

Gutes Klima ohne Blendung

Verschattungslösungen für Dachoberlichter

Tageslicht am Arbeitsplatz ist sinnvoll und daher inzwischen eine gesetzliche Forderung. In modernen großflächigen eingeschossigen Industriehallen lässt sich diese am besten durch Dachoberlichter wie Lichtkuppeln und Lichtbänder erfüllen. Allerdings benötigen solche Bauelemente auch intelligente Verschattungslösungen, damit weder ein unerwünschter Wärmeeintrag noch eine störende Blendung entsteht.

An über 85 % der Tage steht in Deutschland in den Kernarbeitszeiten genug Tageslicht zur Verfügung, um Arbeitsplätze ausreichend zu beleuchten. Schon allein im Hinblick auf die Energieeffizienz wäre es eine verpasste Chance, diese Lichtquelle nicht zu nutzen. Denn während Leuchtstoffröhren oder andere Elemente der

künstlichen Beleuchtung im Betrieb teuer sind, steht das Sonnenlicht kostenfrei zur Verfügung. Niedrigere Betriebskosten sind allerdings nur ein Argument, wieso Betreiber die Tageslichtnutzung in das Beleuchtungskonzept ihrer Gebäude einbinden sollten. Das Spektrum des Sonnenlichts umfasst neben der sichtbaren Strahlung,

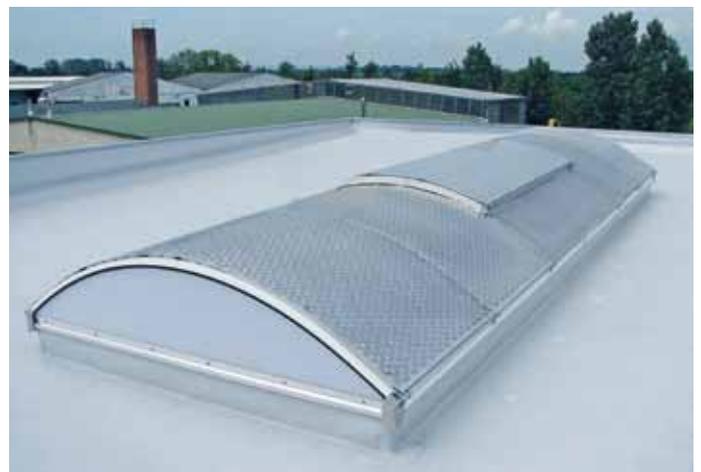
dem Licht, auch nicht sichtbare Bestandteile, die sich positiv auf den menschlichen Körper auswirken. Die „innere Uhr“ des Menschen ist vom Spektrum des natürlichen Lichts abhängig. Wer an seinem Arbeitsplatz ausreichend mit Tageslicht versorgt wird, ermüdet weniger schnell, ist motivierter und leistungsfähiger. Das



Das Zusammenspiel von Verschattung und Lüftung sorgt für ein optimales Raumklima.



Die Nutzung von Tageslicht in Industriehallen wirkt sich positiv auf die Motivation und Leistung der Mitarbeiter aus.



Ausgestattet mit individuellem Verschattungssystem ermöglichen Dachoberlichter einen gleichmäßigen Lichteintrag ohne Blendung.

kommt auch dem Betriebsergebnis zugute. Scheint die Sonne, kann es allerdings ebenso leicht zur unangenehmen Blendung kommen, z.B. wenn das Licht von Maschinen oder anderen im Raum befindlichen Gütern reflektiert wird. Außerdem bringt die durch ein Dachoberlicht scheinende Sonne neben Licht auch Wärme ins Innere, wie bei einem Glashaus. Der Grund liegt in der eingebrachten Strahlung, die sich auf Oberflächen im Innern in Wärme umwandelt. Wie Fenster, müssen bei Bedarf auch Lichtkuppeln und Lichtbänder daher mit entsprechenden Sonnenschutzsystemen ausgestattet werden.

