

industriebAU

architektur
technik
management



Verkehrsbauten

Internationales Bauen

Know-how: Dezentrale Energieversorgung und KWK

Bauen mit Glas



Daniel Bläser/photoresque

Karin Kronthaler, Robert Altmannshofer, Melanie Meinig und Detlef Hinderer (v. l. n. r.)

Umnutzung ehemaliger Industriearale wie in Zürich-West um den Escher-Wyss-Platz, heute ein Trendviertel mit unterschiedlichsten Nutzungen, gibt es bereits zahlreich. Dass eine Umnutzung natürlich auch gleichzeitig wesentlich nachhaltiger ist als ein Abriss mit anschließendem Neubau, ist ein angenehmer Begleiteffekt.

Und nicht zuletzt führt das immer mehr Zuspruch findende Carsharing dazu, dass sukzessive Privatautos abgeschafft oder gar nicht mehr erst angeschafft werden und dadurch natürlich auch Stellplatzflächen frei werden. Es ist also alles im Fluss. **„Die Mobilität wird sich verändern und keiner weiß, wo die Reise hingehet“**, sagt **Dipl.-Ing. Architekt Amandus Samsøe Sattler**, Gründungspartner von **Allmann Sattler Wappner Architekten** im Interview. Durchaus aber auch sehr konkrete **Zukunftsgedanken** äußert er auf S. 19. Also, sind wir gespannt, wo die Entwicklung hingehet und welche Trends sich entwickeln.

Um **Trends, Zukunftsthemen und Herausforderungen im Industriebau** geht es auch bei unserem **INDUSTRIAL BUILDING Kongress 2018**. Die Veranstaltung findet am **11. Januar** im Rahmen der neuen Spezialbaufachmesse **INDUSTRIAL BUILDING** in der **Messe Essen** statt.

Nähere Informationen unter www.industriebau-online.de/industrialbuilding

Eine inspirierende und informative Lektüre wünscht Ihnen

Melanie Meinig
melanie.meinig@forum-zeitschriften.de

Wo geht die Reise hin?

Verdichtung lautet das Schlagwort, wenn es darum geht, den aktuellen Flächenmangel beim Bauen in den Griff zu bekommen. So verdichtet man nicht nur den Büro- oder Wohnungs-, sondern zunehmend auch den Logistikbau und entwickelt ihn mehr und mehr in der Vertikalen. Diese **Lösung des Stapelns** scheint auf der Hand zu liegen, wenn eine Entwicklung in der Horizontalen aufgrund knapper werdender räumlicher Ressourcen oder weiter steigender Grundstückspreise immer weniger möglich ist. Der Platz auf der Erde und in den Städten ist nun einmal endlich und asiatische Metropolen wie Hongkong oder Tokyo machen uns die **Möglichkeiten der Entwicklung von Bauvolumina in der Vertikalen** schließlich schon lange vor.

Vielleicht gibt es aber bereits eine weitere Lösung für den täglich steigenden **Platzbedarf**. Denn gerade **Verkehrsbauten** werden sich künftig stark wandeln und dadurch ein großes **Umnutzungspotenzial** bieten. Schauen wir uns exemplarisch die **Bahnhöfe** an, stellen wir fest, dass sie schon heute als solche häufig nicht mehr genutzt werden. **Armand Grüntuch, Architekt BDA, Grüntuch Ernst Architekten** nennt im Interview ab S. 24 den ehemaligen **Hamburger Bahnhof in Berlin** und dessen Umnutzung in das **Museum für Gegenwart**. Und sicherlich haben Architekten und Planer noch viele weitere kreative Ideen zur Umnutzung solcher Orte.

Ein ähnliches **Phänomen leer stehender Räume**, die nach einer Umnutzung verlangen, wird sich durch die **Digitalisierung** ergeben, wenn keiner mehr die **Bibliotheken** als solche nutzt. Und auch Beispiele für die



Zeev Hertz, ca. 1966

Alfred Neumann/Zvi Hecker/Eldar Sharoun:
Rathaus, Bat Yam, Israel, 1961-1963.

