

# 3lux:letters

NEUES LICHT | ARCHITEKTUR | TECHNIK 2 | 2014



**lux:** Licht und Gesundheit  
Kinder- und Säuglingsmedizin

**lux:** Lichtfarben und Wirkung  
Licht als Stimmungsmacher

**lux:** Licht und Mensch  
Human Centric Lighting



06



07



08

**Titelseite:**

Neonatalogie des Universitäts-  
klinikums im belgischen Leuven

Foto: Jörg Letz

**Liebe Leserinnen und Leser,**

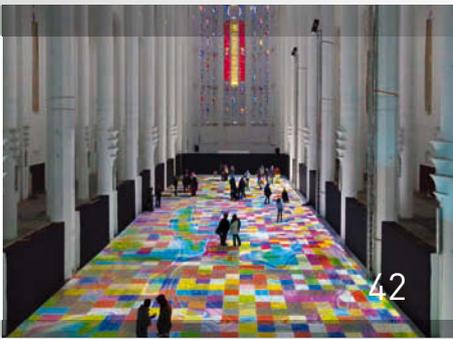
Sonnenlicht und Bewegung sind absolute Stimmungsaufheller. Gerade jetzt, wo die Tage wieder kürzer werden, sollten wir uns mit einem Aufenthalt im Freien, etwa auf ausgedehnten Spaziergängen, Gutes tun. Denn Licht beeinflusst die Gesundheit und hat nicht zu unterschätzende Auswirkungen auf Körper und Geist. So kann es das Wohlbefinden steigern, die Konzentrationsfähigkeit fördern und ist Taktgeber für den Schlaf-wach-Rhythmus. Auch im Krankheitsfall oder bei Pflegebedürftigkeit, häufig verbunden mit einem längeren Klinikaufenthalt, kann das richtige Licht den Heilungsprozess unterstützen. In der aktuellen Ausgabe der 3lux:letters dreht sich alles um Licht für unser Wohlbefinden. Im Fokus steht dieses Mal die Kinder und Säuglingsmedizin, ergänzt durch vertiefende Beiträge zur Beleuchtung in Krankenhäusern.

Hintergründe zur Wirkung von Licht und seinen Farben erläutert die Psychologin und Leiterin des Instituts für Bewusstseins- und Traumforschung in Wien, Dr. Brigitte Holzinger, im Leitartikel (Seite 10). Wie Lichtplaner und Architekten Licht im Gesundheitswesen beurteilen, verdeutlichen Petra Wörner und Martin Richter (wörner traxler richter), Fatih Yetgin (Licht + Planung) sowie Thomas Willemeit (GRAFT) in unserem Interview (Seite 18).

Mit dem neuen Gebäude Olgahospital und Frauenklinik in Stuttgart (Seite 22), der Neonatalogie des Universitätsklinikums im belgischen Leuven (Seite 28) sowie dem Alten- und Pflegeheim im österreichischen Timelkam (Seite 32) stellen wir Ihnen aktuelle Beispiele vor. Warum LEDs die derzeit beste Lösung für Operationssäle sind, beantworten wir in der Planerfrage (Seite 36). Anhand des Umbaus des Al Khalidi Medical Centers in Amman, Jordanien, vertiefen wir das Thema OP samt zugehöriger Station und zeigen Ihnen die erfolgreiche Komplettlösung von TRILUX Medical von der Planung bis zur Fertigstellung (Seite 38). Außerdem schildert der Ingenieur und Organisationspsychologe Daniel Stabenau in seinem Artikel „Human Centric Lighting“, wie der Mensch in den Mittelpunkt der Beleuchtung rückt (Seite 40).

Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Lesen der aktuellen Ausgabe der 3lux:letters!

Ihr Thomas Kretzer, Geschäftsführer TRILUX Vertrieb GmbH



# LICHT UND GESUNDHEIT

|    |                         |   |
|----|-------------------------|---|
| 04 | <b>lux:</b> BLICKE      | Peek Portable eye examination kit; „/“ Lamp; Müllverbrennungsanlage, Roskilde/DK; Light; Porte des Savoires, Lausanne/CH; 320° Licht, Gasometer Oberhausen; Night Flight Club, Sofia/BG   |
| 04 | <b>lux:</b> GESCHICHTE  | Von 1963 bis heute: Licht- und Installationstechnik im Krankenhaus  |
| 07 | <b>lux:</b> STATEMENT   | Gesundes Licht für neonatologische und pädiatrische Intensivstationen – Martina Gießen-Scheidel   |
| 09 | <b>lux:</b> LESEN       | Drei Buchempfehlungen der Redaktion   |
| 10 | <b>lux:</b> PUNKT       | Lichtfarben und Wirkung – Dr. Brigitte Holzinger und Gerhard Klösch   |
| 14 | <b>lux:</b> IMPRESSION  | Überfluss oder Mangel   |
| 18 | <b>lux:</b> REFLEXION   | Petra Wörner und Martin Richter (wörner traxler richter), Fatih Yetgin (Licht + Planung), Thomas Willemeit (GRAFT)  |
| 22 | <b>lux:</b> ARCHITEKTUR | Olgahospital und Frauenklinik, Stuttgart   HPP Architekten mit Sorg und Frosch Planungs GmbH, Stuttgart; Neonatologie Universitätsklinikum, Leuven/BE   De Jong Gortemaker Algra, Rotterdam/NL, AR-TE, Leuven/BE, STABO, Leuven/BE; Altenheim, Timelkam/AT   F2 Architekten, Schwanenstadt/AT mit Steinkellner & Partner, Wien/AT |
| 36 | <b>lux:</b> SERVICE     | Planer fragen, Hersteller antworten: Die Vorteile von LEDs im OP; Simplify: alles aus einer Hand  |
| 40 | TRILUX                  | Human Centric Lighting  |
| 42 | <b>lux:</b> KUNST       | Begehbare Kaleidoskop, Miguel Chevalier; Farbenfrohe Bedrohung, Flynn Talbot; Leuchtende Musikstelen, Höweler + Yoon; Light is time, DGT architects   |
| 46 | <b>lux:</b> KURIOSUM    | Slap  |
| 47 | <b>lux:</b> QUELLE      | Als die Bilder laufen lernten   |
| 47 |                         | Impressum   |

**Peek****Portable eye examination kit**

London School of Hygiene & Tropical Medicine, University of Strathclyde, Glasgow Centre for Ophthalmic Research  
www.peakvision.org



80 Prozent aller Sehbehinderungen sind heilbar. Peek könnte einen Meilenstein im weltweiten Kampf gegen die Augenerkrankungen setzen.



Fotos: Peek Vision

Von 285 Millionen sehbehinderten Menschen weltweit leben etwa 90 Prozent in armen Ländern. Speziell für diese entwickelte ein Team aus Augenärzten, Programmierern und Technikern eine neue Diagnosemöglichkeit. Peek (portable eye examination kit) besteht aus einer App fürs Smartphone sowie einem Aufsteckscanner. Ohne viel Fachwissen sollen damit Blindheit, Sehbeeinträchtigungen, Netzhauterkrankungen, grauer und grüner Star und sogar Symptome für Hirnblutungen sowie Hirntumore diagnostiziert werden. Peek speichert die Untersuchungsergebnisse zusammen mit Patienteninformationen und GPS-Daten. So lassen sich Behandlungen durch die Auswertung dieser Daten effizient steuern. Derzeit erforschen die Entwickler in einer Testphase die Bedienerfreundlichkeit und weitere mögliche Anwendungsgebiete.

## Von 1963 bis heute: Licht- und Installationstechnik im Krankenhaus



Die Installationseinheit 5612G enthielt eine Leuchtstofflampe 65 W für die indirekte Allgemeinbeleuchtung und eine getrennt schaltbare Leseleuchte mit 20 W je Bett. Außerdem nahm sie die Leitungen für Licht-, Elektro- und Nachrichtentechnik sowie für Sauerstoff und Druckluft auf.

In den 1960er-Jahren wuchsen die Anforderungen an Ausstattung und Technik in Kliniken rasant. TRILUX erkannte dies schon früh und nahm ab 1963 erstmals Krankenzimmer-Installationseinheiten für Raum- und Lesebeleuchtung mit nachrüstbarer Elektroinstallation in sein Portfolio auf. Da Ärzte und Pfleger zusätzlich Gase wie Druckluft, Sauerstoff oder Lachgas unmittelbar am Krankenbett benötigen, entwickelte das Arnsberger Unternehmen ein funktionsgerechtes Versorgungssystem für Patientenzimmer in Krankenhäusern, das sowohl die Beleuchtung als auch Stark- und Schwachstrombuchsen sowie Anschlüsse für medizinische Gase vereinte. 1965 präsentierte TRILUX diese Neuheit zusammen mit dem Unternehmen Zettler auf einer Fachausstellung für Anstaltsbedarf in Dortmund und verbesserte das



Fotos: Ubikubi

„/“ Lamp  
 Dragos Motica  
 Ubikubi  
 www.ubikubi.ro

Wann bekommt Design eine persönliche Bedeutung? Für Dragos Motica spielt die Beziehung zwischen Mensch und Objekt eine besondere Rolle. Der rumänische Designer gibt dem Käufer die Chance, das Design seiner Leuchte mitzubestimmen, und überlässt ihm den letzten Schritt der Gestaltung. Ein Stein, der der Bestellung beiliegt, fordert dazu auf, eine Entscheidung zu treffen. Die Auflösung des Klaren und Definierten hat nun jeder selbst in der Hand – auch die Wahl, den Stein nicht zu verwenden. Entweder/oder ist die Gestaltungsidee der „/“ Lamp, deren sorgfältige Materialwahl und besondere Konstruktion die Individualisierung erst ermöglichen: Polierter, mit Drahtgitter bewehrter Beton in verschiedenen Farbtönen und durch Kork geschützte LEDs lassen viel Gestaltungsspielraum.



Der Kunde entscheidet: Original oder originell? Am Stück oder zerbrochen? Von der Stange oder Unikat?



## lux: GESCHICHTE

System mit Blick auf die steigenden Anforderungen an Hygiene, Sicherheit sowie Bedien- und Wartungsfreundlichkeit kontinuierlich. Es folgten weitere Entwicklungen wie 1967 der Krankenzimmer-Aufputz-Lichtband- und Montagekanal 5612 sowie das System 5652 (1970er). Den internationalen Durchbruch brachte 1979 die Versorgungseinheit 5672 auf der Messe Interhospital sowie ihr Nachfolgemodell 5642, das vor allem durch die gelungene Kombination von Zweckmäßigkeit und Design überzeugte. Innovativ war das Design der BS 200 im Jahr 1995: Im Gegensatz zu den bis dahin auf dem Markt verfügbaren Installationseinheiten konnte das Klinikpersonal hier erstmals den Beleuchtungskörper auf dem Basiskanal verschieben. Somit war die Position der Betten und Nachttische ohne Lichteinbußen individuell wählbar. Eine weitere

Neuheit war die freie Gestaltung des auswechselbaren Aluminium-Abdeckprofils, das sowohl in verschiedenen RAL-Tönen als auch mit Holzdekoren wie Buche oder Esche erhältlich war. In vielen Kliniken wurde auch die Möglichkeit genutzt, durch bunte Beleuchtungskörper Farbakzente zu setzen. 1997 brachte TRILUX sein erstes vertikales Installationssystem BS 400 auf den Markt. Mit verborgener Versorgungstechnik, eingebettet in ein regalartiges Design, verleiht es den Patientenzimmern eine deutlich wohnlichere Atmosphäre. Mehr als 50 Jahre nach der ersten Installationseinheit präsentierte TRILUX in diesem Jahr auf der Light+Building als neueste Entwicklung dieser über Jahrzehnte erfolgreichen Baureihe die puristische Kubion. Hier ermöglichen LEDs eine effiziente Beleuchtung.

Als neues modulares Versorgungssystem erfüllt die ästhetisch gestaltete Kubion die vielfältigen Aufgaben im Krankenhausalltag.



Fotos: TRILUX



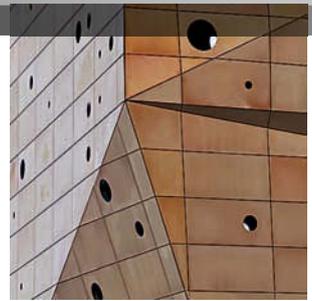
Fotos: Tim van de Velde

### Müllverbrennungsanlage

Roskilde, DK

Erick van Egeraat

[www.erickvanegeraat.com](http://www.erickvanegeraat.com)



Die dänische Kleinstadt Roskilde auf der Ostseeinsel Sjælland gelegen, und international bekannt geworden durch das gleichnamige Musikfestival, hat seit dem 2. September 2014 eine neue „Feuer spuckende“ Sehenswürdigkeit. Architekt Erick van Egeraat aus Rotterdam, der den vorausgegangenen Wettbewerb im Jahr 2008 gewonnen hatte, entwarf für das thermische Heizkraftwerk eine Fassade aus umbräufarbenen, ungleichmäßig gelochten Aluminiumplatten. Nachts soll die dahinter liegende, individuell steuerbare Beleuchtung an ein „sanft glimmendes Leuchtfeuer“ erinnern – als Symbol für die dort erzeugte Energie. Mehrmals stündlich wird aus der Glut ein lodernes Feuer, das vor allem den Schornstein erhellt und in Kombination mit dem austretenden Rauch an einen Feuer speienden Drachen erinnert.

Das skulpturale, an die örtliche Kathedrale angelehnte Gebäude soll bis zu 65 000 Haushalte in Roskilde mit Energie versorgen.

Auf den ersten Blick ist nur ein unscheinbarer Metallstab sichtbar – doch in ihm verbirgt sich eine Leuchte, deren Gestalt erst beim Einschalten erkennbar wird. An der Wand dahinter erscheint dann die Silhouette eines Lampenschirmes, die zusammen mit dem Stab an die Form einer klassischen Leuchte erinnert. Die Projektion beleuchtet den Raum indirekt. Dafür haben die japanischen Designer von YOY ein LED-Leuchtmittel im Kopf des Stabes vorgesehen. Vorgestellt wurde die ungewöhnlich schlichte Lichtquelle des jungen Duos aus Tokio auf der Mailänder Designwoche in diesem April. Die Materialwahl, weiß beschichtetes Aluminium, macht die Leuchte zu einem leichten und flexiblen Einrichtungsgegenstand. Die Stehleuchte der Kollektion ist in der Höhe von 1 300 Millimetern und die Tischleuchte in 350 Millimeter Höhe erhältlich.



