

Nachverdichtung im Kontext des Klimawandels

Roland Reitberger¹, Carsten Schade¹, Sabrina Erlwein², Juliane Meister², Jakob Fellner³, Farzan Banihashemi^{1,3}

¹ Lehrstuhl für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen (Prof. Dr.-Ing. Werner Lang), ² Lehrstuhl für Strategie und Management der Landschaftsentwicklung (Prof. Dr. Stephan Pauleit), ³ Lehrstuhl für Architekturinformatik (Prof. Dr.-Ing. Frank Petzold)

Ausgangspunkt und Fragestellung

Städte sind gegenüber den Folgen des Klimawandels besonders vulnerabel. Um die Klimaresilienz der Städte zu stärken, muss ein besseres und systematischeres Verständnis der Auswirkungen von Planungs- und Bauprozessen auf das Klima in der Stadt entwickelt werden. Bauliche Nachverdichtungsprozesse sind aus einer ganzheitlichen, klimaresilienten und ressourcenschonenden Perspektive zu planen und durchzuführen – deshalb sind Grünflächengestaltung, Mikroklima- und Lebenszyklusanalysen sowie Materialeinsatz früh in die Planungsprozesse zu integrieren. Auf Grundlage digitaler 3D-Stadtmodelle werden Simulations- und Visualisierungsmethoden entwickelt, die diese Aspekte integrieren. So soll in kommunalen Abwägungsprozessen die Bewertung von Planungsalternativen erleichtert werden. Auch für die Öffentlichkeitsbeteiligung können Planungsoptionen mit Hilfe der prototypisch implementierten 3D-Werkzeuge besser veranschaulicht werden. Das Vorhaben schließt eine wichtige Lücke für die Planung, der es bisher an solchen einfach zu handhabenden Werkzeugen fehlt.

Ziele

- Simulation zur Quantifizierung: Praxisrelevante Abschätzungen zu den Auswirkungen von Nachverdichtungsvorhaben auf den Innen- und Außenraumkomfort sowie Ressourcenbedarf, unter Berücksichtigung der Wirksamkeit grüner Infrastruktur, sowie des ressourceneffizienten Materialeinsatzes der Gebäude über den gesamten Lebenszyklus hinweg
- Die Konzeption von digitalen Werkzeugen zur Entscheidungsunterstützung bei Nachverdichtungsvorhaben

Methodik

Im Fokus des Projekts steht die Simulation und Visualisierung in einem Decision-Support-Tool für den Einsatz in Planungsverfahren. Dazu werden zunächst Potenziale aufgezeigt (AP1). Anschließend steht die Quantifizierung von Auswirkungen unterschiedlicher Nachverdichtungsszenarien in einem ausgewählten Siedlungstyp auf den Klimaschutz (Energiebedarf, THG-Emissionen) und die Klimaanpassung (Mikroklima, Außenraum) im Mittelpunkt (AP 2 und 3), bevor das 3D-Tool spezifiziert wird (AP 4). Zudem wird die Übertragbarkeit in die Praxis behandelt und Workshops mit Kommunalvertretern durchgeführt (AP 5).

