



Projektinformation

Auswirkungen des Klimawandels auf die
Grundwassertemperatur (GrundWaT) – Deutschlandweiter
Überblick, mögliche Auswirkungen, Empfehlungen



Quelle im Pfälzer Wald
Quelle: Holger Schindler

Stand: März 2025

Hintergrund

Grundwasser ist eine essenzielle Ressource für die Trinkwassergewinnung, die Landwirtschaft und die Wirtschaft. Zugleich stellt es aber auch ein einzigartiges, eigenständiges Ökosystem dar. Oberflächengewässer und grundwasserabhängige Ökosysteme werden durch permanente Grundwasserneubildung und -zustrom erhalten. Die Klimaänderung beeinflusst Wassertemperatur und Grundwasserneubildung durch Erwärmung und sich ändernde Niederschlagsmuster und -zeiträume. So zeigen Beobachtungen, dass der bisherige Anstieg der Jahresmitteltemperatur bereits zu lokalen Änderungen im Temperaturregime des Untergrundes und damit zur Erhöhung der Grundwassertemperatur geführt hat. Denkbar sind aber auch Verringerungen der Temperatur durch eine Verschiebung der Neubildung in die Wintermonate. Mögliche Effekte der Temperaturänderung sind veränderte physikalische Eigenschaften des Wassers, veränderte chemische Gleichgewichte und veränderte biologische Prozesse und Rahmenbedingungen im Untergrund. Bislang ist noch nicht nachgewiesen, inwiefern die Grundwasserleiter bereits deutschlandweit von diesen Änderungen betroffen sind, ob es regionale Unterschiede zum Beispiel durch andere Aquiferlithologie und -tiefe gibt und wie sich die Änderungen auf die Ökologie und Nutzbarkeit der Grundwasserkörper auswirken.

Land/Region:

Deutschland

Laufzeit:

Januar 2025 – Januar 2027

Durchführende Organisationen:

Helmholtz-Zentrum für
Umweltforschung UFZ Dept.
Catchment Hydrologie, Institut für
Grundwasserökologie IGÖ, IWW
Institut für Wasserforschung,
Universität Wien

Projektnummer:

FKZ 3724 48 704 0

Projekt

Auf der Basis vorhandener Datensätze und prognostizierter Klimaszenarien sollen als Ziel des Vorhabens:

- ein bundesweiter Überblick zur bisherigen Entwicklung, des Status Quo und der perspektivischen Entwicklung der Grundwassertemperaturen erarbeitet, sowie
- mögliche Auswirkungen von Temperaturerhöhungen auf die Grundwasserqualität und -ökologie sowie die darauf basierende Ableitung von Risikogebieten evaluiert werden.

Zur Einordnung der Erkenntnisse und als Empfehlung für den Umgang mit der Temperaturentwicklung in Regeln und Verordnungen werden Vorschläge für regulatorische Maßnahmen entwickelt.

Essentielle zu beantwortende Fragen entstehen daraus:

- Welche Veränderungen wurden bisher beobachtet?
- Welche Auswirkungen hatte die Erwärmung auf die Grundwasserqualität?
- Wie wurden und werden die Lebensgemeinschaften im Grundwasserleiter und Quellgebieten dadurch beeinflusst?
- Welche Trends sind für die Zukunft abzuleiten?

Mittels umfangreicher Datensätze und prognosefähiger Modellsysteme werden die bisherige und zukünftige Entwicklung der GW-T hinsichtlich der damit verbundenen biologischen und chemischen Auswirkungen analysiert und Regionen, bzw. Grundwasserkörper mit erhöhtem Risiko der Kontamination durch Wärme identifiziert. Diese Informationen werden als Basis genutzt, um Handlungsempfehlungen für den wasserwirtschaftlichen Vollzug zu entwickeln und abzuleiten.

Projektleitung:

Dr. Christian Siebert
Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH-UFZ
Dept. Catchment Hydrologie
D-04318 Leipzig
Tel.: +49 341 6025-5211
christian.siebert@ufz.de

Fachbegleitung:

Umweltbundesamt
Fachgebiet II 2.1 Übergreifende Angelegenheiten Wasser & Boden
Bernd Kirschbaum
Tel.: +49-30 2103-2814
bernd.kirschbaum@uba.de