Der Ausschnitt im Kopf der Leuchte gibt die Form des virtuellen Lampenschirms vor, den ein LED-Leuchtmittel an die Wand projiziert.

### Light

YOY, Tokio

[www.yoy-idea.jp](http://www.yoy-idea.jp)



Direkt von vorne betrachtet, wirkt die Leuchte als eine Einheit, bestehend aus einem schlichten Stab und der Projektion. Erst von der Seite ist der Clou der Designer zu erkennen.



Fotos: Yasuko Furukawa

## Porte des Savoirs

EPFL+ECAL LAB &  
ALICE studio EPFL  
Lausanne, CH  
www.alice.epfl.ch  
www.epfl-ecal-lab.ch



Fotos: © Joel Teclantani - all images courtesy of EPFL+ECAL LAB / ALICE studio EPFL



Treten Passanten durch die „Tür des Wissens“, bewegen sie sich direkt inmitten der gestreamten Neuigkeiten der Stadt Lausanne.

Das Informationszeitalter auch physisch erleben, können Besucher seit Mai dieses Jahres in einem Versicherungsgebäude im schweizerischen Lausanne, das sich in unmittelbarer Nähe der Metrostation Epalinges befindet. Forscher des EPFL+ECAL-LAB und die Architekten von ALICE integrierten eine 25 Quadratmeter große Fläche aus 18 000 LEDs im Boden des Foyers, die auf die Bewegung und Anwesenheit der Menschen reagiert. Bereits von außen sind die großformatig angezeigten Neuigkeiten aus der Region erkennbar, die durch Spiegel an Wand und Decke zu einer raumfüllenden Installation werden. Im Gebäude verändert sich die Wahrnehmung des in mehreren Ebenen, Größen und Schnelligkeiten ablaufenden Informationsflusses: Dann sind nicht nur einzelne Schlagwörter sichtbar, sondern ganze Artikel erscheinen direkt vor dem Klienten.

## lux: STATEMENT

### Gesundes Licht für neonatologische und pädiatrische Intensivstationen

Das Licht auf Kinderintensivstationen muss eine bedürfnisorientierte Versorgung erlauben! In der Neonatologie werden Stimuli mit Licht nur sporadisch eingesetzt, um das noch empfindliche Auge des Frühgeborenen oder des kranken Neugeborenen zu schützen. Außerdem erlauben „sanfte“ Farben und abgedunkelte Räume eine ruhige und angenehme Atmosphäre. Auf pädiatrischen Intensivstationen sind dagegen kräftige Farben, Tageslicht und die Möglichkeit zur eigenen Lichtgestaltung wichtig für die Kinder und Jugendlichen. So wird der Schlafwach-Rhythmus durch den Lichteinfluss gefördert beziehungsweise gehemmt. Die Lichtgestaltung würdigt auch schwierige und traurige Situationen der Familien auf Kinderintensivstationen, wie beispielsweise den Abschied vom geliebten Kind.

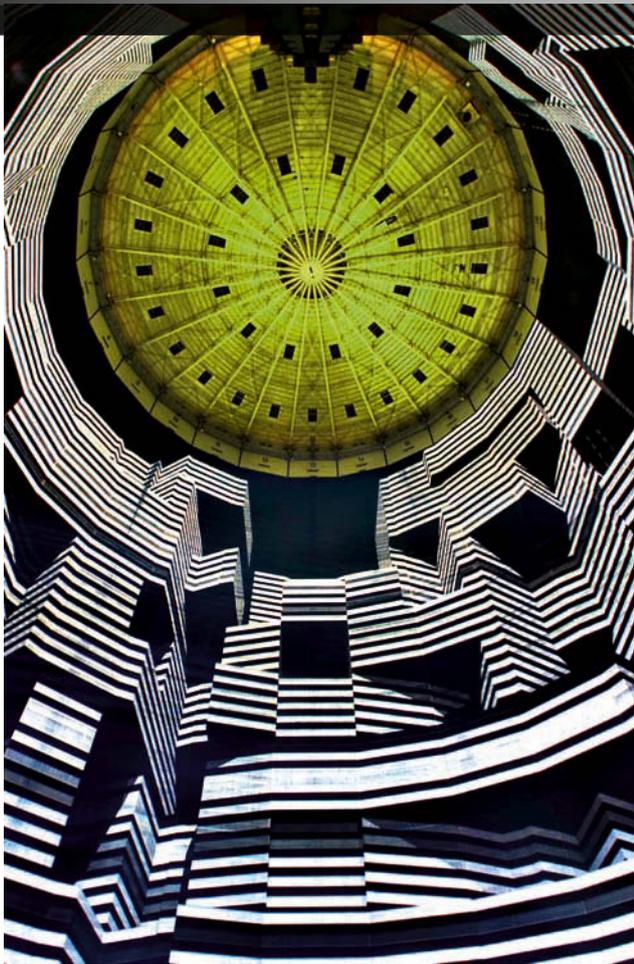
Für die Teammitglieder auf Kinderintensivstationen spielt Licht besonders in der Diagnostik und Therapie eine Rolle. So helfen präzise Lichteinfälle bei der Pflege, klinischen Untersuchungen und Applikationen von Therapiesystemen. Pflegende und Ärzte sowie alle anderen Berufs- und Personengruppen benötigen Licht in unterschiedlicher Art und Weise, um ihrem Versorgungsauftrag gerecht zu werden. Diese Beispiele für „Lichtbedürfnisse“ in diesem speziellen Setting müssen, meines Erachtens, noch mehr von Herstellern und Anbietern, am besten mit den Betroffenen gemeinsam, ermittelt und umgesetzt werden. Denn sowohl die Kinder und Jugendlichen als auch ihre Familien und die Teams auf den Kinderintensivstationen haben individuelle Ziele und Anforderungen an das Licht!

Martina Gießen-Scheidel  
Pflegewissenschaftlerin (M.Sc.),  
Dipl.-Pflegepädagogin (FH), RbP,  
Universitätsmedizin Mainz

Das Licht auf einer pädiatrischen  
Intensivstation soll die ziel-,  
patienten- und familienorientierten  
Anforderungen unterstützen.



Foto: © iStockphoto.com/racheldonahue



Im Zusammenspiel vereinen sich Installation und Bauwerk zu einer komplexen Mischung aus fiktionaler und realer Architektur.



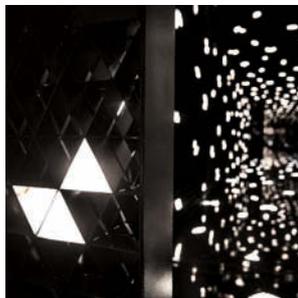
Fotos: Wolfgang Voiz

### 320° Licht

Gasometer Oberhausen  
bis 30. Dezember 2014  
[www.gasometer.de](http://www.gasometer.de)  
[www.urbanscreen.com](http://www.urbanscreen.com)

Allein aufgrund seiner überwältigenden Dimension von 117,5 Meter Höhe und 67,6 Meter Durchmesser ist der größte Gasometer Europas im nordrhein-westfälischen Oberhausen einen Besuch wert. Seit dem Umbau 1993/94 dient er ausgewählten Künstlern als Ausstellungsraum für ihre Werke. Die neueste Installation „320° Licht“ stammt aus der Feder des Bremer Künstlerateliers Urbanscreen und ist im Rahmen der Ausstellung „Der schöne Schein“ zu sehen. Für das Wahrzeichen im Ruhrgebiet entwarf das Team aus Architekten, Medienkünstlern, Bühnenbildnern, Musikern und Technikspezialisten eine passgenaue, klanglich untermalte Videoprojektion. Auf einem Kreisbogen von 320° sowie der gesamten Höhe der Innenwand schaffen die sich permanent transformierenden Animationen aus Punkten und Linien virtuelle Flächen und Räume.

Der Name „Night Flight“ des in der bulgarischen Hauptstadt Sofia beheimateten Clubs inspirierte die Designer des ortsansässigen Studio Mode zu ihrem innenarchitektonischen Konzept: Besucher sollen sich hier wie auf einem Nachtflug fühlen. Zur Illusion der Himmelskuppel konstruierten die Entwerfer eine Raumskulptur aus Stahl, über die ein Gitternetz aus Metall gespannt ist und in dessen dreieckigen Maschen Tausende „Sterne“ funkeln und blinken. Das Motiv der trigonalen Leuchtelemente zieht sich konsequent durch den gesamten Club. Sie illuminieren sowohl den Bartresen als auch Wände, Decken und Boden des Eingangsbereichs. Nicht zuletzt aufgrund der spektakulären Beleuchtung erhielt der Veranstaltungsort 2014 einen Architizer A+ Award.



Wie Punkte wirken die Leuchtkörper, die erst im Detail ihre tatsächliche Form zeigen.



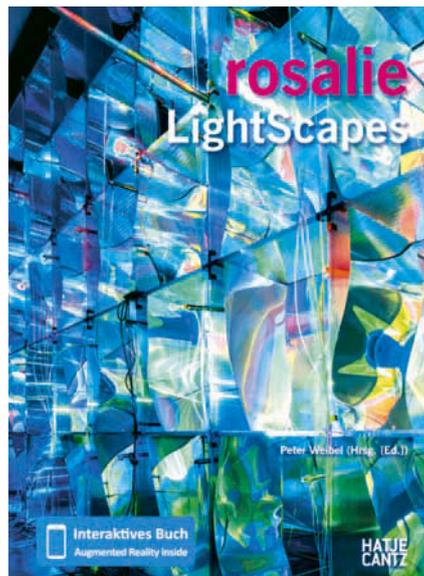
Fotos: Studio Mode

Im Mittelpunkt der mehr als 1000 Quadratmeter großen Live Music Location steht die über der Bar schwebende Bühne, die einen Rundkontakt mit dem Publikum erlaubt.

**Night Flight Club**  
Sofia, BG  
[www.studiomode.eu](http://www.studiomode.eu)

**rosalie****LightScapes**

Peter Weibel (Hrsg.)  
Erschienen 2013  
im Hatje Cantz Verlag  
240 Seiten, 207 Abbildungen  
mit DVD  
24,3 x 32,7 cm, gebunden  
Deutsch, Englisch  
€ 49,80  
ISBN 978-3-7757-3746-3  
www.hatjecantz.de

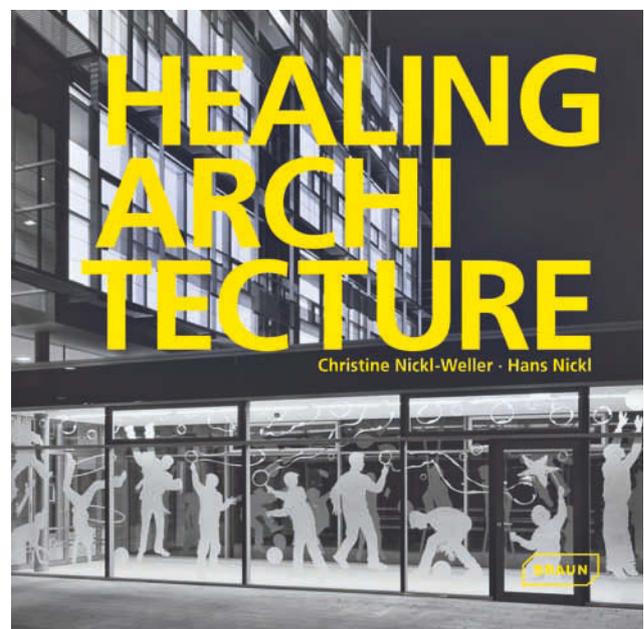


Seit ihrem internationalen Durchbruch mit Bühnenbildern für die Bayreuther Festspiele begleitet Richard Wagner das Schaffen der Stuttgarter Künstlerin rosalie. 2013 inszenierte sie für das Museum der bildenden Künste Leipzig drei aufwendige, kinetisch-interaktive Licht- und Rauminstallationen: „Heldendisplay“ würdigt Wagners Helden- und Götterwelt, mit „Begehbarer Landschaften der Melancholie“ erinnert sie an Max Klinger und „Dead End“ widmet rosalie Karl May. Das Buch „LightScapes“ präsentiert diese beeindruckenden Lichtskulpturen nun mit großformatigen Abbildungen und zeigt gleichzeitig einen Rückblick auf ausgewählte, in Kooperation mit dem ZKM in Karlsruhe entstandene Arbeiten.

**Healing Architecture**

Christine Nickl-Weller, Hans Nickl  
Erschienen 2013  
bei Braun Publishing  
344 Seiten, 228 Abbildungen  
23,5 x 23,5 cm, Hardcover  
Englisch, Deutsch  
€ 44,90  
ISBN 978-3-03768-140-4  
www.braun-publishing.ch

Wie sich Architektur fördernd auf das menschliche Wohlbefinden auswirken und somit zur Heilung und Genesung beitragen kann, erläutert „Healing Architecture“. Im ersten Teil des Buches stellt das Autorenduo dazu zehn Grundprinzipien vor und beleuchtet anhand internationaler Beispiele unter anderem die Aspekte Soziale Gerechtigkeit und Funktionalität, Identität, Raum und Urbanismus. Gastbeiträge vertiefen im zweiten Teil der Publikation interdisziplinär das Thema der „Klinik im städtischen Kontext“: Architekten, Mediziner, Ökonomen, Künstler, Filmemacher, Stadtplaner und Kommunikationswissenschaftler schildern aus ihrer Sicht „das Krankenhaus und die Stadt“ bzw. „das Krankenhaus als Stadt“ und diskutieren, inwieweit „Healing Architecture“ auf andere Bereiche übertragbar ist.

