



Abb.: Die Beleuchtung im Innenraum mit Tunable White LEDs orientiert sich nach dem Tageslicht außerhalb des Gebäudes. Ein Sensor übermittelt die Daten auf das System, das das Licht innerhalb eines Spektrums von 3000 bis 5000 K mit einer Mischung aus warmweißem und kaltweißem Licht über den Tag verteilt anpasst.

BIODYNAMISCH EINKAUFEN

HUMAN CENTRIC LIGHTING-KONZEPT FÜR MÖBEL MARTIN, KAISERSLAUTERN

Die Filiale der Möbelhauskette Möbel Martin in Kaiserslautern sollte nach der Eröffnung 2000 von Grund auf erneuert werden, einschließlich der Beleuchtung. Tobias Link Lichtplanung aus Saarbrücken wurde während der Modernisierungsphase mit dem Projekt beauftragt. Das Planungsbüro entwarf ein Modulsystem auf Basis einer energiesparenden LED-Sonderleuchte, die das Licht im Gebäude tagesdynamisch steuert. Dafür wurden sie für den Deutschen Lichtdesign-Preis 2016 nominiert. Doch wie überzeugt man als Planer Auftraggeber und Mitarbeiter von einer innovativen, doch unbekanntem Technik? Wir sprachen darüber mit Tobias Link.

Mit acht Einrichtungshäusern zählt Möbel Martin zum größten Möbeleinzelhandelsunternehmen im Südwesten Deutschlands. Mit der Modernisierung der Filiale in Kaiserslautern wünschte sich Möbel Martin einen technischen neuen Standard, den sie langfristig auch in den weiteren Standorten umsetzen wollen. Der Rahmen für die Wartungs- und Investitionskosten war von Seiten des Unternehmens sehr niedrig angesetzt. Die vorhandenen HIT-Leuchten sollten effizient und kostensparend ersetzt werden mit dem Ziel, den Stromverbrauch auf unter 4 W/m² zu senken. Der Altbestand umfasste bis dahin 16 unterschiedliche Leuchtenmodelle, die bei jeder Umgestaltung im Haus aufwändig nachjustiert werden mussten. Das Beleuchtungskonzept sollte außerdem eine einfache Instandhaltung garantieren und Wartungsabläufe optimieren.

KLARE REDUKTION FÜR MEHR FLEXIBILITÄT

»Die Ansprüche an die Lichtplanung waren in diesem Projekt äußerst hoch und vielfältig«, so Tobias Link. »Unser Ziel war es, dem Objekt visuell einen einheitlichen Rahmen zu geben und gleichzeitig darauf zu achten, dass die Ausstellungsfläche von 30.000 m² wartungsfrei bleibt.« Die Lichtplaner entwarfen eine LED-Sonderleuchte, die sich durch ihre geradlinige Struktur Standard-Rasterdecken anpasst und auch einbaufähig ist. Das System besteht aus drei Komponenten: einem Leuchtenkorpus, zwei Reflektoren und verschiedenen Bügelvarianten zur Befestigung an der jeweiligen Decke. Mit zwei Spannbügel werden die Leuchten auf die Rasterdecke aufgesteckt und schließen mit der Deckenunterkante bündig ab, dabei lassen sie sich innerhalb eines U-Kanals verschieben und dank des drehbaren Gelenks in der



Abb.: Die Möbel Martin-Filiale in Kaiserslautern umfasst eine Ausstellungsfläche von 30.000 m². Der Eingangsbereich mit Atrium, das über drei Etagen reicht, wird über ein Glasdach mit Tageslicht versorgt. Das Entree ist ausgestattet mit einer Gipskartondecke.

