

Probabilistische Niederschlagsvorhersagen durch Kombination von Radar-Nowcasting und dem “time-lagged” COSMO-DE Ensemble

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

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

Das Schadenspotential sommerlicher Starkniederschläge (z.B. Gewitter) ist enorm. Verlässliche Prognosen konvektiver Niederschläge im Kurzfristbereich stellen nach wie vor eine große Herausforderung dar. Zur Quantifizierung der inherenten Unsicherheit ist eine probabilistische Sichtweise notwendig. Die Untersuchung der Vorhersagequalität eines Nowcasting Systems und eines konvektionsauflösenden Modell Ensembles (time-lagged Methode) ist die Grundlage für die Kombination der Vorhersagen zu einer probabilistischen Niederschlagsvorhersage.

Die Berechnung der probabilistischen Vorhersagen für den Zeitraum von 8.8.2007 bis 16.8.2007 erfolgt anhand von beobachteten Radarreflektivitäten des Europäischen Komposites sowie von synthetischen Radarreflektivitäten des operationell vom Deutschen Wetterdienst betriebenen COSMO-DE.

Der kürzlich am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt entwickelte probabilistische Radar-Tracker Rad-TRAM wird alle 15 Minuten gestartet und berechnet aus den beobachteten Radarreflektivitäten für jeweils die nächsten 8 Stunden Wahrscheinlichkeitsvorhersagen. Das Modell COSMO-DE dagegen wird alle 3 Stunden gestartet und berechnet je Lauf Reflektivitätsfelder für die nächsten 24 Stunden. Aus diesen Modellläufen wird ein "time-lagged Ensemble" mit 8 Mitgliedern abgeleitet. Mittels dreier Verfahren werden aus dem Ensemble insgesamt zehn verschiedene probabilistische Vorhersagen berechnet.

Um die Güte dieser probabilistischen Vorhersagen zu untersuchen, werden verschiedene Qualitätsmaße sowohl als Zeitreihen als auch in Abhängigkeit von der Vorhersagezeit evaluiert.

Wie erwartet ergibt sich aus diesen Berechnungen, dass die auf Nowcasting basierenden probabilistischen Vorhersagen in den ersten Stunden eine höhere Güte aufweisen.

In weiteren Arbeitsschritten ist geplant, die verschiedenen Vorhersagemethoden mittels eines Blendingverfahrens derart zu kombinieren, dass die Güte der Vorhersage in den ersten 8 Stunden optimiert wird. Des Weiteren sollen die probabilistischen Vorhersagen des time-lagged Ensembles mit denen des experimentellen Ensemblevorhersagesystems (COSMO-DE-EPS) des DWD verglichen werden.