8 | 2021
Ausgabe November
73. Jahrgang
www.lichtnet.de

LICHT

PLANUNG | DESIGN | TECHNIK | WISSENSCHAFT

EIN HERZ AUS LICHT
Temporäres Kunstwerk in Mailand

DAS NEUE TOR IN DIE MUSEUMSWELT
James-Simon-Galerie bei Nacht

OPTIMIERUNG DER LICHTSTÄRKEVERTEILUNG
Nutzerorientierte Beleuchtung für Büros

PFLAUM VERLAG

NACHHALTIGE SANIERUNG IN DER SHOPPING MALL

NEUES LICHTDESIGN FÜR EINE ALTE GLAS-LICHTDECKE

Nach etwa 26 Jahren Betrieb sollte die Lichtdecke im Rhein-Center Köln saniert werden. In Zusammenarbeit mit dem Bauherren ECE, dem Leuchtenhersteller Instalighting GmbH und dem Lichtplanungsbüro Tobias Link GmbH gelang es, eine effiziente LED-Lichtlösung in die bestehende Deckenkonstruktion zu integrieren.

Die Lichtdecke im Rhein-Center Köln wurde damals installiert, um den fehlenden Tageslichteintrag in der Shopping Mall mit Kunstlicht auszugleichen. Das Beleuchtungskonzept lieferte Bartenbach. Für die 300 Quadratmeter Fläche wurden hochwertige Materialien verwendet, die zum Zeitpunkt der geplanten Sanierung noch in einem guten Zustand waren, bestätigt Jochen Schröder, Architekt und Lichtplaner bei der ECE. Für die ECE sollte die Modernisierung der Lichtdecke drei Punkte erfüllen: die Energie- und Wartungskosten auf 1/10 zu reduzieren und die vorhandene Konstruktion zu bewahren, um die Rohstoffe Glas und Metall weiter im Produktkreislauf zu verwenden, dem nachhaltigen Cradle to Cradle-Prinzip folgend. Ein weiterer wichtiger Aspekt war die Emotionalisierung der Decke, betont Stephan Antwerpen, Centermanager der ECE – das neue Lichtdesign zu nutzen, um eine angenehme Atmosphäre zu schaffen, die die Aufenthaltsqualität wesentlich erhöht.

Die Lichtbänder setzten sich aus einzeln abgehängten, miteinander verschraubten Deckenkassetten aus Glas und Metall zusammen, die mit HIT-Leuchtmitteln, Reflektoren mit direktstrahlenden Komponenten und kleinen Stahlkugeln bestückt waren: 150 W HIT in Neutralweiß für das Tageslichtniveau, 70 W HIT in Warmweiß für die Nachteinstellung. Um Energie zu sparen, lief die Anlage nur noch im Nachtmilieu. Das Licht musste mehrfach reflektiert werden, um in die Mall zu gelangen. Die speziellen Reflektoren waren auf die HIT-Technik abgestimmt und hätten mit LEDs nicht funktioniert. So war ein Tausch von HIT auf LED-Retrofitlampen ausgeschlossen.

DIE LÖSUNG: LICHTAUFGABEN TRENNEN

Die ursprüngliche Lichtdecke kombinierte das dekorative Licht mit der Verkehrsbeleuchtung. Die geplante Sanierung setzte hier an: die sichtbare Konstruktion der Lichtdecke nur zur atmosphärischen Gestaltung zu nutzen und das Funktionslicht separat über tiefstrahlende LED-Systeme zu generieren. Für beide Komponenten mussten Sonderanfertigungen entwickelt werden. Die energetische Sanierung planten die ECE und Tobias Link GmbH, die LED- und Steuerungstechnik übernahm Instalighting GmbH unter der Projektleitung von Detlef Matthäi. Die Schwerpunkte des Unternehmens liegen in der Gestaltung von urbanen Räumen und großen Retailobjekten. »Wir haben bereits einige Shopping Malls realisiert. Unsere Stärken liegen in unserer Flexibilität und der Bereitschaft, nicht nur von der Stange zu liefern«, so Christian Böhm, Product Manager bei Instalighting. »Unser Ziel ist es, die Leuchte oder das Lichtsystem zu finden, das jeweils am besten zum Projekt passt. Dabei greifen wir einerseits auf eigene, bestehende Produkte zurück, entwerfen aber auch gemeinsam mit den Planern auf Basis unserer Technologieplattformen individuelle Sonderlösungen.«

