



Kurzfassungen der Meteorologentagung DACH

DACH2022-47, 2022

<https://doi.org/10.5194/dach2022-47>

DACH2022

© Author(s) 2022. This work is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 License.



Vergleiche von Profilen der turbulenten kinetischen Energie in der Atmosphärischen Grenzschicht auf der Basis von Doppler-Lidar-Messungen mit Simulationsergebnissen des NWV-Modells ICON

Claudia Becker, Eileen Päschrke, and Frank Beyrich

Deutscher Wetterdienst, Tauche OT Lindenberg, Germany (claudia.becker@dwd.de)

Bestandteil des Gleichungssystems im Wettervorhersage-Modell ICON des DWD ist neben den klassischen Gleichungen für die zeitliche Änderung der Temperatur, des Windes und des Wassergehaltes der Atmosphäre in allen drei Phasen auch eine prognostische Gleichung für die turbulente kinetische Energie (TKE). Hieraus ergibt sich zunehmend der Bedarf nach Messdaten zur Verifikation der Modellergebnisse auch für diese Variable. Operationelle Messungen der TKE werden in der Praxis nur an wenigen Standorten mittels 3D-Ultraschall-Anemometern durchgeführt und sind damit oft auf Höhen in Bodennähe, in Einzelfällen auf Mastmessungen bis etwa 200 m Höhe beschränkt.

Am Meteorologischen Observatorium Lindenberg – Richard-Aßmann-Observatorium des DWD wurde in den letzten Jahren ein in der Literatur beschriebenes Verfahren zur Ableitung von Profilen der turbulenten kinetischen Energie (TKE) aus Doppler-Lidar-Messungen implementiert, getestet und anhand mehrmonatiger Datensätze bewertet (vgl. Beitrag von Päschrke et al., diese Session). Im vorliegenden Beitrag werden die Ergebnisse dieser Messungen mit den Ergebnissen der operationellen Modellvorhersagen mit ICON verglichen.

In einem ersten Schritt werden charakteristische Einzelfälle betrachtet (Cold-Pool-Event, nächtlicher Low-Level Jet, Strahlungstag). Im zweiten Schritt erfolgt eine statistische Analyse gemittelter Tagesgänge der TKE aus Messungen im Vergleich zu den Ergebnissen der NWV-Modelle ICON global, ICON-EU und ICON-D2 unter Berücksichtigung von Jahreszeit, Strahlungsbilanz, Stabilitätsverhältnissen und Windgeschwindigkeit. Besonderes Augenmerk wird dabei auf das seit Februar 2021 im operationellen Betrieb laufende Regionalmodell ICON-D2 gerichtet, das bei einer horizontalen Auflösung von 2.2 km die Auflösung von Konvektion erlaubt.