Ausstellungstipp

„Rettet die Betonmonster!“: Noch **bis zum 2. April 2018** lädt das **Deutsche Architekturmuseum (DAM)** zur **Ausstellung „SOS Brutalismus“** ein, die einen weltweiten Überblick der brutalistischen Architektur aus den 1950er- bis 1970er-Jahren zeigt. Dabei bezieht sich der Begriff des Brutalismus keineswegs auf das Wort „brutal“, sondern auf **„béton brut“**, also den französischen Ausdruck für **Sichtbeton**. Schauen Sie sich in der Ausstellung Gebäude aus Brasilien, Israel oder Japan an, die keineswegs nur brutale Betonmonster sind.

ARBEITSGEMEINSCHAFT INDUSTRIEBAU (AGI)

- 9 ARBEITSKREIS STANDORTBEWIRTSCHAFTUNG
Bürogebäude B 120 und neue Arbeitswelten
- 10 REGIONALKREIS NORD+OST
Digitalisierung und Vernetzung
- 11 NEUES MITGLIED
Fichtner Bauconsulting

VERKEHRSBAUTEN

- 14 TANK- UND RASTANLAGE, FÜRHOLZEN WEST, BAYERN
Schöner rasten
- 20 UMBAU HAUPTBAHNHOF CHEMNITZ
Ort der Begegnung

INTERNATIONALES BAUEN

- 26 TRUMPF SMART FACTORY, CHICAGO, USA
Smart und selbstbewusst

KNOW-HOW: DEZENTRALE ENERGIEVERSORGUNG UND KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG (KWK)

- 34 WÄRMERÜCKGEWINNUNG
VRF-Wärmepumpe kühlt und heizt das Betriebsgebäude
- 36 KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG
BHKWs deckeln Energiekosten trotz Expansion
- 38 PHOTOVOLTAIK-AUFDACHANLAGE
Metro setzt eigenes Klimaschutzprogramm mit E.ON als Partner um
- 40 SOLARSTROM
Semitransparente Photovoltaik

BAUEN MIT GLAS

- 42 FASSADENINTEGRIERTE PHOTOVOLTAIK
Energiegewinnung in der Vertikalen
- 43 GLAS IM INNENAUSBAU
Präzision in Farbe
- 44 LAMINATIONSVERFAHREN: HOLZ IN GLAS
Außergewöhnliche Symbiose
- 46 ONE GLOBAL HEADQUARTERS MERCK, DARMSTADT
Flüssigkristalle übernehmen Sonnenschutz

TAGESLICHTSYSTEME

- 50 VERSANDZENTRUM EBM-PAPST, HOLLENBACH
Sicher und effizient: Lichtbänder im Sheddach
- 52 DACHOBERLICHTER
Natürliche Beleuchtung mit Tageslicht

GEBÄUDEDDÄMMUNG

- 54 DEUTSCHES FUSSBALLMUSEUM, DORTMUND
Dach und Dämmung im System

BODENSYSTEME UND BODENBELÄGE

- 58 HÖLZBÖDEN IM INDUSTRIE- UND GEWERBEBAU
Nachhaltige Bodenvariante
- 60 KAUSCHUKBODEN
Wenn es schnell gehen muss
- 61 BÜROKOMPLEX ARABESKA, MÜNCHEN
Nachhaltiger Bodenschutz

BIM

- 62 STUDIEN MIT DER CLOUD
BIM-Experten von morgen

3	Editorial	64	Know-how
5	Aktuell	65	Literatur
6/13	Veranstaltungen	66	Recht
11	AGI-Veranstaltungen	68	Firmenverzeichnis
12	AGI-Baubarometer	70	Vorschau/Impressum
47/53/57	Produkte		

Titel: Brigida González



26 Produktions- und Ausstellungsgebäude, Chicago, USA



46 Innovation: Liquid Crystal Windows



52 Tageslicht senkt Energiekosten und erhöht die Produktivität

TANK- UND RASTANLAGE, FÜRHOLZEN WEST, BAYERN

Schöner rasten

Wer auf der Bundesautobahn A9 von Nürnberg Richtung München unterwegs ist, hat seit September dieses Jahres nicht nur die Chance, stilvoll zu rasten, sondern auch ein zukunftsweisendes Tankkonzept zu erleben.



