

Effizientes Zusammenspiel

International wird die moderne Architektur maßgeblich von großflächigen Glasfassaden geprägt. Sie schaffen nicht nur maximale Transparenz, sondern übernehmen auch vielfältige Funktionen zur Sicherung der Energieeffizienz und des Nutzungskomforts.



Verbundglaslamellen:
Foto Jörg Stiehler

Der Trend zur transparenten Glasarchitektur ist ungebrochen. Rund um den Globus entstehen täglich neue Gebäude, deren architektonische Planungskonzepte maßgeblich auf der Leistungsfähigkeit hochfunktionaler Glasfassaden beruhen. Insbesondere bei repräsentativen Verwaltungsbauten setzen Architekten gern auf den großflächigen Einsatz von Glas, denn die Transparenz des Werkstoffs verleiht ihren Gebäuden eine besondere Leichtigkeit und löst die Grenzen zwischen innen und außen scheinbar auf.

Große Glasflächen in der Gebäudehülle sind allerdings nicht gänzlich unproblematisch. Im Winter kann bei unzureichender Dämmfunktion in Fassadennähe ein für die Nutzer unangenehmer Kaltluftabfall auftreten, und im Sommer können sich die Innenräume bei fehlender Verschattungseinrichtung unangenehm aufheizen. Die Folge dieser Effekte ist ein erhöhter Heiz- bzw. Kühlbedarf. Ein weiteres Problem sind störende Blendeffekte. Die genannten Schwachpunkte lassen sich jedoch durch den Einsatz von leistungsstarken Funktionsgläsern und abgestimmten Sonnenschutzlösungen ausnahmslos in den Griff bekommen. Wer heute großflächig Glas in der Fassade verbaut, muss auf Basis der geltenden gesetzlichen Anforderungen sicherstellen, dass im Rahmen der Gesamtbewertung des Gebäudes das Fassadensystem energetisch optimiert ist. Auch der thermische Komfort im Gebäude muss zu jeder Jahreszeit gewährleistet sein.

Angesichts der im Markt zur Verfügung stehenden Hightech-Komponenten und -systeme stellt die Umsetzung aller gesetzlichen Anforderungen auch bei Fassaden mit einem hohen Glasanteil kein Problem dar. Seriös geplant und fachgerecht realisiert, gewährleisten moderne Glasfassaden-Systeme ein hohes Maß an Energieeffizienz und Komfort. Tendenziell müssen Gebäude mit großem Glasflächenanteil im Vergleich zu massiven Bauten in den Sommermonaten zwar stärker gekühlt und in der kalten Jahreszeit stärker beheizt werden, aber auf der Haben-Seite stehen nicht nur der hohe Lichteinfall und die dadurch mögliche Reduzierung des Kunstlichts. Je nach Ausführung übernehmen moderne Glas-



fassaden eine ganze Reihe weiterer Funktionen. Sie bieten Wärme-, Sonnen-, und Schallschutz, sorgen für ausreichende Frischluftzufuhr, lenken das Tageslicht in die Tiefe der Räume und produzieren zudem elektrischen Strom. Richtig eingesetzt, werden Glasfassaden zu Licht spendenden und Energie gewinnenden Hüllen, die sich den variierenden Umgebungsbedingungen anpassen und so nachhaltig zur Schonung der Umweltressourcen beitragen.

Stadttor Düsseldorf, Messe Düsseldorf

Integrale Planungsarbeit



Die Europäische Union fordert in der Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD 2010) die Einhaltung von energetischen Mindeststandards und sieht vor, dass ab 2021 im Neubaubereich nur noch "Nahezu-Null-Energiegebäude" erstellt werden. Realisierbar ist diese ambitionierte Zielvorgabe bei Gebäuden mit hohem Glasanteil in der Fassade durch integrale Planungsansätze, die alle für die Energieeffizienz

gesteuerte Fenster

und den Nutzungskomfort relevanten Parameter einbeziehen. Jede Einzelmaßnahme kann sich negativ auf das Gesamtsystem auswirken. Ältere Bauprojekte haben gezeigt, dass beispielsweise durch ein vorgesetztes klassisches Sonnenschutzsystem zwar die solare Strahlungseinträge verringert und Blendeffekte verhindert wurden, der Bedarf an Kunstlicht und somit der Energieverbrauch aber im Gegenzug deutlich anstieg. Um solche kontraproduktiven Effekte zu vermeiden, werden heute bei Großprojekten schon in einer sehr frühen Planungsphase Fassadenberater, Lichtspezialisten und Bauklimatiker einbezogen. Bei kleineren Bauvorhaben ist diese interdisziplinäre Zusammenarbeit allerdings noch immer die Ausnahme.

