

Der Facility Manager

Mit Stellenmarkt auf S. 6

März 2018
Heft 3, Jahrgang 25

Gebäude und Anlagen
besser planen, bauen, bewirtschaften



Light + Building

Human Centric Lighting • Big Data
Gebäudeautomation • IT-Sicherheit

20

Interview
Gegenbauer

18

Datenschutz-
verordnung

34

BIM

38

Nachhaltigkeits-
zertifikate

42



JOB & KARRIERE

- 10 GASTBEITRAG
„Die Digitalisierung im FM bringt die Internationalisierung“

APP-NAVIGATOR

- 12 **Apps für das FM**

VERANSTALTUNGEN

- 14 26. APRIL, BERLIN, FACHSYMPOSIUM
Personalbemessung und Recruiting im Facility Management
- 16 24./25. APRIL, DÜSSELDORF
FM-Nutzerkongress
- 17 21./22. NOVEMBER, MÜNCHEN
Future Lab 2018

MARKT

- 18 FRITZ-KLAUS LANGE, GEGENBAUER
„Erfolgreiches Wachstum mit zwei starken Marken“

TITEL – LIGHT + BUILDING

- 20 LIGHT + BUILDING
Schön und smart
- 22 TOPTHEMA HUMAN CENTRIC LIGHTING
Liaison aus Licht und Leistung
- 26 NACHGEFRAGT
Quo vadis, Gebäudeautomation?
- 28 IT-SICHERHEIT IN GEBÄUDEN
Ungeschützte Gebäudeleittechnik hat gravierende Folgen
- 32 BIG DATA IM GEBÄUDE
Trenddaten der Gebäudeautomation zeigen Fehlfunktionen auf

RECHT

- 34 EU-DATENSCHUTZGRUNDVERORDNUNG
Lösungsansätze in der Immobilienwirtschaft

IT

- 38 BIM IN DEUTSCHLAND UND DER SCHWEIZ
Viele wollen, aber erst wenige können

ENERGIE

- 42 WETTSTREIT DER NACHHALTIGKEITZERTIFIKATE
Zukunftsmarkt Green Building
- 44 UNTERNEHMEN IM ENERGIEMARKT DER ZUKUNFT
Von der Energieeffizienz zum Energieerzeuger
- 48 FASSADENINTEGRIERTE PHOTOVOLTAIK
Energiegewinnung in der Vertikalen
- 49 ONE GLOBAL HEADQUARTERS MERCK, DARMSTADT
Flüssigkristalle übernehmen Sonnenschutz
- 50 PHOTOVOLTAIK
Strom aus halbtransparenten PV-Modulen

TECHNIK

- 52 WIRTSCHAFTLICHKEIT VON WASCHTISCHARMATUREN
Welcher Hahn soll es sein?

ARBEITSWELTEN

- 54 ZU GAST BEI: ALLIANZ GLOBAL DIGITAL FACTORY, MÜNCHEN
Innovatives Fabrikloft
- 58 ZU GAST BEI: REPLY AG, MÜNCHEN
Neues Designkonzept
- 59 ZU GAST BEI: L'ORÉAL, DÜSSELDORF
Arbeiten im „J1“

Editorial	3
Personalia	6
Jobticker	6, 11
Branchenticker	13
Veranstaltungskalender	16
Produkte	33, 60
New Look	56
Firmenverzeichnis	62
Vorschau/Impressum	66

Titelbild: Messe Frankfurt Exhibition GmbH/Petra Welzel

Bei HCL stehen der Mensch und seine genetisch verankerte Reaktion auf Licht im Mittelpunkt. Entsprechende Konzepte bringen möglichst viel Tageslicht in den Raum und ahmen mit dem Kunstlicht den natürlichen Tageslichtverlauf nach.



Bild: licht.de

TOPTHEMA HUMAN CENTRIC LIGHTING

Liaison aus Licht und Leistung

Human Centric Lighting ist einer der Themenschwerpunkte auf der Light + Building. Die Aussteller präsentieren Lösungen, mit denen sich Kunstlicht an den Biorhythmus des Menschen anpassen lässt. Das aktiviert und fördert die Leistungsfähigkeit.

