

Modellbasierte Untersuchung der stadtclimatischen Auswirkungen verschiedener Maßnahmen der baulichen Verdichtung in deutschen Großstädten

M. Linsenmeier (1), D. Grawe (1), K. H. Schlünzen (1), and S. Sodoudi (2)

(1) Meteorologisches Institut, Universität Hamburg, Germany (manuel.linsenmeier@studium.uni-hamburg.de), (2) Institut für Meteorologie, Freie Universität Berlin, Germany

Die bauliche Verdichtung von bestehenden Stadtvierteln stellt in wachsenden Städten in Deutschland auf Grund der bereits existierenden Flächennutzung und Infrastruktur eine gängige Strategie zur Schaffung von zusätzlichem Wohnraum dar. Die bauliche Verdichtung umfasst dabei wiederkehrende bautechnische Maßnahmen, wie zum Beispiel die Umwandlung von Wohnzeilen in Blockrandbebauung, die Aufstockung von bestehender Blockrandbebauung und die Bebauung von Innenhöfen. Mögliche Folgen der baulichen Verdichtung für das Stadtklima umfassen eine Zunahme der städtischen Wärmeinsel, eine Blockierung von Kaltluftschneisen, negative Auswirkungen auf die Durchlüftung von Straßenzügen und Innenhöfen, sowie eine Verschlechterung des Windkomforts von Passanten. Angesichts einer projizierten Zunahme der Häufigkeit und Intensität von Hitzewellen sind für die Stadtplanung mit Blick auf mögliche Klimawandelanpassungsmaßnahmen zudem insbesondere die Auswirkungen der baulichen Verdichtung auf den thermischen Komfort von Bewohnern und Passanten von Bedeutung.

In dieser Arbeit werden basierend auf Projekten zur baulichen Verdichtung in Berlin beispielhafte idealisierte Gebäudekonfigurationen abgeleitet, die mit verschiedenen bautechnischen Maßnahmen zur baulichen Verdichtung verknüpft werden. Für jede der idealisierten Gebäudekonfigurationen werden die stadtclimatischen Auswirkungen der alternativen bautechnischen Maßnahmen mit den mikroskaligen numerischen Modellen MITRAS und ENVI-met simuliert. Basierend auf den simulierten Wind- und Temperaturfelder in Innenhöfen und angrenzenden Straßenzügen sollen Aussagen über die möglichen Folgen der baulichen Verdichtung hinsichtlich des thermischen Komforts, des Windkomforts, und der Luftqualität getroffen werden.

Die vorgestellten Ergebnisse sind Bestandteil einer laufenden Forschungsarbeit. Um die Gültigkeit der Simulationen idealisierter Gebäudekonfigurationen zu prüfen, ist geplant, für einen ausgewählten Straßenzug in Berlin für konkret geplante Maßnahmen zur baulichen Verdichtung die Ergebnisse der Simulationen der idealisierten Gebäudekonfigurationen mit den Ergebnissen der Simulationen der Bebauungsszenarien des realen Straßenzugs zu vergleichen, um einzuschätzen, wie detailliert die Umgebung eines zu verändernden Wohngebiets in Modellrechnungen berücksichtigt werden muss.