

Ermittlung grundwasserbeeinflusster oberirdischer Gewässer in Mecklenburg-Vorpommern

Auftraggeber

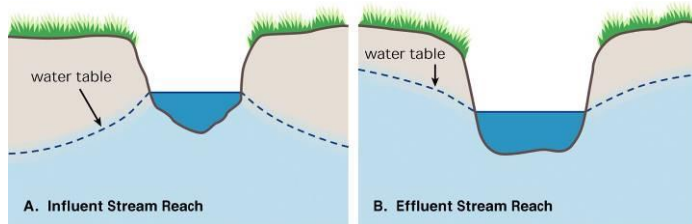
Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG)

Zeitraum

Mai bis Oktober 2010

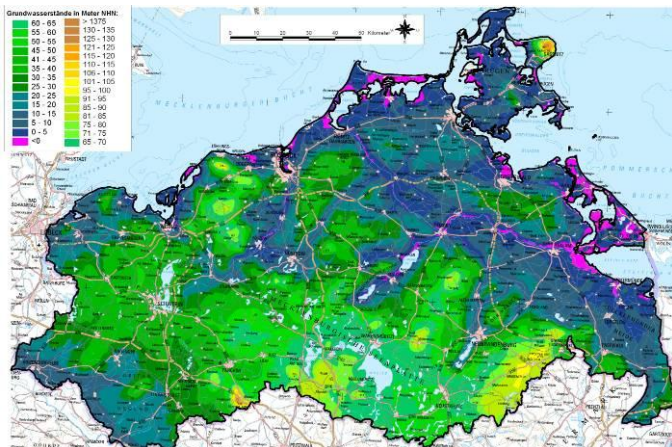
Zielstellung

Ziel war es, den Grad der Grundwasserbeeinflussung der oberirdischen Gewässer zu bewerten. Als Lösungsweg wurde ein primär hydrodynamisches Vorgehen ausgewählt, stoffliche Beeinflussungsaspekte konnten hierbei nicht quantifiziert werden. Vielmehr sollten die hydraulischen Interaktionen zwischen dem oberen, großräumig verbreiteten Grundwasser und den oberirdischen Gewässern (s. Skizze) räumlich ausgewiesen werden.



Methodik, durchgeführte Arbeiten und Ergebnisse

Zunächst wurden alle im LUNG räumlich und digital zur Verfügung stehenden Informationen zur Grundwasserdynamik aggregiert und damit eine neue rasterbezogene Übersicht zu den Grundwasserständen berechnet (s. Karte).



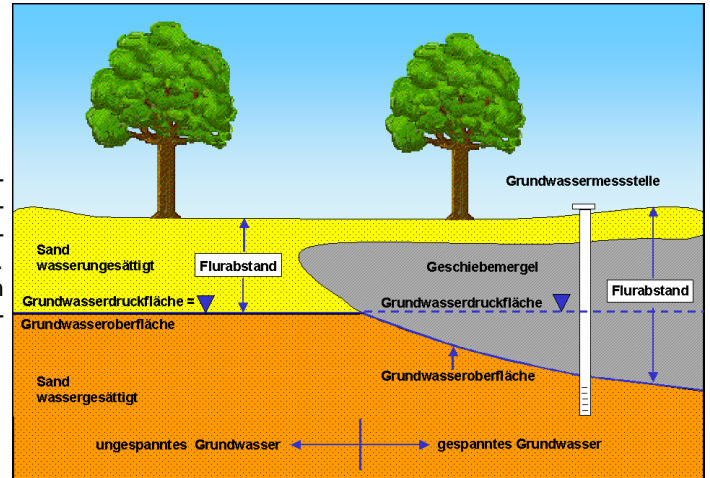
Diese ist zwar nicht stichtags- bzw. -zeitraumbezogen, konnte aber dafür verwendet werden, zusammen mit dem DGM 25 dort, wo das Grundwasser ungespannt - also ohne mächtige bindige Zwischenhorizonte in der ungesättigten Zone (s. Skizze oben rechts) - vorliegt, den Flurabstand des wasserwirtschaftlich nutzbaren oberen Grundwasserleiters, zu berechnen.

Das Verfahren gestattet methodisch außerdem eine Abschätzung der Unsicherheiten der Berechnungen (Schätzvarianzen), was zukünftig untersucht werden sollte.

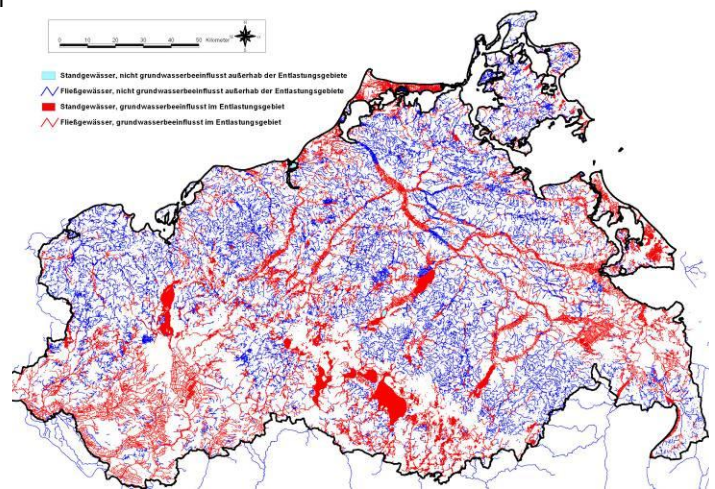
Mit den berechneten Daten zum Flurabstand des Grundwassers konnten Gewässer in den Entlastungsgebieten räumlich ausgewiesen werden (s. Karte rechts)

Hier liegen die - asynchron berechneten, also nicht jahreszeitlich bzw. hydrologisch näher charakterisierbaren - Flurabstände weniger als 2 Meter unter Gelände, so dass ein aufsteigender hydraulischer Gradient besteht, die oberirdischen Gewässer an ihrer Sohle und oft auch am Ufer hydraulisch mit dem Grundwasser verbunden sind und zudem viele Pflanzen ihre Wurzeln in das

Grundwasser reichen lassen können.



Hier findet der unterirdische Weg des Wassers sowie seiner mitgeführten Stoffe, der in der ungesättigten Versickerungszone beginnt und über die Neubildungsbereiche des Grundwassers in den Höhenlagen seinen weiteren Weg nimmt, seinen Abschluss. Die Daten beinhalten zusätzlich in den ungespannten Gebieten die Informationen zum Flurabstand von mehr als 2 Meter. Diese Daten sind sehr robust. Sie haben ihre Qualität durch die hohe räumliche Auflösung und die Genauigkeit des DGM 25.



Dies flächendifferenziert ausgewiesenen Entlastungsgebiete wurden zudem dafür verwendet werden, die Einzugsgebiete der oberirdischen Gewässer anhand des prozentualen Flächenanteils der Entlastungsgebiete dreifach zu klassifizieren. Hier zeigte sich, dass etwa 65 % der Einzugsgebiete zumindest teilweise grundwasserbeeinflusst sind.

Dies entspricht den naturräumlichen Gegebenheiten im Lockergestein, wo für jedes oberirdische Gewässer die Möglichkeit des zumindest lokalen hydraulischen Kontaktes zum Grundwasser besteht.

Für die Auswahl von Maßnahmegebieten kann davon ausgegangen werden, dass in den Entlastungsgebieten die Verweilzeiten des Sickerwassers sehr kurz und damit die kurzfristigen Erfolgchancen von Maßnahmen höher als außerhalb davon in den Neubildungsgebieten sind.

Kontakt

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