

„Adaptive Fassaden“

Architekt Prof. Andreas Fuchs zum Thema „Fassade“

Der Architekt

Prof. Andreas Fuchs, Dipl.-Ing. Architekt, ist seit 2009 Professor für Baustofflehre, Baukonstruktion und Entwerfen an der Hochschule RheinMain in Wiesbaden. Forschungsschwerpunkt: integrierte Hochleistungsfassaden, Glasleichtbauelemente, konstruktiver Glasbau und transparente Klebertechnologie. 1996-2002 Mitarbeit und Projektleitung bei Knoche Architekten, Stuttgart und Schneider + Schumacher, Frankfurt am Main. 2001-2009 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am IBK2, Prof. Stefan Behling, Universität Stuttgart. 2004 Mitgründer des IBK Forschung+Entwicklung. 2009 Gründung und Leiter der unabhängigen Forschungsplattform FAT LAB | Forschung Architektur Technik, TTI GmbH an der Universität Stuttgart.

Kein anderer Bereich in der Architektur hat sich im letzten Jahrzehnt so stark weiter entwickelt wie die Gebäudehülle. Dies gilt sowohl für den architekturtheoretischen Diskurs als auch für die konstruktiven und technischen Aspekte. Dabei drängt sich häufig die vermeintliche „Innovation“ in den Vordergrund der Publikationen, was vergessen macht, dass die kontinuierlich ansteigenden ökologischen und ökonomischen Anforderungen das eigentlich Wesentliche sind. 40 % des Primärenergiebedarfes in Deutschland wird für Gebäude verwendet. Dabei bildet die Gebäudehülle die Schnittstelle zwischen Innen und Außen, und ist für nahezu 70 % des Energieverlustes verantwortlich.

Aus diesem Grund engagiere ich mich seit über einem Jahrzehnt intensiv in der Entwicklung komplexer Gebäudehüllen und der Integration unterschiedlichster, energetisch wirksamer Komponenten. Traditionell werden die bauphysikalischen Kennwerte als statische Größen betrachtet. Dabei gilt die einfache Gleichung, je mehr Dämmung desto besser. In Wirklichkeit ist unser Klima dynamisch, und hohe Dämmwerte sind nur in wenigen Wintermonaten sinnvoll. Daher sehe ich vielmehr einen Lösungsansatz in der Entwicklung adaptiver Fassadensysteme, die sich an die jahreszeitlichen und geografischen Anforderungen anpassen können. Dies ist die Leitidee der 2° Fassade (Schüco) deren Entwicklung ich als Projektleiter für das IBK

Forschung + Entwicklung bis zur Marktreife und Realisation erster Projekte maßgeblich begleiten konnte. Nicht mehr Dämmung und kleinere Fensteröffnungen, sondern Anpassungsfähigkeit ist die Strategie. Das System stellt mit seinen verschiedenen „Funktionslayern“ vielfältige Kombinationsmöglichkeiten zur Verfügung. Die opaken Fassadenflächen können dabei vollflächig mit Photovoltaik belegt werden und Sonnenenergie ernten, statt diese ungenutzt zu reflektieren. Gleichzeitig sind dies „Parkflächen“ für weitere Funktionen. Neben dem Mikrolamellensonnenschutz ist ein adaptiver „Dämmlayer“ eine wesentliche Funktion. Dieser halbiert den Wärmeverlust der transparenten Verglasungen in den Wintermonaten und dient im Sommer der Verdunklung und Reduzierung des unerwünschten solaren Eintrags. Die opaken Fassadenflächen sind darüber hinaus für die klimatische Regulierung des Innenraumes zuständig. Unter dem Arbeitstitel die „Klimaaktive Wand“ wurde sowohl eine dezentrale und kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung (80 % Wirkungsgrad), als auch PCM Module (phase changing material) flächenbündig integriert. PCM Module arbeiten ohne zusätzliche Steuerung oder Energiebedarf und können Temperaturspitzen im Sommer verschleiß- und wartungsfrei speichern.

Auf Grundlage dieser Erfahrungen wurde vom FAT LAB in Zusammenarbeit mit Schüco das *Energy³ Building* konzipiert und von der DGNB (Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen) mit Gold zertifiziert. Dieses prototypische Gebäude erzeugt dank seiner aktiven und adaptiven Fassade mehr Energie aus regenerativen Quellen, als es verbraucht und ist damit „Energielieferant“ und nicht „Energiekonsument“.

Aktuelle Ereignisse wie die Umweltkatastrophe in Japan, der beschlossene Ausstieg aus der Atomenergie in Deutschland, sowie die Bürgerkriege in Ölförderländern belegen die Problematik unserer Energieversorgung. Wir müssen uns von risikoreichen und fossilen Energieträgern lösen und darüber hinaus den Verbrauch letzterer in den nächsten 10 Jahren drastisch reduzieren. Adaptive und aktive Fassaden sind dabei sicherlich ein wichtiger Lösungsansatz.

links: „Projekt 2° Fassadensystem“ („Energy³ Building“, Prototyp BAU 2011, Projektmodell)

rechts: Prof. Andreas Fuchs



Foto: FAT LAB

