



## **Hochauflösende Grobstruktursimulation turbulenter Gebäudeumströmung**

**M. O. Letzel, S. Raasch**

Institut für Meteorologie und Klimatologie, Leibniz Universität Hannover

Ziel dieses Projektes war es, das am Institut für Meteorologie und Klimatologie der Leibniz Universität Hannover entwickelte, parallelisierte Grobstruktursimulationsmodell PALM dahingehend zu erweitern, dass PALM Inhomogenitäten fortan nicht nur wie bisher durch Variation von Oberflächeneigenschaften wie z.B. Bodewärmestrom oder Rauigkeitslänge berücksichtigt, sondern auch in Form echter Hindernisumströmung. Damit wird der Grundstein für praxisnähere Anwendungen z.B. in Fragen der Windenergieerzeugung und der Stadtklimatologie gelegt. Letztere sind Gegenstand dieses Projektes. Sie ermöglichten die Teilnahme an einem interdisziplinären Forschungsprojekt in Hong Kong an der Schnittstelle zwischen Architektur, Städteplanung und Umweltmeteorologie.

Bei der Implementation der Hindernisse in PALM wurde großer Wert auf eine weiterhin optimale Performance auf den verschiedenen Architekturen heutiger Höchstleistungsrechner gelegt. Für die Validierung wurde eine groß angelegte Modellvergleichsstudie auf Basis eines gut dokumentierten Windkanalreferenzexperimentes gewählt. Machbarkeitsstudien zur urbanen Strömungsvisualisierung wurden in enger Kooperation mit dem Regionalen Rechenzentrum für Niedersachsen (RRZN) für verschiedene Stadtteile von Tokyo, Hong Kong sowie Hannover durchgeführt. Die Turbulenzeigenschaften bei Querüberströmung von Straßenschluchten wurden sowohl für neutrale als auch labile thermische Schichtung untersucht.

Hochaufgelöste PALM-Simulationen dienen dem aktuellen DFG-Schwerpunktprogramm "MetStröm" als numerisches Referenzexperiment.

Auf der DACH sollen die der Gebäudeumströmung zugrunde liegende Modelltechnik beschrieben und ein Überblick über die Ergebnisse des Projekts gegeben werden.