Licht zeigt Wirkung. Zum Beispiel auf den Biorhythmus – also die innere Uhr – von Menschen, Tieren und Pflanzen. Für ihre Forschungen zu diesem Thema haben die amerikanischen Pioniere Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash und Michael W. Young im Dezember vergangenen Jahres den Nobelpreis für Medizin erhalten. Die Wissenschaftler nahmen Gene von Fruchtfliegen unter die Lupe und wiesen den Bauplan für ein Protein nach, das nachts in der Zelle auf- und tagsüber wieder abgebaut wird und das dafür verantwortlich ist, dass der biologische Rhythmus der Fliegen ziemlich genau im 24-Stunden-Takt, also zirkadian, verläuft. Das zeigte: Licht ist der Taktgeber eines Lebewesens und dessen innere Uhr passt

den Organismus immer wieder neu und präzise an die unterschiedlichen Phasen des Tages an. Auch beim Menschen steuert die innere Uhr Schlaf- und Wachphasen, Körperfunktionen, Essverhalten und – über Botenstoffe und Hormone – auch Stimmungen. Da sich der Mensch heutzutage jedoch meist in Innenräumen aufhält, ist er vom natürlichen Verlauf des Tageslichts abgekoppelt. Ein Lichtkonzept, das nicht nur visuelle, sondern auch emotionale und biologische Lichtwirkungen berücksichtigt, kann hier wertvolle Impulse setzen: Es stabilisiert den Tag-Nacht-Rhythmus, sorgt für besseren Schlaf und mehr Energie am Tag, aktiviert direkt und fördert Konzentration sowie Leistungsfähigkeit.

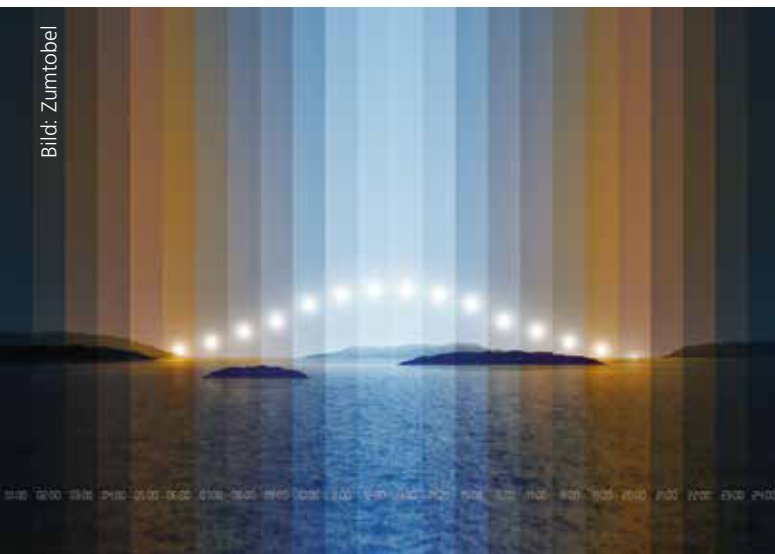
Born to create natural light

Biologisch betrachtet, ist der menschliche Organismus auf tag-aktiv programmiert, nachts hingegen sollte er auf Standby schalten. Entsprechend steuert der Körper, teils abhängig vom Licht, auch die Hormonproduktion. Abends bei Dunkelheit fängt der Körper an, das Schlafhormon Melatonin zu produzieren. Um 3 Uhr morgens ist der Melatoninspiegel im Körper am höchsten; zu dieser Zeit beginnt der Körper jedoch auch, den Gegenspieler des Schlafhormons, das „Stresshormon“ Cortisol, auszuschütten. Es regt den Stoffwechsel an und stellt den Körper auf Tagesbetrieb ein; gegen 9 Uhr ist es maximal im Blut konzentriert, fällt über den Tag allerdings kontinuierlich wieder ab. Mit der Produktion von Melatonin hört der Körper mit dem ersten Morgenlicht auf. Dieses Licht indes stimuliert nun auch die Bildung des Stimmungsaufhellers Serotonin, der fit macht und motiviert. Auf die Leistungskurve des Menschen übertragen bedeutet das: Sie steigt morgens stark an, flacht mittags ab und erreicht nachts ihren Tiefpunkt. Die hormonellen Abläufe sind bestens auf den Verlauf des Tageslichts eingestellt: Morgens ist der aktivierende Blauanteil sehr hoch, ebenso wie Beleuchtungsstärken und Helligkeiten. Nach dem Mittag nehmen diese kontinuierlich ab und der beruhigende Rotanteil im Licht steigt.

