

Karte zum Grundwasserflurabstand im Mai 2009 für Berlin, Teil Hydrogeologie

Auftraggeber

Senatsverwaltung Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz,
Arbeitsgruppe Geologie und Grundwassermanagement

Zeitraum der Bearbeitung

Mai bis November 2009

Zielstellung

Die Grundwasserstände in einem Ballungsgebiet wie Berlin unterliegen nicht nur naturbedingten Abhängigkeiten, wie Niederschlägen, Verdunstungen, unterirdischen Abflüssen, sondern sie werden auch durch menschliche Einwirkungen - Grundwasserentnahmen, Bebauung, Versiegelung der Oberfläche, Entwässerungsanlagen und Wiedereinleitungen - stark beeinflusst.

Hauptfaktoren bei der Entnahme sind die Grundwasserförderungen der öffentlichen Wasserversorgung, private Gewinnungsanlagen und Grundwasserförderung bei Baumaßnahmen. Zur Grundwasserneubildung tragen hauptsächlich Niederschläge, Uferfiltrat, künstliche Grundwasseranreicherung mit Oberflächenwasser und Wiedereinleitung von Grundwasser im Zusammenhang mit Baumaßnahmen bei. In Berlin sind zwei große Grundwasserstockwerke ausgebildet: Das tiefere führt Salzwasser und ist durch eine etwa 80 m mächtige Tonschicht von dem oberen süßwasserführenden Grundwasserstockwerk hydraulisch zumeist getrennt.

Dieses etwa 150 m mächtige Süßwasserstockwerk, das für die Berliner Trink- und Brauchwasserversorgung genutzt wird, besteht aus einer wechselnden Abfolge von rolligen und bindigen Lockersedimenten: Sande und Kiese (rollige Schichten) bilden die Grundwasserleiter, während Tone, Schluffe, Geschiebemergel und Mudden (bindige Schichten) Grundwasserhemmer darstellen. Die Oberfläche des Grundwassers wird in Abhängigkeit von dem (meist geringen) Grundwassergefälle und der Geländemorphologie in unterschiedlichen Tiefen angetroffen.

Methodik

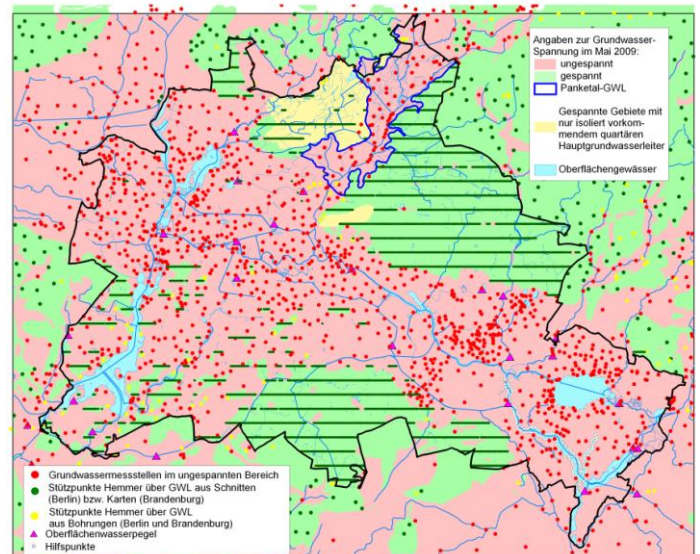
Der Flurabstand ist als der lotrechte Höhenunterschied zwischen der Geländeoberkante und der ungespannten Grundwasseroberfläche definiert.

Wird der Grundwasserleiter von schlecht durchlässigen, bindigen Schichten (Grundwasserhemmern, z. B. Geschiebemergel) so überlagert, dass das Grundwasser nicht so hoch ansteigen kann, wie es seinem hydrostatischen Druck entspricht, liegt unter diesen Umständen gespanntes Grundwasser vor. Erst nach Durchbohren der Hemmschicht kann das Grundwasser z. B. in einer Grundwassermessstelle auf das Niveau der Grundwasserdruckfläche ansteigen.