Brigida González

► Vorbei sind die Zeiten, als die fürs Tanken und Rasten benötigte Zeit zu den notwendigen Übeln gehörte. Denn während in der Vergangenheit Raum- und Aufenthaltsqualitäten von Autobahn-Tank- und -Rastanlagen meist noch stark zu wünschen übrig ließen, lädt die im September dieses Jahres eröffnete Anlage in Fürholzen West nicht nur zum kurzen Verweilen ein, sondern bietet auch bei

längerem Aufenthalt ein überraschend und ungewohnt positives Empfinden. Für den Entwurf ist das Münchner Architekturbüro Allmann Sattler Wappner Architekten verantwortlich. Bauherr ist die Autobahn Tank & Rast GmbH & Co. KG, die sich auch um die Bauausführung kümmerte. Bemerkenswert dabei ist, dass namhafte Architekten den Entwurf gestaltet haben und nicht auf

einen Typenentwurf für Rastanlagen zurückgegriffen wurde. „Mit unserem Gesamtkonzept einer nachhaltigen und architektonisch anspruchsvoll gestalteten Tank- und Rastanlage wollten wir den Augenblick der Erholung und des Rastens zu einem besonderen Erlebnis formen“, sagt Architekt Amandus Samsøe Sattler, Gründungspartner von Allmann Sattler Wappner Architekten.



Besonders ist auch, dass die Besucher einen Blick in die Energieversorgung der Mobilität der Zukunft werfen können. Bei Föhnwetterlage bietet sich beim Einfahren in die Tank- und Rastanlage sogar ein Blick auf die Alpen. Die wellige Form der unmittelbaren landschaftlichen Umgebung des Voralpenlandes nimmt das große, für eine Tankstelle unübliche Dach auf, indem

es diese Bewegung aufnimmt und sie gewissermaßen nachfährt.

Einladende Geste

Das dynamische, scheinbar schwebende Dach der Tank- und Rastanlage empfängt die mit dem Pkw, Lkw oder Bus auf der Bundesautobahn A9 von Nürnberg Richtung München anreisenden Besucher mit einer einladenden Geste. Denn das expressive Dach nimmt die Dynamik des Fahrens auf. Es beginnt über den konventionellen Tankplätzen als Flügeldach, um sich dann in dem Bereich, in dem das Gebäude an Breite gewinnt, als doppelgiebliches Satteldach weiterzuentwickeln und so den Gastronomiebereich zu überspannen. Diese S-Form soll sinnbildlich für Geschwindigkeit und Mobilität stehen. Mit der Satteldachform wiederum nehmen die Architekten Bezug auf die lokal übliche Architektursprache der Voralpenlandschaft. Selbst die Metalldachdeckung folgt der linearen Struktur des Daches. Gleichzeitig nehmen die Architekten mit dem weit auskragenden Dach die Tradition der Ingenieurbaukunst auf und entwickeln sie gestalterisch weiter.

Raststätte & Shop

Unter dem großen Dach definiert im hinteren Teil ein offener verglaster Bereich die Zonen für die Raststätte und den Shop. Dort stehen Reisebedarfsartikel sowie Produkte mit regionalem Bezug zum Verkauf. Überall gewähren die großen Glasfassaden Durchblicke und machen gleichzeitig die Technik, wie beispielsweise den Wasserstofftank auf der von den Zapfsäulen abgewandten Seite, sichtbar. Die Atmosphäre im Inneren ist hauptsächlich durch die Verwen-

DIPL.-ING. ARCHITEKT AMANDUS SAMSØE SATTLER; GRÜNDUNGSPARTNER, ALLMANN SATTLER WAPPNER ARCHITEKTEN, MÜNCHEN.

