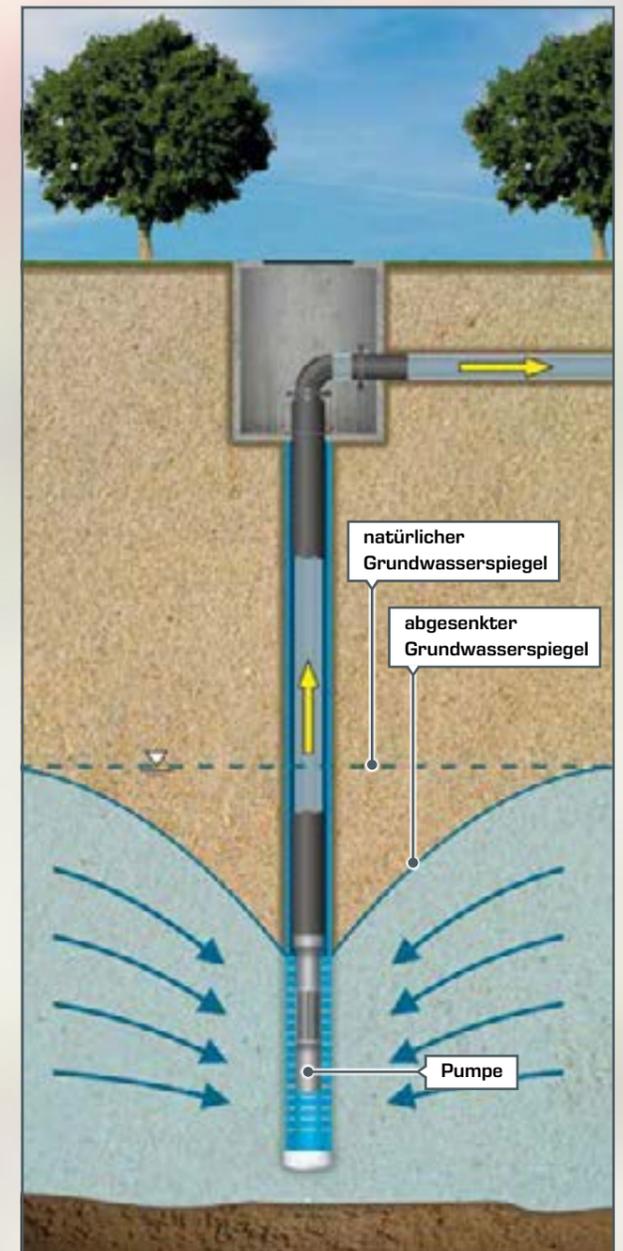
Eingriffe in die Hydrogeologie

Durch unsachgemäßen Umgang mit Chemikalien sind in der Vergangenheit viele giftige Stoffe ins Grundwasser gelangt. Ziel einer nachhaltigen Umwelttechnik ist es daher, eine schonende Nutzung des Grundwassers zu ermöglichen und gleichzeitig schädigende Einflüsse auf den Grundwasserhaushalt weitestgehend zu vermeiden. Wo bereits Schadstoffe ins Grundwasser gelangt sind, ist eine Sicherung bzw. Sanierung des betroffenen Bereiches erforderlich, um eine weitere Ausbreitung der Kontaminationen zu vermeiden.

Viele bauliche Maßnahmen beeinflussen die hydrogeologischen Verhältnisse im Erdreich erheblich. Derartige Baumaßnahmen erfordern daher fundierte hydrogeologische Kenntnisse und müssen mit großer Sorgfalt geplant werden.

So kommt es bei der Entnahme von Grundwasser um den Förderbrunnen herum z. B. zu einer trichterförmigen Absenkung des Grundwasserspiegels.

Bei unter- bzw. durchströmten Bauwerken, wie z. B. Spundwänden und Dämmen, ist die genaue Kenntnis über den Verlauf der Sickerströmungen ein entscheidender Faktor für die Standsicherheit der Bauwerke. Auch derartige Bauwerke müssen also unter Beachtung der hydrogeologischen Auswirkungen durchgeführt werden.



Absenkttrichter bei der Entnahme von Grundwasser