Längsachse um 60° schwenken. Der Einbau des Gehäuses ist für Odenwald- und Gipskartondecken möglich. »Zuvor musste das Licht bei jeder Veränderung innerhalb der Ausstellung immer nachjustiert werden, was einen großen Zeitaufwand für Haustechnik und Dekoration bedeutete. Wenn das nicht erfolgte, war die Ausstellung entsprechend schlecht beleuchtet«, erklärt Tobias Link. »Wir haben uns daher für eine möglichst flächige Beleuchtung entschieden, die mit einem vergleichsweise geringen Lichtniveau eine hohe Gleichmäßigkeit schafft und mit subtilen Akzenten auflockert.«

Die Leuchte ist mit Hochleistungs-LEDs Tunable White bestückt und arbeitet mit zwei Reflektoren, engstrahlend mit 18° x 74° oder elliptisch breitstrahlend mit 62° x 84°. Der Abstrahlwinkel ist dabei werkzeu

Abb.: Im Altbestand fehlte der diffuse Lichtanteil, den das menschliche Auge vom natürlichen Himmel gewohnt ist und der für HCL-Beleuchtungskonzepte empfohlen wird. Heute sorgen Flächenleuchten für diesen Effekt (s. oben).

Foto: Tobias Link Lichtplanung



veränderbar. Breitstrahlende Reflektoren sorgen für eine homogene Allgemeinausleuchtung auf den Frei- und Großflächen, die engstrahlende Ausführung setzt bestimmte Bereiche gezielt in Szene, zeichnet Präsentationskojen und das Fachsortiment im Detail heraus. Dort ist aufgrund der schmalen Gänge und hohen Produktdichte der höchste Bedarf an blendfreiem, brilliantem Licht. Die Ausstellungsflächen erhalten so eine klare Akzentuierung, gleichzeitig entsteht ein erkennbarer Kontrast zu den Verkehrsflächen. Die Orientierung für den Kunden ist deutlich gegeben, eine separate Ausleuchtung ist nicht mehr erforderlich. »Durch die unterschiedlichen Lichtquellen war das Licht auf der Fläche nicht homogen verteilt, dadurch entstanden zu hohe Kontraste mit dunklen und überstrahlten Zonen sowie unbeleuchteten Fronten«, erläutert der Lichtexperte. »Wir nutzen beide Reflektoren in allen Bereichen, dabei dosieren wir den Einsatz unterschiedlich. Auf den Freiflächen streuen wir Licht mithilfe des engstrahlenden Reflektors ganz zufällig, um so die Fläche mit ‚Sonnenstrahlen‘ zu beleben und kontrastreich aufzulockern. Ich habe das damals der Geschäftsleitung, Frau Professor Martin, anhand meiner eigenen Erfahrungen beim Einkaufen erklärt. Wenn hier und da ein ‚Sonnenstrahl‘ hineinfällt, und sei er auch künstlich, dann wirkt das wie eine aktivierende Lichtdusche.«

HUMAN CENTRIC LIGHTING: DIE SONNE ALS VORBILD

Wenn es um die authentische Beurteilung von Oberflächen und Farben geht, etwa beim Ausschauen von Stoffbezügen oder Küchenfronten, ist eine sehr gute Farbwiedergabe erforderlich. Das Spektrum der eingesetzten Hochleistungs-LEDs ähnelt stark dem des Sonnenlichts, sodass Kunden ihre Wunschfarbe realistisch auswählen können. Dasselbe hochwertige Licht leuchtet auch die integrierten Arbeitsplätze auf der ▶



Fläche aus, die über kein direktes Tageslicht verfügen. »Wir haben uns bewusst für eine tageslichtdynamische Lösung mit LEDs entschieden, da wir davon überzeugt sind, dass es bei gutem Licht nicht nur um Wirtschaftlichkeit und Effizienz geht, sondern die Gesundheit und der Aspekt des Sich-Wohlfühlens eine ebenso große Rolle spielen«, meint Tobias Link. Der Begriff des »Human Centric Lighting« (HCL) bezieht sich auf die nicht-visuellen Wirkungen von Licht und die Frage, wie Kunstlicht gezielt auf die Bedürfnisse des Menschen angepasst werden kann, um ihn bei den unterschiedlichsten Aufgaben zu unterstützen. Es geht darum, die innere Uhr, den zirkadianen Rhythmus, der essentielle Abläufe im Körper steuert, positiv zu beeinflussen. »Als Planer wissen wir, dass HCL gut ist. Doch wie vermitteln wir das dem Auftraggeber und den Mitarbeitern? Wenn die Leute nichts oder kaum etwas über die Wirkung von Tageslicht wissen und eine neue Technik quasi vor die Nase gesetzt bekommen, die sie entweder nicht verstehen oder erklärt bekommen haben, fühlen sie sich schnell bevormundet und fremdbestimmt. Das zu kommunizieren, dass jeder einen positiven Effekt daraus zieht, war mit eine unserer Hauptaufgaben bei diesem Projekt«, so Tobias Link.