**Licht Raum / Light Space**

Wolfgang Rang  
Erschienen 2013  
bei Edition Axel Menges  
29 x 26 cm, Hardcover  
324 Seiten, 400 Abbildungen  
€ 78  
Deutsch, Englisch  
ISBN 978-3-936681-76-5  
www.axelmenges.de



Licht als Baumaterial, als Medium, das Unsichtbares sichtbar macht, das Räume schafft, eventuell sogar unabhängig von Tag und Nacht, ist der Ansatz des Architekten Wolfgang Rang. Sein Schwerpunkt liegt dabei auf der Auseinandersetzung mit Tages-, Nacht- und Kunstlicht im urbanen Maßstab. In realisierten Projekten und Studien präsentiert er seine immateriellen Erweiterungen von Landschaften und Stadträumen, manche als Stillleben, einige als sich kaum merklich bewegende Licht-Choreografien, andere als sich temporär in einer jahreszeitlichen Abfolge oder in einem mehrjährigen Zyklus verändernde Installationen. Im Buch sind seine Werke eingebettet zwischen Artikel über Licht in der Wahrnehmung, als Ritus sowie im Zusammenspiel mit Schatten oder Bewegung.

# LICHTFARBEN UND WIRKUNG

Ein hochinteressanter, spannender und wirkungsvoller Farbforschungszweig hat sich in den letzten Jahrzehnten aus der Schlaf- und Traumforschung entwickelt. Dabei geht es vor allem um Licht. Noch viel mehr als gemeinhin angenommen, täuscht und tarnt Licht nicht nur, sondern es lässt uns leben, atmen, schlafen, traurig oder fröhlich sein.

Dr. Brigitte Holzinger und Gerhard Klösch

Heute wissen wir, dass Licht nicht nur von spezialisierten Nervenzellen im Auge wahrgenommen wird, sondern dass fast jede Nervenzelle auf Lichtimpulse reagieren kann. Verarbeitet werden Lichtimpulse allerdings nur durch drei Typen von Nervenzellen (= Fotorezeptoren): den Stäbchen- und Zapfenzellen sowie den fotosensitiven Ganglienzellen der Netzhaut. Stäbchenzellen sind spezialisiert auf das Hell-Dunkel-Sehen wie beispielsweise in der Dämmerung und in der Nacht, die Zapfenzellen ermöglichen uns das Wahrnehmen von Farben tagsüber. Die sogenannten fotosensitiven Ganglienzellen hingegen reagieren ganz allgemein auf Lichtimpulse und sind direkt mit den kortikalen Zentren zur Steuerung des Biorhythmus und der „inneren Uhr“ verbunden. Aber es könnten durchaus noch andere Nervenzelltypen, etwa in der Haut oder – wie vor einigen Jahren behauptet – in der Kniekehle, Lichtimpulse weiterleiten. Nachgewiesen werden konnte etwa, dass Nervenzellen, die über spezielle Opiatrezeptoren verfügen, selektiv auf Lichtimpulse reagieren und dass sich so die Stimmung verbessern lässt.

Aus all diesen Erkenntnissen entwickelt sich gerade die neue Disziplin der Fotopharmakologie.

Dass Licht die Stimmung verbessert, ist seit Langem bekannt, man denke nur an die Winterdepression oder den Winterblues, der nachweislich durch Lichtmangel entsteht. Viele Menschen leiden darunter ohne es zu wissen und vermuten hinter ihrem Stimmungstief während der Zeit mit den kurzen Tagen und langen Nächten Arbeitsstress oder Vitaminmangel. Aber: Es ist nicht Licht im Allgemeinen, sondern das jeweilige Lichtspektrum, also die Farbe an sich, die wirkt! Kürzlich wurden Rezeptoren in den Tiefenstrukturen unseres Gehirns entdeckt, die auf das Blau- und andere, die auf das Rotspektrum im Licht reagieren. Die Chronotherapie, die im Gegensatz zur Chromotherapie eine sehr gut erforschte und bestens evaluierte Therapieform ist, basiert auf der Annahme, dass fast alle unsere Körperfunktionen durch Zeitinformationen gesteuert werden. Die Grundlage dafür bildet unser 24-Stunden-Rhythmus, unser Zeitsinn, der vom Sonnenlicht, den Gezeiten und der Bewegung unserer



Sommer oder Winter, Tag oder Nacht: Das Licht und seine Farben bestimmt den Lebensrhythmus des Menschen und wirkt unmittelbar auf seine Psyche und Physis.

Planeten geformt wird. Getaktet wird das System durch eine Reihe von Zeitgebern; einer der wichtigsten ist das Licht. Um allerdings biologisch wirksam zu sein, müssen Lichtquellen eine bestimmte Helligkeit besitzen (etwa 2000 Lux) und über ein spezielles Lichtspektrum verfügen, ähnlich dem des Tageslichts (weiße Lichtfarbe). Wichtig ist dies vor allem, wenn es darum geht, Licht therapeutisch einzusetzen. Darüber hinaus spielt auch die Expositionsdauer eine Rolle. Nur wer sich mindestens 20 bis 30 Minuten täglich einer starken Lichtquelle aussetzt, kann mit einem Effekt rechnen. Die Bandbreite der Wirksamkeit ist beachtlich: Sie reicht von der Steigerung der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit über eine Verbesserung von der Stimmung beziehungsweise Emotionalität bis hin zu mehr Wachheit und allgemeinem Wohlbefinden. Helles (weißes) Licht hat vor allem stimulierende und stimmungsaufhellende (= antidepressive) Effekte, steigert die Leistungsfähigkeit und kann sogar bei Hauterkrankungen wie Neurodermitis und Psoriasis (Schuppenflechte) helfen. Das kurzwelligere blaue

Licht hält uns wach und macht munter. Eine entsprechende Leuchte im Badezimmer kann am Morgen bereits während des Zähneputzens „Wunder wirken“, vergleichbar mit einer Tasse starkem Kaffee. Das langwelligere rötliche Licht hingegen beruhigt und entspannt. Von dieser Wirkung wusste bereits Sigmund Freud. Rot- und Gelbtöne wirken nicht nur warm, sondern schaffen auch die Voraussetzungen dafür, dass wir uns geborgen fühlen und uns daher leichter in Morpheus' Arme fallen lassen können. Auf eine einfache Formel gebracht, bedeutet das: Blaues Licht macht munter und wirkt aktivierend, Licht mit einem hohen Anteil im Gelb- oder Rotspektrum hingegen wirkt beruhigend und schlaffördernd.

Unser Biosystem reagiert sehr sensitiv auf Umgebungslicht und dieser Input ist, wenn er gezielt und mit einer entsprechenden Intensität verabreicht wird, stärker als die aus dem Körperinneren kommenden Zeitinformationen. Der Grund dafür ist, dass Lichtimpulse direkt über den Sehnerv in den SCN, den Suprachiasmatischen Nucleus, gelangen. Der SCN ist eine



Foto: ©Stockphoto.com/Bartosz Hacymak

Häufiger Aufenthalt in freier Natur, im natürlichen Tageslicht, fördert die Gesundheit des Menschen. Zu wenig Licht tagsüber kann sich negativ auf den chronobiologischen Rhythmus auswirken.

Ansammlung von Nervenzellen oberhalb der Kreuzung unserer Sehnerven und ist mit vielen anderen Bereichen unseres Gehirns gekoppelt: zum Beispiel mit der Zirbeldrüse oder den Zentren zur Regulation der Körpertemperatur, des Schlaf-wach-Rhythmus und unserer Geschlechts- und Stimmungshormone. Darüber hinaus wird noch ein anderer Prozess unmittelbar durch Licht beeinflusst, der beim Schlaf ebenfalls eine wichtige Rolle spielt. Licht verhindert die Ausschüttung von Melatonin, einem Hormon der Zirbeldrüse. Es wird in der Nacht (bei geschlossenen Augen) produziert und fördert den Tiefschlaf sowie die Ausschüttung des Wachstumshormons Somatotropin. Allerdings verringert sich die Melatoninproduktion im Laufe des Lebensalters. Steigt der Spiegel beim jungen Erwachsenen im Laufe einer Nacht noch um das mehr als Zehnfache an, so macht diese Steigerung beim älteren Menschen gerade noch das Dreifache aus. Dazu kommt, dass sich auch die Sensitivität für Licht altersbedingt verändert. Bereits eine leichte Linsentrübung wirkt wie ein Filter und hemmt insbesondere

den kurzwelligen Blauanteil des Lichtes, mit weitreichenden Konsequenzen: Schlafstörungen nehmen zu, vor allem sogenannte Schlaf-wach-Rhythmusstörungen, und das vor allem auch mit steigenden Lebensjahren. Mit zunehmendem Alter nimmt die Sensibilität für den Blauanteil ab. Daher sollte beim Einsatz der Lichttherapie bei älteren Menschen der Blauanteil größer sein. Doch ist Vorsicht geboten, denn ein zu hoher Blauanteil kann zu irreversiblen Schädigungen im Auge führen!

Fatal, wenn man bedenkt, dass Computerbildschirme oder Displays von Smartphones, Tablets etc. einen hohen Blauanteil haben! Spezielle Apps zur Abschwächung des Blauanteils am Abend können da Abhilfe schaffen. Doch die Sache wird folgeschwer, wenn man an pubertierende Jugendliche denkt, die sich gerade „entpuppen“ und nächtelang vor ihren PC-Bildschirmen, Handys und Tablets sitzen, gefangen in ihren sozialen Netzen, und nicht schlafen wollen oder können. Chronische Schlafstörungen sind damit vorprogrammiert.

Am besten für erholsamen Schlaf ist der Verzicht auf Bildschirmlicht am Abend: Der hohe Blauanteil im Licht der Monitore bringt die innere Uhr des Menschen aus dem Takt.



Foto: ©Stockphoto.com/MikrotCap

Wohin entwickeln wir uns also mit unseren allnächtlichen Tablets und Handys und den Computern im Bett? Allem Anschein nach in eine noch schlaflosere Gesellschaft, die, bei künstlichen Lichtspektren die ewige Wachheit suchend, in Tunneln von künstlichem Licht Magengeschwüre und andere Beschwerden entwickelt? Eine Gesellschaft, die in einem abgeschirmten Kokon nur noch indirekt kommuniziert und sich in virtuellen Welten bewegt, ohne natürliche Zeitgeber wie etwa das Sonnenlicht? Manche versuchen, diesem Trend entgegenzuwirken, indem sie dem pubertierenden Sprössling eine rosarote Brille (auch gerne in Form einer App) verpassen, denn ihn vom Bildschirm wegzubringen, geht ja leider nicht mehr.

Aber wie bei vielen neuen Errungenschaften sieht man auch bei der Erkundung des Lichtes gleich schwarz, statt in die Lebendigkeit des bunten Farbenspektrums und das, was das für uns an mehr bedeuten könnte, einzutauchen. Daher bleibt zu diesem Zeitpunkt der Wunsch: „Let’s colour us in“, denn wo Farben und Licht sind, da sind Vielfalt und Leben.



#### **Dr. Brigitte Holzinger**

hat in Wien und Kalifornien Psychologie studiert. Neben publizistischer und Vortragstätigkeit arbeitet sie als Lehrtherapeutin für Integrative Gestalttherapie, Supervisorin, Trainerin und Coach. Brigitte Holzinger führt das Institut für Bewusstseins- und Traumforschung in Wien, an dem sie die Lehrgänge Dreamwork und Schlafcoaching leitet. Schlafcoaching ist ein von ihr und ihrem Kollegen Gerhard Klösch entwickelter Ansatz für die psychologische Behandlung von Schlafstörungen.

[www.traum.ac.at](http://www.traum.ac.at)



# ÜBERFLUSS

Noch sind die tropischen Regenwälder nicht vollständig erforscht, doch steht fest, dass in diesen Ökosystemen der größte Reichtum an Tier- und Pflanzenarten weltweit steckt. Sie sind die grüne Lunge der Erde, Wasserspeicher, Speisekammer – und Naturapotheke zugleich. In Rinden, Wurzeln, Blättern oder Früchten der Tropengewächse verbergen sich Heilmittel gegen Fieber, Verdauungsbeschwerden oder Herzrhythmusstörungen. Obwohl bisher schätzungsweise nur zwei Prozent der Arten auf ihre heilende Wirkung untersucht wurden, basiert mehr als ein Viertel aller rezeptpflichtigen Medikamente auf diesen Pflanzen.



Foto: clearviewstock/fotolia

## **„Können wir jemals von etwas Gutem zu viel haben?“**

Miguel de Cervantes-Saavedra, 1547-1616, spanischer Schriftsteller und Staatsdiener, zeitweilig algerischer Sklave



# MANGEL

Jahrzehntelange Trockenperioden, Sandstürme, Temperaturen von über 50 °C tagsüber und unter 0 °C nachts: Wer in dem lebensfeindlichen Klima der westafrikanischen Namib, der ältesten Wüste der Welt, überleben will, braucht Erfindergeist. Einer der Überlebenskünstler, der Nebeltrinker-Käfer, hat sich einen besonderen Trick zur Wasserbeschaffung ausgedacht. Er stellt sich auf einen Dünenkamm, senkt den Kopf und hebt den Hinterleib nach oben, in die vom Atlantik in die Wüste ziehenden Nebelschwaden. Kleine Tröpfchen kondensieren so auf seinem Rücken und fließen dem kopfstehenden Insekt direkt ins Maul.



Foto: ©iStockphoto.com/JJooste

**„Wahre Kreativität entsteht immer aus dem Mangel.“**

Wolfgang Joop, \*1944, deutscher Designer und Modeschöpfer

# NACHGEFRAGT

3lux:letters stellt drei renommierten Lichtexperten drei Fragen zum Thema „Licht und Gesundheit“.