„Um den Wert der Nachhaltigkeit widerzuspiegeln, wollen wir sie auch in der architektonischen Gestaltung sichtbar machen und ihr dadurch die notwendige Bedeutung verleihen. Die Menschen sollen auf den ersten Blick sehen, dass die Tank- und Rastanlage in Fürholzen West etwas Besonderes ist. Gerade auch bei Verkehrsbauten wollen wir mit einer anspruchsvoll gestalteten Atmosphäre zur Wahrung der Baukultur beitragen.“



Steve Hall/Hall + Merrick Photographers, Chicago

TRUMPF SMART FACTORY, CHICAGO, USA

Smart und selbstbewusst

Unterschiedlicher hätten die Anforderungen an die Bauaufgabe kaum sein können: Der deutsche Werkzeugmaschinen- und Laserhersteller Trumpf wünschte sich für den Firmensitz in Chicago eine Kombination aus einem Produktions- und einem Ausstellungsgebäude. Die Berliner Architekten Barkow Leibinger haben die Aufgabe mit einer Smart Factory gelöst.



► Bei den Berliner Architekten Barkow Leibinger kommt kein Entwurf „von der Stange“, und wenn sich eine besondere Bauaufgabe stellt, nehmen sie die Herausforderung gern an. So ist das im September dieses Jahres eröffnete Vorfür- und Vertriebszentrum des deutschen Werkzeugmaschinen- und Laserherstellers Trumpf GmbH + Co. KG in Chicago auch weit mehr als die Verbindung der Funktionen eines Produktions- und eines Ausstellungsgebäudes. Es verknüpft Funktionalität und Kosteneffizienz mit Gestaltung und Ausführungsqualität und fasst all dies in einem Gebäudekomplex zusammen.

Standort

An der Ostküste der USA gibt es bereits ein Kunden- und Schulungszentrum von Trumpf. Es liegt in Farmington im Bundesstaat Connecticut, und auch dieses Gebäude stammt von den

Berliner Architekten. Im Laufe der Jahre stellte sich dieser Standort aber als recht abgelegen heraus: Die Flugverbindungen sind eher spärlich und die Wege aus den nächstgrößeren Zentren weit, sodass der Aufwand dorthin zu kommen für Kunden relativ hoch ist.

Also suchte der Bauherr nach einem neuen, zentraleren Standort in der Region, denn sie bildet das Zentrum der blechverarbeitenden Industrie in Nordamerika. Dafür kam zunächst Chicagos Downtown infrage. Nach genauerem Hinsehen war diese Idee allerdings schnell hinfällig, weil es dort gerade zu den Hauptverkehrszeiten erneut Probleme mit der Erreichbarkeit gegeben hätte. Die Entscheidung fiel dann im nächsten Schritt auf den jetzigen Standort im Westen von Chicago. Das Grundstück an der Autobahn Interstate 90 ist vom Chicago O'Hare International Airport in rund 25 Autominuten zu erreichen.

Situation & Setzung

An der Interstate 90 gab es bereits mehrere Showrooms, auch von Mitbewerbern des Bauherrn. Dazu gehören beispielsweise DMG Mori, einer der größten Hersteller von spanenden Werkzeugmaschinen in Deutschland und weltweit führender Hersteller CNC-gesteuerter Fräs- und Drehmaschinen, oder der japanische Maschinen- und Werkzeughersteller Amada Co., Ltd. In diese „Perlenkette“ reihte sich Trumpf, deren Philosophie für die weltweite Belieferung der Kunden mit hauseigenen Produkten innerhalb von 24 Stunden steht, ganz bewusst ein.

