



Gläserne Haut mit Bräunungseffekt

Beim Cube in Berlin soll eine Doppelfassade komplett aus Glas für einen Ventilationseffekt sorgen.

Wenn auf die Glasfassade zu viel Licht trifft, kann sie mit Spezialglas die Tönung verändern. Intelligente Fassadentemperierung mit Glas geht auch.

Das Cube in Berlin ist ein Bürogebäude der smarten Sorte. Den Anspruch dazu leitet der Errichter, die CA Immo AG, vom modernen Konzept durchmischter Büros und von der digitalen Art des Gebäudemanagements ab. Intelligente Technik möge Anforderungen und Wünsche jedes Nutzers an jedem Ort erkennen und individuelle Anpassungen vornehmen. Eine App ermöglicht Navigation durch das Gebäude, Buchung von Arbeitsplätzen, Essens- oder Produktbestellungen, individuelle Einstellung von Licht und Temperatur und unterstützt die Parkplatzsuche. In dem Gebäude gibt es praktisch nichts, das nicht digital läuft oder so dokumentiert wird. Von der Raumbuchung bis zu den Arbeitsplätzen ist alles flexibel gehalten und funktioniert damit ähnlich wie bei temporären Bürovermietungen. Die dänische Architektengruppe 3XN hat dem von ihnen entworfenen Bau eine transparente Hülle gegeben. Genau genommen ist es eine Doppelfassade komplett aus Glas, von der sich die Planer einen Ventilationseffekt versprechen. Mit einer Mischung aus High- und Low-Tech soll die Fassade damit rundum ausgeglichen temperiert werden. Die Doppelfassade ist mit begehbaren Plattformen durchbrochen, bei denen Frischluft kaminartig eingesaugt wird. Diese integrative Form des Energiemanagements über die Glasfassade wäre von Anfang an beim Design mitbedacht worden, heißt es beim Architekturbüro. Verkauft wurde das Gebäude mit 17.000 Quadratmetern Nutzfläche, das 100 Millionen Euro in der Errichtung gekostet haben wird, schon vor Fertigstellung an den Assetmanager Nuveen Real Estate.

Fassade mit Kühlwasser

Temperaturreduktion an der Fassade mittels durchströmendem Wasser hat ein Forschungsteam rund um das Fraunhofer Institut für solare Energieforschung und Bollinger + Grohmann Ingenieure im Sinn. Die Ergebnisse des Demoprojektes sollen im Oktober bei der Fachveranstaltung „Advanced Building Skin“ in Bern vorgestellt werden. Nicht aktiv, sondern passiv funktionieren wiederum die Solarwabenpaneelle, in denen sich hinter Glas Wärme sammelt. So unterstützen sie vor allem beim Heizen. Glaspaneelle erwärmen sich durch die Sonnenbestrahlung, die im Winter tief in die Wabenstruktur dringt. Die steil einfallende Sommersonne soll damit eher abgeschirmt werden. Die Glaselemente werden über Putz mit Ausgleichsdämmung dem Mauerwerk vorgesetzt. „Die Betriebskosteneinsparungen für Heizung und Warmwasser liegen bei rund 100.000 Euro pro Jahr“, sagt Daniel Bouteiller-Marin vom Hersteller GAP-Solution zu einem Referenzprojekt mit der GIWOG in Graz mit 137 Wohneinheiten.

Feedback von der Glasfassade

Die Funktionen und Eigenschaften von Gläsern stehen vor einem fundamentalen Wandel, der aus dem passiven Werkstoff oder Produkt ein multifunktionales und interaktives Medium macht. So rekapituliert man bei der größten Glasmesse im deutschsprachigen Raum, der Glastec, die alljährlich um diese Zeit in Düsseldorf stattfindet. Demnach würde es bei Glasfassaden nicht mehr länger nur um optimale Wärme- und Schallschutzwerte gehen. Oberflächen würden durch entsprechende Applikationen und Beschichtungen manuell, automatisiert oder über Sensoren im Sinne der besseren oder effizienteren Gebäudenutzung aktivierbar werden. Ermöglicht wird das zum Beispiel durch die Integration von Temperatur- und Feuchtesensoren, die in Echtzeit Reaktionen motivieren. Lichtsensoren sollen zum Beispiel zwischen Tages- und Kunstlicht vermittelnd eingesetzt werden, Witterungs- und Bewegungssensoren können demnach vor Schäden und Einbruch warnen.

Abdunkeln nach Bedarf

Schaltbares Glas, das es als Erfindung schon eine Weile gibt, könnte die Sensorik zum Durchbruch helfen. Die Schaltzeit beträgt im Durchschnitt 20 bis 25 Minuten für die vollständige Umfärbung. Dies stellt man beim Glasproduzenten EControl fest, der nach eigenen Angaben Exklusivanbieter von dimmbarem Glas ist. Die Schaltdauer einer dimmbaren Verglasung von der hellsten bis zur intensivsten Einfärbung ist abhängig von Scheibengröße, Geometrie und Temperatur an der Außenscheibe. Kompliziertes Schaltverhalten ist manuell nicht gut beherrschbar. Was der menschlichen

Intelligenz widerstrebt, ist aber für künstliche Intelligenz ein idealer Anwendungsfall. Algorithmen, die mitlernen und vielleicht auch auf Wetterprognosen zurückgreifen, können den Schaltvorgang laufend optimieren. Für Workaholics, welche regelmäßig der tief stehenden Sonne im Büro ausgeliefert sind, hat die Firma SageGlass aus der Saint-Gobain-Gruppe das ideale Produkt auf den Markt gebracht. Ein Spezialglas kann dynamisch helle und dunkle Bereiche hervorbringen und damit über Abdunkelung von oberen Bereichen einen Blendschutz sicherstellen. Dabei wird verlaufend abgedunkelt, bis dorthin, wo die Sonnenstrahlung die Blickachse kreuzt.

Undurchsichtiges Glas

Was außen geht, funktioniert innen schon lang. Für Hotelzimmer mit integriertem Bad zum Beispiel lässt sich per Knopfdruck die Glastrennwand für die Dauer der Benützung auf Milchglas umschalten. Durch eine induzierte Spannungsveränderung im Niedervoltbereich kommt es zur Eintrübung beziehungsweise umgekehrt zur Durchsichtigkeit. Glasinnovationen im Innenbereich gibt es auch bei der Ausstattung, etwa mittels semitransparentem Spiegel. Damit regt zum Beispiel die Firma Schott Glas an, den Fernseher als Einrichtungsgegenstand abzulösen. Er soll sich durch einen Wandspiegel ersetzen lassen, der von hinten bespielt wird. Ähnliches gilt für beheizbare Infrarotspiegel oder Glaspaneelle, die auf ästhetisch unauffällige Art den Raum fortan bereichern mögen. •

Elektrochromes Glas lässt sich dimmen und reduziert so Lichteinfall und Energiedurchlass.