**Petra Wörner und Martin Richter**

**Architekten**

**wörner traxler richter, Frankfurt am Main | Dresden**

**Licht ist lebensnotwendig. Es steuert den Schlaf-wach-Rhythmus, beeinflusst den Hormonhaushalt und hat Auswirkung auf unsere Stimmung. Künstliches Licht muss viel mehr leisten, als nur „hell zu sein“. Welche Prioritäten setzen Sie im Umgang mit Licht?**

**Petra Wörner und Martin Richter:** Ähnlich wie Raumformate und Farbe gehört auch das Licht zu den mental und körperlich spürbaren Erfahrungen. Ein für jede Raumstruktur durchdachtes, aufeinander abgestimmtes Farb- und Lichtkonzept ist für unsere Häuser daher ungeheuer wichtig, um eine ideale Atmosphäre zu schaffen, jederzeit an jedem Ort. Licht sollte den unterschiedlichen Anforderungen gerecht werden, der Sicherheit, dem Wohlbefinden, der Entspannung und der Motivation. Umgebung, Raumfunktion und Nutzer sind entscheidend bei der Wahl der Beleuchtung. Flure müssen hell ausgeleuchtet sein, Längen optisch verkürzt und Engstellen optisch erweitert werden. Bei sichtbar auf Flächen aufgesetzten Leuchten ist eine schlichte Form zu wählen, damit sie sich dem Gesamtbild des Raumes unterordnen. Sie sollten möglichst keine Eigenfarbe besitzen, da nicht sie selbst, sondern ihr Licht im Vordergrund steht und der Blick des Betrachters nicht auf die Lichtquelle selbst, sondern auf den Raum gelenkt werden soll.

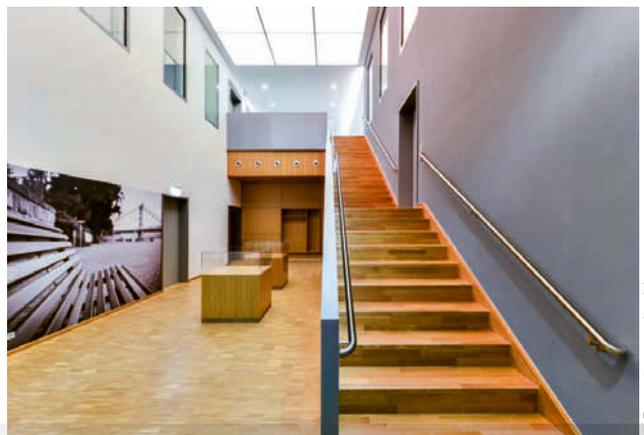


Foto: wörner traxler richter

OncoRay – National Center for Radiation Research in Oncology in Dresden



**Fatih Yetgin**  
**Lichtdesigner**  
**Licht + Planung, Karlsruhe**

**Fatih Yetgin:** Der Lichtdesigner hat eine sehr spezielle Aufgabe: Er ist derjenige, der die Architektur in Szene setzt. Das ist seine Priorität. Lichtdesigner arbeiten wie Architekten, sie versuchen immer ein stimmiges Gesamtkonzept zu erstellen. Ich war selbst neun Jahre als Architekt tätig, auch unsere Mitarbeiter sind Architekten. Unser oberstes Ziel ist die Harmonie zwischen Architektur und Beleuchtung. Der lichtplanerische Gedanke sollte dabei für jeden nicht nur erkennbar, sondern auch fühlbar sein. Die Erfüllung der Grundbeleuchtungsstärke ist selbstverständlich, doch primär ist immer die Lichtwirkung. Sie bringt letztlich diese Harmonie zum Vorschein – das nennen wir dann Atmosphäre.



Zahnarztpraxis Dr. Aibester in Karlsruhe



**Thomas Willemeit**  
**Architekt**  
**GRAFT, Berlin | Los Angeles | Peking**

**Thomas Willemeit, GRAFT:** Der Wandel von Tages- und Kunstlicht, die genaue Kenntnis der Wechselwirkung beider ist die Grundlage für einen szenografischen Ansatz in der Architektur. Wir arbeiten generell sehr bewusst mit dem Einsatz von Licht, um Form und Raumwirkung zu unterstützen. Dabei tritt die Lichtquelle häufig in den Hintergrund. Licht, dessen Herkunft schwer zu erklären ist, entfaltet eine besondere Magie. Insbesondere aber muss die grundlegende, zum Teil spezifisch funktionale Bedeutung von Licht von der inszenierenden klar getrennt werden. Erst wenn unsere Nutzer und Bewohner Licht als Werkzeug entsprechend sich ständig wandelnder Anforderungen an Funktionalität und Stimmung selbst choreografieren können, haben wir unser Ziel erreicht, eine flexible Bühne des Alltags zu schaffen. Die größten Potenziale liegen aktuell in der Erweiterung der reinen Lichtqualität um die Möglichkeiten wechselnden „contents“ auf medial bespielbaren Oberflächen durch übergroße Screens und raumintegrierte Bildschirme als erweiterte Raumgrenzen in der Architektur.



Kinderdentist Dr. A. Mokabberi & Partner in Berlin

**Der Aufenthalt in einem Krankenhaus oder einer Arztpraxis erzeugt bei den meisten Menschen Unbehagen. Wie gelingt es Ihnen, Licht hier so einzusetzen, dass Patienten sich gut aufgehoben fühlen?**

**Petra Wörner und Martin Richter:** Für unsere Planung ist vor allem die Differenzierung der Belichtung entscheidend, und dabei insbesondere die Auswahl zwischen heller, blendfreier Ausleuchtung ganzer Funktionsbereiche und der gedimmten, gemütlichen Atmosphäre einer Leselampe am Krankenbett. Besonderes Augenmerk legen wir auf die Aufenthalts- und Wartebereiche: Die gesamte Zeit im Krankenhaus heißt „Warten“. Warten auf die Schwester, auf die Medizin, auf das Essen. Besonders belastend kann das Warten vor bestimmten Untersuchungen und ungewissen Diagnosen sein. So viel Tageslicht wie möglich, gezielt eingesetzte Kunstlichtquellen sowie inspirierende Formen und Materialien können dazu beitragen, dass entspannte Kinder und Erwachsene von entspanntem Personal untersucht und behandelt werden.

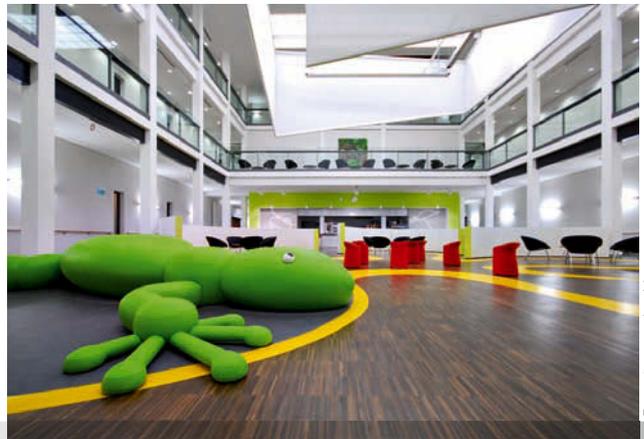


Foto: wörner traxler richter

Universitätsklinikum in Leipzig

**Angenehm gestaltetes Licht kann das Befinden positiv beeinflussen. In welchem gebauten Beispiel aus dem Bereich Gesundheit ist das Ihrer Meinung nach besonders gut gelungen und warum?**

**Petra Wörner und Martin Richter:** Im Zentrum für Frauen- und Kinderheilkunde des Universitätsklinikums Leipzig ist der von uns entworfene Wartebereich ein gutes Beispiel für die Kombination aus erforderlicher Ausleuchtung und zusätzlichen stimmungsvollen Lichtakzenten. Das durch Oberlichter mit Tageslicht erhellte Atrium des Foyers ist die Visitenkarte des Hauses. Mit Einsetzen der Dunkelheit leuchten direkt neben beziehungsweise zwischen den Oberlichtern angeordnete Lichtdecken die Halle aus, die somit aus der gleichen Richtung und mit der gleichen Intensität wie am Tag belichtet wird. Den Raum dominiert der „Plafond“: ein mobiles, wandelbares Leuchtobjekt, das auch als Projektionsfläche für Bilder oder Texte und als Leinwand für Filmvorführungen dient.

**Petra Wörner und Martin Richter,**

geboren 1957 in Karlsruhe und 1964 in Kiel, sind Architekten BDA. Sie führen das Büro wörner traxler richter gemeinsam mit Stefan Traxler, geboren 1958 in Frankfurt am Main, in der zweiten Generation als Partner, Gesellschafter und Geschäftsführer in Personalunion. Seit über 40 Jahren hat sich das Büro auf innovative bauliche Konzepte im Gesundheitswesen und den Umgang mit denkmalgeschützter Bausubstanz spezialisiert. [www.wtr-architekten.de](http://www.wtr-architekten.de)

**Fatih Yetgin:** Wer von uns geht schon gern ins Krankenhaus, wenn er nicht unbedingt muss? Aber das Unbehagen entsteht meist aus einer Kombination verschiedener Faktoren. Dazu gehört die Sterilität der Einrichtung, eine falsche Lichtfarbe oder Blendung beziehungsweise eine undifferenzierte Ausleuchtung. Unsere Aufgabe besteht darin, diese Faktoren in Einklang zu bringen, also zum Beispiel die Leuchtdichten und Fläche zueinander in eine stimmungsvolle Beziehung zu setzen und spannungsvolle Raumbezüge zu schaffen. Eine Kombination aus Stehleuchten, Wand- und Tischleuchten kann das Konzept sehr gut ergänzen, auch in einem Krankenhaus oder in einer Praxis. Allerdings bestimmt die Architektur, was zu inszenieren und zu beleuchten ist.

**Thomas Willemeit, GRAFT:** Der Aufenthalt in einem Krankenhaus unterscheidet sich sehr vom Besuch einer Arztpraxis, dennoch kann ein harmonischer Raumeindruck in beiden Fällen Ängste nehmen und Orientierung geben. Während des kurzzeitigen Besuchs einer Arztpraxis durchläuft der Patient unterschiedliche Szenarien, die gestaltet werden können. Das Ziel ist, durch verschiedene Lichträume und indirekte Beleuchtung eine wohnliche Atmosphäre zu schaffen und so einen Ort zu entwerfen, den man gerne aufsucht. In der Klinik ist es wichtig, die biologischen Funktionen zu berücksichtigen, etwa Licht als Taktgeber zur Steuerung des Schlaf-wach-Rhythmus einzusetzen. Auch technische Eigenschaften wie Lichtfarben, Helligkeit und Blendung spielen eine große Rolle, sowohl für den Einfluss des Lichts auf den Patienten als auch für das notwendige Arbeitslicht. Hier gewinnt die Überlagerung verschiedener Lichtszenarien an Bedeutung.



Foto: ONUK Bernhard Schmitt

Dr. Lang Esthetics, Ästhetisch-Plastische Chirurgie in Zweibrücken

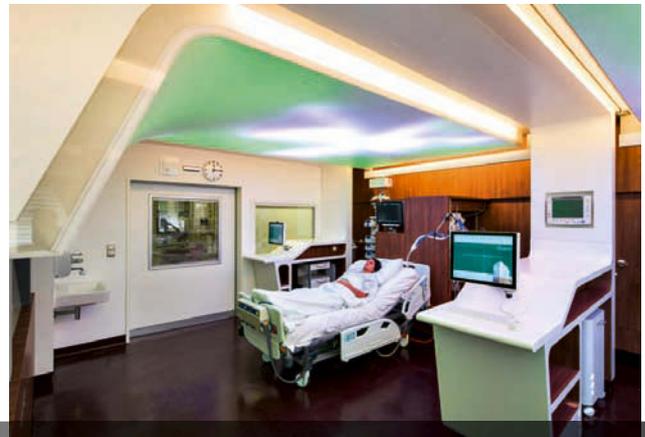


Foto: Tobias Hein

Pilot-Intensivzimmer Station 8i im Charité Campus Virchow-Klinikum in Berlin

**Fatih Yetgin:** Sehr gut gefällt mir das Gesamtkonzept der Zahnarztpraxis Leipziger 14 in Berlin, die den Patienten in einer Art Hotel-/Loungeatmosphäre empfängt. Auch unser Lichtkonzept für die Zahnarztpraxis Dr. Aibester in Karlsruhe halten wir für gelungen. Während in den Behandlungsräumen der Schwerpunkt auf funktionaler Beleuchtung lag, konnten wir im Empfangsbereich sehr viel mit indirektem Licht arbeiten, was generell ein stimmungsvolles Ambiente erzeugt. In der Privatklinik Dr. Lang Esthetics in Zweibrücken haben wir eine Wohlfühlatmosphäre geschaffen. Dafür setzten wir in allen Bereichen, außer in den Operationssälen, konsequent auf sehr dekorative Leuchten. Die Beleuchtung vermittelt dem Patienten hier Geborgenheit, gibt ihm Sicherheit und nimmt ihm die Angst vor der Behandlung.

**Thomas Willemeit, GRAFT:** Unser prototypisches Intensivzimmer im Berliner Charité Campus Virchow-Klinikum zeigt den sehr ausdifferenzierten Umgang mit Licht im Gesundheitsbereich. Für die Patienten spielt Licht hier auf mehreren Wahrnehmungsebenen eine bedeutende Rolle: Die Betten sind dem Tageslicht und Ausblick entsprechend angeordnet. Tagsüber unterstützen darüber befindliche großformatige LED-Lichtdecken das Tageslicht und hemmen so den Melatoninausstoß, also die Müdigkeit der Patienten. Indirekte Lichtquellen erzeugen abends und nachts ein warmes Licht und fördern so den Schlaf. Außerdem ermöglichen die Screens das Abspielen beruhigender, sich langsam verändernder Bilder wie am Himmel vorbeiziehender Wolken. So leistet das Lichtkonzept einen wichtigen Beitrag zur Stressreduktion.

#### **Fatih Yetgin,**

geboren 1966 in Heilbronn, studierte Architektur an der Universität Karlsruhe. Anschließend war er neun Jahre als projektleitender Architekt tätig. Anfang 2007 spezialisierte er sich auf das Fachgebiet Lichtplanung und gründete in Karlsruhe sein erstes eigenes Unternehmen Licht+Planung GbR. Heute bietet sein Büro mit angegliedertem Lichtstudio das komplette Dienstleistungsangebot rund um die Beleuchtung an.

[www.licht-und-planung.de](http://www.licht-und-planung.de)

#### **Thomas Willemeit,**

geboren 1968 in Braunschweig, studierte Architektur an der Technischen Universität Braunschweig. 1997 schloss er mit dem Diplom ab und nahm an der Meisterklasse für Architektur und Stadtplanung am Bauhaus Dessau teil. 1998 gründete er GRAFT in Los Angeles zusammen mit Wolfram Putz und Lars Krückeberg. Seither gewann das Büro zahlreiche nationale und internationale Preise. Heute beschäftigt es 100 Architekten und Künstler weltweit.