Die Krux für Planer ist, dass im Fassadenbereich ständig neue Produkte, Technologien und Produktionsverfahren entwickelt werden, die zur Verbesserung der Energieeffizienz und der Nutzungsqualität von Gebäuden beitragen. Architekten sehen sich folglich bei jedem neuen Projekt mit der Fragestellung konfrontiert, welches Produkt und welche Technologie jeweils die effizienteste ist. „Wir Architekten müssten eigentlich viel mehr auf Messen (...) gehen, um uns über neue Produkte schlau zu machen (...)", konstatierte Dipl.-Ing. Architekt Remigiusz Otrzonsek vom renommierten deutschen Architekturbüro HPP jüngst im Fachgespräch bei einem internationalen Glashersteller.

Die internationale Messe rund um den Werkstoff Glas ist die glastec in Düsseldorf, die in diesem Jahr vom 23. bis 26. Oktober stattfindet. Doch nicht nur das dortige Angebot der Aussteller eignet sich, um Architekten und Planer auf den neuesten Stand zu bringen, auch das Rahmenprogramm und die Sonderthemen geben einen umfassenden Überblick zum Einsatz von Glas und Photovoltaik in der Fassade.



Für Architekten, Planungsingenieure und Fassadenbauer stehen mit der Fachtagung „engineered transparency“ (25./26.10.) und dem Architektenkongress (24.10) zwei Top-Veranstaltungen zu den neuesten Entwicklungen der Themenfelder Konstruktiver Glasbau, Fassaden- und Solartechnologie auf dem Programm. Hoch informativ ist auch das in die Fachmesse integrierte „Fassaden-Center“.

Institute und Verbände präsentieren sich hier im „Kompetenzcenter Glas, Fenster Fassade“, während Unternehmen zukunftsweisende Produktlösungen für Glasfassaden als Mock-Ups in der benachbarten Sonderschau glass technology live zeigen. Diese vom Architekten Prof. Stefan Behling und seinem Team des Institutes für Baukonstruktion an der Uni Stuttgart konzeptionierte Sonderschau wirft unter dem Titel „Innovative Glasfunktionen“ einen Blick in die Glaszukunft – nicht nur bei Glasfassaden. So widmet sie sich beispielsweise auch den Themen Ästhetik/Design, Interieur/Innenausbau und Innovative Glasprodukte/gebogenes Glas. Am 25. Oktober geht es im begleitenden Symposium, das allen Besuchern kostenlos offen steht, um „Integrative Konzepte für transparente Gebäudehüllen“.

elektrochromes Glas,
Econtrol-Glas

Willkommen im Dienstleistungsnetzwerk!

Die strategische Allianz der Besten



Das Netzwerk für die Wohnungswirtschaft kombiniert das Know-how erfahrener Spezialisten zu maßgeschneiderten Praxislösungen. Hieraus entstehen Strategien zur professionellen Unternehmensführung, verknüpft mit den Instrumenten des integrierten Marketings.

Sie haben Interesse?
Nähere Informationen unter
www.netzwerkfdw.de



netzwerk[®]
für die wohnungswirtschaft

Netzwerk für die Wohnungswirtschaft GmbH
Am Schürholz 3 • 49078 Osnabrück
Fon 0541 800493-40 • Fax 0541 800493-30
info@netzwerkfdw.de • www.netzwerkfdw.de

Innovative Produktlösungen



Innovative Glasprodukte, Fassadensysteme und Sonnenschutzvarianten für die Ausführung von energetisch und raumklimatisch optimierten Gebäuden sind ausreichend im Markt verfügbar. Ein Beispiel: Schon 1968 hat sich der deutsche Fassadenbauer Gartner das System der integrierten Fassade patentieren lassen. Ständig weiterentwickelt stellt sie auch heute noch ein effizientes System dar. Bei diesem Fassadentyp tragen die Fassadenprofile nicht nur das Glas, sondern sind gleichzeitig Heiz- und Kühlflächen. Durch die Hohlprofile aus Stahl wird Wasser gepumpt, das nach Bedarf erwärmt oder gekühlt werden kann. Um ganz auf fossile Energieträger verzichten zu können, wurde die integrierte Fassade des Verwaltungssitzes der Firma Alki-Technik in Ingolstadt mit erneuerbaren Energien kombiniert. Die erforderliche Energie wird bei diesem Gebäude über eine Wärmepumpe aus Grundwasser gewonnen. Geheizt

und gekühlt wird über die integrierte Fassade sowie über die Decken und Wandflächen. Laut Aussage des Fassadenherstellers zählt das Gebäude zu den energieeffizientesten Multifunktionsgebäuden in Europa.