FUNKTIONSLICHT, AKZENTLICHT UND VARIABLE LICHTSZENEN

Für die Verkehrsbeleuchtung wurden tiefstrahlende LED-Downlights als Einzelleuchten in die bestehenden Deckenbleche integriert. Bei den Leuchten handelt es sich um »NoLimit HO« von Instalighting. Die High Power-Optik-Lichteinsätze erlauben eine exakte Lichtführung und liefern trotz der Raumhöhe die angestrebte Helligkeit in der Mall. Die Beleuchtungsstärke konnte von 290 lx auf 500 lx erhöht werden. ▸

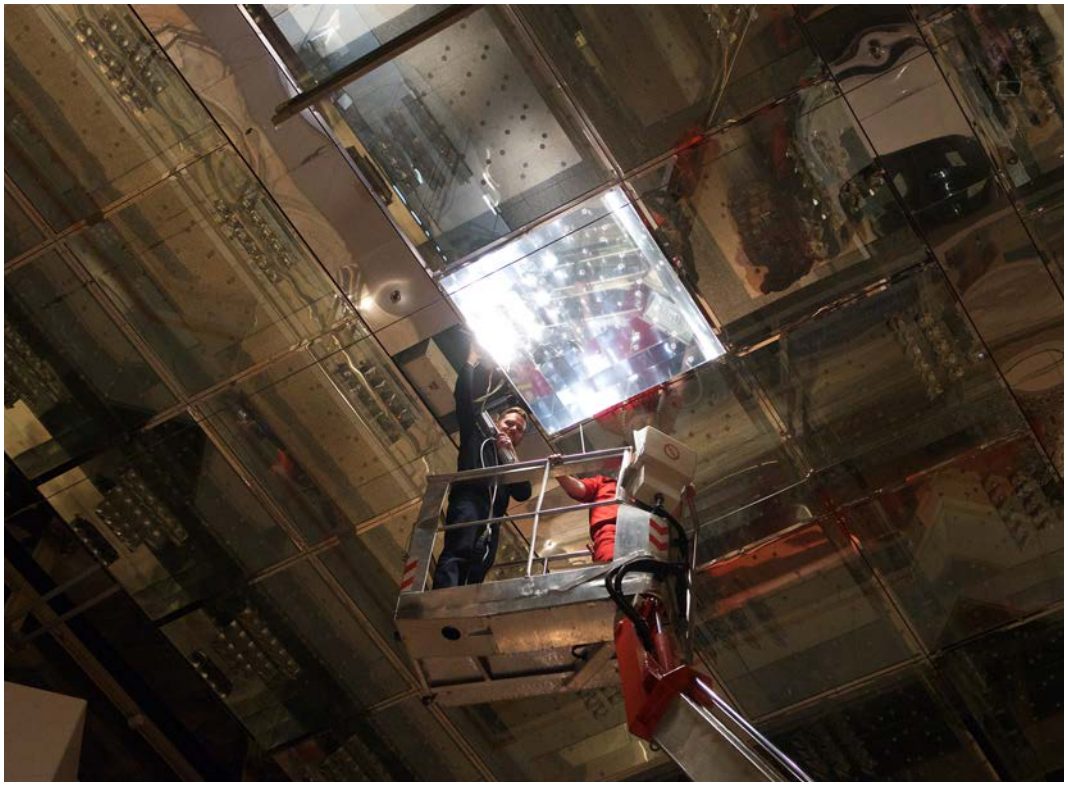

Abb.: Die Lichtdecke besteht aus sechs breiteren Lichtbändern, sie bilden das Akzentlicht und arbeiten mit LED-Zeilen in RGB und Tunable White. In die schmaleren Linien ist das Funktionslicht in Form von Downlights integriert.