[www.graftlab.com](http://www.graftlab.com)

# VEREINT

Bisher war die Stuttgarter Kinder- und Frauenklinik auf zwei unterschiedliche Standorte verteilt. Im Rahmen der baulichen Neuordnung zogen beide Krankenhäuser im Mai 2014 in einen gemeinsamen Komplex, entworfen von der ortsansässigen Arbeitsgemeinschaft HPP Architekten | Sorg und Frosch Planungs GmbH. Prägend für den Neubau ist das auf Kinder und Jugendliche ausgerichtete Innenarchitekturkonzept.

Nathalie Martin

Der neue Klinikkomplex gewährleistet eine optimale Versorgung von Müttern und Kindern (unten).

Hier helfen der grüne Waschbär Sam und die gelbe Giraffe Gina den Kindern auf ihrem Weg in die unterschiedlichen Abteilungen (rechts).

**Standort:**  
Stuttgart

**Bauherr:**  
Klinikum Stuttgart

**Architekten:**  
HPP Architekten | Sorg und Frosch  
Planungs GmbH, Stuttgart

**Lichtplaner:**  
Wetzstein GmbH, Herrenberg

**Leuchten:**  
Fidesca  
Luceo  
Polaron

**Fotos:**  
Boris Golz, Arnberg





Mit Rutsche und Sitzgelegenheiten im Inneren lädt die Arche im Foyer zum Verweilen und Spielen ein oder dient als kleine Bühne für Aufführungen.





In der Bücherei finden Kinder und Eltern jede Menge Lesestoff (rechts).

Für die Innenraumgestaltung lobte die Olgäle-Stiftung schon 2009 einen Wettbewerb aus. Die Gewinner Totems Communication & Architecture entwarfen für die jungen Patienten einen der Wartebereiche als Unterwasserwelt (rechte Seite).



Das neue Klinikzentrum in Stuttgart-Mitte ging aus einem Wettbewerb im Jahr 2004 hervor, der die Unterbringung der Kinder- und Jugendmedizin (Olgahospital) sowie der Frauenklinik unter einem Dach, aber in eigenen Gebäudebereichen forderte. Auf dem räumlich begrenzten Hanggrundstück am Fuß des Kriegsbergs entwickelte die Arbeitsgemeinschaft HPP Architekten | Sorg und Frosch Planungs GmbH ein Ensemble mit 28000 Quadratmeter Nutzfläche. Funktionsbereiche wie Empfang, Notaufnahme, Operationssäle und Labore, aber auch Personalcasino und Konferenzräume liegen in einem mehrgeschossigen rechteckigen Sockelbau. Darüber erheben sich sechs fast quadratische Pavillons, in denen sich die Patientenzimmer befinden und die aufgrund ihrer versetzten Anordnung Aus- und Durchblicke ins Grüne gestatten. Die unterschiedlichen Bereiche lassen sich auch an den Fassaden deutlich ablesen. Während sich der Sockel mit großformatigen, bedruckten, zwischen Grün und Gelb changierenden Glasscheiben an die umgebenden Grünanlagen anlehnt, dominiert zeitloses

Weiß die Pavillons. Akzente setzen hier die textilen Sonnenschutzelemente in leuchtenden, warmen Farben. Großflächige Verglasungen, Oberlichtbänder, gläserne Innenwände sowie integrierte Lichthöfe mit Aufenthaltsqualität bringen auch in die Sockelgeschosse Transparenz und Helligkeit. In der zentralen, lichtdurchfluteten Eingangshalle im Erdgeschoss liegt das Herzstück des Klinikzentrums: die „Arche der Hoffnung“, die das Interesse der Kinder wecken und ihnen die Angst vor einem Klinikaufenthalt nehmen soll. Sie fungiert auch als Ausgangspunkt des „tierischen Leitsystems“, mit dessen Hilfe sich Kinder, die noch nicht lesen können, im Gebäude zurechtfinden. Von hier aus „laufen“ sechs prägnante, von Andreas Hyakde gezeichnete Tierfiguren los, bis sie die kleinen Patienten schließlich auf ihren Kontinent - auf ihre Station - geführt haben. Ermöglicht hat die kinder- und jugendgerechte Innenraumgestaltung die Olgäle-Stiftung für das kranke Kind e.V.: Sie beteiligte sich mit 2,5 Millionen Euro an dem insgesamt 347 Millionen Euro teuren neuen Zentrum für Kinder-, Jugend- und Frauenmedizin.



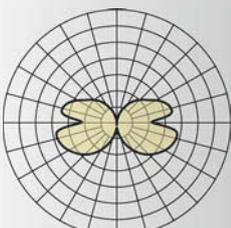
lux: TECHNİK



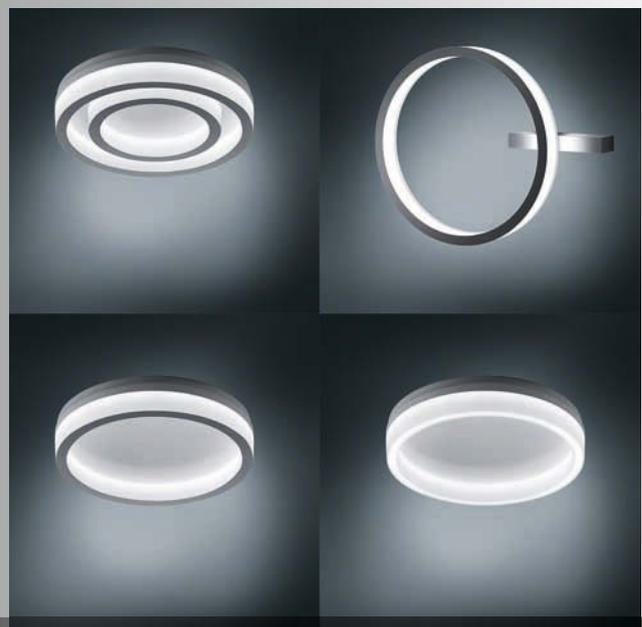
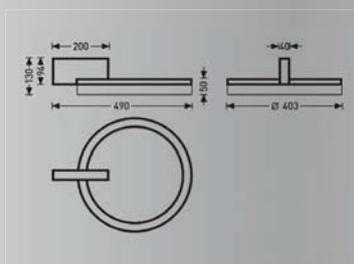
## Polaron IQ LED

Die Variantenvielfalt der Polaron IQ LED erlaubt unzählige Kombinationen innerhalb ihrer Baureihe.

Das Basiselement der Polaron IQ LED-Familie ist ein filigranes, rundes Lichtprofil, das maximale planerische Freiheit bietet. Auffallend zeigt sich das reduzierte Design in der exklusiven Wandleuchte, die jetzt auch als LED-Version erhältlich ist. Damit erhöht sich ihre Lebensdauer auf 50 000 Betriebsstunden, was sie für die Beleuchtung von Foyers und Publikumsräumen besonders wirtschaftlich macht. Aufgrund des intelligenten Befestigungssystems auf einer Seite lässt sie sich komplikationslos an jeder Wand montieren. Der Leuchtkörper ist aus weiß lackiertem Aluminiumdruckguss gefertigt, die entsprechend runde Abdeckwanne zeigt eine ausgeprägt flächige Kontur und eine fein strukturierte Oberfläche. Das indirekt strahlende Licht lässt die Polaron IQ LED vor der Wand schweben.



Lichtstärkerverteilung



# HEILSAMES MITEINANDER

Der Neubau der Neonatologie des Universitätsklinikums Leuven, Belgien, gehört zu den modernsten Einrichtungen dieser Art. Mit der Abteilung für Frühgeborene und Kinder mit angeborenen Erkrankungen wurde das Konzept der „Patient Family Centered Care“ umgesetzt. Das heißt, es geht hier nicht allein um eine optimale medizinische Versorgung, sondern auch um eine positive Atmosphäre in den Räumen.

Ulrich Büttner

Die Neugeborenenintensivstation liegt in der obersten Etage des neu gebauten Klinikums (unten).

Aufgrund der separaten Erschließung der Räume kommen Eltern und Ärzte unabhängig voneinander zu den Neugeborenen (rechte Seite).

**Standort:**  
Leuven, BE

**Bauherr:**  
Universitätsklinikum Leuven, BE

**Architekten:**  
De Jong Gortemaker Algra, Rotterdam, NL  
AR-TE, Leuven, BE  
STABO, Leuven, BE

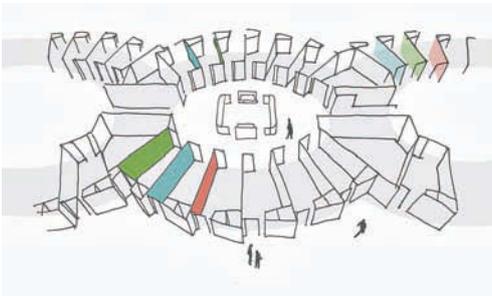
**Produkte:**  
Aurinio L30  
VS 100  
Medidrant DVE



**Fotos:**  
Jörg Letz, Düsseldorf







Mit einem „Family Button“ können Eltern im Familien-Einzelzimmer die Lichtfarbe individuell wählen (oben).

Ein Blick entlang der Ovalellängsachse über eine medizinische Arbeitszone zeigt: Auch hier ist das Licht der bestimmende Faktor für die Raumatmosphäre (rechte Seite).

Die innenräumliche Leitidee des im März 2014 eingeweihten Klinikbereiches basiert auf der Anordnung von 36 Familien-Einzelzimmern (vier davon für Zwillingenfrühchen) in drei miteinander verketteten Ovalen. In den Überschneidungszonen befinden sich die Durchgänge, die Treppen und einige Nebenräume. Das Zentrum eines jeden Ovals besetzt der Arbeitsbereich des medizinischen Personals. Von hier aus haben Ärzte und Pflegekräfte auch den kürzesten Weg in jedes Zimmer und die Monitore der Zimmer gut im Blick. Das Besondere dieser Abteilung liegt darin, dass Eltern und Kind einen abgeschlossenen Bereich erhalten, der sich sogar individuell einrichten lässt – bis hin zur Beleuchtung: Über einen „Family-Button“ können die Eltern in den Einzel-Familienzimmern ihre Wunschlichtfarbe frei wählen. Diese selbst gestaltete, angenehme Umgebung erlaubt eine ungestörte Frühchenversorgung nach dem Kangaroo-Prinzip, mit direktem Hautkontakt zwischen Säugling und Eltern. Bei der „Patient Family Centered Care“ geht es um die Ergänzung der modernen

Medizin um atmosphärische Qualitäten, die besonders im liebevollen und ungestörten Miteinander von Frühgeborenen und ihren Eltern entstehen. Dieses Konzept wird sich über kurz oder lang in Europa durchsetzen, denn Untersuchungen haben gezeigt, dass Eltern-Kind-Interaktionen wie das Kangarooing direkten Einfluss auf Überlebenschancen und Entwicklung der Kinder haben. Vor diesem Hintergrund erscheint es nur logisch, dass weit im Vorfeld der baulichen Umsetzung vor allem Mediziner, Pfleger und auch Eltern entscheidende Impulse und Anregungen gaben. Die theoretischen Überlegungen wurden aufwendig in Mock-up-Räumen überprüft. Neben den Aspekten von Ergonomie, Workflow, Sicherheit, Pflege, medizinischer Betreuung, Stress von Eltern und Personal, allgemeinem Komfort etc. ging es im Speziellen um Schallschutz, Materialien, Oberflächen, Farben und eine optimale Beleuchtung. Diese Parameter beeinflussen die Qualität eines Raumes unabhängig von Größe und Zuschnitt. Doch Eltern schätzen vor allem die Ruhe der Zimmer und ihre Individualisierungsmöglichkeiten.



lux: TECHNIK



## Medidrant DVE Intensiv

Auf Intensivstationen ist es für Ärzte und Pfleger wichtig, Instrumente und Geräte präzise positionieren zu können. Mit der Medidrant Deckenversorgungseinheit (DVE) hat das Klinikpersonal alles griffbereit, was es benötigt. Sie bietet sowohl Platz für Monitore zur Patientenüberwachung, die Vitalparameter wie Puls, Blutdruck oder EKG aufzeichnen, als auch für Infusionsflaschen. Der modulare Systemaufbau erlaubt eine individuelle Anpassung an den Bedarf und kann durch ein einfaches Zubehör wie Ablageplatten erweitert werden. Durch den zweiteiligen Arm ist die um die eigene Achse drehbare Medidrant DVE flexibel positionierbar, Auslegerarme in unterschiedlichen Längen erlauben zusätzliche Variationen. Ein unbeabsichtigtes Bewegen der DVE wird durch integrierte Bremsen verhindert.



Die Deckenversorgungseinheit ermöglicht punktgenaues Arbeiten auf Intensivstationen.

# JUNG UND ALT UNTER EINEM DACH

Was in Japan bereits seit Jahren erfolgreich praktiziert wird, setzte die Landeswohnungsgenossenschaft mit dem Neubau des Alten- und Pflegeheims nun auch im oberösterreichischen Timelkam um. Die integrierte Kindergartengruppe mit angeschlossener Mütterberatungsstelle im Erdgeschoss schafft das gewünschte Miteinander zwischen den Generationen und bietet somit statt Isolation Raum für Kommunikation.

Nathalie Martin

Das neue Haus in Timelkam bietet Raum für Begegnungen zwischen Klein und Groß (unten).

Große Oberlichter bringen über Luft Räume viel Tageslicht in die Flure und Aufenthaltszonen (rechts).

