

Donnerstag 20. Oktober 2011

11:30-12:00

Wettermodelle und Prognoseunsicherheiten – Auswirkungen in Tirol

Elisabeth Matzi¹, Andreas Lanzinger²

¹Meteoserve, Innsbruck

²Austrocontrol, Innsbruck

Mit dem Einsatz elektronischer Computer begann nach dem 2. Weltkrieg die Entwicklung der numerischen Wettervorhersage („Wettermodelle“) und erlebte seither eine rasante Entwicklung. Die Fortschritte sind einerseits auf die rasch wachsende Computerleistung zurück zu führen, andererseits auf Verbesserungen des weltweiten Beobachtungs-Netzwerks und nicht zuletzt auf ein ständig verbessertes Verständnis des Zusammenwirkens atmosphärischer Prozesse.

Trotz allen Fortschritts bringen numerische Wettervorhersagen naturgemäß Unsicherheiten mit sich, z. Bsp.:

Auch kleine Fehler in der Analyse (z. B. Messfehler) können unter Umständen in der Vorhersage anwachsen und signifikante Prognosefehler bewirken.

Numerische Methoden müssen immer Kompromisse bei der Genauigkeit eingehen (z. B. Rechenzeit versus Gitterdistanz)

Meteorologische Prozesse, die sich unterhalb der Skala des Modellgitters abspielen, müssen entweder „parametrisiert“ werden oder sind im direkten Modell-Output (DMO) nicht enthalten.

Eine Aufgabe des Meteorologen besteht darin, den DMO zu interpretieren und an die lokalen Gegebenheiten anzupassen, damit auch im Modell nicht enthaltene Prozesse in die Prognose einfließen können. Besonders in einem stark topographisch gegliederten Gebiet wie Tirol divergieren das Modell und die tatsächlichen Wettererscheinungen oft. Als Beispiel dient die starke räumliche Variabilität des Niederschlags:

Staueffekte

Leeseitige Niederschlagsverminderung

Unterschiedliche Gebirgshöhen (Pässe) begünstigen und verzögern den Eintritt der Niederschläge

Kanalisation (Favorisierung) oder Lenkung der Zugrichtung von Gewitter- oder Schauerzellen durch Täler

Schnee / Regen nicht nur aufgrund unterschiedlicher Seehöhe sondern auch wegen unterschiedlichem Eindringen von kalter Luft

Ein operationeller Wetterdienst wie Austrocontrol oder Meteoserve versucht, solche Effekte mithilfe von „aufbereiteten“ Wettermodelldaten, einer kontinuierlichen Überwachung der Wetterlage und dem „Know-How“ der Mitarbeiter in eine Prognose zu verpacken und kundenfreundlich darzustellen.