Das Baugrundstück grenzt an ein Naturschutzgebiet und es gibt dort auch einen großen See, zu dem der neue Gebäudekomplex orientiert ist. In der Gegend fallen häufig große Niederschlagsmengen, deshalb ist das Regenwassermanagement von Bedeutung.



Martin Mai, Berlin

**DIPL.-ING. ARCHITEKT HEIKO KRECH, PROJEKTLEITER
UND ASSOCIATE BARKOW LEIBINGER**

„Obwohl sich das Budget für das Projekt in einem normalen Rahmen bewegt hat, war es uns wichtig, mit der Architektur etwas ganz Besonderes zu schaffen.“



Glassbel

SOLARSTROM

Semitransparente Photovoltaik

Das von der EU geförderte Projekt „SmartFlex Solarfacades“ belegt, dass eine Fassade mit semitransparenten Solarmodulen auch ökonomisch interessant ist, zumal jetzt günstige Varianten auf dem Markt sind.

► Am Bürogebäude des litauischen Glas Herstellers Glassbel in Klaipeda, Litauen, bildet eine Glasfassade mit verschiedensten semitransparenten Solarmodulen eine „zweite Haut“. Die ist individuell gestaltet und industriell gefertigt. Die Herausforderung bei der Herstellung bildeten vor allem die besonderen Größen und das Gewicht der Module. Im Rahmen des EU-geförderten Projekts „SmartFlex Solarfacades“ zeigte sich, dass die Fassade auch ökonomisch interessant ist.

Die 75 Glas-Glas-Module der Anlage mit über 15 kWp produzieren übers Jahr rund 12,5 MWh Strom. Im November 2016 installiert, bedeckt die Anlage 600 m² der Süd- und Westfassade des Bürogebäudes. 15 verschiedene Modultypen sind eingesetzt: bedruckte Modulgläser, verschiedenfarbige Laminierfolien oder unterschiedlich gefärbte

Solarzellen. Sie sind bis zu 3,6 m lang und 1,7 m breit.

Bis zu 800 kWh/a pro kWp Ertrag

Unproblematisch waren bei diesem Testprojekt das Aufbringen des Fotodrucks auf die Modulgläser und die Vor-Ort-Montage durch ein spezialisiertes Fassadenbau-Unter-

nehmen. In den sechs Monaten des Testbetriebs übernahm das Photovoltaik-Institut Berlin (PI Berlin) die Ertragsmessung. Einer der Projektpartner richtete auf dem Dach des Bürogebäudes eine Wetter- und Messstation ein. Die Monitoringdaten weisen einen spezifischen Ertrag der Anlage von bis zu 800 kWh/a pro kWp aus. Engmaschige Untersuchungen in der Phase der Inbetriebnahme führten zu Verbesserungsvorschlägen, die in Teilen der Anlage zu 25 Prozent Ertragssteigerung führten.

Die Anschaffungskosten solch einer Solarfassade liegen nach Berechnungen der Projektpartner bei 550 Euro/m². Das entspricht ungefähr den Kosten einer Fassade aus Stein oder Metall, liege aber deutlich niedriger als bei einer reinen Glasfensterfassade. Die liegt laut den Projektpartnern bei bis zu 840 Euro/m². Für Dr. Juras Ulbikas, Koordi-

ANGENEHME NEBENEFFEKTE

Solarfassaden mit Antireflexionsschicht verschatten und halten Wärme ab. Gleichzeitig ist der Blick nach draußen nur wenig behindert. Die Ausführung als Zweitfassade erlaubt eine Fensterlüftung auch bei Wind und Wetter.

ONE GLOBAL HEADQUARTERS MERCK, DARMSTADT

Flüssigkristalle übernehmen Sonnenschutz

Die Erneuerung des Darmstädter Industriestandortes nutzt Merck zur Demonstration jüngst entwickelter Innovationen. Flüssigkristallmischungen stecken in Liquid Crystal Windows, die sich als Sonnen- oder Blendschutz stufenlos schalten lassen.