Moderne, industriell gefertigte Fassadengläser lassen sich farblich auf die Wünsche der Bauherren einstellen und mittels verschiedenster Veredelungstechnologien individuell gestalten. Dank ihrer unsichtbaren Funktionsbeschichtungen bieten sie einen guten Wärmeschutz und reduzieren den solaren Strahlungseintrag deutlich. Für die bei großen Glasfassaden dennoch notwendige zusätzliche Verschattung stehen zahlreiche leistungsstarke Serienlösungen zur Verfügung. Darüber hinaus eröffnen projektbezogen entwickelte individuelle Sonnen- und Blendschutzsysteme ein hohes Maß an Gestaltungsfreiheit. Ein aktuelles Beispiel für einen gelungenen Sonnenschutz ist das Projekt „CC01 Commercial Center Hafencity“ am Hamburger Sandtorhafen. Starr montierte gläserne Sonnenlamellen prägen das Büro- und Geschäftshaus und erfüllen gleichzeitig auch energetische Aufgaben. Sie reflektieren das Sonnenlicht und reduzieren so die Kühllast des Gebäudes. Die von der Flachglas Wernberg GmbH gefertigten Glaslamellen und Sonnenschutzisoliervergläser sind ein wesentlicher Bestandteil des auf Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und hohen Nutzerkomfort ausgelegten Gebäudekonzeptes. Um den Reinigungsaufwand zu minimieren, wurden die Glaslamellen mit einer selbstreinigenden Beschichtung veredelt.

An Stelle oder ergänzend zu vorgesetzten Verschattungseinrichtungen können auch schaltbare elektrochrome Gläser eingesetzt werden. Sie verdunkeln sich auf Knopfdruck, erhalten aber den Blickkontakt zur Außenwelt. Gläser mit integrierten Prismen oder Lichtlenklamellen leiten das Tageslicht in die Tiefe des Raumes, und integrierbare Lüftungseinheiten mit Wärmerückgewinnung ermöglichen eine energieeffiziente Be- und Entlüftung. Werden alle regelbaren Komponenten der Fassade über eine Gebäudesteuerung mit einem modernen Heiz- und Kühlsystem vernetzt, kann sich das Gesamtsystem immer optimal auf die sich verändernden Umweltbedingungen einstellen. Die oft

Sonnenlamellen:
Foto Jörg Stiehler

beschriebene intelligente Fassade ist längst keine Zukunftsvision mehr. Dipl.-Ing. Elmar Jochheim vom AMP-Ingenieurbüro für Fassadentechnik und angewandte Bauphysik erklärt dazu: „Intelligente Fassaden werden künftig variabel wie Kleidungsstücke sein: Sie kühlen im Sommer, heizen im Winter, sind beispielbar als Medienträger, wahlweise transparent oder undurchsichtig und vieles mehr.“ Der Fassadenspezialist weist aber auch darauf hin, dass man nicht alles dem Glas zuweisen kann und sollte.

Fassadenintegrierte Kraftwerke



Verstärkt werden mittlerweile auch fassadenintegrierte Photovoltaiksysteme zur Energiegewinnung eingesetzt. Auch hier bietet der Markt eine ganze Reihe unterschiedlicher Systeme. „Mit in die Gebäudehülle integrierten Photovoltaik-Elementen kann der Modernisierer oder Bauherr Strom produzieren, Witterungseinflüsse reduzieren, eine bessere Wärmedämmung erreichen und gleichzeitig für ein modernes Aussehen des Wohn- oder Geschäftshauses sorgen“, verspricht Jochen Grönegräs, Hauptgeschäftsführer des deutschen Bundesverbandes Flachglas (BF).

Glasfassade Abu Dhabi:
Tröscher

Besonders geeignet für die Integration in die Gebäudehülle sind Dünnschichtzellen. Bei ihnen wird die fotoaktive Schicht auf eine Glasscheibe aufgedampft. Eine zweite Glasscheibe schließt die Schicht wie bei einem Sandwich ein. Die Technologie macht es möglich, Module in ganz unterschiedlichen Größen, Formen und Designs herzustellen, da man nicht auf eine bestimmte Glasart und -größe festgelegt ist. „Abgesehen davon, dass Dünnschichtzellen sehr energiearm hergestellt werden, benötigen sie nur sehr wenig wertvolles Halbleitermaterial und eignen sich für nahezu jede denkbare Oberfläche, da sie inzwischen auch maßgefertigt werden können. Eine ideale Voraussetzung für den Einsatz am Gebäude, wo es selten Standardmaße gibt und die optische Erscheinung ebenso, wie die mechanischen Eigenschaften eine große Rolle spielen“, fasst Grönegräs weitere Vorteile zusammen.

Da Dünnschichtzellen auch bei Streulicht oder schwachem Licht Strom produzieren, können sie auch in nicht direkt der Sonne zugewandten Bereichen der Fassade eingesetzt werden. Insbesondere die teiltransparenten Dünnschicht-Module eröffnen vielfältige Einsatzmöglichkeiten in der Gebäudehülle. „Mit Solarmodulen kann man inzwischen richtig gestalten. Es gibt sie in verschiedenen Ausführungen, bedruckt, mit Strukturglas oder sogar begehbar und mit Dämmwirkung dank Isolierglaseinsatz“, unterstreicht der BF-Geschäftsführer. Funktionalität und Design gehen hier eine enge Symbiose ein. Das dürfte Investoren, Gebäudenutzer sowie Architekten und Gebäudeplaner gleichermaßen freuen.

Messe glastec, Düsseldorf