

Der Neue Europäische Windatlas

Björn Witha (1), Andrea Hahmann (2), Tija Sīle (3), Martin Dörenkämper (4), Elena Garcia Bustamante (5), Jorge Navarro (5), Fidel González-Rouco (6), Mariano Sastre (6), Stefan Söderberg (7), Grégoire Leroy (8), Yasemin Ezber (9), Jordi Barcons (10), Jakob Mann (2), Javier Sanz-Rodrigo (11), and Julia Gottschall (4)

(1) ForWind, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Oldenburg, Deutschland (bjoern.witha@uol.de), (2) Wind Energy Department, Technical University of Denmark, Roskilde, Dänemark, (3) University of Latvia, Riga, Lettland, (4) Fraunhofer IWES, Oldenburg/Bremerhaven, Deutschland, (5) CIEMAT, Madrid, Spanien, (6) Universidad Complutense de Madrid, Spanien, (7) WeatherTech Scandinavia AB, Uppsala, Schweden, (8) 3E, Brüssel, Belgien, (9) Istanbul Technical University, Türkei, (10) Barcelona Supercomputing Center, Spanien, (11) CENER, Sarriguren, Spanien

Mit dem ‚Neuen Europäischen Windatlas‘ (NEWA) wird in Kürze ein beispielloser neuer hochaufgelöster Datensatz mit relevanten Parametern für die Ressourcenabschätzung und Standortbeurteilung in der Windenergie frei zur Verfügung gestellt werden. An dem Projekt sind 30 Partner aus 8 Ländern im Rahmen eines Vorhabens im ‚ERA-NET Plus‘-Programm der Europäischen Kommission beteiligt.

Der Windatlas wird mit der gesamten Europäischen Union sowie Norwegen, der Schweiz und der Türkei einen Großteil Europas abdecken. Berücksichtigt werden auch die Offshore-Gebiete bis etwa 100 km Entfernung zur Küste sowie die gesamte Nord- und Ostsee.

Wesentliche Bestandteile des NEWA sind:

- ein mesoskaliger Windatlas auf der Grundlage von Simulationen mit dem mesoskaligen Modell WRF, welcher mit einer Auflösung von 3 km Zeitreihen von einer Vielzahl von Parametern in mehreren Höhen über Grund für den Zeitraum von 1988-2017 bereitstellt,
- herunterskalierte Windstatistiken in 50 m Auflösung basierend auf dem mesoskaligen Atlas und Berechnungen mit dem Programm WaSP,
- eine Anleitung für eine neuartige Methode, in der die Ergebnisse des mesoskaligen Windatlases als Antrieb für ein mikroskaliges Modell genutzt werden, um die Windressourcen für ein beliebiges Untersuchungsgebiet mit noch höherer Auflösung zu berechnen,
- quantitative Unsicherheitsinformationen für jeden Gitterpunkt des mesoskaligen Windatlases basierend auf Ensemblerechnungen,
- Messdaten aus diversen meteorologischen Messkampagnen, die im Rahmen des NEWA-Projektes durchgeführt werden.

Mit diesem neuen und vereinheitlichten Ansatz sollen die Windverhältnisse zuverlässiger als mit bisherigen Modellen abgeschätzt werden können, was zu einer erheblichen Reduzierung der Unsicherheiten bei der Ertragsabschätzung führen wird. NEWA soll künftig eine Referenzmethode für die Abschätzung von Windressourcen und die Standortbewertung von Windparks werden.

In diesem Beitrag möchten wir einen Überblick über den Neuen Europäischen Windatlas geben und dabei den Fokus auf die zugrunde liegenden mesoskaligen Modellsimulationen richten.

Im Vorfeld der tatsächlichen Produktionsläufe für den Windatlas wurde ein großes Ensemble gerechnet, dessen 45 Mitglieder jeweils unterschiedliche Modellkonfigurationen aufweisen. Zu den variierten Einstellungsparametern gehören u.a. die Modellversion, die Antriebsdaten für Atmosphäre, Land- und Meeresoberflächen und die Grenzschichtparametrisierung. Die Ergebnisse dieser Ensemblerechnungen, in denen das Jahr 2015 in einem Modellgebiet mit Schwerpunkt über dem nordwestlichen Mitteleuropa gerechnet wurde, wurden mit einer Basiskonfiguration sowie mit Messdaten verglichen. Aus den Ergebnissen wurde eine optimale Modellkonfiguration für die Produktionsläufe abgeleitet.

Des Weiteren wurde ein auf 10 Mitglieder reduziertes Ensemble zusammengestellt, welches zurzeit für das gesamte Modellgebiet des Windatlases und das Jahr 2017 gerechnet wird. Hierzu wurden die Modellkonfigu-

rationen verwendet, welche im vorherigen großen Ensemble die größte Streuung in den Ergebnissen generiert haben. Hierzu zählen unter anderem die Wahl der Grenzschichtparametrisierung, des Landoberflächenmodells und der Antriebsdaten. Das reduzierte Ensemble soll für jeden Gitterpunkt des Produktionslaufes eine quantitative Abschätzung der Unsicherheiten liefern, die aus der Wahl der Modellkonfiguration entstehen können.