

Holzartige Biomasse und ihr Einfluss auf den Wasserhaushalt unterschiedlicher EZG des Norddeutschen Tieflandes

- Hydrologische Modellierung mit SWAT -

Jens Hartwich, Christian Reinhardt-Imjela, Jens Bölscher & Achim Schulte

Freie Universität Berlin, FB Geowissenschaften, FR Angewandte Geographie, Umwelthydrologie und Ressourcenmanagement

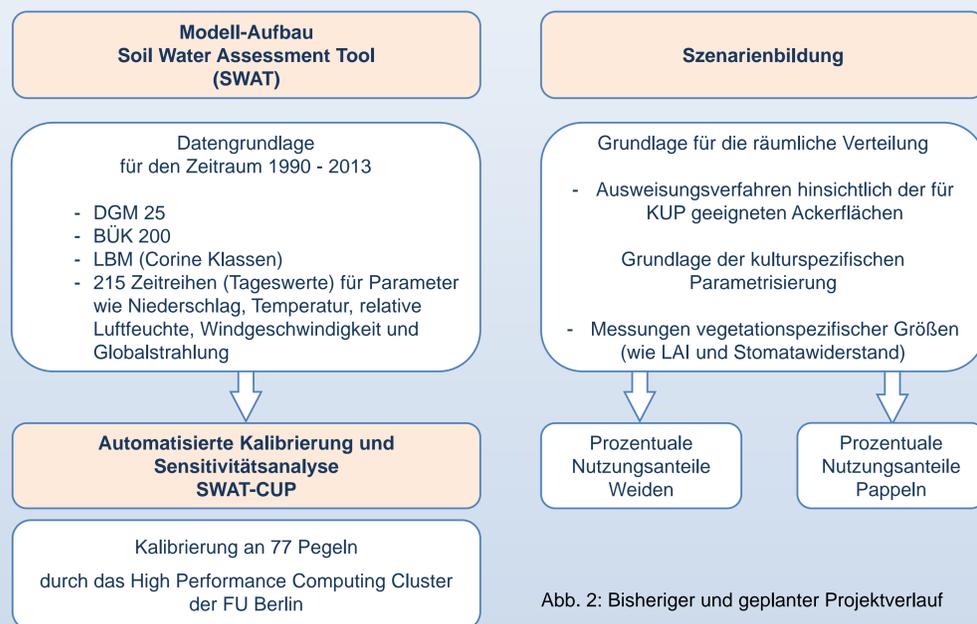
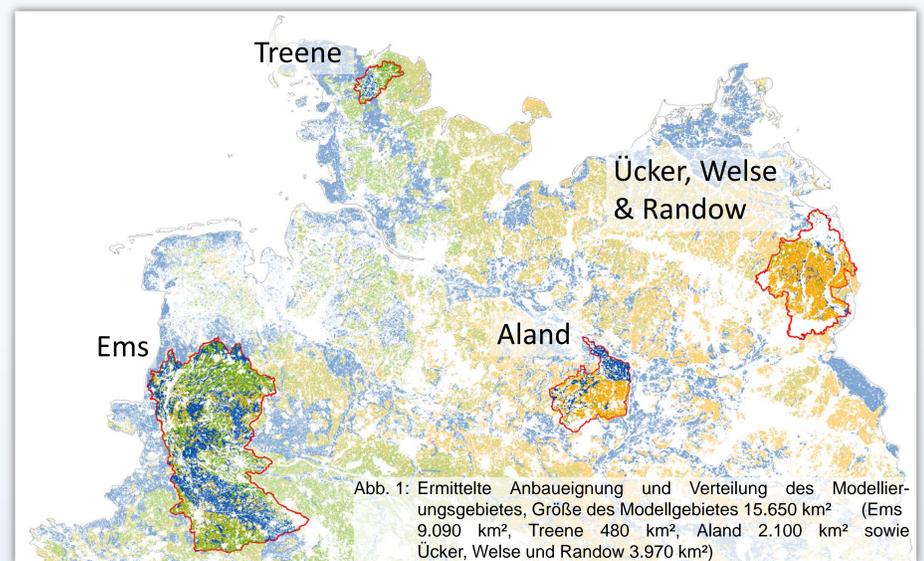


Helena Bergstedt, 2013

Eine Bioenergieressource im Konflikt zur Wasserressource?