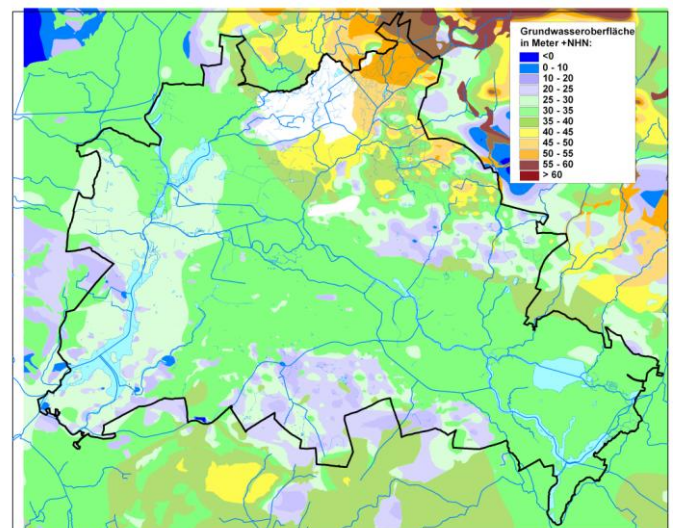
In diesem Fall ist der Flurabstand als der lotrechte Höhenunterschied zwischen der Geländeoberfläche und der Unterkante des grundwasserhemmenden Geschiebemergels definiert, welcher den Grundwasserleiter überlagert. Die Flurabstandskarte gibt einen Überblick über die räumliche Verteilung von Gebieten gleicher Flurabstandsklassen im Maßstab 1 : 50 000. Sie wurde auf Grundlage der Daten aus dem Zeitraum Mai 2009 berechnet. Sie hat für den jeweils oberflächennahen Grundwasserleiter mit dauerhafter Wasserführung Gültigkeit. Dies ist zumeist der in Berlin wasserwirtschaftlich genutzte Hauptgrundwasserleiter, der im Urstromtal unbedeckt, im Bereich der Hochflächen jedoch bedeckt ist. In Ausnahmefällen wurde für die Ermittlung des Flurabstandes der GWL 1 (z. B. im Gebiet des Panketals) bzw. der GWL 4 (tertiäre Bildungen) herangezogen.

Ergebnisse

Die Karte rechts zeigt ungespannte und gespannte Gebiete im Ergebnis der Analyse der geologische Schnitten und Bohrungen:



Die Ermittlung der Grundwasseroberfläche geschah sukzessiv, da es durch die einheitliche Regionalisierung der gesamten Stützpunktbasis zu einer lokal z. T. weit reichenden Beeinflussung über die als signifikant erkannten Grenzlinien unterschiedlicher Spannungszustände hinaus kommen kann. Aus diesem Grund wurde das Kriging-Verfahren getrennt jeweils in ungespannten und gespannten Gebieten durchgeführt und anschließend die separaten Teil-Grids zusammengeführt. Hierdurch können die hydrogeologisch begründeten Differenzen bzw. „Sprünge“ an den Grenzlinien der Grundwasserspannung besser abgebildet werden. Dies wirkt sich vor allem an den Rändern des Urstromtals zu den nördlich bzw. südlich angrenzenden Hochflächengebieten positiv aus, da es hier nicht mehr zu einem „Herabziehen“ der Grundwasseroberfläche im ungespannten Bereich kommt. Das damit erstellte Modell der Grundwasseroberfläche zeigt die Karte



Alle Ergebnisse der Flurabstandsbearbeitung für den Zeitraum Mai 2009 sind auf der Internetseite der Senatsverwaltung unter <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/id207.htm> abrufbar.

Kontakt

Weitere Informationen erhalten Sie bei:
Dr. Stephan Hannappel, E-Mail: hannappel@hydor.de
HYDOR Consult GmbH, Am Borsigturm 40, 13507 Berlin
Tel. 030 - 4372 6730 oder auf der Homepage: www.hydor.de