

Nutzung des WATCH Datensatzes zur Erstellung eines Bodenfeuchte und Bodentemperaturdatensatzes mittels VEG3D für Europa

N. Laube and G. Schädler

Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Meteorologie und Klimaforschung, Germany (natalie.laube@kit.edu)

Die Bodenfeuchte stellt im Klimasystem einen wichtigen Faktor dar, der sowohl die Prozesse im Wasserkreislauf als auch die Energiebilanz am Erdboden entscheiden beeinflusst. Dies gilt nicht nur für die oberflächennahen Schichten des Bodens, sondern vor allem für die tieferen Schichten, die durch ihre Trägheit eine Gedächtnisfunktion haben. Eine realistische Darstellung der Bodenfeuchte und – temperatur dieser Schichten hat somit direkte Auswirkungen auf die Güte von Klimamodellen auch über die Initialisierung hinaus. Ein transienter Datensatz solcher Felder wurde für 1960 – 2010 für Europa mit einer Auflösung von $0,5^\circ$ mit dem Bodenvegetationsmodell VEG3D (Meissner[2008]) erstellt. Als Antrieb dienten zwei WATCH (Projekt WATer und Global Change) Datensätze, welche auf den ERA40 und ERA – INTERIM Reanalysis Daten beruhen (WATCH[2010] und WATCH[2014]).

Für die Evaluation der Simulation wurden die VEG3D – Ergebnisse der Bodenvariablen als auch der Flüsse mit ausgewählten FLUXNET – Stationen, verteilt über Europa, verglichen. Die standardisierten Größen zeigten dabei eine hohe Korrelation mit den Beobachtungen für viele Stationen. Abweichungen in den externen Parametern wie Landnutzung und Bodenart führten neben anderen Faktoren jedoch für manche Stationen zu großen Differenzen in den absoluten Werten. Des Weiteren wurde ein neuer Datensatz für die Wurzelverteilungsdichte basierend auf Schenk[2003] erprobt.

Dieser wirkte sich während der Einschwingphase des Modells deutlich positiv aus, sodass eine schnellere Stabilisierung der Schichten erfolgte.

Neben der groben Auflösung für Europa ist zusätzlich ein ERA – INTERIM getriebener Datensatz für ein erweitertes Deutschlandgebiet erstellt worden mit einer Auflösung von $0,0625^\circ$. Ziel ist es die teils großen Abweichungen zwischen den externen Parametern von der groben Auflösung zu vermeiden und damit verbesserte Initialfelder vor allem für hochaufgelöste Klimäläufe bereit zu stellen.

Meissner[2008]:

Meißner, C. HIGH-RESOLUTION SENSITIVITY STUDIES WITH THE REGIONAL CLIMATE MODEL COSMO-CLM Dissertation, Karlsruher Institut für Technologie - Institut für Meteorologie und Klimaforschung, 2008

Schenk[2003]:

Schenk, H.J. und Jackson, R.B.: Global Distribution of Root Profiles in Terrestrial Ecosystems, ORNL Distributed Active Archive Center, <http://dx.doi.org/10.3334/ORNLDAAAC/660>, 2003

WATCH [2010]:

Weedon, G. P. und Gomes, S. und Viterbo, P. und Osterle, H. und Adam, J.C. und Bellouin, N. und Boucher, O. und Best, M. J.: The WATCH Forcing Data 1958-2001: a meteorological forcing dataset for land surface- und hydrological-models., WATCH Tech. Rep. 22, 41p (available at www.eu-watch.org/publications, PDF).

WATCH [2014]:

Weedon, G. P. und Balsamo, G. und Bellouin, N. und Gomes, S. und Best, M. J. und Viterbo, P.: The WFDEI meteorological forcing data set: WATCH Forcing Data methodology applied to ERA-Interim reanalysis data, Water Resources Research, Vol. 50, Nr. 9, p. 7505 – 7514, <http://dx.doi.org/10.1002/2014WR015638>, 2014