- ▶ Bioenergie hat im Feld der regenerativen Energien eine immer stärkere Bedeutung (8,2 % am gesamtdeutschen Energiemix).
- ▶ 92 % der nachhaltig erzeugten Wärmeenergie stammen aus holzartiger Biomasse.
- ▶ Eine steigende Nachfrage in diesem Bereich führt zum Anbau von schnellwachsenden Baumarten auf Ackerstandorten (als Kurzumtriebsplantagen, KUP).
- ▶ Der hohe Wasserbedarf der KUP vermindert das Wasserdargebot.

ungeeignet
 geeignet
 überdurchschnittlich geeignet



Methodisches Vorgehen

- ▶ Im Rahmen des Forschungsprojektes AGENT wird eine besonders gute Eignung für die Anlage von KUP im Norddeutschen Tiefland festgestellt (Abb. 1).
- ▶ Um jedoch die wasserhaushaltlichen Konsequenzen im Zuge eines verstärkten Anbaus abzuschätzen, werden für die Einzugsgebiete Ems, Treene, Ücker, Welse, Randow und Aland hydrologische Modelle aufgebaut.
- ▶ Die ausgewählten Gebiete sind repräsentativ für das Norddeutsche Tiefland. Dies bezieht sich sowohl auf den morphogenetischen, sowie den klimatischen Hintergrund.
- ▶ Als Modell dient das Soil Water Assessment Tool (SWAT).

Arbeitsstand und Ausblick

- ▶ Zur Zeit wird an der automatisierten Modell-Kalibrierung mit Hilfe von 77 Oberflächenpegeln gearbeitet (Abb. 2, 3).
- ▶ Um die hierzu nötige Rechenleistung aufzubringen, wird auf das High Performance Computing Cluster der FU Berlin zurückgegriffen und eine Linux-Variante von SWAT-CUP verwendet.
- ▶ Die verschiedenen Szenarien werden auf der Grundlage der Ausweisungen zur Eignung von KUP erstellt.
- ▶ Kulturspezifische LAI-Parameter sowie Stomatawiderstand werden auf Testflächen der Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde bestimmt. Diese Daten fließen in die Modelle ein.
- ▶ Aus der Berechnung der Szenarien werden die veränderten Wasserhaushaltskomponenten ermittelt.

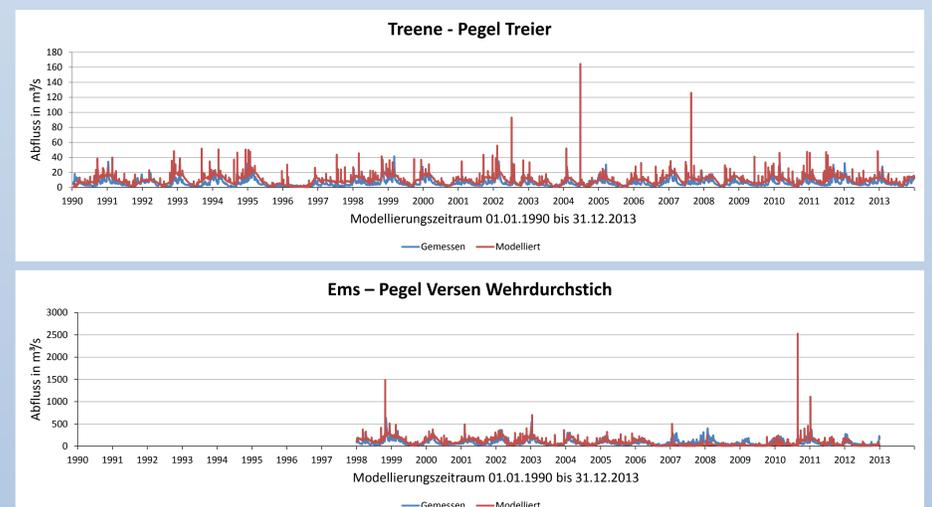


Abb. 3: Beispielhafte Gegenüberstellung von unkalibrierten Modellergebnissen und Messungen an Oberflächenpegeln; hierbei wird an dem dargestellten Pegeln ein Nash-Sutcliffe von -0,61 (Treene) und -0,37 (Ems) erreicht