**Standort:**  
Timelkam, AT

**Bauherr:**  
LAWOG, Linz, AT

**Architekten:**  
F2 Architekten, Schwanenstadt, AT  
Steinkellner & Partner, Wien, AT

**Lichtplaner:**  
FHK Ingenieurbüro GmbH, Ansfelden, AT

**Leuchten:**  
5051  
Ambiella  
Deca  
Inperla  
Solvan

**Fotos:**  
Boris Golz, Arnsberg  
Kindergarten: Norbert Wiesauer,  
Timelkam, AT





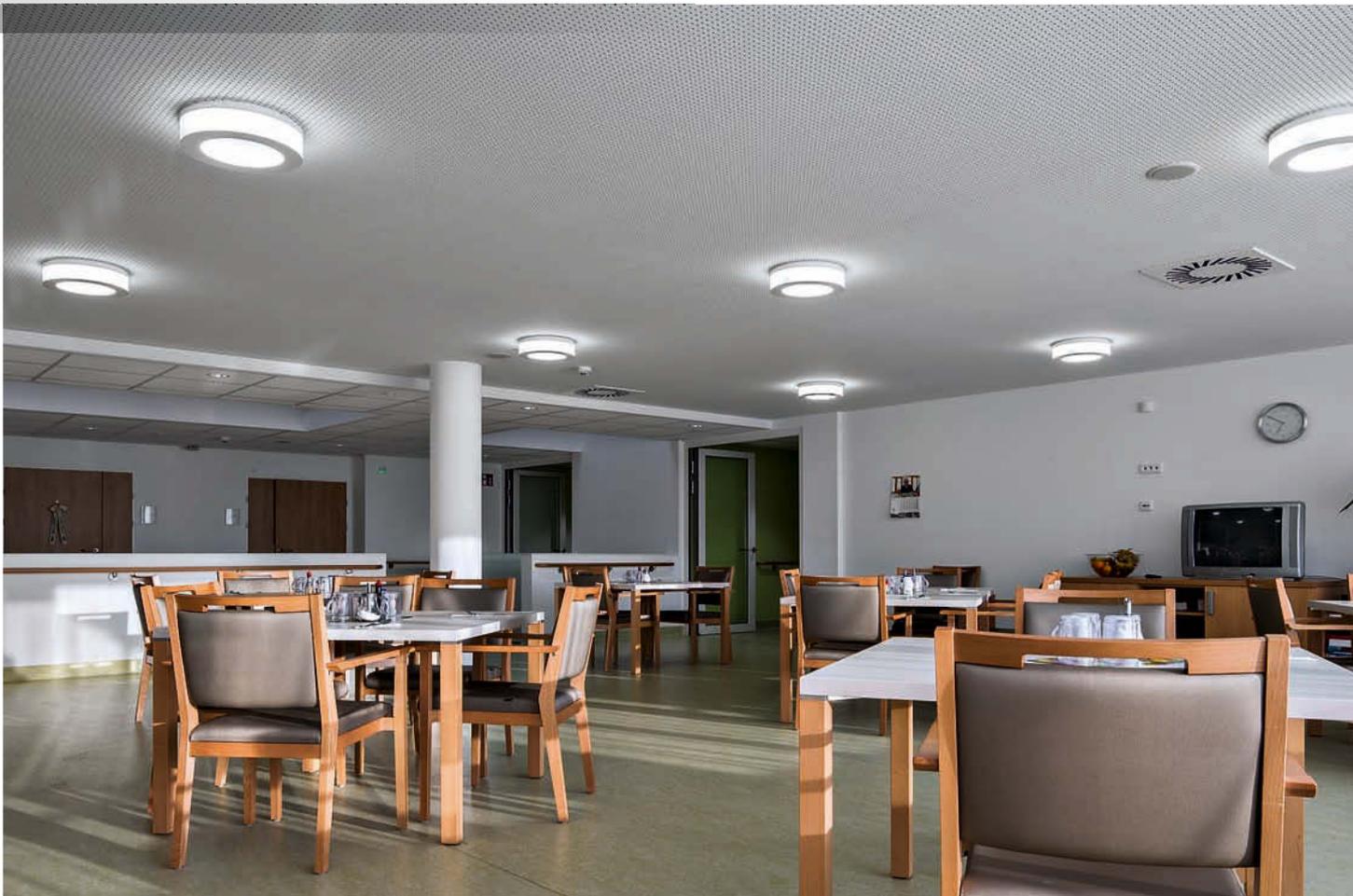


Der integrierte Kindergarten fördert generationenübergreifende Kontakte und Beziehungen (links).

Im Heim sorgen die Polaron-Leuchten für angenehme Helligkeit, wenn das Tageslicht nicht mehr ausreicht (rechts).

Als das in die Jahre gekommene Gebäude in Timelkam nicht mehr den aktuellen Vorgaben der Alten- und Pflegeheimverordnung entsprach, nutzte die Gemeinnützige Landeswohnungsgenossenschaft für Oberösterreich (LAWOG) die Gelegenheit für ein neues Konzept. Bereits in dem im Jahr 2010 ausgelobten Wettbewerb für den Neubau stand die Begegnung von Jung und Alt im Fokus: Räume für die Kinderbetreuung waren Teil der Planungsaufgabe. Die Architektengemeinschaft F2 sowie Steinkellner & Partner legten zudem den Kinderspielplatz mitten in die Parkanlage für die Heimbewohner. Hiervon verspricht sich Heimleiter Josef Festner nicht nur einmalige Kontakte, sondern hofft auf folgende „zahlreiche Besuche der Kindergartenkinder bei den Senioren, denn Kinder sind sehr wichtig für alte Menschen“. Bereits Ende November 2011 begannen die Arbeiten am 9,5 Millionen Euro teuren Neubau. Im ersten Bauabschnitt wurde das neue Heim mit 80 Bewohnerplätzen, davon 3 für Kurzzeitpflege, errichtet. Hier setzten die Planer die Wünsche der Senioren nach Helligkeit, Einzelzimmern und Kommunika-

tionszentren auf den Stockwerken um. Fensterflächen bringen viel Tageslicht in die Räume, zusätzliche große Oberlichter lassen die Sonne bis in die Flure scheinen. Unterschiedliche freundliche Farben in den Erschließungszonen der einzelnen Stockwerke erleichtern den Bewohnern die Orientierung, Sitzgelegenheiten in den Hauptfluren schaffen Orte der Begegnung. Anfang November 2013 konnten die Senioren ihr neues Domizil beziehen; nach dem Abriss ihres ehemaligen Heims folgte mit dem Bau der Kinderbetreuungseinrichtungen sowie integrierter Mütterberatungsstelle die zweite Baustufe. Im September 2014 fanden schließlich auch die kleinen Nutzer ihren Platz im Sockelgeschoss, in dem sich auch die Verwaltung, der Wirtschaftstrakt, die Kapelle sowie Gemeinschaftsbereiche befinden. Hier können spontane Kontakte zwischen Groß und Klein entstehen, da Kinder unkompliziert und offen auf Menschen zugehen. Ziel ist ein Miteinander der Generationen – und möglicherweise treffen sich Kinder und Senioren bald täglich, wie in den Tokioer Heimen, zum gemeinsamen Singen, Spielen oder Basteln.



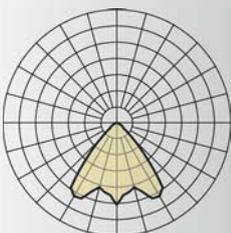
lux: TECHNİK

## Inperla Ligra Plus LED

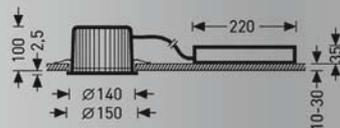
Mit verschiedenen Ausstrahlcharakteristika, drei Lichtstropfpaketeten und verschiedenen Designanmutungen ist die Ligra Plus LED die ideale Lösung für die Beleuchtungsansprüche in nahezu jedem Bürobereich. Die hohe Schutzart von IP54 mit Staub- und Spritzwasserresistenz erweitert das Einsatzspektrum zusätzlich. Eine breitstrahlende Optik, begrenzte Leuchtdichten und eine hohe Entblendung sorgen für ein angenehmes Lichtempfinden und höchsten Sehkomfort bei der Büroarbeit.



Ideale Lösung an nahezu jedem  
Büroarbeitsplatz: die flexible  
Inperla Ligra Plus LED



Lichtstärkeverteilung



# PLANER FRAGEN, HERSTELLER ANTWORTEN

Im Arbeitsalltag eines Planers stellt sich so manche Frage, die oftmals in keinem Handbuch zu finden ist. Antwort geben an dieser Stelle die Experten von TRILUX, die gerne auch noch den einen oder anderen Trick verraten.



**Thomas Kretzer**  
Geschäftsführer  
TRILUX Vertrieb GmbH

## Warum sind LEDs die derzeit besten Leuchtmittel für Operationsäle?



Für den Vormarsch der LEDs im OP-Bereich gibt es zahlreiche Gründe und somit Vorteile: Energieeffizienz, geringere Wartungskosten, Patientensicherheit und einen wirklichen Mehrwert („added value“) für den Anwender.

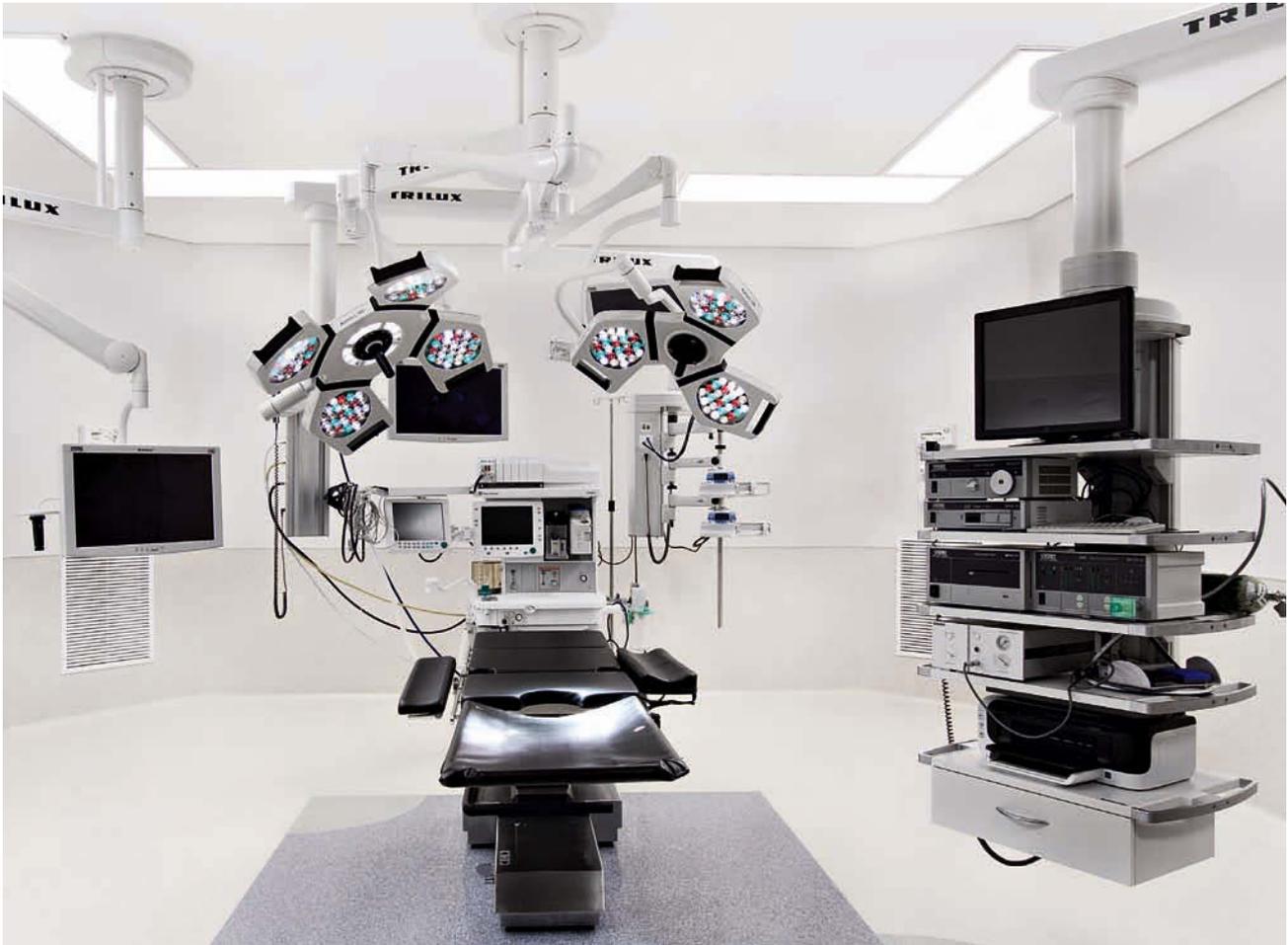
### **Energieeffizienz**

Als OP-Beleuchtung konkurriert die LED mit der Halogentechnik. Doch konnte die LED hier in der jüngeren Vergangenheit punkten, da sie im Vergleich zu Halogenleuchtmitteln sehr viel effizienter ist. Das bedeutet, ihre Lichtausbeute, also die Umwandlung von elektrischer Leistung (Watt) in tatsächliches Licht (Lumen), ist deutlich größer. Auch in anderen Bereichen, in denen beispielsweise T5-Lampen eingesetzt werden, gibt es hier durch LEDs eine wirtschaftliche Alternative.

### **Wartungskosten**

Auch beim Thema Wartung sind die LED-OP-Leuchten den Halogenleuchten überlegen. Sie haben eine bis zu zehnfach höhere Lebensdauer mit mehr als 40000 Stunden. Dadurch

Power-LEDs, wie hier in der Aurinio, sind extrem wartungsarm, zuverlässig und trotz höchster Lichtausbeute langlebiger als andere Leuchtmittel.



Fotos: TRILUX

entfällt ein Lampenwechsel nach 3000 bis 4000 Stunden, der den OP für viele Minuten blockieren würde.

#### **Patientensicherheit**

Aufgrund der kleinen Bauform der LEDs können die LED-OP-Leuchten sehr flach und strömungsoptimiert konstruiert werden. Dadurch verbessert sich das Verhalten im „Laminar Air Flow“ deutlich: LAF-Decken drücken keimfreie Luft in das OP-Feld, um das Infektionsrisiko zu minimieren. Jeder Körper, der diesen Luftstrom behindert, erhöht das Risiko. Des Weiteren erzeugen LEDs nahezu keine UV-Strahlung, womit ein Austrocknen der Wunde im OP-Feld verhindert wird. All diese Faktoren tragen somit einen Anteil zur Patientensicherheit im Operationssaal bei.