Biologisch wirksames Kunstlicht

Für die Beleuchtungsplanung in Innenräumen gilt: Generell sollte so viel Tageslicht wie möglich in den Raum geleitet werden. Wer das ergänzende Kunstlichtkonzept biologisch wirksam auslegen will, muss morgens bis zum frühen Nachmittag flächiges, tageslichtweißes Licht mit hohen Blauanteilen (> 5.300 Kelvin) sowie hohen Beleuchtungsstärken einsetzen; das sorgt für einen aktivierenden Frischekick. Ab dem späteren Nachmittag bis abends bereitet

Bild: Zumtobel



Das Bild, das Zumtobel zu seinem Konzept „Active Light“ erstellt hat, zeigt den normalen Tageslichtverlauf über einen Tag. Lichtintensität, -helligkeit und -stärke nehmen bis Mittag konstant zu und erreichen dann auch einen maximalen Blauanteil. Danach sinken die Werte, der Rotanteil im Licht nimmt zu. Analog steigt die Leistungskurve des Menschen morgens stark an, flacht mittags ab und erreicht nachts ihren Tiefpunkt.

www.facility-manager.de

light+building

Besuchen Sie uns:
18. – 23.3., Messe Frankfurt
Halle 3.1, Stand B31

Natürliches Licht ist für Menschen unentbehrlich. Es unterstützt das Sehen, sorgt für Wohlbefinden und beeinflusst unsere Aktivierungs- und Erholungsphasen. Ein Licht zu schaffen, das dem natürlichen möglichst nahe kommt und die menschlichen Bedürfnisse in den Mittelpunkt stellt, ist unsere Leidenschaft. Erfahren Sie mehr auf der Light & Building.

Herbert Waldmann GmbH & Co. KG · Telefon 07720 601-100
sales.germany@waldmann.com · waldmann.com/lb



Osram hat sich an einem Forschungsprojekt zum Thema HCL beteiligt. Dazu wurde am Amsterdamer Hauptsitz des Immobilienberaters CBRE ein biologisch wirksames Lichtkonzept umgesetzt. Das Ergebnis: 76 Prozent der Teilnehmer fühlten sich glücklicher, 50 Prozent gesünder und die Genauigkeit konnte um zwölf Prozent gesteigert werden.



Bild: Osram (2)

In den Konferenzräumen lässt sich über eine kabellose Lightify-Pro-Steuerung jedes beliebige weiße oder farbige Licht wählen.

Normen zur (HCL-)Lichtplanung

DIN SPEC 67600

„Biologisch wirksame Beleuchtung – Planungsempfehlungen“
– Für die Planung einer energieeffizienten HCL-Beleuchtung

DIN EN 12464-1

„Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten in Innenräumen“
– Definiert Gütemerkmale und visuelle Mindestanforderungen

DIN SPEC 5031-100

„Strahlungsphysik im optischen Bereich und Lichttechnik“
– Gibt Hinweise zum melanopischen Wirkungsfaktor moderner Lichtquellen

Quelle: licht.de

entspannendes, warmweißes Licht (< 3.000 Kelvin) aus kleinen Lichtquellen den Körper auf die Nachtruhe vor. Wer Mitarbeiter aktivieren will, kann Beleuchtungsstärke und Farbtemperatur z. B. zur Mittagszeit oder am frühen Nachmittag etwas erhöhen.

Laut Markus Canazei, Forschungsleiter im Bereich visuelle Wahrnehmung bei Bartenbach research & development, sind in der Praxis bei der Umsetzung eines Human-Centric-Lighting-Konzepts vier Komponenten zu berücksichtigen: „Das Tageslicht ist maximal auszunutzen – das ermöglichen eine entsprechende Gebäudegeometrie und Lichtlenksysteme wie z. B. Lamellen oder Oberlichter. Als Ergänzung sind hochwertige Kunstlichtsysteme einzusetzen, die es erlauben, Lichtintensität, -farbe und -verteilung je nach Bedarf anzupassen. Kunstlicht sollte dabei immer in Abstimmung mit den Raumboflächen eingesetzt werden. Drittens spielt die Sensorik eine große Rolle. Wer energieeffiziente Lösungen umsetzen will, sollte Präsenzmelder und (Tages-)Lichtsensoren einsetzen. So lässt sich Kunstlicht optimal zuschalten. Und viertens sind leicht bedienbare Nutzerschnittstellen vorzusehen. Sie erlauben dem Endanwender, das Kunstlichtsystem ein- und auszuschalten, zu dimmen, vordefinierte Szenen abzurufen und die manuelle Steuerung des einfallenden Tageslichts.“

