

Hallenbeleuchtung

Tageslicht in der Produktion dank prismatischer Lichtkuppeln

14.11.13 | Autor / Redakteur: Jan Riha / Claudia Otto



Prismatische Lichtsysteme beruhen auf dem Prinzip der Lichtbrechung. Das einfallende direkte Tageslicht erfährt beim Auftreten auf das Prismensystem eine Richtungsänderung. (Bild: Lledó)

Prismatische Lichtkuppeln bieten 35 % mehr Tageslichteintrag bei nur 3 bis 5 % Dachflächenanteil. Direkte Sonnenstrahlen werden zu 100 % diffundiert und der Wärmeeintrag somit stark reduziert. Ein Beispiel aus der Industrie macht die Einsparungen, die durch eine derartige Tageslichtnutzung entstehen, deutlich.

Das Interesse an Energieeffizienz und Klimaschutz wächst simultan zur voranschreitenden Energiewende und den steigenden Energie- und Stromkosten. Für Gewerbearchitektur erweist sich zum Beispiel das Thema Tageslichtbeleuchtung als relevant,

da auf diese Weise Innenräume natürlich ausgeleuchtet werden können und ein reduzierter Bedarf an künstlicher Beleuchtung Einsparungspotenziale in Aussicht stellt. Handlungsbedarf wird es auch geben, wenn die im Jahr 2006 vom Parlament der Europäischen Union verabschiedete EU-Richtlinie zur Gesamteffizienz in Gebäuden national greifen wird. Danach wird der Stromverbrauch für Nichtwohngebäude ab 2019 auch in Deutschland für die Beleuchtung drastisch reduziert werden müssen.

Es ist zu beachten, dass das Tageslichtangebot von hohen saisonalen und tageszeitlichen Unterschieden im Beleuchtungsniveau geprägt ist. Aus diesem Grund sind Beleuchtungslösungen erforderlich, die im Winter bei überwiegend bedeckten Himmelszuständen den Tageslichteinfall maximieren und hingegen im Sommer einen wirksamen Blend- und Wärmeschutz garantieren.

Gleichmäßige und verbesserte Beleuchtung am Arbeitsplatz

Prismatische Tageslichtsysteme sind eine Variante, die das Tageslicht auf die beschriebene Weise nutzt. Ziel ist es, eine gleichmäßige und verbesserte Beleuchtung am Arbeitsplatz beziehungsweise im Raum zu schaffen und zugleich eine Blendung zu vermeiden. Es handelt sich bei den prismatischen Lichtsystemen um eine Konstruktion, die auf dem Prinzip der Lichtbrechung beruht. Das bedeutet, dass das einfallende direkte Tageslicht beim Auftreten auf das Prismensystem eine Richtungsänderung erfährt.

Da diese Lichtkuppeln mehr Licht in einen Raum transmittieren als herkömmliche Produkte, reduziert sich die Anzahl der benötigten Dachöffnungen für eine optimale Ausleuchtung des Raums. Die Energieberatungen E² und Ennac haben an einem konkreten Projekt nachgewiesen, dass dieser geringe Verglasungsanteil die Tageslichtanforderungen des DGNB Gold Standard erfüllt. Dadurch ist die freie Dachfläche größer, was grundsätzlich mehr Platz für Photovoltaikanlagen oder eine Dachbegrünung zulässt.

Die Anlagen haben den weiteren Vorteil, dass diese in das Brandschutzkonzept als Wärme- und Rauchgasabzug einbezogen werden können. Zudem liegt der Wärmeeintrag durch prismatische Lichtkuppeln bei nur einem Drittel der Wärmeabgabe der künstlichen Lichtquelle, was insbesondere hinsichtlich einer Reduzierung des Stromverbrauchs für eine Klimatisierung in den Sommermonaten interessant ist. Da die Vermeidung einer Blendung oder punktuellen Sonneneinstrahlung bei der Installation von prismatischen Lichtkuppeln sichergestellt ist, eignet sich diese Technik ideal für Arbeitsplätze in der Produktion.

Die Lledó Group mit bundesdeutschem Vertrieb in Brüggen hat in den letzten Jahren in Europa Produktionsstätten namhafter Automobilhersteller und deren

Zulieferer mit prismatischen Lichtkuppeln ausgerüstet.

Nach einem Jahr geschätzte Energieeinsparung von 45 %

Neben der Anwendung in Verbrauchermärkten setzen Handelsunternehmen wie die spanische Mercadona diese Technik auch in ihren Logistikzentren im Verbund mit natürlichem Rauchabzug ein. Unternehmen wie die Metro de Valencia oder Sainsbury's kombinieren prismatische Lichtkuppeln mit Photovoltaik.

Bosch Madrid hat im Jahr 2012 5000 m² Halle renoviert und dabei 40 prismatische Oberlichter der Lledó Group eingesetzt. In diesem Zusammenhang wurde die Beleuchtung mit erneuert und mit einer tageslichtabhängigen Lichtsteuerung ausgestattet. Olga Martin Solis, verantwortlich für Wartung und Nachhaltigkeit bei Bosch Madrid, konstatiert nach einem Jahr eine gemessene Energieeinsparung von bis zu 60 %.

Durch das Dimmen der Hallenbeleuchtung werden die Wartungsintervalle nahezu verdoppelt. Bei LED können das so bis zu 15 Jahre Laufleistung sein. Diese Technik überzeugte auch die Jury des Dena Energiepreises 2013, ein mit prismatischer Tageslichttechnik ausgestattetes Projekt ist unter den Finalisten. Im Frühjahr 2014 wird in Süddeutschland ein erstes Referenzprojekt fertiggestellt. Dem Betreiber hat Lledó vorgerechnet, dass Energiekosteneinsparungen in Höhe von 19.000 Euro pro Jahr bei einer Fläche von 8000 m² möglich sind.

Tageslicht wirkt sich positiv auf Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit aus

Neben der Energieeffizienz von Tageslichtsystemen wird auch über den gesundheitlichen und wirtschaftlichen Aspekt diskutiert. Denn Tageslicht wirkt sich sowohl auf die Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit als auch auf das psychische Gleichgewicht positiv aus.

Dipl.-Ing. Ulrich Goedecke, Energieberater der Energie-Agentur NRW: „Wir können unsere Räume mit künstlicher Beleuchtung betreiben und das natürliche Licht der Sonne vergeuden. Oder wir denken um, nutzen unsere wieder erneuerbaren, natürlichen Ressourcen sinnvoll und verringern den fossilen Energieverbrauch. Durch Tageslicht wird ein guter Komfort und eine angenehme Aufenthaltsstimmung für Personal und Kunden geschaffen. Weniger Krankheitstage, bessere

Verkaufserfolge und die Anziehungskraft auf qualifizierte Fachkräfte wirken sich für alle Beteiligten positiv aus.“

* Jan Riha ist Chief Technical Officer/Retail Development bei der Lledó Group in 28935 Móstoles (Madrid/Spanien), jriha@lledosa.es, www.lledogroup.blogspot.com

Copyright © 2013 - Vogel Business Media

Dieser Beitrag ist urheberrechtlich geschützt.
Sie wollen ihn für Ihre Zwecke verwenden?
Infos finden Sie unter www.mycontentfactory.de.

Dieses PDF wurde Ihnen bereitgestellt von <http://www.nachhaltige-produktion.de>