

Dekadische Vorhersagbarkeit von Windgeschwindigkeit und Windenergie-Potentialen für Deutschland im MPI-ESM

J. Moemken (1), M. Reyers (1), B. Buldmann (1), J. G. Pinto (1,2)

(1) Institute for Geophysics and Meteorology, University of Cologne, Cologne, Germany (jmoemken@meteo.uni-koeln.de),
(2) Department of Meteorology, University of Reading, Reading, United Kingdom

Regionale Klimaprognosen auf Zeitskalen von einzelnen Jahren bis hin zu einer Dekade gewinnen zunehmend an Bedeutung, da die Planungshorizonte in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft auf diesen Zeitskalen angesiedelt sind. In diesem Zusammenhang sind dekadische Prognosen auch für den Ausbau der erneuerbaren Energien, wie der Windenergie, von großem Interesse.

Die vorliegende Studie untersucht die dekadische Vorhersagbarkeit von Windgeschwindigkeit und Windenergie-Potentialen im Rahmen des MiKlip-Projektes (www.fona-miklip.de). Das Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung eines Modellsystems, basierend auf dem Earth System Model des Max-Planck-Instituts (MPI-ESM), um verlässliche Aussagen zur Klimaentwicklung und Klimavariabilität auf der dekadischen Zeitskala zu gewinnen. In dieser Studie werden drei Generationen des dekadischen Vorhersage-Systems des MPI-ESM mit Fokus auf Windgeschwindigkeit und Windenergie-Potential auf der regionalen Skala analysiert. Ensembles von nicht-initialisierten historischen Läufen und jährlich initialisierten Hindcasts werden genutzt, um verschiedene Vorhersage-Skillscores für Windgeschwindigkeit und Windenergie-Potentiale über Zentraleuropa mit Fokus auf Deutschland zu untersuchen. Die globalen Datensätze werden dafür mit einem statistisch-dynamischen Downscaling (SDD) regionalisiert.

Alle drei MPI-ESM Generationen, die auf unterschiedlichen Initialisierungen der Hindcasts beruhen, zeigen positive Skillscores für Windgeschwindigkeit und Windenergie-Potentiale für bestimmte Regionen (z.B. Deutschland), Jahreszeiten und Vorhersage-Perioden. Die Skillscores unterscheiden sich je nach Vorhersage-Zeitraum und nehmen mit zunehmender Dauer seit der Initialisierung ab. Generell ist die dekadische Vorhersagbarkeit auf die ersten Jahre nach der Initialisierung beschränkt und hängt sowohl von den Jahreszeiten als auch von der zugrunde liegenden Initialisierung der Hindcasts (MPI-ESM Generation) ab. Dabei sind die Vorhersage-Skillscores für die neueren MPI-ESM Generationen (Baseline1 und Prototype) höher als für die erste Version (Baseline0). Trotz dieser Einschränkungen sind die Ergebnisse vielversprechend für die Etablierung eines dekadischen Vorhersage-Systems für Windenergie-Potentiale für Europa.