





Zum Titelbild:

Einrichtungen wie Kindertagesstätten verlangen eine besonders sorgfältige Lichtplanung, da Kinder sensibel auf Helligkeit, Kontraste und Lichtfarbe reagieren. Eine wichtige Rolle spielen großflächige Lichtdecken, wie hier aus dem Hause Guttenberger mit Sitz in Freystadt. Diese »künstlichen Fenster« stellen eine visuelle Verbindung nach draußen her und erzeugen so ein harmonisches Raumgefühl.

WENN DECKEN DENKEN

SMARTE LÖSUNGEN FÜR SPIELEN UND ARBEITEN

Licht in Bildungsbauten kann weit mehr als Normen erfüllen: Es strukturiert Räume, unterstützt bei der Pädagogik und stärkt die Orientierung und das Wohlbefinden. Wie maßgeschneiderte Systeme Lern- und Kita-Alltag spürbar verbessern, zeigt dieses Projekt.



Abbildung 1: Lichtdecken mit dynamischer Lichtführung und HCL-Lösungen unterstützen insbesondere im Pädagogikbereich Konzentrationsphasen und Pausenrhythmen. Foto: Klaus Endres / Gutenberg

In Kindergärten, Schulen, Hochschulen und modernen Arbeitswelten genügt eine reine Normerfüllung bei der Beleuchtung nicht mehr. Lichtkonzepte müssen visuelle Aufgaben unterstützen, biologisch wirksam sein, akustische Anforderungen mitdenken und flexibel auf veränderte Nutzungen reagieren. So schaffen großflächige Lichtdecken eine gleichmäßige, blendarme Grundbeleuchtung, reduzieren harte Kontraste und visuelle Unruhe und erleichtern Kindern wie Erwachsenen die Orientierung.

Hersteller von unter anderem solchen Lichtdecken ist die Firma Guttenberger aus Freystadt als Spezialist für Lichttechnik und Lichtwerbung. Sie plant, konstruiert und produziert individuelle Lichtlösungen und übernimmt auch Montage und Wartung.

In innenliegenden Bereichen ohne Tageslicht lassen sich bedruckte Lichtdecken als »künstliche Fenster« einsetzen, die räumliche Tiefe erzeugen und eine visuelle Verbindung nach außen simulieren – ein Ansatz, den Forschung zur Kindergarten- und Schulbeleuchtung mit Blick auf bessere Raumwahrnehmung und reduzierte Blendung durch großflächig diffuses Licht stützt. Dynamische Lichtführung und HCL-Lösungen unterstützen zudem Konzentrationsphasen, Pausenrhythmen und unterschiedliche Aktivitätszonen, indem sie Helligkeit und Farbtemperatur über den Tagesverlauf anpassen.

KNOW-HOW AUS DER INTENSIVMEDIZIN

Das Prinzip HCL hat Guttenberger in einem besonders sensiblen Umfeld erprobt: Gemeinsam mit der HT Group entstand für zwölf Bettenplätze der Neurointensivstation des Universitätsklinikums Erlangen eine biodynamische Lichtlösung, die einen klaren Tageslichtverlauf nachbildet. Das System unterstützt die zeitliche Orientierung der Patienten, soll Delir-Risiken senken und verbessert gleichzeitig die blendfreie, homogene Ausleuchtung für Pflegepersonal und Ärzteteams.

Das Projekt wurde 2019 mit »LUXI – der LICHT-Preis« ausgezeichnet und gilt als Referenz dafür, wie stark circadianer Lichtrythmus Wahrnehmung und Verhalten beeinflussen kann. Dieses Know-how überträgt der Hersteller heute auf Bildungs- und Arbeitswelten, in denen dynamische Lichtprofile Konzentration, Aktivierung und Erholung gezielt unterstützen.

FLÄCHENLICHT UND WANDELEMENTE

Großformatige Wandelemente mit hinterleuchteten Grafiken oder Fotos setzen Akzente in Fluren, Wartezonen und Aufenthaltsbereichen. Gleichmäßig beleuchtete Flächen dienen als Orientierungspunkte, gliedern Wege und transportieren zugleich Identität – von der Corporate Identity einer Schule bis zur Bildsprache eines Campus. In innenliegenden Räumen wirken solche Lichtbilder wie künstliche Fenster: Sie öffnen optisch den Raum, reduzieren das Gefühl von Enge und schaffen Zonen, in denen sich Nutzer intuitiv sammeln oder kurz zur Ruhe kommen. Für Lichtplaner entsteht so ein Werkzeug, mit dem sie Übergangs- und Gemeinschaftsbereiche ohne zusätzliche Bauteile strukturieren und atmosphärisch aufwerten.

