

# BESCHATTUNG MIT LICHTLENKUNG LOWTECH- LÖSUNGEN BEVORZUGT

Ein Forschungsprojekt an der Neuen Mittelschule Adnet zeigt, dass jene Klassen mit mehr Tageslicht durch spezielle Tageslichtlamellen weniger unter Stress und Müdigkeit litten, zudem wurde der Stromverbrauch reduziert.

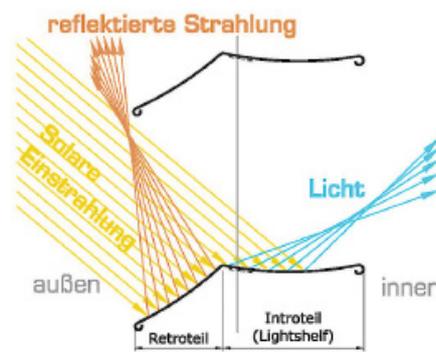


Der Vergleich macht sicher: Links kommen Standardlamellen zum Einsatz, im Bild rechts spezielle Lamellen mit optimaler Lamellengeometrie (siehe unten)

Neue Studien belegen, dass mit Tageslicht durchflutete Räume sich positiv auf Psyche und Körper auswirken. Die Beschattung von Gebäuden erfüllt diese Anforderungen und wird dennoch zu wenig berücksichtigt. Außenliegender Sonnenschutz ist die effektivste und energiesparendste Methode, um sommerliche Überhitzung zu vermeiden. Dynamische Beschattungssysteme wie außenliegende Lamellen ermöglichen eine wirkungsvolle Hitzebarriere, bei gleichzeitigem Schutz vor Blendung und Regulierung des Lichteintrags.

Ein großes Problem konventioneller Systeme ist, dass man diese bei Sonne meist vollständig schließen muss und folglich Arbeits- und Wohnräume abgedunkelt werden. In einem Projekt von Schlotterer, der Donau-Uni Krems und der Landesinnung Bau wurden die Auswirkungen unterschiedlicher Sonnenschutzlamellen auf Raumtemperatur, Lichteintrag und Blendung erforscht. Zum Vergleich wurde jeweils das südseitige Fenster einmal mit einem Standardraffstore und einmal mit dem Tageslichttraffstore RETROLux ausgestattet. Die dafür speziell entwickelte Lamelle zeichnet sich durch die von oben nach unten kontinuierlich steiler werdende Lamellenneigung aus. Das ermöglicht maximale Durchsicht nach außen, bei gleichzeitiger Lenkung des Tageslichts über die Decke tief in den Raum. Das Ergebnis: Mit RETROLux gelangen bis zu 33 Prozent mehr Licht in den Raum, ohne zusätzliche Beeinträchtigung durch Blendung.

Die erfolgreichen Ergebnisse waren der Ausgangspunkt für die klinische Studie des Instituts für Ecomedicine der PMU Salzburg. Dabei wurde über eineinhalb Jahre in vier Klassen der NMS Adnet der Einfluss von Tageslicht auf die Konzentrationsfähigkeit und das Stress-



level von SchülerInnen untersucht. Zwei der Klassenräume waren dank der neuen Jalousien von Tageslicht durchflutet, die beiden anderen mit herkömmlichen Außenjalousien nicht.

## Bauwirtschaft bevorzugt einfache LowTech-Lösungen

Gefragt sind vermehrt energieeffiziente Gebäudekomponenten, die dennoch möglichst wartungsfrei funktionieren. Wenn es gelingt, mit ohnehin zu errichtenden und einfachen Systemen wie Sonnenschutz Energie einzusparen und die Qualität von Innenräumen zu verbessern, bedeutet das einen zweifachen Gewinn. Das Forschungsprojekt zur Tageslichtlenkung setzt hier an und schafft den Spannungsbogen zwischen Energieeffizienz, LowTech und Behaglichkeit. »



Studien aus der Verhaltensforschung zeigen zudem, dass zu starke Automatisierung unglücklich macht und ein Gefühl der Ohnmacht erzeugt. Mit RETROLux gelang es, eine innovative LowTech-Komponente ohne Steuerungstechnik zu schaffen. Entstanden ist ein robustes und langlebiges System, das eingesparte Energiekosten nicht durch erhöhte Wartungskosten zunichtemacht. Zudem wurde der Stromverbrauch für sonst notwendige Beleuchtung um fünf Prozent reduziert. Dies wurde mit ungeschulten Benutzern erreicht, bei entsprechender Einschulung sind verbesserte Einsparpotenziale zu erwarten. ■

**Die Klassen mit Lichtlenkungssystem verbrachten mehr Zeit im Tageslicht und litten weniger unter Stress und Müdigkeit**

