

## **Modellkonzept zur Erstellung einer quantitativen Windklimatologie für Windenergieapplikationen in Höhen über 100 m**

M. Barth (1), A. Ziemann (1), C. Bernhofer (1), J. D. Hessel (2), A. Walter (2), and J. Namyslo (2)

(1) TU Dresden, Professur Meteorologie, Dresden, Germany (manuela.barth@tu-dresden.de), (2) Deutscher Wetterdienst, Offenbach, Germany

Die mittlere Nabenhöhe moderner Windenergieanlagen ist auf über 100 m angewachsen, um den Windenergieertrag an einem Standort zu optimieren. Mit hohen Anlagen können auch Gebiete mit einer erhöhten Unterlagenrauigkeit für die Windenergienutzung erschlossen werden, z.B. Wälder oder stadtnahe Flächen. Vorliegende Windatlanten und einfache Extrapolationsverfahren, wie das logarithmische Windprofil, sind für diese Nabenhöhen und für komplexe Umgebungsbedingungen von Anlagenstandorten nicht mehr anwendbar. Hier müssen tages- und jahreszeitenperiodische Einflüsse auf das Windfeld berücksichtigt werden, z.B. sogenannte Low Level Jets (LLJs). Momentan fehlen Windklimatologien für Höhen über 100 m für verschiedene Oberflächentypen, die allen potenziellen Anwendern in qualitätsgesicherter Form zur Verfügung gestellt werden können.

Zur Erstellung einer klimatologischen Winddatenbank für Höhen zwischen 100 m und 200 m soll eine innovative Modellkette eingesetzt werden, die sich aus dem mesoskaligen 3D Wettermodell des DWD im Klimamodus (COSMO CLM) sowie dem mikroskaligen instationären 2D Grenzschichtmodell HIRVAC2D der TU Dresden zusammensetzt. Die Modellrechnungen sollen für drei Klimazeiträume (Vergangenheit, Istzustand, Zukunft) mit jeweils einem passenden Landnutzungs- und Klimaantriebszenario durchgeführt werden. Auf diese Weise können sowohl tages- als auch jahreszeitliche Einflüsse auf das Windfeld in Höhen zwischen 100 m und 200 m unter Berücksichtigung möglicher Klima- und Landnutzungsänderungen abgeleitet werden. Neben der Vorstellung des Modellkonzeptes werden erste Simulationsergebnisse zum Einfluss unterschiedlicher Landnutzungstypen auf das Strömungsfeld in Höhen zwischen 100 m und 200 m über Grund präsentiert, wobei die Ausprägung nächtlicher LLJs und deren Einfluss auf Windenergieanwendungen im Mittelpunkt stehen.