Abb. rechts: Tobias Link (links) bei Analysen des alten Systems. Es beruhte darauf, hohe Lichtmengen über Reflektoren großflächig zu verteilen. Die neue Lösung sollte in die vorhandene Deckenstruktur integriert werden.

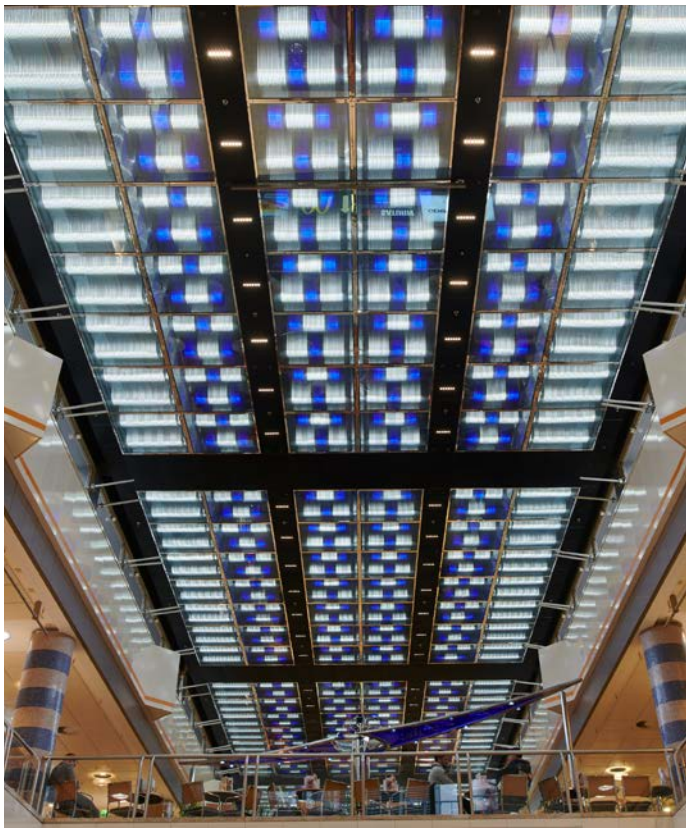

Abb.: Die TW-LEDs der LED-Zeilen liefern über den Verlauf des Tages je nach Szene warmweißes oder neutralweißes Licht. Dieses Bild zeigt eine Beleuchtung in Neutralweiß, kombiniert mit einem Blau der RGB-LEDs.

