

Aktuelle Entwicklungen zu Postprocessing bei MeteoSchweiz

Christoph Spirig, Jan Rajczak, Jonas Bhend, Stephan Hemri, and Mark Liniger

MeteoSwiss, Analysis and Forecasting, Zurich Airport, Switzerland (christoph.spirig@meteoswiss.ch)

Die steigende Nachfrage nach präzisen lokalen Wettervorhersagen und bestmöglicher Abschätzung der Vorhersagegüte treiben die Entwicklungen zu stets höher aufgelösten numerischen Wettermodellen und den verstärkten Einsatz von Ensemblevorhersagen. Trotz dieser Entwicklung bleibt aber Raum für Verbesserungen und Optimierungen der Vorhersagen, aber auch Kondensierung der Informationen mittels statistischer Nachbearbeitung. Bei MeteoSchweiz wurde ein Projekt zur systematischen Einführung von Postprocessing von Ensemblevorhersagen für die wichtigsten Parameter der allgemeinen Wettervorhersage gestartet. Ziel ist die operationelle Implementation von Postprocessing-Verfahren, welche unter Ausnutzung möglichst aller verfügbaren Beobachtungsdaten flächige probabilistische Vorhersagefelder produzieren und verschiedene numerische Vorhersagequellen in einer nahtlosen Vorhersage kombinieren. Als numerische Vorhersagemodelle werden zu Beginn COSMO-E und das IFS-ENS vom EZMW verwendet und es sollen Verfahren wie ensemble model output statistics (EMOS) aber auch machine learning-Methoden zum Einsatz kommen. Im Vordergrund stehen weniger methodische Neuentwicklungen, sondern eine optimale Verwendung von existierenden Methoden für die bestehende Produktionskette und Datenlage in der Schweiz.

Die Präsentation stellt das Vorhaben vor und zeigt erste Resultate von COSMO-Postprocessing mittels EMOS und machine learning. EMOS-Postprocessing kann die systematischen Vorhersagefehler von COSMO-E an Standorten mit Beobachtungen wirksam reduzieren und erste Versuche mit neuronalen Netzen zeigen vielversprechende Ergebnisse zur Verbesserung von Vorhersagen auch an Standorten ohne Beobachtungen.

Die Integration der post-prozessierten Vorhersagen in den operationellen Betrieb bringt neben der Vorhersagegüte eine Reihe weiterer Anforderungen: Die Methoden können idealerweise mit kleinen Datensätzen für die Kalibration umgehen und müssen robust sein für die Aufnahme weiterer Vorhersagemodelle oder neuartige Beobachtungsdatensätze. Schliesslich stellen sich bei der Einführung von neuen Vorhersageverfahren auch organisatorische Fragen, ob und wie automatische Produktionstools mit manuellen Interaktionsmöglichkeiten ausgestattet werden sollen und können.