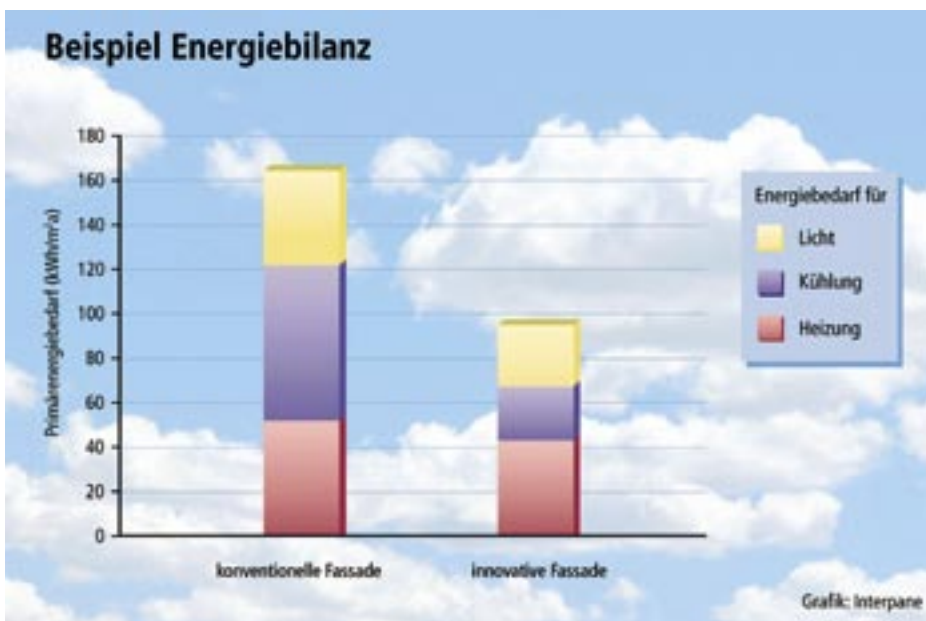


Sonnenschutz – eine vielseitige Aufgabe

Der Mensch steht im Mittelpunkt

Rainer Walk

Ein hoher Nutzerkomfort und geringer Energieverbrauch sind die Hauptforderungen an zeitgemäß geplante Gebäude. Sie haben dem Menschen Innenräume mit einem behaglichen Umfeld zu schaffen. Die Fassade als Schnittstelle zwischen Innen- und Außenklima schützt dabei vor Witterungseinflüssen und übernimmt weitere Funktionen.



Bilder: Interpane/Klemens Ortmeier

Vergleich Bürogebäude mit konventioneller/innovativer Fassade:

- * besserer U-Wert, kleiner g-Wert: Heizung fast gleich
- * kleinerer g- und z-Wert: Kühlung deutlich geringer
- * Tageslichtlenkung/-regelung: Beleuchtung deutlich reduziert

Im Sommer soll es im Gebäude nicht unerträglich warm werden. Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz ergeben sich daher aus einer oberen Grenze für die Raumlufttemperatur. Hinzu kommen Ansprüche an die Energieeffizienz; das gewünschte Innenraumklima soll mit möglichst geringem Energieaufwand aufrechterhalten werden.

Einflussfaktoren auf das Raumklima

Das thermische Verhalten eines Gebäudes im Sommer wird wesentlich bestimmt von:

- Standort
 - Himmelsrichtung der Fassade
 - Sonneneinstrahlung
 - Außenlufttemperatur
 - Anteil der Fensterfläche an der Fassade
 - Sonnenschutzeinrichtungen
 - der thermischen Masse der verwendeten Baumaterialien
 - Lüftungsmöglichkeiten
 - internen Wärmequellen sowie
 - der Anlagentechnik.
- Eine Komponente für eine mögliche Überwärmung der Räume bei intensiver Sonneneinstrahlung im Sommer sind transpa-

rente Fassadenteile. Sonnenschutzeinrichtungen, wie z. B.

- Sonnenschutzverglasungen
- Markisen
- Jalousien oder auch
- ein konstruktiver Sonnenschutz mit verschattenden Bauelementen in der Fassade begrenzen und steuern den Sonnenenergieeintrag in den Raum. Diese Schutzfunktionen in der Gebäudehülle sind vor dem Hintergrund der aktuellen Energiediskussion zu bevorzugen, bevor der Raum durch aktiven Energieeinsatz gekühlt wird.

Problemfall Westfassade

Nach Norden orientierte Räume sind gut beherrschbar, Südräume können wegen der hoch stehenden Sonne relativ einfach verschattet werden. Ost- und Westräume erhalten wegen der vor- und nachmittags flacher stehenden Sonne die höchste Einstrahlungsintensität. Zudem haben Westräume nachmittags gleichzeitig mit der Sonneneinstrahlung hohe Außenlufttemperaturen zu verkraften.

Dem Schutz vor Sonneneinstrahlung steht der Wunsch nach umfassender Tageslichtversorgung gegenüber. Wegen des Sonnenschutzes geschlossene Fassaden erfordern bei nicht verfügbarem Tageslicht die Beleuchtung mit Kunstlicht. Bei vergleichbarer Beleuchtungsstärke zieht dieses einen höheren Wärmeeintrag nach sich und verbraucht zudem elektrische Energie.