Womit bei entsprechenden Lichtlösungen zu rechnen ist, sind etwa 15 bis 50 Prozent Mehrkosten. Diese resultieren aus dem Einsatz von Lichtsteuerung, Sensorik und Lichttechnik in den Leuchten sowie einem erhöhten Planungsaufwand. Gerade hinsichtlich der Planung weist Canazei darauf hin, dass dem Lichtplaner momentan noch verlässliche Vorgaben fehlen, um in der Praxis die erwarteten Wirkungen sicherstellen zu können. Der Grund hierfür: Die Grundlagenforschung zu nicht-visuellen Lichtwirkungen, die über reine Beleuchtungs- und Energieeffizienzkriterien hinausgeht, befindet sich derzeit noch in den Kinderschuhen. Laut Canazei könne zudem die Umsetzung riskant sein, denn dynamische Beleuchtungen können Steuerungs- und Regelungssysteme überfordern, wenn diese nicht dafür ausgelegt sind.

Healthy-Offices-Studie

Einige Studien und Projekte, die belastbare Erkenntnisse zum Thema HCL liefern sollen, laufen derzeit bereits. Osram etwa hat sich jüngst an einem Forschungsprojekt der Universität Twente, der Freien Universität Amsterdam und des Immobilienberaters CBRE Niederlande beteiligt. Hierzu hat der Leuchtenhersteller im CBRE-Hauptsitz in Amsterdam ein zeitgesteuertes Beleuchtungssystem mit einem zirkadian-freundlichen Lichtablauf installiert, d. h., die Leuchten ändern im Tagesverlauf Lichtfarbe und -intensität. Einige Lichtquellen wurden auf die Wände gerichtet, um eine hohe vertikale Beleuchtungsstärke zu erzielen. Von der Decke abgependelte Leuchten im offenen Bürobereich erzeugen einen angenehmen indirekten Lichtanteil und vermeiden Blendung. Insgesamt wurde die Lichtstärke fast verdoppelt.

Für die primäre und weiträumige Grundbeleuchtung des Büros wurde die Pendelleuchte Arktika-P Biolux Tunable White mit zwei verschiedenen Bedienelementen gewählt. Die LED-Leuchte kann direktes (4.000 K) und indirektes (6.500 K) weißes monochromes Licht liefern. Über den getrennt steuerbaren Direkt- und Indirekt-Anteil lässt sich der Anteil an kaltweißem Licht an der Decke über den gesamten Tagesverlauf individuell gestalten. Während die Mitarbeiter am Morgen und frühen Nachmittag mit hohen Beleuchtungsstärken und einem hohen kaltweißen Indirekt-Anteil aktiviert werden, unterstützt man mittags sowie am späten Nachmittag mit wärmerem, gedimmtem Licht den natürlichen Biorhythmus und verbessert so das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit. Deckenleuchten mit Tunable White sorgen für eine gleichmäßige Ausleuchtung mit verschiedenen Lichtfarben für Morgen (6.500 K), Nachmittag (4.000 K) und Abend (2.700 K). Die Leuchten können manuell über Drucktasten und auch drahtlos per Lightify Pro gesteuert werden. Zudem richten Wallwasher ihr Licht auf die Wände der Büros und sorgen für hohe vertikale Beleuchtungsstärken. In den Konferenzräumen ermöglichen es RGBW-Deckeneinbaustrahler, über eine kabellose Steuerung jedes beliebige weiße oder farbige Licht für unterschiedliche Arbeits- und Kommunikationsaufgaben zu wählen.

