

Wartungsfreies Lamellensystem für verbesserte Beleuchtungssituation:

Energiesparen mit Tageslichtlenkung

Jeder kennt das aus eigener Erfahrung: Draußen scheint mit aller Kraft die Sonne, im Büro werden die Jalousien heruntergelassen und das Licht angeschaltet, um ohne störende Blendung am Computer weiterzuarbeiten. Daß diese Situation auch anders in den Griff zu bekommen ist, zeigt ein praxisbewährtes Lichtlenksystem.

Die gezielte Tageslichtlenkung kann hier Abhilfe schaffen, da sie dem Sonnenschutz ebenso wie der gleichmäßigen Raumausleuchtung dient. Ein bewährtes System bietet der Isolierglashersteller Okalux aus Marktheidenfeld mit „Okasolar“ an. Das Isolierglas mit eingebautem Lichtlenksystem verbessert die Energiebilanz eines Gebäudes, sorgt für weitreichende Tageslichtnutzung und ermöglicht – trotz der Abschattung – einen guten Durchblick nach draußen. Das Funktionsprinzip ist einfach: Im Scheibenzwischenraum des Isolierglases befinden sich speziell geformte, verspiegelte Lamellen. Diese reflektieren das Licht der hochstehenden Sommersonne nach draußen; die Strahlen der niedrigstehenden Wintersonne gelangen jedoch ins Gebäude. Weil die Lamellen sehr schmal sind, bleibt das Fenster nahezu transparent und läßt genügend Tageslicht in den Raum fallen. „Okasolar“ findet bei Fassaden und im Überkopfbereich Verwendung.

Scheibenaufbau

Bei „Okasolar“ handelt es sich um eine hermetisch versiegelte Isolierglas-einheit mit einer Einlage aus aluplatinierten Lamellen. Ein Aluminiumrahmen umschließt die feststehende Profileinlage und dient zugleich als Abstandhalter. Entlang des Rahmens sind die Glaseinheiten zweifach versiegelt. Ein Trockenmittel im Scheibenzwischenraum schützt dauerhaft vor



Das Lichtlenksystem in der Fassade des Eisenbahnbundesamtes in Halle erlaubt einen blendfreien Blick nach draußen

Kondensatbildung. Je nach Fassaden- oder Dachanwendung wird für das Glas ESG, TVG oder VSG verwendet. Um thermische Spannungen auszugleichen, muß zumindest die Außenscheibe aus ESG oder Teilvorgespanntem Glas bestehen.

Das Herzstück sind die reflektierenden Lamellen. Sie werden bereits bei der Herstellung des Isolierglases auf die spätere Anwendung abgestimmt. Je nach Verwendung in der Dach- oder Fassadenverglasung kommen spezielle Querschnitte, Einbauwinkel und Abstände der Lamellen zum Einsatz. Bei den Abmessungen für „Okasolar“ gibt es keine Größenbeschränkungen. Ist die Scheibe breiter als ein Meter, werden die Lamellen durch ein Stützprofil gehalten.

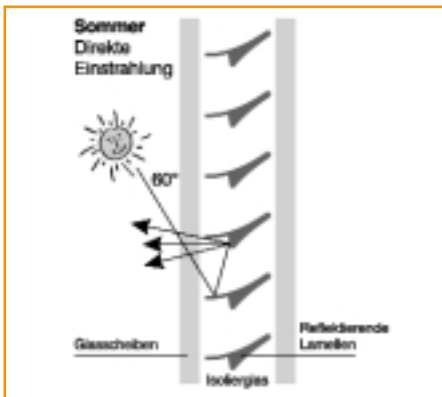
Dauereinsatz auf dem Dach

„Bei Dachverglasungen können wir ‚Okasolar‘ so einstellen, daß die Sonne z. B. im Sommer von morgens 8.00 Uhr bis nachmittags um 16.00 Uhr nicht ins Gebäude scheint“, erläutert dazu Georg Gertner. Der Physiker aus der Okaluxabteilung für Anwendungstechnik berät Architekten und Fassadenbauer beim Einsatz des Lichtlenksystems. Damit der Sonnenschutz optimal auf ein geplantes Gebäude ab-

