

# TAGESLICHT AKTUELL

Aktuelles in Sachen Leben und  
Arbeiten mit Tageslicht

OBJEKTRPORTAGEN AUS:

KULTUR- UND FREIZEITSTÄTTEN

**GEWERBE UND INDUSTRIE**

**BMW WERK LEIPZIG**

BILDUNGSEINRICHTUNGEN

BÜRO- UND VERWALTUNGSGEBÄUDE

STORES & SHOPS

The logo for FVL R, consisting of the letters 'FVL' in a bold, blue, sans-serif font, followed by 'R' in a similar font. The letters are white with a blue outline.

Fachverband Lichtkuppel, Lichtband und RWA e.V.

OBJEKT:  
BMW WERK LEIPZIG

## TRANSPARENTE DYNAMIK

Wer das Zentralgebäude des neuen BMW Werks Leipzig betritt, dem eröffnet sich ein Szenario unaufhörlicher Kreisläufe und kontinuierlicher Energieflüsse.

höfe, großzügige Glasfassaden sowie opalisierte Dachlichtbänder ins Innere gelangt, macht die bauliche und organisatorische Struktur transparent und lädt sie energetisch auf. Zaha Hadid,

kümmerte sich selbst auch um Details: Jedes der 43 gewölbten Lichtbänder ist gemäß seiner Position konstruiert und stellte mit seinen schrägen Endfeldern hohe Anforderungen an den deutschen Hersteller. Die Lichtbänder dienen zudem der natürlichen Lüftung und im Brandfall als Rauchabzüge.



Mehr Freude beim Arbeiten: Tageslicht sorgt auch bei BMW für mehr Dynamik und Wohlbefinden.

Das von Zaha Hadid entworfene Gebäude ist nicht nur Haupteingang, Besucherzentrum und Verwaltungsbau für das im Frühjahr 2005 eröffnete Werk, es ist auch Drehscheibe der Produktionsabläufe zwischen Karosseriebau, Lackiererei und Endmontage. An einem endlosen Förderband aufgehängt, schweben Karossen in verschiedenen Fertigungsstufen entlang der scherenförmig angeordneten Hauptachsen durch das Gebäude – täglich mehr als 600 Automobile. Für Mitarbeiter und Besucher sichtbar, gleiten sie vorbei an den terrassenförmig angeordneten Ebenen des raumgreifenden Foyers und der offenen Büro- und Kommunikationsflächen. Die Dynamik der Automobilproduktion korrespondiert mit den fließenden, die Bewegungsströme der Fertigung begleitenden Linien der Architektur. Natürliches Tageslicht, das durch Innen-

die das Gebäude entworfen hat, löste damit die Vorgabe ein, „Die Welt der Marke BMW“ zu repräsentieren. Die renommierte Londoner Architektin

### Die „atmende“ Fabrik

Um das Zentralgebäude gruppieren sich die Hallen für Karosseriebau, Lackiererei und Montage und bilden einen sternförmigen Gesamtkomplex. Im Karosseriebau schweißen und kleben Roboter aus 600 Einzelteilen die Rohkarossen zusammen. Nach dem Weg durch die Lackiererei wird dann die lackierte Karosserie in der Montagehalle – die mit 120.000 Quadratmeter Bruttofläche größte der Werkshallen – komplettiert. Hier findet auch die so genannte Hochzeit statt, die Ver-

490 Lichtkuppeln versorgen allein die Montagehalle des BMW Werks mit natürlichem Licht.

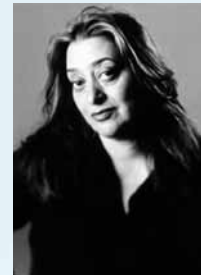


bindung der Karosserie mit Antrieb und Fahrwerk. Die von Kohlbecker Architekten & Ingenieure realisierte Montagehalle hat die Form einer „Kammstruktur“. So können Zulieferteile auf kürzesten Wegen direkt an die Fertigungsbänder transportiert werden und es besteht die Möglichkeit, die Montagebänder bei Bedarf flexibel zu erweitern.

Wie im Zentralgebäude, realisierte ein Mitgliedsunternehmen des FVLR in den Werkshallen die Tageslichtbeleuchtung auf Basis von Lichtkuppeln. Denn gute natürliche Sehbedingungen an den Arbeitsplätzen sind unabdingbare Voraussetzung für die Qualität und Effizienz der Produktion. Die Dächer von Lackiererei, Montagehalle und Versorgungszentren sind mit insgesamt 1.002 Lichtkuppeln ausgestattet. Die nach Spezifikationen von BMW

hergestellten Sonderanfertigungen bestehen aus doppelschaligem Acrylglas mit PVC-Rahmen. Mit einem hohen Lichttransmissionsgrad sorgt das opal eingefärbte Acrylglas für eine gleichmäßige Beleuchtungsstärke und eine ausgeglichene, harmonische Leuchtdichtevertelung im Halleninnenraum. Am Tag ergibt sich eine angenehme, absolut diffuse Helligkeit ohne störende Kontraste und scharfe Hell-Dunkel-Grenzen.


490 Lichtkuppeln versorgen allein die Montagehalle mit natürlichem Licht. Ein mittig auf das Dach aufgesetztes Sattel-Dachlichtband von 10 Metern Breite und 120 Metern Länge sowie ein 1,50 Meter breites Lichtband im oberen Teil der Fassade erhöhen den Tageslichteintrag zusätzlich und verschaffen den Mitarbeitern eine Sichtverbindung zur Außenwelt.