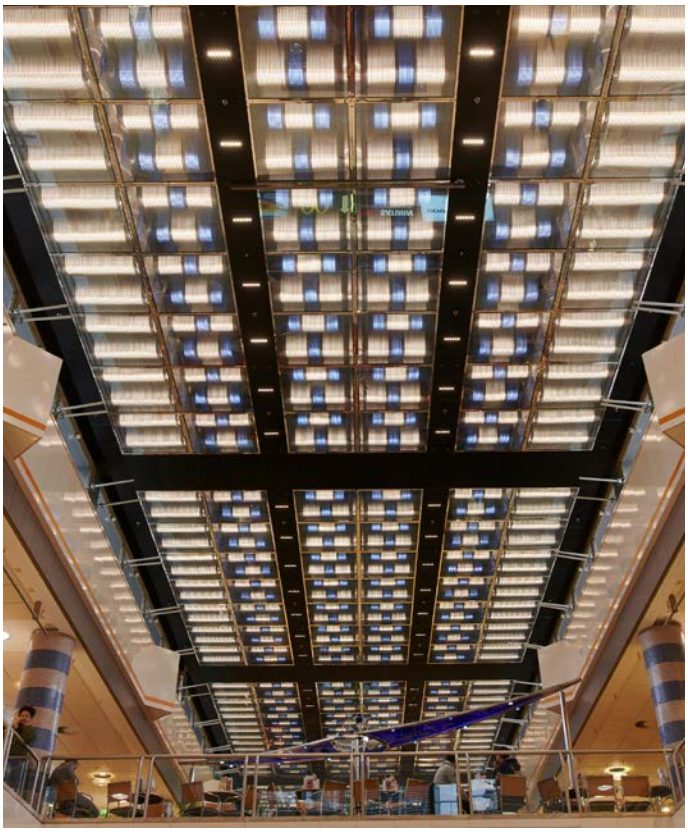

Abb.: Die ECE favorisiert vier Standardszenen: Sonne, bedeckter Himmel, Dämmerung, Nacht. Auf dem Foto ist die Einstellung »Dämmerung« zu sehen, die TW-LEDs von Akzent- und Funktionslicht bilden alle Warmweiß ab.

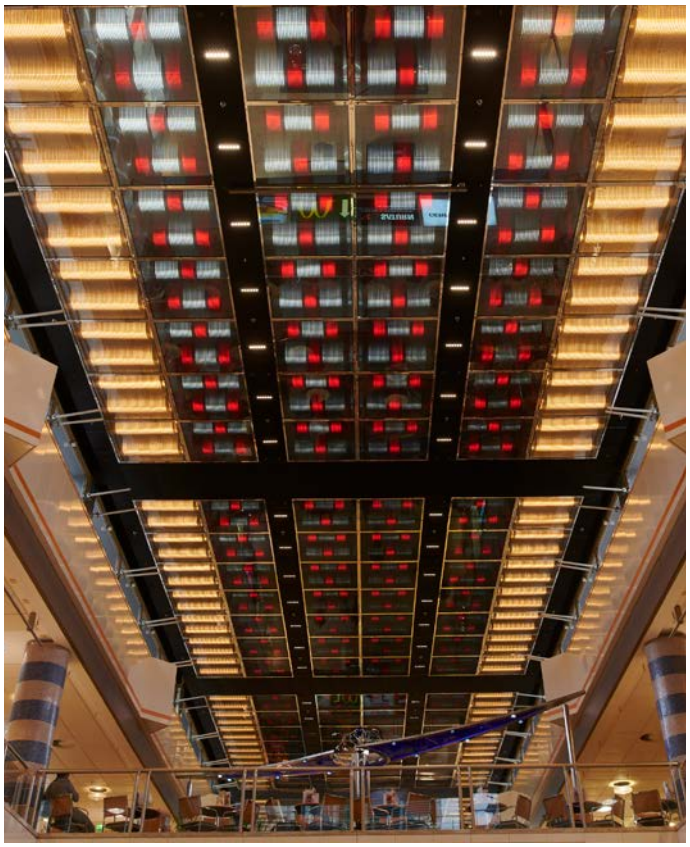

Abb.: Zu bestimmten Anlässen präsentiert sich die Lichtdecke in entsprechenden Farben. Wenn etwa der 1. FC Köln spielt, erscheint die Shopping Mall in Rot-Weiß, das Licht zieht dann wie eine Wolke über die Fläche.

Abb.: Die Weihnachtsbeleuchtung kombiniert Gold und Silber, teilweise mit aufflackernden »Sternen«. Das Spezialtextil wirkt stoffähnlich, je nach Blickwinkel verändert sich die Ansicht und somit die räumliche Wirkung.

Abb.: Durch den Musteraufbau über 30 Quadratmeter konnten alle Lichtproben und die Wirkung des optischen Textils real vor Ort dargestellt werden. Auch die Verteilung der LED-Elemente ließ sich daran sehr gut testen.