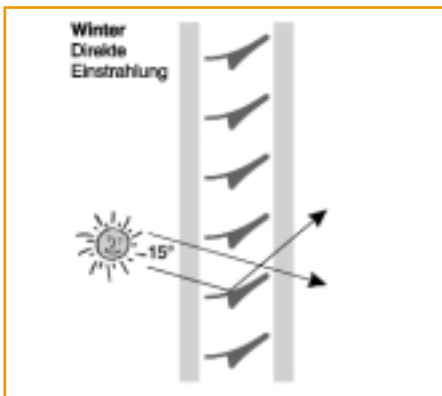
gestimmt werden kann, arbeitet Gertner eng mit dem Architekten zusammen. Er benötigt die Angaben zu Himmelsrichtung und Neigung der Verglasung, zur Einbauhöhe über dem Fußboden und den Einbauort. Auf dieser Grundlage ermittelt er den bestmöglichen „Okasolar“-Typ für das jeweilige Gebäude. Mit diesem individuellen Beratungsservice erhöht Gertner die Planungssicherheit der Kunden und schaltet Fehlerquellen beim Einsatz des Isolierglases aus. Das Ergebnis einer richtig eingestellten Dachverglasung sind helle Räume, die durch das natürliche Licht gleichmäßig ausgeleuchtet, aber kaum aufgeheizt werden. Die Südsonne bleibt ausgeblendet; das diffuse Himmelslicht gelangt jedoch ins Innere.

Kostenreduzierendes Prinzip

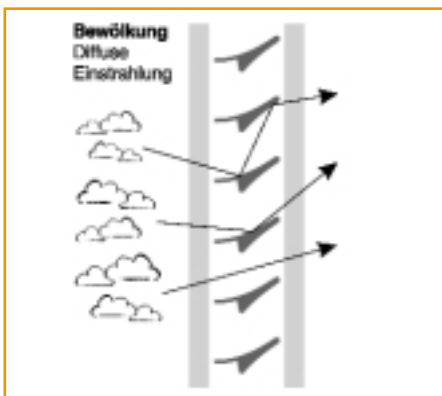
„Beim Einsatz von ‚Okasolar‘ an der Fassade kommt es vor allem auf den saisonalen Sonnenschutz an. Beim Standardtyp an einer Südfassade scheint die Sonne bis Februar durch die Lamellen, im Sommer wird die Sonne ausgesperrt, und ab Oktober gelangt sie wieder ins Gebäude,“ so



Bei hohem Sonnenstand reflektieren die Lamellen das direkte Licht nach draußen - das Gebäude heizt sich nicht auf

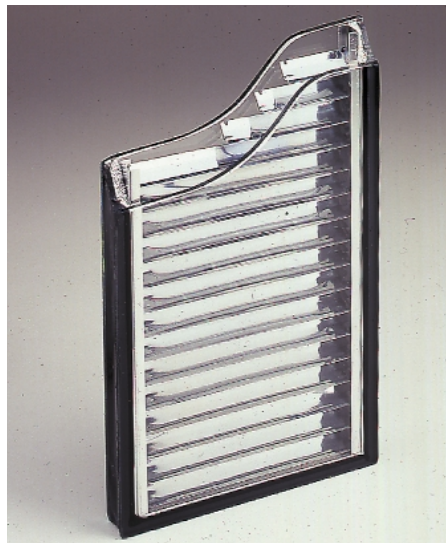


Bei niedrigem Sonnenstand lassen die Lamellen das Licht herein - das Gebäude wird im Winter erwärmt



Bei diffuser Einstrahlung lenken die Lamellen das Licht an die Decke und tief in den Raum, der so gleichmäßig ausgeleuchtet wird

Gertner. Die jahreszeitliche Steuerung verringert im Sommer die Kühllast und bringt im Winter passive Wärmegewinne. Das senkt sowohl Kosten für die Heizung als auch für die Klimaanlage. Darüber hinaus reduziert die Lichtlenkung den Stromverbrauch, da



Die feststehenden Lamellen des „Okasolarsystems“ schützen vor der Sonne, nutzen ökonomisch das Tageslicht und bietet einen ungestörten Blick nach draußen

die Räume länger mit Tageslicht ausgeleuchtet werden können. Ein weiterer Vorteil des Isolierglases: Das Einlageprofil mit den verspiegelten Lamellen kommt ohne bewegliche Teile, Motoren und Steuerung aus, es ist also völ-