Zaha Hadid Architects, London, für die Detailplanung Optik



## IM GESPRÄCH

 WELCHE ROLLE SPIELT DIE TAGESLICHTBELEUCHTUNG FÜR DIE ARCHITEKTUR DES BMW WERKS LEIPZIG?

„Ein Fabrikgebäude ist auch die Botschafterin des Unternehmensgeistes nach innen und außen. Im BMW Werk konnten durch die großzügige Einleitung von natürlichem Tageslicht in die Werksgebäude die Ideen von der menschlichen Fabrik und dem transparenten Unternehmen für jeden sichtbar optimal umgesetzt werden.“

 WO LIEGT DER PRAKTISCHE NUTZEN DER DACHOBERLICHTER FÜR DIE MITARBEITER?

„Die Tageslichtelemente gewährleisten einerseits einen hohen Anteil an natürlichem Tageslicht in der Hallenbeleuchtung. Andererseits schafft der Lichteintrag von oben eine für das psychologische Wohlbefinden und damit für die Arbeitsleistung der Mitarbeiter wichtige Verbindung zur Außenwelt – und zwar ohne die Menschen am Arbeitsplatz in ihrer konzentrierten Tätigkeit zu stören.“



Manfred Lindner,  
Projektleiter bei Kohlbecker  
Architekten & Ingenieure

### TECHNISCHE ANGABEN LICHTKUPPELN

Lichtkuppeln Hallen	Anzahl/OKD-Maß/Ausführung
Versorgungszentrum Süd:	125/120/240 starr
Versorgungszentrum Ost:	228/120/240 starr
Montage:	490/120/240 starr
Lackiererei:	1/120/120 RWG 2/200/200 RWG 116/150/180 RWG 1/150/150 RWG
Lichttransmissionsgrad $\tau$ :	77
U-Wert:	2,40 W/m <sup>2</sup> K





## TECHNISCHE ANGABEN DACHOBERLICHTER UND RWA

### Brandschutzgutachter:

HPP Beratende Ingenieure GmbH, Braunschweig

### Beschreibung:

Bauaufsichtlich zugelassene, gewölbte Dachlichtbänder aus Polycarbonat mit reduziertem Energiedurchlasswert und schrägen Endfeldern (Stirnseiten diagonal dem Binderverlauf angepasst); Stahlblechzargen, 600 mm hoch, für 120 mm dicke Wärmedämmung, RAL 9003 (signalweiß)

RWA entsprechend Brandschutzgutachten von HPP, Braunschweig

### Auftragsumfang:

43 Stück Gewölbte Dachlichtbänder (Breite: 2,20 m bis 3,35 m, Länge: 11,50 m bis 15,65 m)

52 Stück RWA-Klappen nach DIN 18 232 über die Brandmeldeanlage ansteuerbar; zusätzlich als tägliche Be- und Entlüftung mit Öffnungszustandsmeldern angesteuert über bauseitige Gebäudeleittechnik (1,96 m bis 2,50 m x 1,20 m)

10 RWA- und Großraumkuppeln

1 Stück Spezialdachausstieg





## TAGESLICHT OPTIMIERT NUTZEN

Die neue VDI-Richtlinie 6011 Blatt 2 bietet Architekten und Beratenden Ingenieuren ausführliche Informationen und Hilfestellung bei der Planung und Dimensionierung von Dachoberlichtern. Sie wurde von ausgewiesenen Fachleuten unter Federführung der VDI-Gesellschaft Technische Gebäudeausrüstung TGA verfasst.

Nach einer kurzen Erklärung der lichttechnischen Begriffe und Kenngrößen beschreibt die Richtlinie zuerst die Zusammenhänge der Beleuchtung mit der Gesundheit und dem Wohlbefinden der Gebäudenutzer. Sie zeigt unter Berücksichtigung der Normen und gesetzlichen Bestimmungen auf, welche Anforderungen gewerblich und öffentlich genutzte Gebäude hinsichtlich der Tageslichtbeleuchtung erfüllen sollten.

Besonders ausführlich geht die Richtlinie auf die Planung und Auslegung von Dachoberlichtern ein. Am Beispiel einer Industriehalle wird gezeigt, wie die erforderlichen Beleuchtungsstärken berechnet

und realisiert werden können. Auch dem Sonnenschutz wird große Beachtung beigemessen. Die Richtlinie enthält ausführliche Informationen, wie der Gesamtergiedurchlassgrad  $g$  ermittelt werden kann, um damit den Eintrag an Sonnenenergie zu bestimmen und die erforderlichen Maßnahmen für Sonnen-, Hitze- und Blendenschutz festzulegen.

Weitere Kapitel beschreiben die Kombination von Tageslichtsystemen mit künstlicher Beleuchtung sowie die Systemchnittstellen zur Technischen Gebäudeausrüstung (TGA). In einem Anhang wird die Optimierung der Tageslichtnutzung mit Dachoberlichtern und künstlicher Beleuchtung anhand eines Einkaufszentrums und einer Sporthalle beispielhaft vorgestellt.

Die Richtlinie mit dem Titel „Optimierung von Tageslichtnutzung und künstlicher Beleuchtung – Dachoberlichter“ wird als Ergänzung zu VDI 6011-1 voraussichtlich im Dezember 2005 veröffentlicht.

Mit freundlicher Empfehlung

# FVLR

Fachverband Lichtkuppel, Lichtband und RWA e.V.

Ernst-Hilker-Straße 2  
32758 Detmold  
Telefon 0 52 31/3 09 59-0  
Telefax 0 52 31/3 09 59-29  
[www.fvlr.de](http://www.fvlr.de)  
[info@fvlr.de](mailto:info@fvlr.de)