AUFKLÄRUNGSARBEIT IM DIALOG

»Wir waren von Anfang an intensiv dabei, was den Informationstransport betraf und hatten den Eindruck, dass alle Beteiligten die Idee der biodynamischen Beleuchtung nachvollziehen konnten. Doch erst, als wir eine Sonnenprojektion im Lager von Möbel Martin anhand eines Musteraufbaus nachgestellt hatten, gab es bei allen den so genannten Aha-Effekt.« Die Lichtplaner stellten den natürlichen Sonnenverlauf innerhalb eines Tages nach, verkürzt auf ein Video von fünf Minuten. Es zeigte den Sonnenauf- und -untergang und den farbdynamischen Einfluss auf die Natur. Analog dazu passte sich das Licht im Musteraufbau an. »Das war der wichtigste Moment im gesamten Projekt, denn alle Beteiligten konnten sich zum ersten Mal live und in Farbe vorstellen, was wir mit HCL überhaupt bezwecken wollten«, schildert Tobias Link. »Das war nur im autarken Lager möglich, wo wir die Umgebung völlig ausblenden konnten. Hätte man diesen Versuch in der Ausstellung gemacht, inmitten von der Bestandsbeleuchtung, dann wäre das ungeübte Auge des Kunden nicht in der Lage gewesen, den Effekt der Tageslichtnachführung mit all seinen Nuancen deutlich wahrzunehmen.«

Zusätzlich ließen die Lichtplaner Oberflächen- und Stoffmuster durch unterschiedliche Farbtemperaturen laufen. »Hierbei ging es darum, zu veranschaulichen, dass die Farbwiedergabe mittags genauso gut ist wie abends – dass also die Couch mittags daheim im Wohnzimmer bei Tageslicht genauso aussieht wie mittags bei Möbel Martin, und zwar ohne Tageslichteintrag.« Tobias Link weiter: »Die Frage ist immer, wie real soll ein Ausstellungsstück präsentiert werden? Möbel Martin hatte das Problem in der Küchenabteilung, dass früher weiße Oberflächen nicht richtig bewertet werden konnten. Natürlich lässt sich eine Küche auf der Ausstellungsfläche mit hohen Farbtemperaturen und Beleuchtungsstärken ‚überzeichnen‘. Doch sobald die Küche beim Kunden zu Hause steht, wird sie in der Regel bei echtem Tageslicht oder in der Nacht bei Kunstlicht wahrgenommen. Das hat aber nichts mehr mit der Ausstellungsbeleuchtung im Laden zu tun, was zu Problemen führen kann. Jetzt erscheint die Ware im Geschäft so, wie sie auch beim Kunden daheim aussehen würde, und das zu jeder Tageszeit.«