An der Studie nahmen 124 Personen teil, über 100.000 Datensätze wurden ausgewertet. Im Fokus des Forschungsprojekts standen die Auswirkungen des Arbeitsumfelds auf das Potenzial der Mitarbeiter. Anhand von Umfragen, Experimenten, biologischen Daten, täglichen Bewegungsauswertungen und Interviews maß das Projekt über einen Zeitraum von sieben Monaten die Effekte von Veränderungen in der Arbeitsumgebung und der Gesundheit. Laut Osram zeigen die Ergebnisse: 76 Prozent der Teilnehmer fühlten sich glücklicher, 50 Prozent gesünder und die Genauigkeit konnte um zwölf Prozent gesteigert werden.

Sandra Hoffmann ■

HCL in der Praxis: Bürobau Geislinger, Bad St. Leonhard



Bild: A. Kaunat

Das Bürogebäude des Maschinenbauers Geislinger wurde von Volkmar Burgstaller entworfen und eröffnete 2016 in Bad St. Leonhard/Kärnten. Neben einer markanten Corporate Architecture war ein energieeffizientes, biologisch wirksames Lichtkonzept gewünscht. Um die Raumwirkung nicht durch Leuchten zu verändern, integrierte Bartenbach lighting solutions die Lichtquellen unsichtbar in die Akustik-Gipskartondecke. Die von Bartenbach entwickelte „Lens Focal Optic“ bündelt den Lichtstrahl in einer 8 mm großen Öffnung in der Decke.

Zwei LEDs mit verschiedenen Spektren in jeder Optik ermöglichen den Wechsel der Lichtfarbe und biologisch wirksames Licht, das in der Lichtfarbe und -intensität dem Verlauf des Tageslichts folgt. Abhängig von der Tageszeit sorgt eine automatische Steuerung für die geeignete Lichtfarbe der künstlichen Beleuchtung. Möglich sind kaltweiße 5.000 K genauso wie Melatonin erhaltende 2.200 K. Die Lichtsteuerung ersetzt auch Lichtschalter und andere sichtbare Installationen. Präsenzschnalter reagieren auf die An- und Abwesenheit von Mitarbeitern. Über PCs, Tablets oder Smartphones können die Mitarbeiter Helligkeit, Screens und Fenster in unterschiedlichen Bereichen auch individuell steuern.

FACHPLANER AUFGEPASST – SICHERE NETZERSATZANLAGEN

ALS GEBÄUDEEINBAU ODER IM CONTAINER – 100% ENGINEERED IN GERMANY



Schützen Sie Ihre Anlage vor Ausfällen: Unsere hochwertigen Netzersatzanlagen konstruieren wir zu 100% in Deutschland. Wir bieten Ihnen den kompletten Anlagen- und Gebäudeeinbau, von der Projektierung bis zur Übergabe der schlüsselfertigen Anlage.

BUILT FOR IT.

zeppelin-powersystems.com · zps.achim@zeppelin.com

ZEPPELIN
Power Systems

CAT

TECHNIK

Bild: Spie



Ladeinfrastruktur für Elektromobilität

Die Elektromobilität stellt Facility Manager vor große Herausforderungen. Passende Ladegeräte an die Wand zu hängen, reicht nicht aus. Planung, Installation, Netzertüchtigung, Lastmanagement, Systemintegration und Controlling sind Aufgaben, die auch von kompetenten Facility-Services-Anbietern übernommen werden können.

Bild: Geiger Energietechnik



Strom und Kälte erzeugen, Kosten sparen

Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung (KWKK) kann den Strombedarf drastisch reduzieren, indem die integrierte Kälteerzeugung die Auslastung des Blockheizkraftwerks weiter erhöht. Ein Beispiel liefert die Privat-Brauerei Zötler, die mit dieser Technologie jährlich 400.000 kWh einspart.

Bild: gerd/stock.adobe.com



Gebäudeautomation: „Ja, aber ...“

Das Ergebnis des Schwerpunktthemas „Gebäudeautomation im Facility Management“ im jüngst erschienenen fm.benchmarking-Bericht 2018 zeigt Handlungsbedarf bei Nutzern, Gebäudeautomationsanbietern und Facility-Services-Anbietern.

IT



CAFM-Markt 2018

Am 22. März erscheint die Marktübersicht CAFM-Software von „Der Facility Manager“, GEFMA und CBRE Preuss Valteq. Wir stellen die zentralen Ergebnisse vor, die einen detaillierten Blick in die Marktstrukturen ermöglichen.