DIE OHREN SEHEN MIT

Offene Lern- und Arbeitslandschaften stellen hohe Anforderungen an die Raumakustik. Kombinierte Licht-Akustik-Elemente mit integrierter LED-Beleuchtung reduzieren Nachhall und Lärm, während sie eine

gleichmäßige, entblendete Ausleuchtung sicherstellen. Case Studies aus Open-Plan-Büros zeigen, dass solche Systeme Nachhallzeiten deutlich senken und gleichzeitig die Lichtqualität verbessern – ohne zusätzliche Einbauten oder visuelle Überfrachtung.

Für Planer ergibt sich die Chance, Licht und Akustik von Beginn an gemeinsam zu denken, statt akustische Probleme später punktuell zu korrigieren. Licht wird damit Teil einer integrierten Lernlandschaft, in der Seh- und Hörbedingungen aufeinander abgestimmt sind.

VISUELLE BEZUGSPUNKTE

Ringleuchten setzen prägnante, zugleich leicht integrierbare Akzente in offenen Raumstrukturen. Ihre kreisförmige Geometrie bricht strenge Orthogonalität, markiert Treffpunkte und schafft angenehme Helligkeit über Arbeitstischen, Besprechungszonen oder Kreativbereichen. Unterschiedliche Durchmesser und Abpendelhöhen ermöglichen feine Hierarchien – vom ruhigen Rhythmus in Zonen mit Routinetätigkeiten bis zu lebendigeren Arrangements in Kommunikationsbereichen.

Lichtbänder fügen eine grafische Ebene hinzu, die architektonischen Achsen folgt, Wege markiert und Bereiche zoniert. In Lern- und Arbeitsumgebungen strukturieren sie lange Flure, Clusterzonen und offene Arbeitsflächen, ohne zusätzliche bauliche Trennungen zu benötigen – Licht fungiert hier als lesbare »Linie im Raum«. ►



Abbildung 2: Innenliegende Lichtbilder öffnen den Raum optisch, wodurch solche Bereiche atmosphärisch aufgewertet werden. Foto: Klaus Endres / Guttenberger

EINE FRAGE DER SICHERHEIT

Kindertagesstätten verlangen eine besonders sorgfältige Lichtplanung, da Kinder sensibel auf Helligkeit, Kontraste und Lichtfarbe reagieren. Beleuchtung beeinflusst ihre Raumwahrnehmung, ihr Sicherheitsgefühl und ihre Aktivierung unmittelbar. Eine gleichmäßige Grundbeleuchtung verhindert starke Kontraste und erleichtert die Orientierung, während Bereiche für Basteln, Lesen und erste Lernaufgaben von höheren Beleuchtungsstärken und neutralweißen Lichtfarben profitieren, die präzise Farbwahrnehmung ermöglichen.

Spielzonen vertragen eine breit streuende, freundlich wirkende Beleuchtung, während Rückzugs- und Ruhebereiche von wärmeren Farbtemperaturen und reduzierter Intensität leben. Durch diese Zonierung entsteht eine intuitive Lesbarkeit der Nutzung, die Sicherheit und Geborgenheit unterstützt und gleichzeitig genügend Flexibilität für unterschiedliche Aktivitäten bietet.

SONNENSCHEN BEI DUNKELHEIT

In einem Kindergartenprojekt zeigen maßgefertigte, dimmbare Lichtdecken mit Durchmessern bis 2,5 Metern, wie sich diese Planungsprinzipien konkret umsetzen lassen. In Ruhe- und Spielzonen erzeugen sie ein behagliches, warmweißes Licht zwischen 3.000 und 4.000 K, während ein Farbwiedergabeindex von 90 eine naturnahe Farbwahrnehmung unterstützt.



Abbildung 3: Die Wirkung von Tageslichtkuppeln wird durch Leuchtkonturen verstärkt. So wirkt es, als ob die Sonne auch bei Dunkelheit in den Raum scheint. Foto: Christoph Baumann / Guttenberger

Leuchtkonturen in den Deckenöffnungen verstärken den Eindruck von Tageslichtkuppeln und vermitteln das Gefühl, dass die Sonne auch bei Dunkelheit in den Raum scheint. Forschung zu Kindergarten- und Schulbeleuchtung bestätigt, dass kindgerechte Licht- und Schattenkonzepte die räumliche Orientierung und das Wohlbefinden verbessern [1].

TECHNISCHE PARAMETER

Die Lichtplanung fußt auf den folgenden technischen Parametern, um gestalterische Konzepte in den verschiedenen Bereichen umsetzen zu können:

