

Möglichkeiten und Grenzen der Bereitstellung räumlich repräsentativer Komposit-Produkte von Wind und Globalstrahlung mit Unsicherheitsangaben für die Modellverifikation

Bernd Stiller and Frank Beyrich
DWD, MOL-RAO, Tauche, Germany

Das Observatorium Lindenberg (Deutscher Wetterdienst) nutzt zur zeitlich hoch aufgelösten Erfassung des Windvektors verschiedene Instrumente und Messverfahren (Turm bis 99 m ausgerüstet mit Schalenstern und Ultraschallanemometer, sowie verschiedene Fernsondierungssysteme für Messungen in unterschiedlichen, sich nur teilweise überlappenden Höhenbereichen bis maximal 16 km (Doppler-Sodar, Doppler-Lidar, 482 MHz-Radar-Windprofiler)).

Die Windmessungen der einzelnen Systeme unterscheiden sich in vertikaler und zeitlicher Auflösung, in der vertikalen und zeitlichen Verfügbarkeit und haben eine differierende Messunsicherheit.

Für die Verifikation der Vorhersagen der NWV-Modelle sollte eine robuste Methode entwickelt werden, die halbstündlich gemittelte zusammengesetzte Windprofile (Windprofil-Komposits) liefert und den jeweiligen Winddaten (Windkomponenten u , v bzw. Windgeschwindigkeit und -richtung) eine Unsicherheit zuordnet. Die Daten sollen repräsentativ für Modellgitterpunkte nahe dem Standort Lindenberg (WMO-Kennziffer 10393) sein.

Die Präsentation zeigt Beispiele der ab Januar 2014 in der Datenbank Lindenerger Säule bereitgestellten Windprofile, auch in Bezug auf die Ursprungsdaten, erklärt das Verfahren der Ableitung sowohl für gewichtete arithmetische Mittel als auch für gewichtete Unsicherheiten und gibt einen Überblick über die Verfügbarkeit von Komposit-Werten.

Während für Überlegungen zur räumlichen Repräsentativität der Windmessungen nur drei verschiedene Messstandorte genutzt werden konnten, standen für Untersuchungen zur räumlichen Repräsentativität der Globalstrahlung acht Orte in einem Sondermessnetz mit einem Abstand zwischen den einzelnen Messstationen von ca. 7 bis 8 km zur Verfügung. Die Daten wurden als 10-min-Mittel im Zeitraum 2000 bis 2015 erfasst. Eine Auswertung zeigte, dass aus den Messdaten der Globalstrahlung an einem Punkt durchaus auf das Flächenmittel der Globalstrahlung, auch bei schnell wechselnden Bewölkungsverhältnissen geschlossen werden kann. In der Präsentation wird das Verfahren erläutert, das auch eine quantitative Unsicherheitsangabe liefert.