MEHR TAGESLICHT

**Es wird höchste Zeit, beim Thema Licht umzudenken**

Zum „Tag des Lichts“ am 16. Mai rückte auch die Bedeutung von natürlichem Licht in Wohnungen und Büros wieder in den Mittelpunkt. Doch die Kunst, mit Tageslicht zu bauen, scheint verloren gegangen zu sein. Noch vor zwei Generationen war es selbstverständlich, Wohnhäuser und Werkstätten so zu bauen, dass sie ein Maximum an Tageslicht ins Innere lassen. Heute, wo die bautechnischen Möglichkeiten ungleich größer wurden, sind immer mehr Wohnungen und Büros auch tagsüber auf Kunstlicht angewiesen. Die Humboldt-Universität zu Berlin hat für ihre Studie „Healthy Home Barometer 2015“ 12.000 Europäer in zwölf Ländern befragt und dabei herausgefunden, dass 76 Prozent der Befragten daheim das Licht einschalten müssen, auch wenn es draußen noch lange nicht dunkel ist.

Was ist da schief gelaufen? Offenbar hat die Erfindung immer besserer Leuchtkörper altes Wissen über den richtigen Einsatz von Tageslicht in der Architektur verdrängt. Moderne Gebäude verfügen oft über sehr große Glasflächen, manchmal besteht die gesamte Fassade aus Glas. Doch dabei entsteht erst recht ein paradoxer Effekt. Große Glasflächen schaffen nämlich „Disbalancen“, erklärt der Leiter des Lichtlabors an der Donau Universität Krems Gregor Radinger: „Sie schaffen extrem helle Bereiche in der Nähe der Verglasung. Dafür wirken die weniger gut ausgeleuchteten Stellen in der Tiefe des Raumes umso dunkler, die Bewohner drehen daher dort erst recht die Beleuchtung auf.“

Bei älteren Gebäuden tritt dieser paradoxe Effekt nicht auf. Es ist bezeichnend, dass Gründerzeithäuser in den Städten, falls sie nicht gerade in engen Gassen stehen, relativ gut mit Tageslicht versorgt sind, obwohl sie nicht annähernd so große Fenster haben. Offenbar sind für gutes Licht in der Wohnung oder im Büro andere Parameter als die Größe der Glasfläche maßgeblich. Wichtig ist zum Beispiel die Frage, woher das Licht kommt. „Licht von oben ist das biologisch wirksamste Licht“, weiß die stellvertre-

tende Leiterin des Instituts Écomedicine der Paracelsus Universität Salzburg, Carina Grafetstätter: „Licht von oben trifft direkt auf die Retina und beeinflusst so die biologischen Abläufe im Körper am stärksten.“ Außerdem ist die Ausbeute bei Licht von oben – dem sogenannten Zentilicht – größer als bei seitlich einfallendem Licht, dem Horizontlicht.

Die Regelungen, die in Österreich für das Bauen und Planen von Gebäuden gelten (konkret etwa die OIB-Richtlinie 3), nehmen auf solche Erkenntnisse bisher keine Rücksicht, hier werden nach wie vor Verhältnisse der Fensterfläche zur belichteten Bodenfläche vorgeschrieben. Die Größe der Glasfläche lässt aber nur sehr bedingt Rückschlüsse auf die tatsächliche Tageslichtversorgung von Räumen und Gebäuden zu. Sehr aufschlussreich sind hier die Ergebnisse von Messungen des Architekten Christoph Hinterreither von SOLID architecture beim Projekt Kindergarten Neufeld an der Leitha. Dort konnte durch das gezielte Positionieren von Oberlichtern im Gruppenraum mit einem Fensterflächenanteil von 18 Prozent eine deutlich bessere und vor allem gleichmäßigere Belichtung erzielt werden als im gleich großen Gruppenraum mit einem Fensterflächenanteil von 40 Prozent.

Es wird höchste Zeit, beim Thema Licht gründlich umzudenken. Einen wesentlichen Schritt dazu leistet bereits die neue europäische Norm EN 17037, die am 15. Februar auch als ÖNORM EN 17037 publiziert wurde. Dort wird die Beleuchtungsstärke, gemessen in Lux, als Ansatzpunkt genommen, nicht mehr die Fensterflächen. Mindestens die Hälfte der Stunden, an denen draußen Tageslicht herrscht, sollte im Innenraum auf 50 Prozent der Fläche ein Wert von 300 Lux erreicht werden, kein Bereich sollte unter 100 Lux abfallen. Diese Festlegung, die etwas kompliziert klingen mag, gibt den Planern wesentlich mehr Freiheiten und führt eindeutig zu besseren Ergebnissen als die starre Regelung, die derzeit noch durch die OIB-Richtlinie 3 vorgeschrieben wird.