

Wohin zeigt der Trend von Grundwasserdruckhöhen? – Ein Methodenvergleich

SWENJA DIRWELIS und MARIA-THERESIA SCHAFMEISTER *

Südlich von Mecklenburg–Vorpommern im Bereich von Neustrelitz - der Mecklenburger Seenplatte - wurden 25 Zeitreihen von Grundwassermessstellen untersucht.

Als Zeitreihe bezeichnet man eine zeitliche Abfolge von einer oder mehreren Variablen. Diese können hinsichtlich ihrer zeitlichen Erhaltungsneigung bzw. bivariaten Korrelation mittels Verfahren der Zeitreihenanalyse beschrieben und ausgewertet werden. Eine aussagefähige Interpretation der Zeitreihen bildet schließlich die Voraussetzung für das Erstellen von Vorhersagemodellen im Rahmen der Zeitreihenanalyse.

Eine grundsätzliche Fragestellung der Zeitreihenanalyse ist immer, ob sich ein oder mehrere generelle Entwicklungen im Datenverlauf ablesen und auf welche Einflussfaktoren sich diese zurückführen lassen. Betrachtet werden unter anderem Stationarität/Instationarität oder auch Periodizitäten, wie zum Beispiel saisonale Schwankungen.

Die langfristige Entwicklungstendenz einer Zeitreihe heißt Trend und ist somit eines der Hauptmerkmale, das zur Ermittlung des Verhaltens von Grundwasserdruckhöhen wichtig ist. Das einfachste Mittel zur Veranschaulichung des Trends ist die lineare Regression. Basierend auf der Methode der kleinsten Abstandquadrate kann eine statistisch signifikante Grundwasserstandsänderung aufgedeckt werden. Gängige Tabellenkalkulationssoftware leistet diese Aufgabe heute zuverlässig.

Der Mann-Kendall-Test ist in der Hydrogeologie eine der am häufigsten verwendeten Methoden zur Bestimmung von Trends bzw. der Prüfung der Signifikanz des linearen Trends. Der Vorteil am Mann-Kendall Test ist, dass er ein nicht-parametrischer Test ist, das heißt, dass er auch auf verteilungsfreie Daten angewendet werden kann. Mit Hilfe des Mann-Kendall-Tests ließ sich die Entwicklung der Grundwasserstände im Betrachtungsraum eindeutiger widerspiegeln als mit der einfachen Trendanalyse.

*Anschrift der Verfasser:

Dipl.-Biomathematikerin Swenja Dirwelisn. Prof. Dr. Maria-Theresia Schafmeister, Institut für Geographie und Geologie, Friedrich-Ludwig-Jahn-Straße 17a, 17487 Greifswald, Email: 'dirweliss@uni-greifswald.de'; Maria-Th. Schafmeister [schaf@uni-greifswald.de]