

Räumliche Heterogenität der Grundwasserneubildung im Fredersdorfer Mühlenfließ - WaSim - ETH

K.Schaefer²

Betreuer: S. Böttcher¹
C. Merz¹

¹Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), Müncheberg ²Universität Potsdam – Institut für Erd- und Umweltwissenschaften

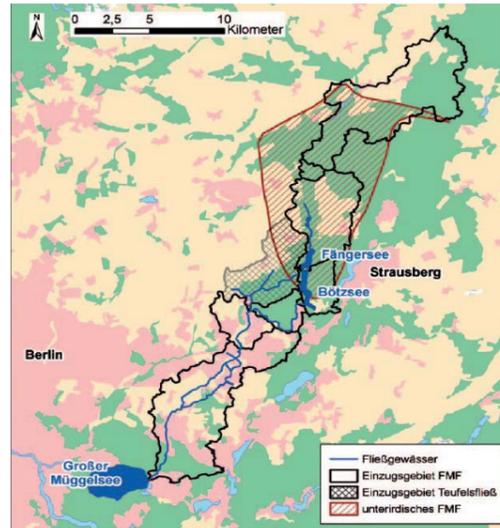
Projektrahmen

INKA BB Teilprojekt 19

Ziel des INKA BB Teilprojekt 19 ist die Analyse und Quantifizierung der Abflussbildungsprozesse im Grundwassereinzugsgebiet des Fredersdorfer Mühlenfließes als Grundlage für die Ableitung und Bewertung möglicher Maßnahmen der Abflusstabilisierung unter Berücksichtigung der zukünftigen klimatischen Entwicklungen und ihrer möglichen quantitativen und qualitativen Auswirkungen auf die Abflussverhältnisse im Untersuchungsgebiet.

Aufgabe des Studienprojekts

Im Zuge des Studienprojekts wurde die Grundwasserneubildung (GWN) m.H. eines prozessbasierten hydrologischen Modells (WaSim - ETH) modelliert, um die GWN - Daten an ein Grundwassermodell (FEFLOW) zu übergeben.



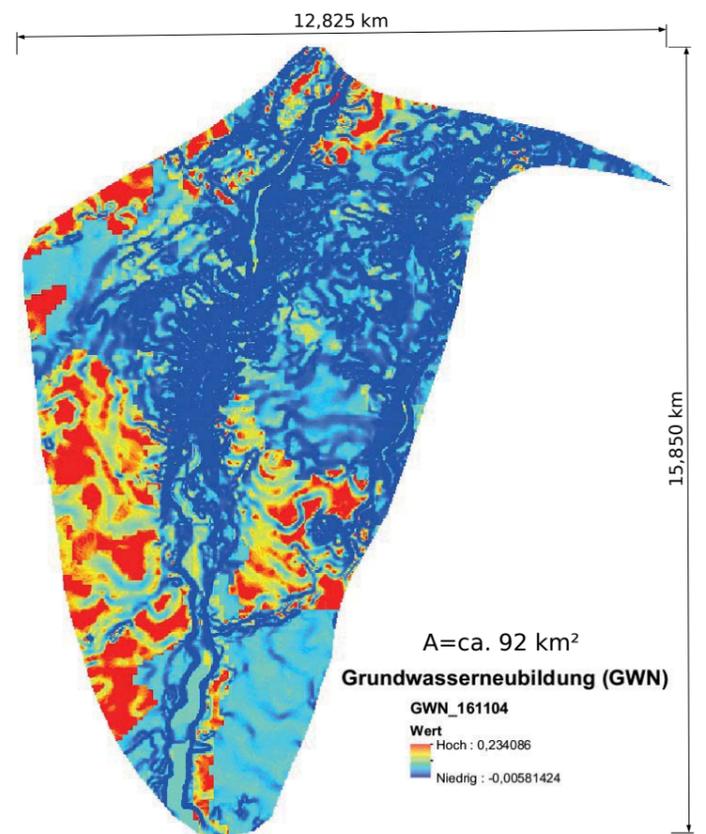
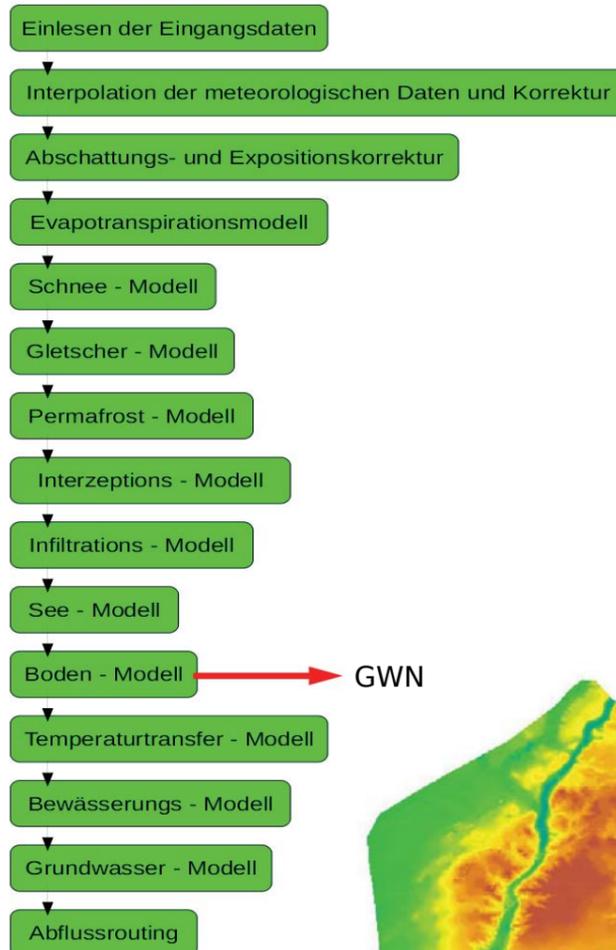
Richards - Gleichung

$$\frac{\Delta \theta}{\Delta t} = \frac{\Delta q}{\Delta z} = q_{ein} - q_{aus}$$

Grundwasserneubildung

$$GWN = 1000 \cdot \theta_e + Q_{B,i-1}$$

θ => Wassergehalt
 t => Zeit
 z => vertikale Koordinate
 q_{in} => Zuflüsse
 q_{out} => Abflüsse
 θ_e => aufgefüllt bzw. entwässerte Porosität
 $Q_{B,i-1}$ => Basisanfluss / lateraler Abfluss in vorhergehenden Intervall



WASIM - ETH

Eingangsdaten

Meteorologische Daten vom DWD:

- korrigierter Niederschlag in mm
- Luftfeuchtigkeit
- Globalstrahlung in W/m²
- mittlere Temperatur pro Tag in °C
- Windgeschwindigkeit in m/s

Geographische Daten

- Digitales Höhenmodell
- Landnutzung
- Fließzeiten
- Bodentypen (Sand)

Ergebnisse

Die Grundwasserneubildung ist stark von der Landnutzung abhängig, vor allem auffällig die verstärkte GWN unterhalb von Siedlungsflächen durch verringerte Evapotranspiration und geringere GWN unterhalb von Waldflächen.

Des Weiteren ist die GWN abhängig von der Topographie und dem dadurch verstärkten Abfluss von Oberflächenwasser

