

IT und Ökologie

Digitale Werkzeuge zur Ressourcen schonenden Bauwerksrevitalisierung

Das Bauen hat sich in unserer ökologisch sensibilisierten Gesellschaft zu einem schwer zu bewältigenden Umweltproblem entwickelt. Unter diesem Aspekt hat gerade das Bauen im Bestand heute und in Zukunft großes Potenzial, einen Beitrag zur Einsparung von Energie und Umweltressourcen zu leisten. Die Unterstützung der Bestandsplanung durch digitale Werkzeuge ist bereits seit Jahren Forschungsgegenstand der Professur Informatik in der Architektur (InfAR) und der Juniorprofessur Architekturinformatik, gefördert durch diverse Institutionen wie die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

Im Rahmen verschiedener Forschungsaktivitäten wurden und werden Prototypen und Experimentalsysteme entwickelt, welche den Architekten und Planer bei der Bewältigung von Planungs- und Bauaufgaben im Bestand unterstützen, um zu besseren, plausibleren und damit Ressourcen schonenderen Lösungen zu gelangen. Im Rahmen der Dissertation von Dr. Thorsten Lömker wurden etwa der Umbau und die Umnutzung von bestehenden Gebäuden als Optimierungsaufgabe betrachtet, bei der digitale Systeme eine entscheidende Unterstützung bieten können. Ziel war die optimierte Anpassung bestehender Gebäude an neue Funktionen – damit verbunden ein neues Raumprogramm – bei Verzicht bzw. stark reduzierten Eingriffen in die bestehende Bausubstanz.

Thema eines aktuellen Forschungsvorhabens, gefördert durch die Initiative ZukunftBau des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR), ist die frühzeitige Kosten- und damit Risikoabschätzung von Revitalisierungsprojekten. Ein großes Problem besteht darin, dass aufgrund von fehlenden und fehlerhaften Informationen wichtige Projektentscheidungen falsch oder zu spät getroffen werden. Das führt zu Bauzeitverzögerungen und Kostensteigerungen. Um für schwierige Revitalisierungsprojekte bereits frühzeitig qualitative Aussagen



Werkzeug für die mobile Ersterfassung von Bestandsgebäuden. Fotos: Professur InfAR

über Realisierbarkeit und zu erwartende Kosten treffen zu können, wird ein prototypisches System zur schnellen skizzenhaften Ersterfassung und -bewertung von Bestandsgebäuden entwickelt.

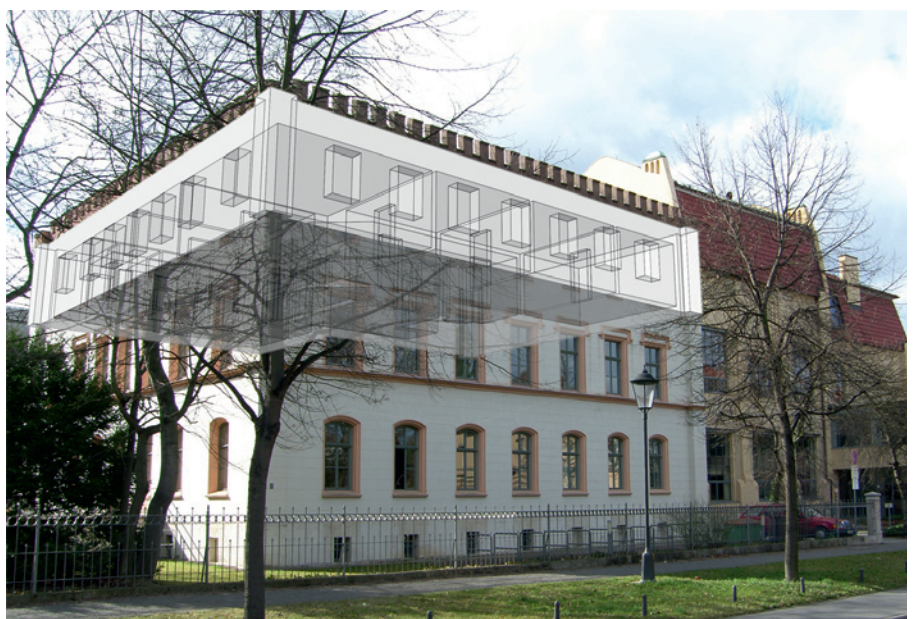
Methoden und Baustoffe zur nutzerorientierten Bausanierung stehen im Mittelpunkt eines Projektes der BMBF-Initiative InnoProfile, das gemeinsam von InfAR und den Professuren Baustoffkunde, Polymere Bindemittel und Baustoffe im

Bauwesen sowie Bauphysik der Fakultät Bauingenieurwesen realisiert wird. Aufgabe der digitalen Systeme innerhalb dieses Projektes ist die Bereitstellung eines dynamisch erweiterbaren Gebäudedatenmodells, welches allen Beteiligten die Möglichkeit gibt, relevante Bestands- und Planungsdaten gemeinsam abzulegen und zu nutzen. Ziel dieser Nutzung sind unter anderem die Integration der Ergebnisse zerstörungsfreier Bauwerksuntersuchungen, die Simulation bauphysikalischer Prozesse, der Vergleich von Planungsalternativen sowie die Optimierung von Baustoffrezepturen. Die Synergien, die sich aus der Zusammenarbeit verschiedener Fachdisziplinen auf einer gemeinsamen Datenbasis ergeben, führen zu plausibleren und optimierten Planungs- und Ausführungslösungen bei Projekten im Bestand.

Der Nutzen dieser Forschungen liegt dabei nicht nur bei den Planern oder Ausführenden, sondern letztendlich bei den Nutzern und der Umwelt, dank einer Ressourcen schonenden und optimierten Revitalisierung.

Jörg Braunes, Karsten Windels, Christian Bauriedel

Professur Informatik in der Architektur



Die Forschungen der Professur reichen von der schnellen Ersterfassung, dem detaillierten Aufmaß von digitalen Gebäudemodellen bis hin zu deren Verwendung als Grundlage für die Planungsunterstützung.