► Der Technologiekonzern Merck startete 2012 eine strategische Initiative, um seinen Hauptsitz in Darmstadt zu einer globalen, weltweiten Konzernzentrale weiterzuentwickeln. Das „One Global Headquarters“-Programm, das verschiedene, eng miteinander verzahnte Themen wie Architektur, Innovation oder Kommunikation und Kultur verfolgt, wird bis Ende dieses Jahres abgeschlossen. Allein der Bereich „Architektur“ umfasst rund 70 Teilprojekte. Im Fokus stehen insbesondere die Errichtung des Merck-Innovationszentrums, eines neuen Mitarbeiterrestaurants sowie die Neugestaltung des öffentlichen Raumes, der an das private Standortgelände anschließt.

Herzstück wird das neue Innovationszentrum sein. Als modernes Gebäude entspricht es den Anforderungen einer sich wandelnden Arbeitswelt und bietet mit seiner offenen Bauweise Raum für Innovationen und Kreativität. Neben einem Mitarbeiterrestaurant und Büroflächen wird der Neubau über eine multimediale Bibliothek, ein Auditorium, ein Café und Lounge-Bereiche verfügen und umfasst rund 22.000 m² Fläche. Der Entwurf für den Gebäudekomplex stammt aus den Federn des international tätigen Architekturbüros HENN mit Hauptsitz in München.

Technologisches Aushängeschild

Gemeinsam mit dem Merck-Innovationszentrum entsteht ein neuer Platz, der öffentlich zugänglich sein wird und weitere Gebäude miteinbezieht. Für Merck lag es nahe, Gebäude und Außenbereiche auch als Schaufenster zu nutzen. Innovative Materi-



Durch seine großflächige Glasfassade vermittelt der Neubau Offenheit und Transparenz auch nach außen.

alien aus Mercks Geschäftsbereich Performance Materials kommen hier zum Einsatz, wie zum Beispiel Mercks Liquid Crystal Windows (LCW). Mit Flüssigkristallmolekülen der LicrivationTM-Technologie bieten sie eine neue Verschattungstechnologie und sind als wesentlicher Baustein einer nachhaltigen Gebäudeklimatisierung einsetzbar. Die Flüssigkristallmischungen von Merck machen die Liquid Crystal Windows in Fenstern und Fassadenelementen schaltbar. LCW-Materialien lassen sich stufenlos und nach Bedarf steuern und können so konventionellen Sonnenschutz wie Markisen oder Jalousien ersetzen. Über unsichtbare Leitschichten steuert eine geringe Spannung die Lage der Flüssigkristalle und damit auch der dazwischenliegenden Farbpartikel. Je nach

Ausrichtung lassen sie mehr oder weniger Tageslicht passieren.

Expressive Solarbäume

Ebenfalls sichtbar vom öffentlichen Raum aus werden drei rund zwölf Meter hohe Solarbäume auf einem weiteren neu entstehenden Platz aufgestellt. Diese stammen vom Deutschen Pavillon der Weltausstellung 2015 in Mailand und sind mit flexiblen organischen Photovoltaik-(OPV-) Modulen ausgestattet. Merck stellt mit seinen innovativen Materialien der Marke „Lisicon“ die zentrale, aktive Komponente der Solarbäume her. ■

[REDAKTIONELLE BEARBEITUNG:
KARIN KRONTHALER]

DACHOBERLICHTER

Natürliche Beleuchtung mit Tageslicht

Die Beleuchtung mit Tageslicht ist integraler Bestandteil bei der Planung von Industriegebäuden. Die gezielte Nutzung von Tageslicht senkt die Energiekosten für die Beleuchtung, erhöht die Produktivität und schafft eine angenehme Atmosphäre, in der sich Mitarbeiter wohlfühlen.

