

Die quantitative Niederschlagsvorhersage (QNV) ist eine der größten Herausforderungen der numerischen Wettervorhersage. Verantwortlich ist zum einen die unzureichende Beschreibung der bei der Niederschlagsentwicklung beteiligten Prozesse, sowie die ungenaue Initialisierung viele Variablen, z.B. des prä-konvektiven Wasserdampfes, auch in hochaufgelösten Wettervorhersagemodellen. Um eine Verbesserung der QNV auf Skalen von einigen hundert km und einigen Stunden zu erreichen, werden Datenassimilations-Techniken und moderne Beobachtungssysteme (z.B. Lidar) für das 4D Wasserdampf- und Windfeld kombiniert. Gängige Datenassimilationsverfahren (Nudging, 3DVAR und 4DVAR) werden in den mesoskaligen Wettervorhersagemodellen LM, MM5 und WRF verglichen um das optimale Verfahren für die Verbesserung der QNV zu finden. Die Auswirkungen der Assimilation der Daten der modernen Fernerkundungssysteme werden mit verschiedenen „Observing System Experiments“ und „Observing System Simulation Experiments“ untersucht. Modellunabhängige Datensätze z.B. von MSG/Radar, GPS oder einem innovativen Fallsonden-System sollen zur Validierung herangezogen werden.

Quantitative Precipitation Forecast (QPF) is one of the main challenges in numerical weather prediction (NWP). Main reasons are that 1) processes involved in precipitation formation are only coarsely represented even in high-resolution NWP models and 2) the initialisation of today's forecasts for many quantities is inadequate, e.g. the pre-convective water vapour field. To achieve an improvement on the short-range QPF on scales of a few hundred km and a few hours a combination of data assimilation techniques and observations will be used. 4D water vapour and wind data observed by modern systems (e.g. Lidar) is considered. Common assimilation techniques (Nudging, 3DVAR and 4DVAR) will be compared using the mesoscale NWP models LM, MM5 and WRF to identify an optimal approach to improve QPF. The use of advanced remote sensing systems will be investigated using various "Observing System Experiments" and "Observing System Simulation Experiments". Model independent data sets inferred from MSG/radar, GPS, and an innovative sounding system will be used for validation.