

Der Landschaftswasserhaushalt als Charakteristikum für Bioenergiepotenziale in ausgewählten Einzugsgebieten des Norddeutschen Tieflandes

J. Hartwich¹, J. Bölscher¹, C. Reinhardt-Imjela¹, M. Schmidt², C. Pflugmacher², D. Murach² und A. Schulte¹

¹Freie Universität Berlin, Fachbereich Geowissenschaften, Angewandte Geographie, Umwelthydrologie und Ressourcenmanagement
²Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde, Fachbereich für Wald und Umwelt



Helena Bergstedt, 2013

Hintergrund zur Potenzialausweisung

Im Bereich der Versorgung mit Wärmeenergie durch regenerative Energien spielt holzartige Biomasse mit einem Anteil von 92% eine zentrale Rolle. Um in diesem Bereich der Bioenergierohstoffe eine steigende Nachfrage nachhaltig decken zu können, werden in Deutschland zunehmend Kurzumtriebsplantagen (KUP) auf Ackerstandorten angelegt.

Der hohe Wasserbedarf dieser Kulturen kann unter spezifischen regionalen Bedingungen negative Auswirkungen auf den Wasserhaushalt zur Folge haben. Um diesen Aspekten im Rahmen einer hydrologischen Modellierung nachzugehen, werden die Anbaupotentiale für Weiden mit Hilfe des Transpirationswasserdargebotes (TWD) flächendeckend berechnet und ausgewiesen (siehe Abb. 1).

Unter Verwendung von höher aufgelösten Geodaten, im speziellen der BÜK 1:200.000 (BGR) und des DGM 10 (BKG), werden für ausgewählte Flusseinzugsgebiete des Norddeutschen Tieflandes neue Potenzialabschätzungen basierend auf einem „Downscaling“ des ursprünglichen Ansatzes durchgeführt. Dieses Verfahren dient als Grundlage für den Aufbau der Wasserhaushaltsmodelle, die den Einfluss der Landnutzungsänderung durch KUP abbilden (siehe Abb. 2).

Datengrundlage und Verarbeitung

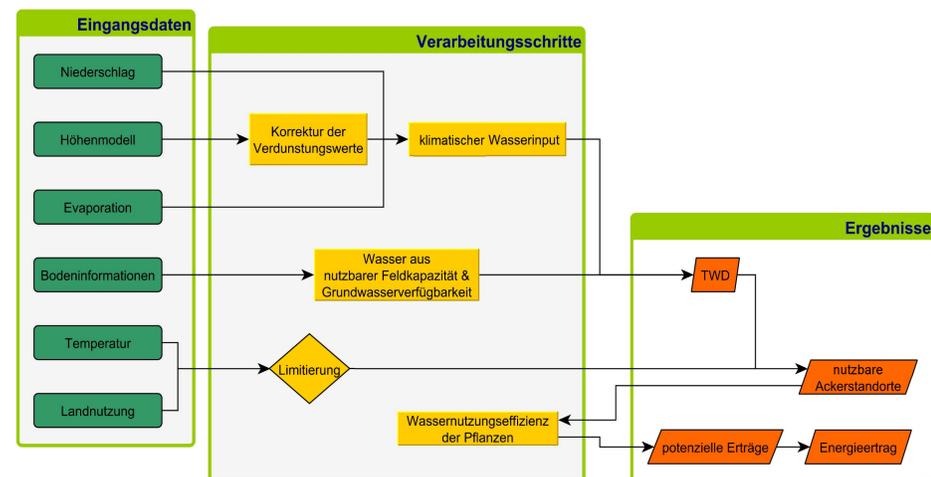


Abb. 1: Schematische Darstellung der GIS-Verarbeitung

Eignung für den Agrarholzanbau von Weiden und Bioenergiepotenziale ausgewählter Einzugsgebiete

 ungeeignet  geeignet  überdurchschnittlich geeignet

Treene:

EZG Fläche: 476,93 km²
 Anteil landwirtschaftliche Fläche: 72,12 %
 Anteil geeignete landwirtschaftliche Fläche: 98,97 %
 Ertrag bei 100%*: 423.270 t/a
 Ertrag bei 20%*: 84.634 t/a
 Ertrag bei 5%*: 21.164 t/a
 Versorgte Haushalte mit Strom und Wärme**: 2.571
 Versorgte Haushalte mit Strom**: 8.853

Ücker, Randow und Welse:

EZG Fläche: 3.289,77 km²
 Anteil landwirtschaftliche Fläche: 47,29 %
 Anteil geeignete landwirtschaftliche Fläche: 14,97 %
 Ertrag bei 100%*: 290.387 t/a
 Ertrag bei 20%*: 58.077 t/a
 Ertrag bei 5%*: 14.519 t/a
 Versorgte Haushalte mit Strom und Wärme**: 1.764
 Versorgte Haushalte mit Strom**: 6.074

Ems:

EZG Fläche: 9.093,28 km²
 Anteil landwirtschaftliche Fläche: 74,56 %
 Anteil geeignete landwirtschaftliche Fläche: 89,73 %
 Ertrag bei 100%*: 8.206.960 t/a
 Ertrag bei 20%*: 1.641.392 t/a
 Ertrag bei 5%*: 410.348 t/a
 Versorgte Haushalte mit Strom und Wärme**: 49.852
 Versorgte Haushalte mit Strom**: 1.171.660

Aland:

EZG Fläche: 1.906,96 km²
 Anteil landwirtschaftliche Fläche: 54,11 %
 Anteil geeignete landwirtschaftliche Fläche: 39,67 %
 Ertrag bei 100%*: 621.684 t/a
 Ertrag bei 20%*: 124.337 t/a
 Ertrag bei 5%*: 31.084 t/a
 Versorgte Haushalte mit Strom und Wärme**: 3.776
 Versorgte Haushalte mit Strom**: 13.003

Abb. 2: Ermitteltes Eignungspotenzial aus dem Transpirationswasserdargebot (TWD);

- Werte < 275 mm führen zu einem Ertrag < 8 t/ha/a, welcher als unrentabel gilt und werden somit als **ungeeignet** klassifiziert
- Werte > 275 mm führen zu rentablen Erträgen, sie gelten als **geeignet**
- Werte > 550 mm zeigen ein besonders hohes Ertragspotenzial für den Agrarholzanbau; **überdurchschnittlich geeignet**

*bezogen auf die geeignete landwirtschaftliche Nutzfläche

**bezogen auf 5% der geeigneten landwirtschaftlichen Nutzfläche

Kontakte:

Jens Hartwich, M.Sc. Geogr.: jens.hartwich@fu-berlin.de
 Dipl. Geogr. Jens Bölscher: jebo@zedat.fu-berlin.de
 Prof. Dr. Achim Schulte: achim.schulte@fu-berlin.de

Das diesem Poster zugrundeliegende Forschungsvorhaben AGENT wird in Kooperation mit der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde durchgeführt und wird durch Mittel des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft gefördert (Förderkennzeichen 22012410).