Verglasung, Sonnenschutzprodukte, fest installierte Elemente

Für die Verschattung von Dachoberlichtern in Form von Lichtkuppeln und Lichtbändern gibt es drei verschiedene Lösungen. Erstens die richtige Wahl der Verglasung, zweitens Sonnenschutzprodukte und drittens die Installation fester Verschattungsanlagen.

Im Bereich der Verglasung bringen bereits eingefärbte, opale Produkte sehr gute Werte bei der Reduzierung des Wärmeeintrags. Die Forschung hat allerdings weitere Lösungen hervorgebracht. Spezielle transluzente Beschichtungen reflektieren einen großen Teil der in der Globalstrahlung ent-

STICHWORT FÖRDERUNG: AUSTAUSCH LOHNT SICH

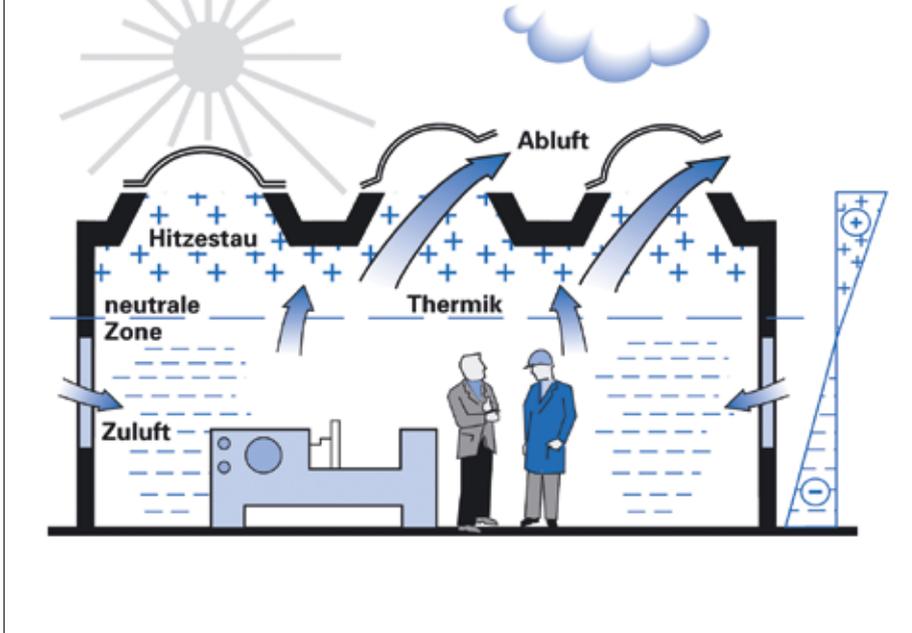
In vielen Industriehallen finden sich heute noch veraltete Lichtkuppeln oder Lichtbänder. Weisen diese beispielsweise sogar noch eine alte Drahtglasverglasung auf, kann Wärme im Sommer nahezu ungehindert in die Halle eindringen. Im Winter dagegen kann wertvolle Heizenergie aus dem Halleninneren ebenso ungehindert nach außen verloren gehen. Vor dem Hintergrund der Betriebskosten und des Klimas in der Halle lohnt sich der Austausch der Dachoberlichter gegen moderne Produkte in jedem Fall. Dieser Austausch wird neuerdings staatlich durch die KfW Bankengruppe gefördert. Im Rahmen des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE) hat die Bundesregierung die Förderbedingungen für den Nichtwohnbau verbessert. Modernisierer können sich für eine Einzelmaßnahme einen Tilgungszuschuss von 5% der Darlehenssumme eines zinsgünstigen KfW-Darlehens sichern – bis maximal 50 Euro pro Quadratmeter. Dazu müssen sie die alten Oberlichter gegen neue Lichtbänder oder Lichtkuppeln austauschen, die einen Wärmedurchgangskoeffizienten von 1,5 W/(m²K) bei beheizten, beziehungsweise 1,9 W/(m²K) bei unbeheizten Hallen nicht überschreiten. Erreicht eine Halle durch die Sanierung einen KfW-Effizienzhausstandard, sind sogar noch höhere Tilgungszuschüsse möglich. Nähere Informationen gibt es auf www.fvrlr.de/tag_energieeffizienz.htm oder www.kfw.de