#### **Added Value für Anwender**

Der Mehrwert, der sich für den Anwender ergibt, geht sekundär mit in die Patientensicherheit ein, denn jeder Faktor, der den Operateur besser unterstützt, hilft letztendlich dem Patienten. Das schlanke Design der LED-OP-Leuchten erleichtert außer-

dem das Handling für das OP-Personal. Zusätzlich können aufgrund der LED-Technik weitere Funktionen, wie etwa die Farbtemperaturverstellung, realisiert werden. Hierbei wird das Licht durch verschiedenfarbige LEDs erzeugt, was je nach Mischungsverhältnis eine andere Lichtfarbe ergibt. Dies gibt dem Operateur in den unterschiedlichen Applikationen die Möglichkeit spezifisch zu entscheiden, welche Farbe die beste Wahl ist. Durch die Kombination verschiedener LED-Lichtfarben gelingt es, eine optimale Farbwiedergabe zu generieren. Hier sind die beiden bekanntesten Richtgrößen der Ra und der R9. Der Ra gibt anhand acht definierter Testfarben an, wie gut die allgemeine Farbwiedergabe ist. Je näher der Wert an 100 liegt, desto farbtreuer ist das Licht. Der R9 gibt analog den Wert für die Farbe Rot an. Die beiden Werte müssen laut Norm über 90 liegen.

Zusammengefasst lässt sich festhalten: Die LED ist im OP angekommen. So gut wie keine OP-Leuchte geht noch mit konventionellen Leuchtmitteln über den Verkaufstisch, zu groß sind die wirtschaftlichen und sicherheitstechnischen Vorteile der LED.

## SIMPLIFY: ALLES AUS EINER HAND

TRILUX kombiniert das Wissen um Licht, Leuchten und Technik mit der Erfahrung um OPs, Intensiv- und Krankenzimmer. Gemeinsam mit Ärzten und Pflegeern entwickelt das Team maßgeschneiderte Lösungen für den medizinischen Sektor, von der Planung der Räume bis hin zur Beleuchtung. Ein Musterbeispiel für die erfolgreiche Zusammenarbeit ist der Umbau des Al Khalidi Medical Centers in Amman, Jordanien.

Das Al Khalidi Medical Center (KMC) ist der führende Gesundheitsdienstleister in Jordanien. Mit der Absicht, das Gesundheitssystem und die Qualität der Patientenversorgung zu verbessern, gründete Dr. Ibrahim Al Khalidi das KMC 1978 als Geburtsklinik. Schon Mitte der 1980er-Jahre erkannte der Arzt die Notwendigkeit, das medizinische Angebot zu erweitern, und begann zu expandieren. Heute hat das KMC 160 Betten, davon 26 auf der Intensivstation einschließlich 5 Betten auf der einzigen Schlaganfall-Intensivstation Jordaniens. Ferner verfügt es seit dem letzten Umbau über 7 Operationssäle, ausgestattet mit modernsten Geräten und innovativen OP-Systemen. Doch bis dahin lag ein mehrjähriger Weg hinter den Klinikbetreibern, den sie gemeinsam mit TRILUX Medical beschritten. 2010 begann die Renovierung im laufenden Betrieb des nahezu voll ausgelasteten Krankenhauses. Dabei legte das KMC großen Wert auf einen Partner, der sowohl das komplette Spektrum an Produkten für Versorgung und Beleuchtung in Operationssälen, Intensivstationen sowie Pflegebereichen abdeckt, als auch in der Lage ist, die Planung zu übernehmen und deren Ausführung zu überwachen. Im ersten Bauabschnitt wurden auf einer Fläche von

300 Quadratmetern 7 Operationssäle mit Licht sowie OP-Technik ausgestattet. Die Anforderungen an Hygiene und Infektionsprävention wurden durch die Verwendung von Medienbrücken in Verbindung mit Laminar-Air-Flow-Decken und strömungsoptimierten OP-Leuchten (inklusive HD-Kameras) erreicht. Als erstes Krankenhaus in Jordanien nutzt das KMC diese Kombination im OP. Auch die Aufwachräume wurden auf den neuesten Stand der Technik gebracht und bieten nun Platz für 8 Patienten. In der zweiten Phase wurde die Notaufnahme neu gestaltet: TRILUX Medical installierte im Wartebereich eine Lichtdecke, deren weiße, rote, grüne und blaue Leuchtstofflampen mittels einer Lichtsteuerung eine angenehme Atmosphäre schaffen. In der Endoskopie wurden Versorgungseinheiten, Raumbeleuchtung und ein Deckenversorgungssystem installiert. Darüber hinaus erhielt die Tagesklinik eine ansprechende Beleuchtung, die das Wohlbefinden von Patienten und medizinischem Personal fördert. Durch die mustergültige Instandsetzung avancierte das KMC zum Referenzobjekt und zeigt auf gelungene Weise, wie der Simplify-Gedanke von TRILUX in der Praxis äußerst wirkungsvoll umgesetzt werden kann.



Operationssäle (links oben), Aufwchräume (links unten) sowie Wartebereiche (unten) sind perfekt ins Raumgefüge eingebunden und verfügen über modernste Beleuchtung, Installation und Ausstattung.



Fotos: TRILUX



# HUMAN CENTRIC LIGHTING

Stehen die Auswirkung des Lichts auf das menschliche Wohlbefinden und die Gesundheit im Mittelpunkt, spricht man von „Human Centric Lighting“ - der auf den Menschen konzentrierten Beleuchtung. Gerade im Krankheitsfall hat Licht eine besondere Bedeutung, denn es beeinflusst die Gesundheit und das Wohlergehen stärker, als uns bewusst ist.

Daniel Stabenau

Die Beleuchtung im Gesundheitswesen muss viele unterschiedliche Aufgaben erfüllen: Licht gibt Sicherheit, nimmt Ängste und bietet Orientierung. Es kann aktivierend, aber auch beruhigend wirken. In Kliniken wird die Beleuchtung oft 365 Tage im Jahr, 7 Tage die Woche und 24 Stunden am Tag beansprucht. Zusätzlich muss sie für alle Menschen, die sich dort aufhalten, passend sein - sowohl für Patienten als auch für Besucher, Ärzte und Pflegepersonal. Zudem gibt es hier viele Bereiche mit wenig bis keinem Tageslicht. Den Beleuchtungslösungen im Krankenhaus fällt deshalb eine besonders wichtige Rolle zu. Sie sind so vielseitig wie die jeweiligen Anforderungen, wobei das richtige Konzept das Klinikpersonal effektiv bei seiner Arbeit unterstützt: Funktionsbeleuchtung gewährleistet tagsüber höchstmögliche Sicherheit bei medizinischen Untersuchungen und Behandlungen direkt am Krankenbett. Eine reduzierte Nachtbeleuchtung hingegen sorgt für beste Orientierung und ermöglicht es dem Pflegepersonal, sich im Bedarfsfall nachts frei im Zimmer zu bewegen, um die

Patienten optimal zu überwachen, ohne dass diese dabei in ihrer Nachtruhe gestört werden.

Besonders für Patienten, die viel Zeit im Krankenhaus verbringen müssen, besteht das Risiko, dass die „innere Uhr“ aus dem Gleichgewicht gerät. Innere Unruhe kann die Folge sein. Eine circadiane Beleuchtung, die ihre Lichtintensität und Lichtfarbe analog zum Tageslicht dynamisch verändert, wirkt dem entgegen. Dies ermöglicht es, den Biorhythmus der Patienten aktiv zu unterstützen, und hilft, ihren natürlichen Tag-Nacht-Rhythmus wieder herzustellen. Eine besondere Situation herrscht auf den Intensivstationen, die in erster Linie die Versorgung und Beobachtung schwerstkranker und frisch operierter Patienten ermöglichen müssen, und das rund um die Uhr. Dabei ist für eine angenehme Atmosphäre nicht nur eine indirekte Allgemeinbeleuchtung notwendig, sondern auch eine direkt strahlende Beleuchtung für einfache Untersuchungen sowie eine stationäre Untersuchungs- und Behandlungsbeleuchtung. Im Aufwachraum spielt wiederum die circadiane Beleuchtung



Fotos:TRILUX



Gute Beleuchtung soll auf den Menschen eingehen und ihn bei allen seinen Tätigkeiten unterstützen.

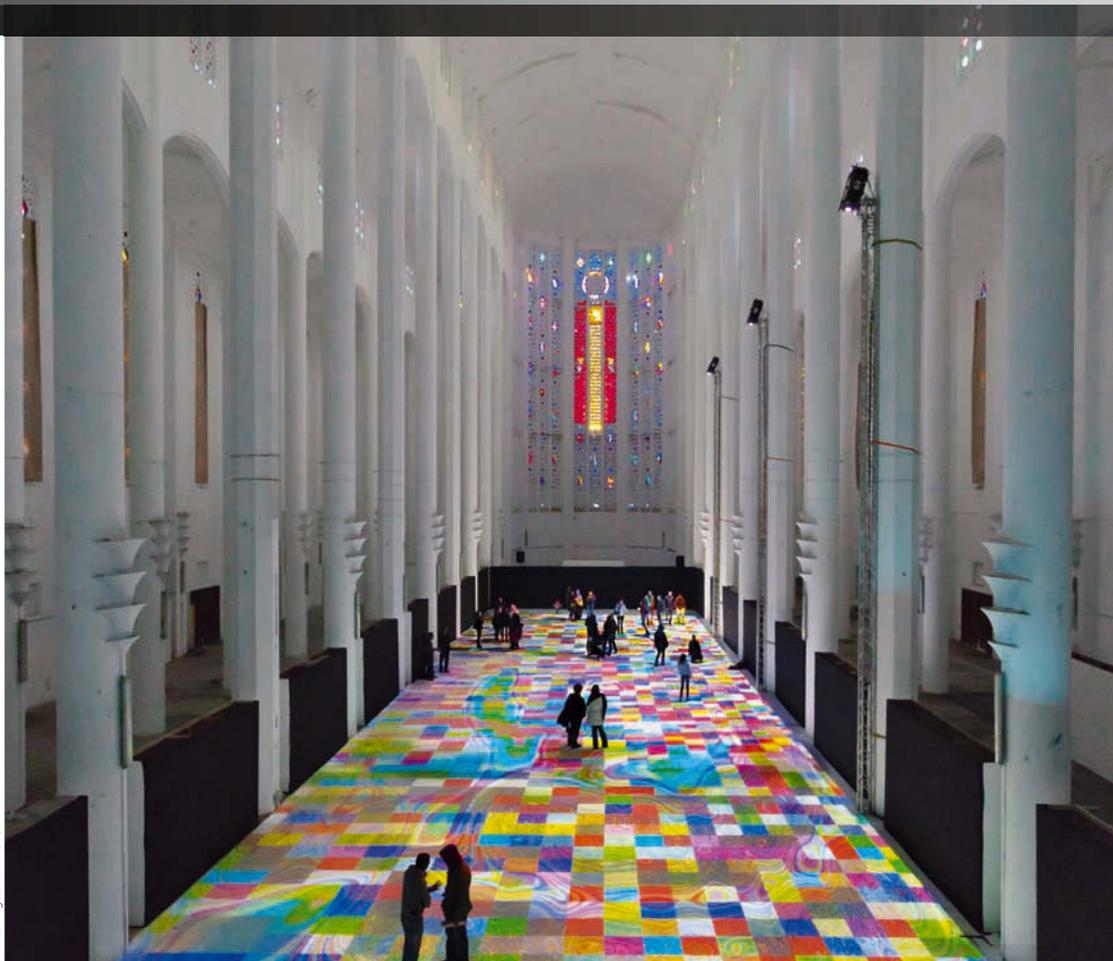
eine große Rolle, da die Lichtstimmung auch unterbewusst wahrgenommen wird. Mit ihrer Hilfe kann das künstliche Licht an den natürlichen Verlauf des Tageslichts angepasst werden. Dies führt zu einem Gefühl von Normalität, schafft Vertrauen in die medizinische Versorgung und wirkt sich nicht zuletzt positiv auf die Genesung aus. In Fluren und Wartebereichen stehen Orientierung und Sicherheit an erster Stelle, denn nur mit einer homogenen, gleichmäßigen und blendfreien Ausleuchtung der Wege ist gewährleistet, dass sich auch ältere Menschen bestens zurechtfinden – besonders nachts. Um Energie zu sparen, kann das Lichtniveau der Flure zu später Stunde durch ein Lichtmanagementsystem ganz einfach reduziert werden. Eine Weiß/Weiß-Steuerung bietet die einfachste Möglichkeit zur Wahl der Farbtemperatur und ermöglicht eine unkomplizierte und intuitive Bedienung der Beleuchtung. Mit einer RGB-Steuerung lassen sich darüber hinaus Farbe, Farbsättigung sowie Helligkeit einstellen. Besonders komfortable Lichtmanagementsysteme erlauben die

Umsetzung schlichter, farbdynamischer Beleuchtungsakzente und stellen dazu eine begrenzte Anzahl von Lichtszenen und -sequenzen zur Verfügung. Diese ermöglichen eine individuelle Farbgestaltung: dezente oder kräftige Farben, warme und beruhigende oder kalte und aktivierende Farbtemperatur. Auch hier passt ein circadianes Lichtmanagement die Farbtemperatur automatisch auf den natürlichen Tag-Nacht-Zyklus des Menschen an und liefert ein Licht, das optimal auf den menschlichen Biorhythmus abgestimmt ist. Die Planung und Bereitstellung des richtigen, für den Anlass geeigneten Lichtes sollte dabei von Experten sichergestellt werden. Außerdem bietet TRILUX in der TRILUX Akademie ein Seminar an, das zeigt, welche nichtvisuellen Wirkungen Licht auf den Menschen und seinen circadianen Rhythmus hat und wie es seine Leistungsfähigkeit beeinflusst. Für die Planungspraxis werden hier außerdem die grundlegenden Begriffe und Normanforderungen biologisch wirksamer Beleuchtung vermittelt. [www.trilux-akademie.com](http://www.trilux-akademie.com)

Bereits seit 1978 konzentriert sich Miguel Chevalier ausschließlich auf Computer als Mittel der künstlerischen Ausdrucksform und beschäftigt sich mit der Erzeugung hybrider und generativer Bilder.



