



„Heute sind Fenstersysteme eine Hightech-Komponente für die Gebäudehülle“, sagt Andreas Wagner, Professor für Bauphysik und Technischen Ausbau am Karlsruher Institut für Technologie, Fakultät für Architektur.

© ZAK/Felix Grünschloss

Interview mit Professor Andreas Wagner

10.05.2013



Elektrochrome Verglasungen bieten eine interessante Option für den Sonnenschutz großer Fensterflächen. Das Bild zeigt den Einbau im Passivhaus des Science College Overbach bei Jülich.

© Harald von Reis, Ingenieurbüro für Umweltfragen

## Mit Fenstern zur effizienten Gebäudehülle

Über die aktuellen Entwicklungen bei energieeffizienten Fenstern und Verglasungen spricht Andreas Wagner, Professor für Bauphysik und Technischen Ausbau am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), im Interview. Fenstersysteme haben sich zu einem Hightech-Bauteil für die Gebäudehülle gemausert. Einen umfassenden Überblick über die Fenstertechnik und die aktuellen Trends gibt Wagner auch in seinem neu erschienenen BINE-Fachbuch „Energieeffiziente Fenster und Verglasungen“.

**BINE Informationsdienst:** Herr Wagner, welche Trends sehen Sie bei Fenstern und Verglasungen?

**Wagner:** Verglasungen, Rahmen und die Gebrauchstauglichkeit dieser neuen Fenstergeneration haben in den letzten Jahren einen beachtlichen wärmetechnischen Standard erreicht. Ein Entwicklungspotenzial sehe ich noch besonders bei der energetischen Sanierung: Hier könnte die Vakuum-Verglasung zusammen mit hochdämmenden schlanken Rahmenprofilen eine Lücke schließen. So ließen sich Fassadenansichten im Gebäudebestand weitgehend erhalten.

**Welche Möglichkeiten bieten Beschichtungen?**

**Wagner:** Auch Beschichtungen oder Strukturen im Mikro- beziehungsweise Nanomaßstab werden stetig weiterentwickelt. Sie können künftig eine Alternative zu beweglichen Sonnenschutzsystemen darstellen. Deutlich weiter in der Zukunft liegt sicher noch der Einsatz transparenter organischer Solarzellen im Fenster. Auf diesem Weg ließe sich die Energiegewinnung über die Fassade für eine Nullenergiebilanz erhöhen.

**Während des Sommers ist in vielen Gebäuden ein zu viel an solarer Wärme ein Problem. Welche Möglichkeiten bieten moderne Fenster?**

**Wagner:** Der sommerliche Wärmeschutz ist aus zwei Gründen sehr wichtig: Aus energetischer Sicht soll die benötigte Kühlenergie möglichst reduziert oder besser ganz vermieden werden. Zweiter Aspekt ist der thermische Komfort der Nutzer. Für diesen Zweck bietet der Markt mittlerweile eine ganze Reihe selektiver Sonnenschutzverglasungen und Verschattungssysteme an. Eine interessante Neuerung stellt die schaltbare

elektrochrome Verglasung dar. Sie erreicht im geschalteten Zustand einen g-Wert von 0,12. Mit den Normen prEN 14500 und 1501 ist der Vergleich verschiedener Systeme nun auch objektiv möglich.

**Welche Bedeutung hat das System Fenster für die Gesamtenergiebilanz eines Gebäudes?**

**Wagner:** Eine ganz entscheidende: Fenster bestimmen über solare Gewinne zum einen den Heizenergiebedarf. Andererseits führen außerhalb der Heizperiode solare Einträge auch zu Kühlenergiebedarf. Gleichzeitig beeinflussen sie den elektrischen Energiebedarf für die Beleuchtung. In der Planung müssen daher die für diesen Energiebedarf relevanten Einflussgrößen sorgfältig abgestimmt werden. Als Beispiele möchte ich Fassadenorientierung und Grundrisszonierung, die Glasqualitäten mit U- und g-Wert und der Lichttransmission sowie die Art und Qualität des Sonnenschutzes nennen. Nur bei sorgfältiger Abstimmung aller Details kann ein Projekt ein Gesamtoptimum erreichen. Dabei kommen je nach Gebäudetyp und -nutzung sehr unterschiedliche Lösungen heraus.

**BINE-Fachbuch zu Fenstern gibt Überblick für Architekten und Planer**

**Zum Thema „Energieeffiziente Fenster und Verglasungen“ erscheint diesen Monat Ihr neues Buch. Wer muss es lesen?**

**Wagner:** Das Buch richtet sich in erster Linie an Architekten und Planer, die für Projekte des energiesparenden Bauens geeignete Fenster auswählen müssen und Informationen suchen. Aber auch für andere Fachleute aus der Baubranche und dem Handwerk bietet die Neuauflage einen kompakten Überblick über das aktuelle Wissen sowie Entwicklungstendenzen zu energieeffizienten Verglasungen, Rahmen und allen weiteren Komponenten, die zu einem gesamten Fenstersystem dazugehören.

**Welche Schwerpunkte setzen Sie in Ihrem Buch?**

**Wagner:** Im Vordergrund stehen drei Schwerpunkte: Erstens wird der Stand von Wissenschaft und Technik hinsichtlich des Wärmeschutzes im Winter und im Sommer dargestellt. Hierzu zählen zum Beispiel Glasbeschichtungen oder hochdämmende Rahmenkonstruktionen genauso wie innovative Sonnenschutzlösungen.

Zweitens werden die relevanten Einflussgrößen auf die energetisch optimierte Planung von Fenstern und Fassaden vorgestellt. Dabei werden auch ihre Wechselwirkungen im Kontext der Gesamtenergiebilanz eines Gebäudes diskutiert. Meine Erfahrungen zeigen, dass oftmals mit einer nur eindimensionalen Optimierung einzelner Größen die erhofften Energiekennwerte verfehlt werden.

Letzter Punkt sind die baupraktischen Aspekte. Interessant ist dies vor dem Hintergrund, dass ein Großteil unseres Baubestandes zur Sanierung ansteht.

**Welche neuen Themen sind hinzugekommen?**

**Wagner:** Bei den Grundlagen habe ich inhaltliche Ergänzungen sowie Anpassungen hinsichtlich der Normen vorgenommen. Weiterhin wurde das Buch mit einer ganzen Reihe von gebauten Beispielen und Abbildungen von Produkten ergänzt. Außerdem stelle ich neue Entwicklungen vor, die in den nächsten fünf Jahren für das energieeffiziente Bauen relevant werden können.

*(mm)*