ARBEITSWELTEN

Bild: AXA Konzern AG



New Way of Working bei AXA

Ein Basketballfeld und Kokons für das Power-Napping zwischendurch sind Teil der neuen Bürowelten des AXA Konzerns in Hamburg. Für kreative Meetings stehen den rund 700 Mitarbeitern Räume im Ambiente von Sanddüne, Kiezkeipe oder Waldlichtung zur Verfügung.

Anzeigenschluss: 1. März 2018
Erscheinungstermin: 30. März 2018

IMPRESSUM

Herausgeber und Verlag: FORUM Zeitschriften und Spezialmedien GmbH
 Mandichostraße 18, 86504 Merching
 Tel. 08233/381-0, Fax: 08233/381-212
 www.facility-manager.de, www.forum-zeitschriften.de
 E-Mail: service@facility-manager.de

Geschäftsführer: Rosina Jennissen
 Chefredakteur: Martin Gräber (verantwortl.), Tel. 08233/381-120
 martin.graeber@forum-zeitschriften.de
 Robert Altmannshofer, Tel. 08233/381-129
 robert.altmannshofer@forum-zeitschriften.de

Stellv. Chefredakteur: Detlef Hinderer, Tel. 08233/381-549
 detlef.hinderer@forum-zeitschriften.de
 Miriam Glaß, Tel. 08233/381-552
 miriam.glass@forum-zeitschriften.de
 Sandra Lederer, Tel. 08233/381-162
 sandra.lederer@forum-zeitschriften.de
 Sandra Hoffmann,
 sandra.hoffmann@forum-zeitschriften.de

Redaktionsassistentin, Veranstaltungsmanagement: Michaela Feigel, Tel. 08233/381-517
 michaela.feigel@forum-zeitschriften.de

Autoren in dieser Ausgabe: Lana Dachlauer-Baron, Karin Kronthaler, Björn-Martin Kurzrock

Ständiger Redaktionsbeirat: Ralf Golinski, Immo-KOM
 Wolfgang Inderwies, IndeConsult
 Prof. Dr. Michael May, FHTW Berlin
 Bernhard Miehl, Interpark Management GmbH
 Robert Oettl, TÜV SÜD Advimo GmbH
 Peter Prischl, Drees & Sommer International
 Paul Stadlöder, Facility Management Consulting GmbH

Anzeigen: Helmut Junginger, Tel. 08233/381-126
 helmut.junginger@forum-zeitschriften.de
 Birgit Raab, Tel. 08233/381-125
 birgit.raab@forum-zeitschriften.de

Stellenanzeigen/ Weiterbildung: Beate Lichtblau, Tel. 08233/381-539
 beate.lichtblau@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

Layout/DTP: Bernd Rahm, mail@bera-grafik.de
 Lithografie: Engel & Wachs GbR, wachs@engel-wachs.de
 Druck: Silber Druck, Niestetal



Anzeigenpreisliste: 24/2017
 ISSN: 0947-0026
 Bezugspreise: Jahresabonnement € 88,- + Versandkosten
 Studentenabonnement € 55,- + Versandkosten
 Versandkosten: € 15,- (Inland) / € 18,- (Ausland)
 Mitglieder des GEFMA können die Zeitschrift im Rahmen ihres Mitgliedsbeitrags beziehen. Mitglieder des VKIG erhalten die Zeitschrift im Rahmen ihres Mitgliedsbeitrags.

Erscheinungsweise: 10 x jährlich
 Das Abonnement gilt zunächst für ein Jahr, es verlängert sich automatisch mit Rechnungstellung und ist jederzeit zum Ablauf des Bezugsjahres kündbar. Bei Nichtbelieferung durch höhere Gewalt besteht kein Anspruch auf Ersatz.

„Der Facility Manager“ ist eine Publikation der Sparte Bau- und Immobilienzeitschriften der Forum Zeitschriften und Spezialmedien GmbH. Dazu gehören auch:

hotelbau⁺⁺
 www.hotelbau.de

industriebAU
 www.industriebau-online.de

Manuskripteneinsendungen/Urheberrecht:
 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 werden, 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 Verantwortlichkeit 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