- Lichtfarben und Spektren: Weißspektrum von 2.400 K bis 6.500 K für atmosphärisches Warmweiß bis hin zu tageslichtnahen Einstellungen; Tunable-White-Lösungen bilden den Tageslichtverlauf nach, ergänzend stehen RGB, RGBW und RGBWW für szenische Beleuchtung, Orientungsakzente oder Markenfarben zur Verfügung.
- Farbwiedergabe: CRI-Werte über 90 sind Standard, Werte über 95 lassen sich projektbezogen realisieren. Diese sind im Kontext von Bildungseinrichtungen wichtig für eine natürliche Farbwiedergabe von Materialien, Hauttönen und Lehrmaterial.
- Effizienz und Lichtverteilung: LED-Module mit etwa 200 lm/W ermöglichen hohe Beleuchtungsstärken bei geringer Anschlussleistung. Diffuse Abdeckungen und breit streuende Optiken sorgen für hohe Gleichmäßigkeit und niedrige Blendung. Leuchtdichten und UGR-Werte werden auf Bildschirmarbeitsplätze und Sehaufgaben abgestimmt.
- Steuerung und Schnittstellen: Unterstützte Protokolle sind unter anderem KNX, DALI, DMX, Casambi und projektspezifische Sonderlösungen. HCL-Anwendungen nutzen hinterlegte Tagesprofile mit Möglichkeit zur manuellen Steuerung.
- Integration und Oberflächen: Größen von Lichtdecken, Ringleuchten und Lichtbändern sind frei definierbar. Zargen- und Profilhöhen sowie Optiken werden auf die Architektur abgestimmt. Individuelle Oberflächen und Farben ermöglichen die Integration in das Innenarchitektur-Konzept.
- Systemaufbau und Wartung: CE-konforme Elektrik, modulare LED-Träger und gut zugängliche Treiber erleichtern Wartung, Umbauten und spätere Anpassungen, dokumentierte Szenenlogik und klar strukturierte Steuerungssysteme unterstützen den Betrieb.

NICHT VON DER STANGE

Anspruchsvolle Projekte bewegen sich häufig außerhalb klassischer Katalogstandards. Das Unternehmen verbindet dafür Serienfertigung und individuelle Fertigung am Standort Freystadt und bildet mit präziser Metallbearbeitung und eigener Lackiererei die Basis für flexibel anpassbare Systeme – vom filigranen Einzelstück bis zur raumgreifenden Lichtfläche. Dieser Werkzeugkasten verbindet technische und gestalterische Freiheit mit verlässlicher industrieller Umsetzung. Intelligentes Licht für intelligente Umgebungen lebt von dieser engen Zusammenarbeit zwischen Planung, Betreiber und Hersteller. Dort liegen die größten Hebel, um Lern- und Arbeitswelten nachhaltig zu verbessern. ■

Ausgezeichnet

Guttenberger zählt 2026 offiziell zu den Top 100 Innovatoren Deutschlands und erhält damit ein renommiertes Qualitätssiegel für innovative mittelständische Unternehmen. Die Auszeichnung basiert auf einem wissenschaftlich fundierten Auswahlverfahren unter der Leitung des Innovationsforschers Prof. Nikolaus Franke. Bewertet werden dabei unter anderem Innovationskultur, die Qualität der Entwicklungsprozesse, die Offenheit gegenüber externen Impulsen sowie der tatsächliche Markterfolg neuer Lösungen. Das Unternehmen aus Freystadt überzeugte die Jury durch eine besondere Kombination aus technologischer Entwicklungsstärke und strukturiertem Innovationsmanagement. Dazu gehören die kontinuierliche Weiterentwicklung von Materialien und Fertigungsprozessen, eine starke Forschungsorientierung sowie die Fähigkeit, individuelle technische Lösungen in Serie zu überführen. Auch die enge Zusammenarbeit mit Kunden – und der aktive Einbezug von deren Erfahrungen in die Produktentwicklung – spielten eine zentrale Rolle. »Zum ersten Mal teilgenommen und direkt zu den Top 100 zu gehören, macht uns sehr stolz und unterstreicht: Innovation ist für uns kein Schlagwort, sondern täglicher Antrieb«, sagt Inhaber Berthold Metka. Die feierliche Ehrung wird im Juni im Rahmen des Deutschen Mittelstands-Summit in Heidelberg stattfinden, wo die Preisträger vom ehemaligen Bundespräsidenten Christian Wulff persönlich ausgezeichnet werden.



Innovation ist für uns kein Schlagwort, sondern täglicher Antrieb«, sagt Inhaber Berthold Metka. Die feierliche Ehrung wird im Juni im Rahmen des Deutschen Mittelstands-Summit in Heidelberg stattfinden, wo die Preisträger vom ehemaligen Bundespräsidenten Christian Wulff persönlich ausgezeichnet werden.



Abbildung 4: Eine gleichmäßige Grundbeleuchtung verhindert starke Kontraste und erleichtert die Orientierung. Foto: Christoph Baumann / Guttenberger

LITERATUR

- [1] Khanh TQ, et al. LED macht Schule: Evaluierung der Umrüstung von Schulbeleuchtung auf LED im Rahmen der Leitmarktiniziative. Karlsruhe: Bundesministerium für Bildung und Forschung; 2015

Weitere Informationen

Unternehmen: Guttenberger GmbH, Freystadt, www.guttenberger-lw.com

Leistungen: Planung, Konstruktion, Produktion, Montage und Wartung



Abbildung 5: Lichtdecken fungieren als »künstliche Fenster«, die räumliche Tiefe erzeugen. Foto: Christoph Baumann / Guttenberger