Das LED-Licht ist sehr effizient, da es über einen Kollimator gebündelt und in direkter Ausrichtung ohne weitere Reflexion nach unten abgegeben wird. »NoLimit HO« liefert eng- und breitstrahlende Downlights in Warm- und Neutralweiß. Die Deckenkassetten abzunehmen, umzubauen und wieder zu installieren hätte einen enormen Aufwand und hohe Kosten bedeutet, ebenso die Glasscheiben zu demontieren. Der Deckenhohlraum war sehr flach, die Kassetten nur über eine kleine Öffnung zugänglich. Das Lichtplanungsbüro entwarf daraufhin ein Scherengitter, das sich innerhalb der Deckenkästen schlank einfügt und darin entfalten lässt. Dieses Gitter sollte auch die LED-Zeilen tragen.

Um Farbe und Dynamik in die Decke zu bringen, experimentierten Tobias und Oliver Link mit unterschiedlichen Materialien. Schließlich kam ein lichttechnisches Spezialgewebe zum Einsatz, Ettlinlux. Es verwandelt die Lichtpunkte in dreidimensionale Bilder, die sich je nach Programm in einer wellenförmigen Dynamik über die Fläche ziehen. Auf den Gitterscheren sind pro Kassette sechs LED-Zeilen »Ledlux LX« von Instalighting verteilt: je drei lange Linien in Tunable White und drei kurze in RGB. Alle LED-Zeilen sind einzeln ansteuerbar und modular aufgebaut, sodass Instalighting sie für jedes Projekt modifizieren kann. Die flexible Beleuchtung der Mall basiert auf der Kombination von Tunable White-LEDs (warm- und neutralweiß) und RGB-LEDs, um die Weißanteile perfekt anzugleichen. Der Tagesablauf ist entsprechend der ECE-Standards auf vier Szenen automatisiert: Sonne, bedeckter Himmel, Dämmerung, Nacht. Auf dem Dach des Gebäudes befindet sich ein Sensor, der die Beleuchtungsstärken misst. Durch langsame Überblendzeiten gehen die Szenen ineinander über. Für bestimmte Anlässe sind Eventszenen programmiert: Wenn der 1. FC Köln spielt, zeigt sich die Decke in Rot-Weiß, zu Weihnachten in Gold-Silber mit aufleuchtenden »Sternen«. Die Steuerung ist eine Eigenentwicklung von Instalighting, das System ist standardisiert und kann auch in eine DMX-Anlage integriert werden.

NACHHALTIG UND INNOVATIV

Die alte Konstruktion zu bewahren, lieferte noch weitere Vorteile: Die Auflagen für den Brandschutz bleiben erfüllt, eine zusätzliche Hohlraumsprinkleranlage war nicht nötig. Der Umbau verlief außerhalb der Öffnungszeiten, um den Betrieb der Mall nicht zu stören. »Alle Arbeiten fanden nur über den Hubsteiger in Deckenhöhe und nachts statt. Instalighting hat als ausführender Hersteller ein großes Engagement bewiesen«, so Tobias Link. ■

Weitere Informationen:

Objekt: Rhein-Center Köln, www.rhein-center-koeln.de

Bauherr: ECE, www.ece.com/de

LED- und Steuerungstechnik: Instalighting, Lüdenscheid, www.instalighting.de

Lichtplanung: Tobias Link GmbH, Saarbrücken, www.tobiaslink, in Zusammenarbeit mit Jochen Schröder, ECE

Lichttechnisches Gewebe: Ettlin, Ettlingen, www.ettlinlux.com

Autorin: Andrea Mende, freie Redakteurin, Leipzig

Fotos: Tom Gundelwein

rutec Projekt

Akzentbeleuchtung mit VARDAflex Plus Profi

- flexibler LED-Strip für die Innenanwendung
- 14,4 Watt
- ohne Profil einsetzbar
- Lichtfarben für besondere Einsätze z.B. amber, florescent grün, azur, pink, navy rot

+49 4242 / 95 65-750
www.rutecprojekt.de