Sonnenschutzgläser für jedes Anforderungsprofil

Sonnenschutz-Isoliergläser (wie die „Ipasol“-Palette von Interpane) vereinen Sonnenschutz und Wärmedämmung mit Transparenz. Durch ihre hohe Selektivität lassen sie viel natürliches Tageslicht in die Räume und reduzieren so den Kunstlichtbedarf. Gleichzeitig verzögern sie durch niedrige Gesamtenergiedurchlassgrade (g-Wert) die sommerliche Aufheizung und senken so den Klimatisierungsaufwand. Gleichzeitig senkt der niedrige Ug-Wert die Heizkosten im Winter.

Je nach Wunsch des Bauherren oder Architekten ist neutrale oder farbige Fassadengestaltung möglich.

Zwei aktuelle Sonnenschutzgläser komplettieren das Interpane Lieferprogramm: „Ipasol shine 40/21“ besitzt mit nur 22 % g-Wert einen außerordentlich niedrigen Gesamtenergiedurchlassgrad. Dennoch erlaubt das Glas mit 40 % Lichtdurchlässigkeit eine angemessene Versorgung mit natürlichem Tageslicht.

Das ebenfalls neue „Ipsol sky 50/26“ bietet eine für Sonnenschutz-Isolierglas recht hohe Lichtdurchlässigkeit bei deutlich reduziertem Energiedurchgang.

Niedrige Ug-Werte (1,1 W/m²K) runden das Leistungsprinzip der neuen Sonnenschutzverglasungen ab. Beide besitzen eine neutrale, leicht ins Bläuliche gehende optische Anmutung, wobei „Ipsol shine“ eine etwas höhere Außenreflexion aufweist.

Anerkannte Regeln der Technik

Nach DIN 4108 Teil 2 ist bei nichtklimatisierten Gebäuden der Nachweis zu führen, dass ein höchstzulässiger Sonneneintragskennwert nicht überschritten wird:

$$S \leq S_{\max}$$

Anforderungen an die Energieeffizienz

In der Energieeinsparverordnung hat der Gesetzgeber Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz ab einem Fensterflächenanteil von 30 % an der Fassadenfläche gestellt. Zudem müssen klimatisierte Nicht-Wohngebäude so ausgeführt werden, dass eine möglichst geringe Kühlleistung benötigt wird. Dabei sind die Hinweise der DIN 4108 Teil 2, zu beachten.

Die EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD) fordert ab 2006 einen umfassenden Nachweis für den Primärenergiebedarf. Dann sind die Aspekte Klimatisierung, Beleuchtung und

Belichtung in der Energiebilanz zusätzlich zu berücksichtigen.

In der Abbildung auf Seite 14 ist dargestellt, welche Einspar-Potenziale beim Energiebedarf von Gebäuden erschlossen werden können, wenn der sommerliche Wärmeschutz unter Einbeziehung einer effizienten Tageslichtnutzung und einer optimalen Steuerung des Energie-Inputs in das Gebäude optimiert wird.

Integrierte Planung

Die aufgezeigte Vielzahl von Einflussfaktoren auf das Raumklima ist so aufeinander abzustimmen, dass optimaler Nutzerkomfort mit minimalem Energieverbrauch erreicht wird. In die Planung müssen so früh wie möglich alle Aspekte einfließen, um auch wirtschaftlich ein gutes Ergebnis zu erzielen.

Alle Baubeteiligten, wie Bauherren, Architekten, Fassadenberater, Haustechniker und Bauphysiker und selbstverständlich auch die Nutzer müssen während der Planungs-, Bau- und Betriebsphase einbezogen sein.

Nur mit einer ganzheitlichen Planung wird das Ergebnis die Wünsche der Nutzer erfüllen können. Gestaltungswille und technische Machbarkeit stehen in einer Wechselbeziehung und müssen konzeptionell aufeinander abgestimmt werden. Sonnenschutzverglasungen sind dabei aber nur ein Baustein für thermisches Wohlbefinden im Sommer.

Funktions sicherer Sonnenschutz löst den Zielkonflikt zwischen winterlichen solaren Energiegewinnen und Begrenzung der Sonneneinwirkung im Sommer. Der Nutzer jedoch muss über den sachgerechten Gebrauch der Sonnenschutz- und Lüftungseinrichtungen informiert sein und dieses Wissen auch anwenden, um stets ein behagliches Raumklima und Freude an transparenter Architektur zu erleben. ■



Funktionssicherer Sonnenschutz löst den Zielkonflikt zwischen winterlichen solaren Energiegewinnen und Begrenzung der Sonneneinwirkung im Sommer

Zur Person:



Dipl.-Ing. Rainer Walk
ist Leiter Strategische
Kommunikation der
Interpane Glas Industrie
AG



Interpane Glas Industrie AG
37687 Lauenförde
Tel. (0 52 73) 80 90
info@ag.interpane.net
www.interpane.net