Das Treppenhaus des Eisenbahnbundesamtes ist mit punktgehaltenem „Okasolar“ Isolierglas ausgestattet



lig wartungsfrei. Die Energieausbeute des Systems ist dabei sehr gut. Würde das lichtlenkende Isolierglas zum Beispiel an einem Hochhaus in der Frankfurter City anstelle von 25 000 m² Spiegelverglasung eingesetzt, ließen sich pro Jahr etwa 150 000 l Heizöl einsparen. Darüber hinaus könnten rund 350 000 kW/h Strom an nicht benötigter Beleuchtung sowie 700 000 kW/h für die wegfallende Kühlung eingespart werden. Dies geht aus einer Berechnung des Frankfurter Architekten und Erfinders von „Okasolar“, Helmut Köster, hervor.

Typische Einsatzbereiche für das Lichtlenksystem sind Glasfassaden von Verwaltungs- und Produktionsgebäuden sowie von Messe- und Ausstellungshallen. Bekannte Beispiele für die Anwendungen des Unternehmens sind das neue Abgeordnetenhaus Berlin, die neue Messe München und das Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und Automatisierung in Magdeburg. Auch am neu errichteten Sitz der Hauptverwaltung des Eisenbahnbundesamtes in Halle wurde ein Teil der Glasfassade sowie die Dachverglasung des Treppenhauses mit punktgehaltenem „Okasolar“ Isolierglas ausgestat-

Das neue Bahngebäude steht als klar gegliederter Körper neben dem Bahnhof



tet. In der Kombination mit anderen Isoliergläsern schützt das Lichtlenksystem dort gleichzeitig vor der Sonne, nutzt ökonomisch das Tageslicht und bietet dem Besucher einen ungestörten Blick auf den Hauptbahnhof von Halle.

Die Verwendung in einer Pfosten-Riegel-Konstruktion ist ebenso möglich wie in Structural Glazing oder punkthaltigen Konstruktionen. Auch in allen technischen Aspekten verhält es sich wie herkömmliches Isolierglas. Die Glasdickenberechnung erfolgt wie

gehabt nach Angabe der maximalen Scheibengröße, der Einbauhöhe über NN, Art der Lagerung sowie der Wind- und Schneelast. Durch die Verwendung von Low E-Beschichtungen auf dem Glas und Edelgasen im Scheibenzwischenraum werden sehr gute k-Werte erreicht. Die Lichttransmission variiert je nach Einfallswinkel und Lamellenanordnung zwischen 2 % und 60 %, der g-Wert zwischen 10 % und 50 %. Die Verglasungseinheiten besitzen ebenso gute Schalldämmeigenschaften wie herkömmliches Isolierglas aus den gleichen Glastypeen. Bei Überkopfverglasungen muß die Raumseite splitterbindend als Verbundsicherheitsglas ausgeführt werden. In allen Fragen erteilt Okalux genaue Auskünfte für geplante Gebäude. □

Okalux Kapillarglas GmbH
97828 Marktheidenfeld-Altfield
Tel. (93 91) 90 00
info@okalux.de

Fensternehe Arbeitsplätze

Bei der Anwendung in Verwaltungsgebäuden zeigt die Lichtlenkung eine besondere Stärke. Sie führt das Tageslicht nicht nur in eine große Raumtiefe, sondern gewährleistet gleichzeitig einen hohen Sonnen- und Blendenschutz für den fensternahen Bereich. Dies ist besonders für Computerarbeitsplätze von Bedeutung. Georg Gertner: „Eine typische Anwendung ist daher die Lichtlenkung an Fensteroberlichtern. Hier wird die Profilstellung der Lamellen so gewählt, daß möglichst viel Licht an die Decke und von dort in die Tiefe des Raums geworfen wird.“ Zusätzlich wird die reflektierte Sonnenenergie von der Decke teilweise absorbiert und eine Zeitlang gespeichert, was zu einer gleichmäßigeren Temperaturverteilung über den Tag hinweg führt.

Unkomplizierte Verarbeitung

„Okasolar“ kann nach den allgemeinen Regeln für Isolierglas in Konstruktionen jeder Art verlegt werden.



Bei der nächtlichen Ankunft wird der Bahnreisende in Halle von einer Laterne aus Licht und Glas begrüßt