



## **Stadtklimaanalyse Hong Kong mittels LES Modellierungen und Messkampagnen zur Ermittlung stadtplanerischer Hinweise**

L. Katzschner (1), M.O. Letzel (2)

(1)Universität Kassel, Fachbereich Architektur, Stadt- und Landschaftsplanung,  
Umweltmeteorologie

(2) Leibniz Universität Hannover, Fakultät für Mathematik und Physik, Institut für  
Meteorologie und Klimatologie

Im tropischen Klima Hong Kongs und unter den Bedingungen einer extrem verdichteten Stadt ist die Bewertung der Belüftungsverhältnisse zur Verbesserung der thermischen Komponente des Stadtklimas und der lufthygienischen Situation außerordentlich bedeutsam. Für die Stadtklimaanalyse Hong Kongs werden vorhandene Daten mit Modellierungen und Fallstudien ergänzt und zu einer Stadtklimakarte zusammengefügt. Die Regierung Hong Kongs hat durch ihr Planungsamt Air Ventilation Assessment System (AVAS) ins Leben gerufen welches eine Orientierung für die die Stadtplanung darstellen soll.

Zur Quantifizierung der lokalen Belüftungsverhältnisse dient das Verhältnis  $v_r$  zwischen der mittleren Windgeschwindigkeit auf Fußgängerniveau (2 m) und der ungestörten Grenzschicht über der Stadt.  $v_r$  wird üblicherweise im Windkanal ermittelt. Hier wurde  $v_r$  in einer Machbarkeitsstudie erstmals mit Hilfe der turbulenzauflösenden Large-Eddy Simulation (LES) ermittelt, dazu wurde das parallelisierte LES-Modell PALM eingesetzt. Für das Testgebiet Tsim Sha Tsui wurde eine hochaufgelöste LES für die vorherrschende Windrichtung (E) durchgeführt, dazu eine vergleichende LES für Tokyo Shinjuku. Erwartungsgemäß ist  $v_r$  für Tsim Sha Tsui aufgrund der höheren Verdichtung mit 0.11 deutlich geringer als für Shinjuku mit 0.18. Hinreichend isoliert stehende hohe Einzelgebäude haben das Potenzial,  $v_r$  lokal zu verstärken.

Die Fallstudien zeigen in den verdichten Stadtbereichen eine sehr hohe Wärmebelastung, die mittels dem thermischen Index PET bestimmt wurde. Parallel durchgeführte Interviews zeigen, dass das thermische Empfinden der Bewohner bei 28 – 30 °C PET im neutralen Bereich ist. Die Dichte der Stadt und der dadurch hervorgerufene Windschwäche verstärkt dies.

Erste Klimakarten ermöglichen die Bewertung planerischer Potentiale zur Minimierung des Hitzestresses. Die Empfehlungen fließen in die Beratungen des AVAS Projektes mit einer räumlichen Analyse ein.