► Für eine nachhaltige Planung ist Tageslicht gegenüber Kunstlicht klar im Vorteil. Es wirkt sich positiv auf die Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter aus und trägt zur Senkung der Energiekosten bei. Das Tageslicht stellt an über 85 Prozent der Tage Außenbeleuchtungsstärken von 3.000 lx bis 100.000 lx sicher. Bereits 1.500 lx reichen für Sehaufgaben mit sehr hohen Ansprüchen aus. So ermöglicht Tageslicht in den meisten Räumen mit Oberlichtern und Fenstern eine überwiegend natürliche Beleuchtung während des gesamten Jahres. Die Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung

an die Beleuchtungsstärke für unterschiedliche Sehaufgaben werden damit sicher erfüllt. Zugleich synchronisiert die natürliche Varianz des Tageslichts die innere Uhr des Menschen und harmonisiert die natürliche Hormonproduktion.

Das Spektrum künstlicher Beleuchtung ist diskontinuierlich, das heißt, es weist Lücken im Farbspektrum auf. Dies kann dazu führen, dass Farben und Objekte verfälscht wahrgenommen werden, sodass Qualität und Produktivität sinken können. Zudem kann die Stressbelastung am Arbeitsplatz steigen, was Auswirkungen auf die Leistung haben

und Unfälle verursachen kann. Das bestätigt auch eine Studie der University of Illinois: Beschäftigte, die unter Kunstlicht arbeiten, schlafen nachts etwa 45 Minuten weniger, bewegen sich seltener und bewerten ihren Gesundheitszustand schlechter als die Kontrollgruppe. Deshalb empfiehlt sich die gezielte Nutzung natürlicher Lichtquellen, idealerweise über die Mindestanforderungen der Arbeitsstättenverordnung hinaus.

Horizont- und Zenitlicht

Eine optimale Ausleuchtung von großen Industriegebäuden ergibt sich aus der Kombination von Dachoberlichtern und Fenstern. Dabei ist der Lichteinfall durch Dachoberlichter in der Regel um ein Fünffaches höher als über gleich große seitliche Fensterflächen, da Dachoberlichter nicht nur das Horizontlicht, sondern auch das dreimal so helle Zenitlicht nutzen.

Die Normenreihe DIN 5034 „Tageslicht in Innenräumen“ formuliert konkrete Anforderungen an die Tageslichtbeleuchtung und die Berechnung. Demnach sollten Oberlichter ausreichend groß und gleichmäßig in der Dachfläche verteilt sein. Das heißt konkret: Arbeitsräume müssen einen mittleren Tageslichtquotienten (D_m) von mehr als 4 Prozent aufweisen. Dieses Ziel gilt als erreicht, wenn die Gesamtfläche aller Dachoberlichtöffnungen wenigstens 8 Prozent der Dachfläche einnimmt. ■





David Franck

Bauen für Forschung und Entwicklung

Mit ihrer rasanten Form fällt die FOM Hochschule für rund 1.500 Studenten von J. Mayer H. und Partner Architekten sofort ins Auge. Die private Hochschule steht in Düsseldorf Derendorf auf dem ehemaligen Güterbahnhofsareal, dem sogenannten „Le Quartier Central“. Wie es im Inneren aussieht und was das Besondere an der Architektursprache ist, erklären wir in der nächsten Ausgabe.

Bauen mit Beton



Kadmy/stock.adobe.com

Das Bauen mit Beton ist aus dem Industrie- und Gewerbebau nicht wegzudenken. Gerade wenn es schnell gehen muss und die Wirtschaftlichkeit im Vordergrund steht, bieten sich Fertigteile aus Beton an. Wir zeigen in **industrieBAU** aktuelle Beispiele und geben einen Überblick zum Thema.

