

Probabilistische Vorhersage von konvektivem Niederschlag

K. Kober (1), G.C. Craig (2,1), and C. Keil (2)

(1) Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Physik der Atmosphäre, Oberpfaffenhofen, Deutschland, (2) Meteorologisches Institut, Ludwig-Maximilians Universität München, Deutschland

Eine möglichst hohe Vorhersagegüte erreicht man für konvektiven Niederschlag im Bereich von 0 bis 8 Stunden Vorhersagezeit nur durch die Kombination verschiedener Ansätze. In dieser Arbeit wurden Vorhersagen einer probabilistischen Nowcastingmethode mit probabilistischen Vorhersagen, die aus einem konventionserlaubenden Ensemble abgeleitet wurden, zu probabilistischen Niederschlagsvorhersagen kombiniert.

Zur Berechnung der probabilistischen Vorhersagen auf der Basis von Beobachtungsdaten wurde das bereits existierende Extrapolationsverfahren Rad-TRAM mit der sog. Local Lagrangian Methode erweitert. Diese Methode berechnet die Wahrscheinlichkeit, mit der ein bestimmter Schwellenwert in der Radarreflektivität überschritten wird. Zur Berechnung der Vorhersagen basierend auf einem numerischen Wettervorhersagemodell wurde das experimentelle, hochauflöste Ensemble COSMO-DE-EPS, bestehend aus 20 Mitgliedern, verwendet. Mit drei verschiedenen Verfahren wurden aus den Feldern der instantanen synthetischen Radarreflektivität probabilistische Vorhersagen abgeleitet. Diese Vorhersagen wurden mit der Reliability diagram statistics Methode kalibriert. Die Güte der Vorhersagen des Nowcastingverfahrens und des Ensembles wurde mit verschiedenen probabilistischen Qualitätsmaßen evaluiert.

Die Entwicklung der Vorhersagegüte von Rad-TRAM und COSMO-DE-EPS als Funktion der Vorhersagezeit bestimmt die Wichtungsfunktionen für die additive Kombination der beiden Vorhersagen. Das Ergebnis der Kombination stellt eine nahtlose probabilistische Vorhersage von konvektivem Niederschlag dar. Die Untersuchung der Vorhersagegüte zeigt, dass die Kombination die Vorhersagegüte zu den verschiedenen Vorhersagezeiten optimiert.