

## Zusammenfassung

Diese Abschlussarbeit baut auf den Ergebnissen der Vorgängerarbeiten von Jansky (2009) und Geiger (2010) auf. Mit Hilfe des in diesen Arbeiten entwickelten Korrekturverfahrens für projizierte Niederschläge sollten weitere hydrologische Kenngrößen optimiert werden. Zunächst wurde das Korrekturverfahren für die mit WETTREG projizierten Niederschlagsdaten von 2001 bis 2100 angewendet. Wie von Geiger (2010) für die Daten der Gegenwart beschrieben, wurden die Extrema und die Mehrjährigkeiten nach der Optimierung auch für die Zukunft (2001-2100) deutlich plausibler dargestellt. Mit diesen plausibleren Niederschlagsdaten wurden nun Grundwasserstände für den Zukunftszeitraum von 2001 bis 2100 projiziert. Dazu wurden vier Grundwassermessstationen ausgewählt und die Daten aus dem vergangenen Zeitraum 1971 bis 2000 untersucht. Die Korrelationsanalyse zwischen den einzelnen Ganglinien hat sehr gute Korrelationen aufgezeigt. Im nächsten Schritt wurden die Veränderungen der Grundwasserstände mit den Schwankungen der klimatischen Wasserbilanz verglichen. Auch hier wurden gute Korrelationen ausgemacht. Um diese hervorzuheben und genau zu bestimmen, musste die Kurve der klimatischen Wasserbilanz mit der Bildung von gleitenden Mittelwerten geglättet werden. Des Weiteren musste die Kurve der Grundwasserstände auf Grund einer bestehenden Lag-Korrelation um sechs Monate verschoben werden. Folgend wurde mittels einer Regressionsanalyse der Zusammenhang von klimatischer Wasserbilanz und Grundwasserständen in einer mathematischen Gleichung ausgedrückt, mit der es möglich ist, zukünftige Grundwasserstände abzuschätzen. Im letzten Schritt wurden projizierte Daten der klimatischen Wasserbilanz in die Regressionsgleichung eingesetzt und ein Trend für zukünftige Grundwasserstände der Jahre 2001 bis 2100 bestimmt. Dazu wurden die Daten der klimatischen Wasserbilanz sowohl aus unkorrigierten als auch aus den korrigierten WETTREG-Niederschlagsdaten und den Daten der Evapotranspiration ermittelt, verwendet und verglichen. Beide projizierten Ganglinien zeigen sinkende Grundwasserstände für den betrachteten Zeitraum.

## **Abstract**

This thesis paper is based on the results of the earlier thesis papers of Jansky (2009) and Geiger (2010). In their work the authors developed a correction method for projected precipitation data. The corrected precipitation data shall be used to optimize further hydrologic parameters in modelling.

First of all the correction method was applied on the projected precipitation data for the years 2001 to 2100. As Geiger (2010) found out and described for present-day climate, the optimized precipitation data show more distinctive extremes and multiannual events also for future climate. This more reasonable precipitation data shall be used to create projected data of groundwater levels of the years 2001 to 2100. To reach this goal the first step was to analyse the groundwater level data of four selected measuring stations of the time period 1971 to 2000. The result of the analysis showed a good correlation between these four stations. The second step was to compare the groundwater-level data with the data of the climatic water balance. Here good correlations were also found, even though some further operations had to be done, such as creating moving averages to make them visible. Furthermore the graph of the groundwater levels had to be moved back six months because of an existing lag-correlation. In a following analysis of regression a formula was determined that describes the mathematic relation between the groundwater level data and the climatic water balance. By inserting the predicted values of the climatic water balance, the formula is suitable to estimate future groundwater levels. The last step was to apply the formula to assess the groundwater-level values for the years 2001 to 2100. The climatic water balance data were created with corrected and original WETTREG-data. Both created graphs show decreasing groundwater levels.