Beleuchtung



adisa/stock.adobe.com

Die richtige Beleuchtung beeinflusst die Arbeitsplatzqualität und damit die Produktivität in Industriegebäuden ganz entscheidend. Daher gilt es, bei der Auswahl ganz genau hinzuschauen und die richtige Entscheidung zu treffen. Worauf es zu achten gilt, erklären wir in **industrieBAU**.

- ▶ Anzeigenschluss: 15. Januar 2018
- ▶ Erscheinungstermin: 7. Februar 2018

Impressum

- Herausgeber und Verlag:** FORUM Zeitschriften und Spezialmedien GmbH
Mandichostr. 18, 86504 Merching
Tel.: 08233/381-361, Fax: 08233/381-212
E-Mail: service@forum-zeitschriften.de
www.industriebau-online.de
www.facility-manager.de
www.hotelbau.de
www.forum-zeitschriften.de
- Geschäftsführer:** Rosina Jennissen
- Objektleitung:** Robert Altmannshofer, M.A., Tel.: 08233/381-129
robert.altmannshofer@forum-zeitschriften.de
- Chefredakteurin:** Dipl.-Ing. (Arch.) Melanie Meinig (verantwortl.),
Tel.: 08233/381-155
melanie.meinig@forum-zeitschriften.de
- Redaktion:** Karin Kronthaler, Tel.: 08233/381-536
karin.kronthaler@forum-zeitschriften.de
Dipl.-Phys. Martin Gräber, Tel.: 08233/381-120
martin.graeber@forum-zeitschriften.de
Detlef Hinderer, staatl. gepr. te. FW, Tel.: 08233/381-549
detlef.hinderer@forum-zeitschriften.de
- Anzeigen:** Andrea Wollny, Tel.: 08233/381-201
andrea.wollny@forum-zeitschriften.de
- Anzeigenverwaltung:** Karin Meier, Tel.: 08233/381-247
karin.meier@forum-zeitschriften.de
- Leserservice:** Andrea Siegmann-Kowsky, Tel.: 08233/381-361
andrea.siegmann@forum-zeitschriften.de
- Gestaltung:** Engel & Wachs, Augsburg
- Druck:** Silber Druck oHG, Niestetal
- Anzeigenpreisliste:** 54/2017 (gültig seit 1. Januar 2017)
- ISSN:** 0935-2023
- Bezugspreise der Zeitschrift:** Jahresabonnement EUR 129,- (inkl. MwSt.)
Studentenabonnement EUR 75,- (inkl. MwSt.)
zzgl. Versandkosten EUR 9,00 (Inland)/EUR 18,- (Ausland)
Für Mitglieder der AGI e.V., Bensheim, ist der Zeitschriftenbezug im Mitgliedsbeitrag enthalten.
- Erscheinungsweise:** 6 x jährlich
Das Abonnement gilt zunächst für ein Jahr; es verlängert sich automatisch mit Rechnungsstellung und ist jederzeit zum Ablauf des Bezugsjahres kündbar. Bei Nichtbelieferung durch höhere Gewalt besteht kein Anspruch auf Ersatz.

industrieBAU ist eine Publikation der Sparte Bau- und Immobilienzeitschriften der FORUM Zeitschriften und Spezialmedien GmbH. Dazu gehören auch:



www.facility-manager.de



www.hotelbau.de

Manuskripte werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten sein, ist dies anzugeben. Zum Abdruck angenommene Beiträge und Abbildungen gehen im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen in das Veröffentlichungs- und Verbreitungsrecht des Verlages über. Überarbeitungen und Kürzungen liegen im Ermessen des Verlages. Für unaufgefordert eingesandte Beiträge übernehmen Verlag und Redaktion keine Gewähr. Namentlich ausgewiesene Beiträge liegen in der Verantwortung des Autors. Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung ohne Einwilligung des Verlages strafbar.

- Gerichtsstand und Erfüllungsort:** Augsburg
- Copyright:** FORUM Zeitschriften und Spezialmedien GmbH
- Mitgliedschaften:**

