

Ziel dieses Projektes ist die Untersuchung der detaillierten, zeitabhängigen Struktur gebäudeinduzierter Turbulenz für die neutral oder labil geschichtete städtische Grenzschicht mit Hilfe des parallelisierten Grobstruktursimulationsmodells PALM-CITY.

Die physikalische Analyse der Umströmung eines einzelnen Quaders wird fortgesetzt mit weiteren idealisierten Szenarien wie z.B. zweidimensionalen Quaderfeldern bis hin zu komplexen realen Stadtteilrechnungen. Die Ergebnisse dienen zur Validierung von PALM-CITY anhand von Windkanalexperimenten, zur Analyse von Unterschieden zwischen grob und fein aufgelöster Grobstruktursimulationen und zur Bewertung von Subskalen-Parametrisierungen in gröber auflösenden Modellen. Stadtteilrechnungen größeren Umfangs sollen in einer internationalen Forschungskoooperation ab April 2006 auf dem Earth-Simulator durchgeführt werden. Das HLRE DKRZ wurde zur Vorbereitung dieser Stadtteilrechnungen ausgewählt, weil dessen Rechner NEC-SX6 vom selben Typ wie beim Earth Simulator ist.

---

High resolution LES of Turbulent Flow in the Vicinity of Buildings including Thermal Effects

The goal of this project is to look into the detailed time-dependent structure of building-induced turbulence for neutral or convective urban boundary layer flow using the parallelized Large-eddy simulation (LES) model PALM-CITY.

Physical analysis of flow around a single cubic obstacle will be followed by idealized scenarios such as twodimensional arrays of cubes leading to complex urban district setups. The results will be used to e.g. validate PALM-CITY against wind tunnel experiments, analyze differences between high resolution LES and former LES with lower resolution, and evaluate turbulence parameterizations employed in lower resolution models. Large scale urban district calculations shall be performed in an international research cooperation from April 2006 on the Earth Simulator. The HLRE DKRZ was chosen to prepare for these calculations, because its supercomputer NEC-SX6 is of the same type as at the Earth Simulator.