haltenen langwelligen Infrarotstrahlung, während die sichtbaren Bestandteile des Lichts ungehindert passieren können. In unterschiedlich intensiven Einfärbungen können Beschichtungen zudem der Blendung entgegenwirken.

Eine weitere Verglasungsvariante sind Verbundlösungen, in denen zwischen den Scheibenschichten Folien oder Vliese platziert werden. Sie führen zu einer flächigen und blendfreien Verteilung des Lichts. Durch die Einbindung von Prismen

im Glas ist heute sogar die gezielte Lenkung des einfallenden Lichtes mithilfe der Verglasung möglich.

Während die Verglasung einen dauerhaft gleichbleibenden Effekt erzeugt, bieten variable Sonnenschutzprodukte Flexibilität. Je nach Bedarf kann der Sonnenschutz betätigt werden, entweder durch den Betreiber selbst oder durch eine automatische Steuerung. Herrscht diffuses Licht, bleiben die Produkte geöffnet und ermöglichen den bestmöglichen Lichteintrag.



Funktionsprinzip einer natürlichen Lüftung.

Zu unterscheiden sind blickdichte und lichtlenkende Verschattungslösungen. Rollos, innen oder außen an der Verglasung angebracht, sowie Falstores im unteren Bereich des Einbauschautes können die Dachoberlichter komplett abdunkeln. Jalousien hingegen lenken das Licht durch ihre beweglichen Lamellen ab, sodass immer ein gewisser Lichteintrag bestehen bleibt.

Neben klassischen Außenjalousien gibt es inzwischen auch technisch ausgereifte Lösungen, bei denen die Lamellen im Scheibenzwischenraum der Verglasung platziert sind. So sind sie vor Verschmutzung und Witterungseinflüssen geschützt.

Einen dritten Lösungsansatz bietet ein fest installierter Sonnenschutz. Sogenannte Sunbreaker erlauben mit festen Lamellen nur bei ganz bestimmten Beleuchtungssituationen eine direkte Sonneneinstrahlung. Spezielle Lochbleche, einige Zentimeter über den Dachoberlichtern angebracht, spenden Schatten, der dem eines Laubbaums ähnelt. Im Inneren des Raumes schafft dieser Laubbaumeffekt ein dynamisches Licht, das sich im Tagesverlauf verändert.

Diese Veränderung wirkt sich positiv auf die Aufenthaltsqualität aus. Der Lichtdurchlass von Lichtkuppeln oder Lichtbändern verringert sich durch diese Lochbleche um 10 bis 20%. Bei der Planung muss dies berücksichtigt werden.

Wer einen Neubau einer Industriehalle oder den Austausch vorhandener Dachoberlichter plant, sollte neben dem Tageslicht auch an eine ausreichende Lüftung und den Brandschutz denken: Lichtkuppeln und Lichtbänder lassen sich sehr gut mit Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (NRWG) kombinieren. Deren Klappen öffnen sich im Brandfall automatisch und führen die Brandhitze allein durch den thermischen Auftrieb ab. Und an heißen Tagen dienen sie der Lüftung. ■

Bilder: FVLR Fachverband Tageslicht und Rauchschutz e. V.



Durch eine effiziente Nutzung des Tageslichts lassen sich die laufenden Stromkosten deutlich senken.



Verschattungssysteme für Dachoberlichter verringern den Wärmeeintrag und die Blendung in Industriehallen.

KONTAKT

FVLR e. V.
 32758 Detmold
 Tel. 05231 309590
 Fax 05231 3095929
 info@fvlr.de
 www.fvlr.de