

Verbesserte Strahlungsparametrisierung im Wettermodell des Deutschen Wetterdienstes (COSMO)

Ulrike Wißmeier, Ludwig-Maximilians-Universität München

Es besteht mittlerweile der Wunsch dass numerische Wettermodelle, wie z.B. jenes des Deutschen Wetterdienstes (COSMO), solare Bestrahlungsstärken für die nächsten Tage gut vorhersagen können. Allerdings kann in den Modellen der Strahlungstransport aufgrund der begrenzten Rechnerleistung nur mit starken Einschränkungen gerechnet werden. Somit werden einfache Parametrisierungen verwendet, wie z.B. die Independent Pixel Approximation, die zur Folge hat, dass der horizontale Photonentransport nicht berücksichtigt wird und die Position und Länge der Schatten, die die Wolken werfen, nicht richtig wiedergegeben werden. Die Vorhersage der Solarstrahlung am Boden ist somit mit einem großen Fehler behaftet.

Für COSMO, das operationell mit einem Gitterabstand von etwa 2.8 km betrieben wird, wird nun eine neue Strahlungsparametrisierung entwickelt, die jene 3D-Effekte (horizontaler Photonentransport, schräger Schattenwurf) berücksichtigt. Vorstudien mit dem Strahlungstransportmodell *libRadtran* zeigen, dass sich durch die neue Parametrisierung – je nach COSMO-Wolkenszene und Sonnenzenitwinkel – der Fehler in der Berechnung der Globalstrahlung am Boden um bis zu einem Faktor vier verringert. Geht man zu höheren Auflösungen, so wird die Parametrisierung immer wichtiger. Die Direktstrahlung kann dadurch nahezu perfekt und die Diffusstrahlung deutlich besser wiedergegeben werden. Die Ergebnisse der Vorstudien sollen vorgestellt und diskutiert werden. Die momentan laufende Implementierung in COSMO und die zukünftigen Tests werden dann zeigen welchen Einfluss die verbesserte Strahlungsberechnung auf die Wolkenbildung, welche wiederum die Strahlung beeinflusst, hat.