

Erarbeitung einer digitalen Übersicht zur Grundwasseroberfläche des Oberen Grundwasserleiters in Niedersachsen im Maßstab 1 : 200 000

Auftraggeber

Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung

Zielstellung

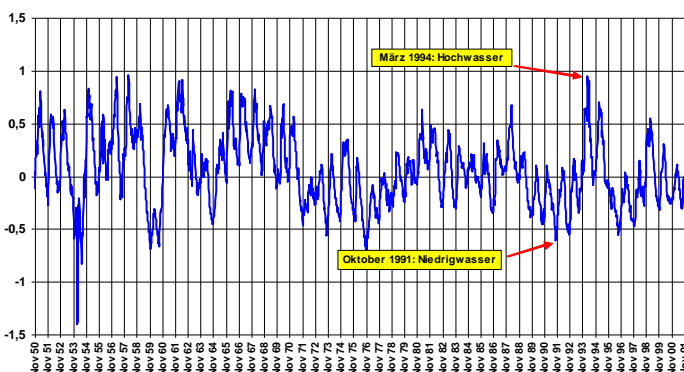
Zur Ermittlung des mengenmäßigen Zustandes eines Grundwasserkörpers muss die regionale Verteilung der Grundwasseroberfläche bekannt sein. Außerdem müssen die für die Berechnung verwendeten Ausgangsdaten der punktuell gemessenen Grund- bzw. Oberflächenwasserstände einem hydrodynamisch typischen Zustand (z. B. Mittelwasser) zugeordnet werden können, um die Repräsentativität des ermittelten Füllungsgrades richtig bewerten zu können.

Eine landesweite Übersicht zur Grundwasseroberfläche lag in Niedersachsen zwar vor, diese genügt jedoch den o. g. Voraussetzungen nur teilweise. So kann sie z. B. keinem definierten Zeitraum zugeordnet werden und die Abstände der manuell konstruierten und analog dargestellten Linien gleicher Grundwasserdruckflächen betragen mindestens 5 Meter. Die nunmehr neu erstellte Übersicht ist eine Fortschreibung dieser Karte. Sie wurde für definierte hydrologische Zustände erstellt (Niedrig-, Mittel- und Hochwasser).

Methodik

Zu Beginn der Arbeiten wurde eine umfangreiche Recherche zu verfügbaren Grund- und Oberflächenwasserstandsangaben in Niedersachsen durchgeführt. Zusätzlich wurden weitere Stützpunkte für die Regionalisierung in die Datenbank integriert. Dies betrifft insbesondere Daten zu Oberflächengewässern, die durch den Verschnitt mit dem digitalen Geländemodell als Ausgangsdaten erarbeitet wurden.

Die Bewegungsdaten der vom NLWK betriebenen Messstellen enthält Grundwasserstände aus einem viele Jahrzehnte umfassenden Zeitraum. Ziel der Regionalisierung ist es, für drei als typisch bewertete hydrodynamische Zeitpunkte einen Überblick über die flächenhafte Verbreitung der Grundwasseroberfläche zu vermitteln. Um diese drei „Zeitpunkte“, die niedrige, mittlere und hohe Grundwasserstände repräsentieren sollen ermitteln zu können, wurde eine Analyse des zeitlichen Verhaltens der Bewegungsdaten durchgeführt. Diese wurde für den Zeitraum von 1950 bis 2000 mit allen in der Datenbank enthaltenen Bewegungsdaten der jeweils als „Oberpegel“ ausgebauten Messstellen des NLWK durchgeführt. Im Ergebnis der Analyse war es möglich, eine statistische Auswertung der Schwankungen auf Grundlage aller Messstellen des Landes durchzuführen. Hierzu wurden die mittleren Schwankungsbeträge pro Zeitpunkt ermittelt und grafisch dokumentiert (s. Bild):

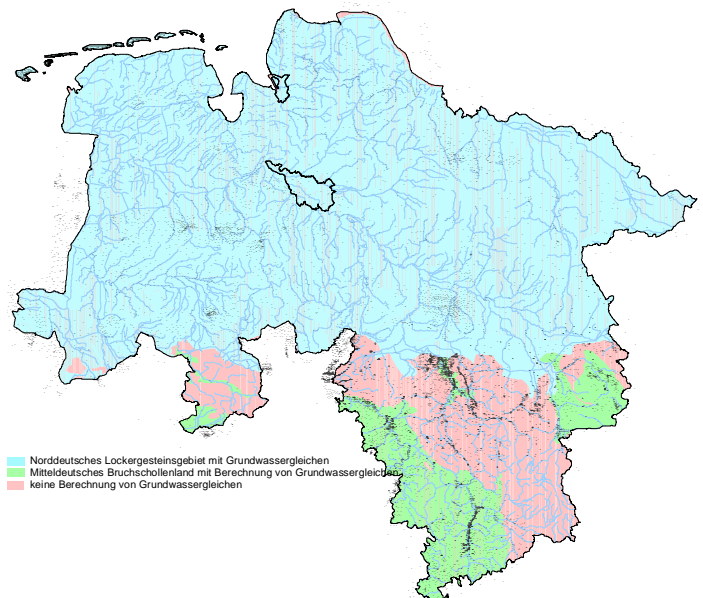


Die Festlegung der typischen hydrodynamischen Zeitpunkte erfolgte auf Grundlage dieser Darstellung durch Bestimmung der tiefsten und höchsten Wasserstände.

Ergebnisse

Nach Integration sowohl der qualifizierten Informationen zu den Messstellen des NLWK in Bezug auf die hydrostratigrafische Zuordnung als auch der nachgelieferten Daten in die einheitliche Datenbank sind die Voraussetzungen erfüllt, um für die definierten hydrologischen Zeitpunkte je einen terminbezogenen Auszug aus der Datenbank als Grundlage für die Regionalisierung vorzunehmen.

Das Bild zeigt die gesamte punktuelle Datenbasis innerhalb des Locker- sowie des Festgesteinsgebietes sowie diejenigen Gebiete innerhalb des Festgesteinsbereiches, in dem aus hydraulischen Gründen (geringe Durchlässigkeiten) keine Berechnungen vorgenommen wurden:



Nach Berechnung der Grundwassergleichen wurden anhand des Verlaufs der Gleichenlinien unterirdische Einzugsgebiete innerhalb ausgewählter Grundwasserkörper durchgeführt. Hierbei zeigt sich eine gute Übereinstimmung. Abweichungen geben Hinweise auf ein unterschiedliches hydrodynamisches Regime des Grundwassers im Vergleich zum Oberflächenwasser.

Mit den berechneten Daten im Maßstab 1 : 200 000 kann unter Verwendung von Daten der Bodenkunde sowie des digitalen Geländemodells eine ebenfalls landesweite Übersicht zum Flurabstand des oberflächennahen Grundwassers erstellt werden. Diese Übersicht ist für die weitergehende Beschreibung nach der LAWA-Arbeitshilfe notwendig.

Kontakt

Weitere Informationen erhalten Sie bei:
HYDOR Consult GmbH, Am Borsigturm 40, 13507 Berlin
Ansprechpartner: Dr. Stephan Hannappel
Tel. 030 - 4372 6730, Fax 030 - 4372 6731
email: hannappel@hydor.de