

Erhebung von Grunddaten für die Erfüllung von Berichtspflichten des Bundes gegenüber der Europäischen Umweltagentur (EUA)

Auftraggeber

Umweltbundesamt

Zielstellung

Zur Qualifizierung der Datenbank GRUNDWASSER des Umweltbundesamtes wurden die Stammdaten der aktuell in der Datenbank befindlichen 796 EUA-Messstellen einer Plausibilitätsüberprüfung unterzogen.

Methodik

Hierfür wurden Daten geologischer Schichtenverzeichnisse der Bohrungen herangezogen. Erweiterungen beziehen sich auf neu erhaltene hydrogeologische Informationen, die als neue Felder in der Datenbank angelegt werden können. Die Datenübermittlung sowohl der Stamm-, als auch der Beschaffenheitsdaten an das UBA geschieht auf Grundlage der Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern im Umweltbereich.

Insgesamt konnten zu den 657 im Messnetz enthaltenen Grundwassermessstellen (Beobachtungsrohre, Brunnen) 577 Schichtenverzeichnisse (= 86 %) digital erfasst und mit der Datenbank verknüpft werden. Die bisherige Zuordnung der EUA-Messstellen geschah anhand der von den Ländern übermittelten hydrogeologischen Informationen zu den Stammdaten. Diese Informationen waren aufgrund der unterschiedlichen Datengänge und Aggregierungsansätze innerhalb der Länder sehr heterogen. Da zudem in der Zwischenzeit seitens der SGD eine neue, deutschlandweit abgestimmte hydrogeologische Flächenausweisung im System der „Hydrogeologischen Räume“ stattgefunden hat, wurden die bisherigen Informationen mit dem Ziel der einheitlichen Zuordnung aller Messstellen zu länderübergreifend abgestimmten Einheiten überarbeitet und diesen neuen Einheiten zugeordnet. Anhand eines GIS-Verschnittes zeigte sich, dass von 37 hydrogeologischen Räumen 35 mit Messstellen belegt sind.

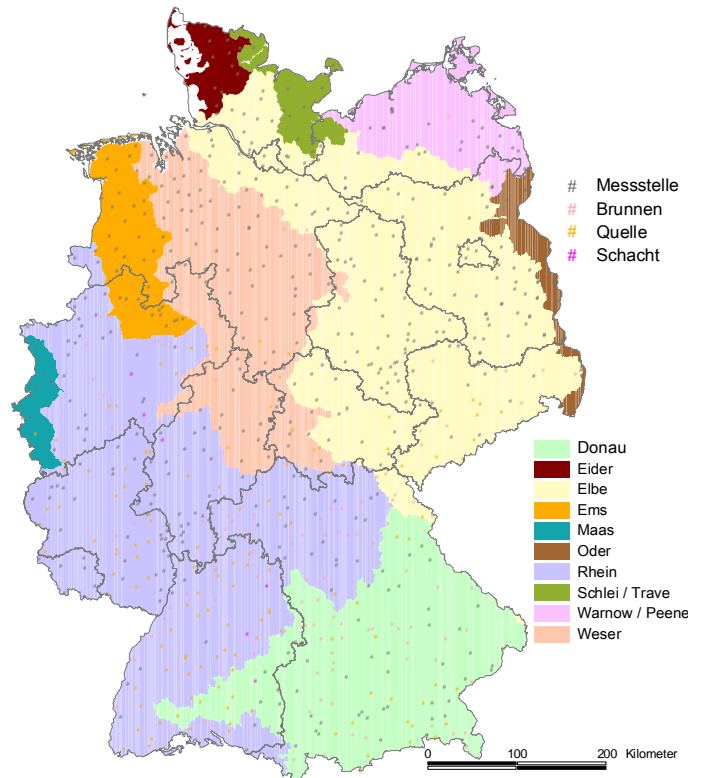
Ergebnisse

Im Anschluss an diese GIS-gestützte Zuordnung wurden die Messstellen auf Basis der vorhandenen hydrogeologischen Informationen individuell den sog. „Hydrostratigrafischen Einheiten“ zugeordnet. Hydrostratigrafische Einheiten sind homogene hydrogeologische Einheiten innerhalb eines heterogen aufgebauten hydrogeologischen Teilraums. Die bisherige hydrogeologische Zuordnung der Messstellen beruhte auf landesspezifischen, und damit untereinander nur schwer vergleichbaren, Einheiten. Diese Klassifizierung wurde im Zuge der Zuordnung zu den hydrostratigrafischen Einheiten ebenfalls einer Plausibilitätsprüfung unterzogen.

Als weitere Grunddaten wurden Informationen zur Zuordnung der Messstellen zu Oberflächenwassereinzugsgebieten erhoben. Hierfür wurde ein Verschnitt mit den Flussgebietseinheiten durchgeführt, die in Deutschland als Bearbeitungsgebiete für die Berichtspflichten der WRRL verwendet werden. Im Zusammenhang mit diesem Arbeitsschritt wurden auch die von den Ländern im Zuge der Verwaltungsvereinbarung übergebenen Angaben zu den Flussgebietenzuordnungen der Messstellen überprüft und ergänzt. Es zeigt sich eine gute Übereinstimmung zwischen den Flächenanteilen sowie der Messstellenbelegung.

In Bezug auf Informationen zur Landnutzung wurde ein Algorithmus zur Ableitung der Landnutzungsanteile durch den GIS-

Verschnitt mit den Corine-Landnutzungsdaten entwickelt. Die hieraus ermittelten Daten wurden im Anschluss mit den vorhandenen Angaben der Länder zur hauptsächlichen Landnutzung im Umfeld der Messstellen verglichen. Generell sind die Anteile der Übereinstimmungen zwischen den Angaben der Länder und dem GIS-Verschnitt innerhalb der beiden Landnutzungseinheiten „Acker“ und „Wald“ groß und bei den übrigen Einheiten klein.



Die punktuell auf die Messstellen bezogenen Verweilzeiten des Sickerwassers wurden in Anlehnung an die Regeln der DIN 19732 im Lockergestein bestimmt. Die DIN wurde dadurch erweitert, dass die gesamte ungesättigte Zone inkl. des Wurzelraumes in die Berechnung einbezogen wurde. Zur Berechnung werden die Grundwasserneubildungsrate, die Feldkapazität der ungesättigten Zone sowie die Mächtigkeit der ungesättigten Zone benötigt. Zur Berechnung der Verweilzeit des Sickerwassers in der ungesättigten Zone wird zunächst aus der flächenbezogenen Feldkapazität die mittlere Feldkapazität pro Mächtigkeitseinheit (dm) ermittelt. Dazu wird die Feldkapazität der Grundwasserüberdeckung durch deren lokale Mächtigkeit dividiert. Der daraus resultierende Wert wird mit der Sickerwasser- bzw. Grundwasserneubildungsrate in Beziehung gesetzt. Die Berechnungen wurden für 390 Messstellen durchgeführt. Der Mittelwert der Geschwindigkeit der vertikalen Versickerung liegt bei 9 dm/Jahr. Die Verteilung der berechneten Werte zur Verweilzeit zeigt die eindeutige Dominanz von Altersangaben unterhalb von 10 Jahren.

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