Fotos: Miguel Chevalier



## BEGEHBARES KALEIDOSKOP

Miguel Chevalier, ein Pionier der digitalen und virtuellen Kunst, projizierte für die Denkmaltage 2014 in Casablanca oranische und Pixel-Formen auf den Boden einer Kirche.

Nathalie Martin

Ein „Fliegender Teppich“ aus Licht bedeckte im April den Fußboden der Église du Sacré Cœur im marokkanischen Casablanca. Besucher, die hier wandelten und im bunten Licht badeten, sich auf den Rücken legten und Pixel auf sich herunterregnen ließen oder zur Musik von Michel Redolfi tanzten und dadurch neue Muster auf dem scheinbaren Teppich kreierte, wurden dadurch selbst Teil der 50 x 12 Meter großen Installation Chevaliers. Die Inspiration zu dieser Projektion bezog der Wahlfranzose aus dem Reich der Biologie und der Informatik, von Mikroorganismen und Zellularautomaten: Zellen vervielfachen sich, teilen sich und verschmelzen miteinander, einige langsam, andere rasend schnell. In seiner Installation nutzt der Künstler dieses Prinzip, lässt dabei aber weiche, farbenfrohe Spiralen und Kreise in ein hartes, konstruiertes Pixelwerk übergehen. Gleichzeitig ist seine Arbeit eine Hommage an das marokkanische Handwerk, in der das Teppichknüpfen einen wichtigen Platz einnimmt. Traditionelle Stickereien und islamische Kunst, vor allem Mosaik, gaben dem gebürtigen Mexikaner weitere Anregungen für seine zeitgemäße digitale Neuinterpretation.

[www.miguel-chevalier.com](http://www.miguel-chevalier.com)

In der Frontalansicht, ließen sich die Besucher der Ausstellung von einer 2D-Optik täuschen.



Erst von der Seite betrachtet, wird das räumliche Ausmaß der einzelnen Elemente deutlich.

Fotos: John Madden

## FARBENFROHE BEDROHUNG

Im Frühling dieses Jahres täuschte Flynn Talbot die Besucher der Galerie PSAS im australischen Perth mit der unwirklichen Geometrie seiner sich ständig verändernden Lichtinstallation.

Patricia Sahn

Der Künstler Flynn Talbot hielt die Betrachter seiner Illumination von „Primary“ zu Beginn bewusst auf Abstand, denn so erschien an der Wand lediglich die schlichte 2D-Projektion eines Dreiecks. Erst aus der Nähe erkannten sie die bis zu zwei Meter in den Raum hineinragenden Elemente – die fast bedrohlich wirkten. Die spitz zulaufenden Pyramiden waren mit unterschiedlichen Kantenlängen auf einer dreieckigen Grundfläche aufgebaut, wodurch das Kunstwerk aus jeder Perspektive anders erschien. Die Zahl drei spielte bei dem Entwurf des Lichtdesigners insgesamt eine entscheidende Rolle: So verwendete er auch RGB-LEDs, da die primären Komponenten des Lichts aus den drei Farben Rot, Grün und Blau bestehen. Aus verschiedenen Winkeln des Raumes auf das Projekt gerichtet, ließen diese einen ständig wechselnden Farbverlauf entstehen. Unterstützt durch das Zusammenspiel von Licht und Schatten, erzeugte eine programmierte Lichtshow die Illusion einer sich bewegenden Landschaft aus spitzen Formen. Obwohl das Objekt aus einfachem Karton gefertigt worden war, ließ die ausgefeilte Projektion es zu einer beeindruckenden Installation werden. [www.flyntalbot.com](http://www.flyntalbot.com)

Das interaktive Leuchtobjekt im Einkaufszentrum war ein Anziehungspunkt für alle Altersgruppen.



Fotos: Höweler and Yoon Architecture



## LEUCHTENDE MUSIKSTELLEN

Die Architekten von Höweler + Yoon and Parallel Development entwarfen eine temporäre Skulptur, die Besucher einer Shoppingmall in Dubai zum interaktiven Musizieren einlud.

Monja Horrер

Eine spiralförmig angeordnete Stelen-Skulptur aus Borosilikatglas inmitten eines Einkaufszentrums animierte die Besucher, spielerisch melodische und farbenfrohe Arrangements zu schaffen. In Zusammenarbeit mit den Architekten kreierte der Komponist Erik Carlson für das Kunstobjekt unterschiedliche Tonfolgen, die mit den 20 verschieden hohen Glaskörpern gekoppelt waren. Gegliedert in jeweils drei Abschnitte, reichten die Laute vom Gesang einheimischer Vögel über Instrumentalmusik bis hin zu abstrakten Melodien. Während das einfache Berühren einer einzelnen Stele eine vertikale Signalfolge von unterschiedlichen Tönen und farbigem Licht erzeugte, füllte sie sich bei einem längeren Kontakt langsam mit Licht und Ton. Hingegen löste ein kurzes Gleiten der Handfläche nach oben eine fließende Lichtfolge aus, die wie eine Kettenreaktion auf die benachbarten Zylinder übertragen wurde und so eine farbenfrohe leuchtende Spirale bildete. Einen gemischten Soundeffekt riefen die Besucher beim Bewegen der Hand von oben nach unten hervor. Dank der abwechslungsreichen Effekte entstanden so einzigartige Kompositionen. [www.hyarchitecture.com](http://www.hyarchitecture.com)

Aus 80 000 Einzelteilen schufen die Designer eine glitzernde und funkelnde Installation.



Erst aus der Nähe betrachtet werden die Rohlinge aller Uhrenmodelle sichtbar.

Fotos: Takuji Shimmura, Paris

## LIGHT IS TIME

DGT architects aus Paris verwandelten den Messestand von Citizen bei der diesjährigen internationalen Möbelmesse in Mailand in ein goldfarbenes Meer aus Licht und Zeit.

Patricia Sahm

Fast wie bei der Entstehung eines astronomischen Universums fühlten sich die Besucher am Stand des weltbekannten Uhrenherstellers. Denn sie waren Zeuge eines Urknalls, der auf einer Fläche von 420 Quadratmetern komprimiert dargestellt wurde. Sie befanden sich inmitten von 80 000 reflektierenden Teilchen, die umherzufliegen schienen. Erst bei genauerem Betrachten entpuppten sich diese als Uhrwerk-Platinen, die eine gekonnte Beleuchtung mit einfachen Scheinwerfern zu dieser raumfüllenden Installation erweckte. Der goldfarbene Schimmer stammte von den bisher verwendeten Rohlingen aller Modelle – von der ersten Taschenuhr bis zur aktuellen Funkuhr –, die auf subtile Weise die 84-jährige Historie der Firma erzählten. Gleichzeitig gelang es den Architekten von DGT den Ursprung der Zeit und die Koexistenz mit Licht zu inszenieren. Ob der zu- oder abnehmende Mond, die sich verändernden Jahreszeiten, der Sonnenuntergang, die wandernden Schatten – an allen Naturereignissen sind Licht und Zeit beteiligt. Die Architekten bezeichneten dieses Zusammenspiel mit dem Begriff „Light is Time“.

[www.dgtarchitects.com](http://www.dgtarchitects.com)



Foto: Archie McLeish



Foto: Joseph Begley

# SLAP

Patricia Sahn

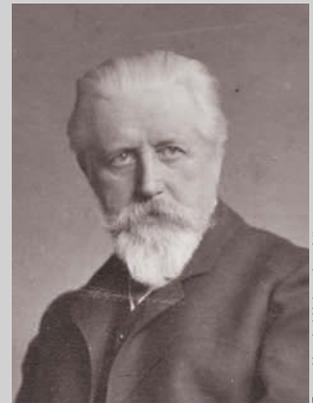
Ein Klatscher auf den Po oder ein Kneifen in die Backen sind hier nicht nur erlaubt, sondern ausdrücklich erwünscht! Denn nur so lässt sich „Slap“, die ausgefallene Leuchte des Designers Joseph Begley, an- und auch wieder ausschalten. Was mit einer kleinen, handgefertigten Edition von gerade einmal 50 Exemplaren anfang, wurde nicht zuletzt durch die Aufmerksamkeit diverser Fernsehsender ein voller Erfolg. Seit diesem Jahr ist das leuchtende Hinterteil – dank serieller Herstellung – nun auch in größeren Stückzahlen erhältlich. „Slap“ kann in den Farben Weiß, Rot, Blau, Cyan, Magenta, Grün, Gelb und Orange geliefert werden. Durch das robuste und knautschfeste Silikon fühlt sich die Leuchte nicht nur sehr naturgetreu an, sondern garantiert dank ihrer Langlebigkeit auch einen dauerhaften Beleuchtungsspaß. Wer dem Briten für diese Leuchte als Vorlage diente, bleibt allerdings sein Geheimnis. [www.josephbegley.co.uk](http://www.josephbegley.co.uk)

# ALS DIE BILDER LAUFEN LERNTEN



Ein Pferd im Karrieregang war eines der „lebenden Bilder“, die Betrachter im Jahr 1891 für 10 Pfennig im Automaten-Schnellseher bestaunen konnten (links).

Ottomar Anschütz war ein Pionier der Fototechnik, Serienfotografie und Kinematografie (rechts).



Fotos: Urenkel Holger Anschütz

Ein Bocksprung, ein schreitendes Kamel oder ein Barbier beim Einseifen – für diese „Filme“ ins Kino zu gehen und Eintritt zu bezahlen, ist heute unvorstellbar. Ganz anders vor 120 Jahren in Berlin, im Hörsaal des Postgebäudes: Es war eine Sensation, als Ottomar Anschütz am 25. November 1894 mit seinem „elektrischen Projektions-Schnellseher“ erstmals lebensgroße, bewegte Bilder auf einer 6 x 8 Meter großen Leinwand zeigte. Ab März des Folgejahres lieferte die verbesserte Version seines Apparats im 300 Personen fassenden Saal des alten Reichstagsgebäudes

in Berlin bereits 40 verschiedene Bildreihen. Zum Preis von bis zu 1,50 Mark konnten die Zuschauer während des circa 90-minütigen Programms unter anderem Skatspieler, rauchende Jungen und frühstückende Zimmerleute sehen. Doch bis dahin lag ein langer Weg hinter dem am 18. Mai 1846 in Lissa, Provinz Posen (heute Leszno, Polen), geborenen Anschütz. Obwohl er zunächst in die Fußstapfen seines Vaters, eines Porträtmalers, trat, zog es ihn zur Fotografie. Nach einer entsprechenden Lehre in Lissa, Berlin, München und Wien übernahm er 1886 das väterliche Geschäft und

baute dort ein Fotoatelier auf. Sehr schnell entwickelte er einen Schlitzverschluss für Kameras, der es ihm erlaubte, Momentbilder mit einer Belichtungszeit von 1/100 Sekunde zu erstellen. Durch das Zusammenschalten von 24 derartiger Geräte zu einem „Serienapparat“ konnte er Bewegungsreihen aufnehmen, wobei er darauf achtete, dass sich das letzte Bild ans erste reihte. Um die Bewegungen wiederzugeben, entwickelte er 1886 den „elektrischen Schnellseher“ (Elektrotachoskop): Er bestand aus einer rotierenden Bildscheibe, die von einer Geißlerischen Röhre kurzzeitig durchleucht

et wurde. Hinter einer Trennwand mit kleiner Öffnung aufgestellt, entstand für den davor stehenden Betrachter der postkartengroßen Bilder der Eindruck einer fortlaufenden Bewegung. 1891 begannen Siemens & Halske für ihn „Automaten-Schnellseher“ mit Geldeinwurf zu fertigen, die im Ausland als „Electrical Wonder Automat“ bekannt wurden. Der Höhepunkt seiner Karriere war der ebenfalls gemeinsam mit Siemens & Halske konstruierte, patentierte Projektionsapparat: Im Alter von 48 Jahren brachte er endlich die lebenden Fotografien im Berliner Postgebäude auf die Leinwand.

## IMPRESSUM

### Herausgeber:

TRILUX GmbH + Co. KG  
Heidestraße  
D-59759 Arnsberg  
www.trilux.eu

### Redaktion:

Vivian Hollmann (TRILUX)  
Nina Löser (TRILUX)  
Thomas Kretzer (TRILUX)  
Marina Schiemenz (GKT)  
Nathalie Martin (GKT)  
Cornelia Krause (GKT, Leitung)

### Verlag:

Gesellschaft für Knowhow-Transfer  
in Architektur und Bauwesen mbH  
Fasanenweg 18  
D-70771 Leinfelden-Echterdingen  
Verlagsleitung: Kristina Bacht  
www.gkt-publishing.de

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Für unverlangt eingesandte Bilder und Manuskripte übernehmen Verlag und Redaktion keinerlei Gewähr. Farb- und Dimensionsabweichungen entsprechen den üblichen Toleranzen. Farb- und Modelländerungen vorbehalten. Für die **Adressdatenverarbeitung** verantwortliche Stelle: der Verlag.

Printed in Germany

### Kostenloses Abonnement:

Schreiben Sie bitte eine kurze E-Mail mit Ihrer Postadresse an: 3luxletters@trilux.de

Richard Holt  
Großbritannien  
Tel. +44 (0) 12 45.46 34 63  
r.holt@trilux.co.uk

Chris Skinner  
Großbritannien  
Tel. +44 (0) 12 45.23 63 16  
c.skinner@trilux.co.uk

Lorenzo Clerici  
Italien  
Tel. +39 02.36 63 42 59  
Lclerici@trilux.it

Hetty Rümke-de Gier  
Niederlande  
Tel. +31 (0) 33.4 50 71 12  
hetty.ruemke@trilux.nl

Pavel Boucek  
Tschechien  
Tel. +420 (0) 235.52 45 80  
pavel.boucek@trilux.cz

Olivia Lauffer  
Schweiz  
Tel. +41 (0) 56.419 66 66  
info.ch@trilux.com



**TRILUX**  
SIMPLIFY YOUR LIGHT.

EINFACHWIRKSAM.  
EINFACHGESUND.  
EINFACHLICHT.

[www.trilux.com/health-and-care](http://www.trilux.com/health-and-care)