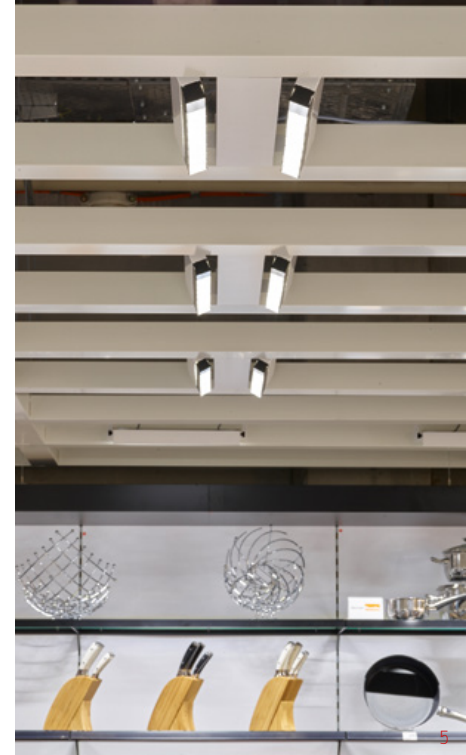
Abb. 1: Das Fachsortiment ist geprägt von einer hohen Produktdichte und schmalen Gängen. Die LED-Leuchten schließen mit der UK-Rasterdecke bündig ab und sind einfach zu versetzen. Eine Stromversorgung von der Decke über Stangen zu den einzelnen Gondeln entfällt.

Abb. 2: Das Licht reichte vor der Modernisierung nicht aus, um auch die unteren Regalböden adäquat auszuleuchten. Dunkelzonen erschwerten die Orientierung und das Erkennen der Ware.

Abb. 3: Die Mischung aus Licht mit breitstrahlenden Reflektoren und subtilen Akzenten mit engstrahlenden Reflektoren liefert ein gleichmäßiges Beleuchtungsniveau. Verkehrswege geben Orientierung, ohne eine separate Ausleuchtung zu benötigen. Die LED-Leuchte ist auch als Notbeleuchtung zugelassen.

Abb. 4: In den Präsentationskochen übernehmen engstrahlende Reflektoren die Aufgabe, Details wie Stoffmuster oder Banner hervorzuheben. Die Beleuchtung schafft Blickfänge, um Produkte optimal in Szene zu setzen.

Abb. 5: Der Leuchtenkorpus tritt optisch zurück, ist handlich und leicht zu positionieren. Dank des drehbaren Gelenks lässt er sich um 60° in der Längsachse schwenken. Zwei Reflektoren liefern sowohl akzentuiertes als auch eine homogene Allgemeinausleuchtung.



Die LED-Sonderleuchte entstand aus dem Projekt heraus und wurde mit der Insta Elektro GmbH zum serienreifen Produkt »Instalight Prosale 1021« gebracht. Das Tunable White LED-Modulsystem liefert je nach Tageszeit vitalisierendes oder entspannendes Licht in einem tageslichtähnlichen Spektrum von 3000 bis 5000 K. Das biologisch wirksame Licht fördert das natürliche Tageslichtempfinden, und erleichtert die Adaption zwischen drinnen und draußen. Sowohl Kunden als auch Mitarbeiter fühlen sich wohler, Kunden verlängern ihre Aufenthaltszeit, was sich positiv auf den Umsatz auswirkt, Mitarbeiter sind motivierter und leistungsfähiger. Bei hellem Licht tagsüber mit 4500 K liegt die Leistungsaufnahme der LEDs bei 100%, bei wärmerem Licht am Abend mit 3000 K nur noch bei 50%, daraus ergibt sich ein enormes Einspar-

Potential. »Mit dem definierten Spielraum für die Farbtemperatur konnten wir eine effiziente Lichtausbeute bei optimaler Farbwiedergabe erreichen«, beschreibt der Planer.

»Unsere Herausforderung in diesem Fall lag darin, nicht nur ein Beleuchtungskonzept mit HCL perfekt zu realisieren, sondern auch die Mitarbeiter dafür zu gewinnen. Hier hilft nur ein sehr intensiver Dialog in Bezug auf das Verständnis für Licht, wie wir sehen und wie wir es verarbeiten. Ich habe hierzu mehrere Vorträge in den einzelnen Abteilungen des Unternehmens gehalten. Kommunikation ist einfach das Schlüsselwort. Denn trotz allen Fortschritts, den uns die LED-Technologie bietet: In der praktischen Umsetzung fangen wir beim Thema biodynamisches Licht wieder bei Null an.« ■

INTERVIEW

LICHT-VIDEO

AUS DER PRAXIS DES LICHTPLANERS

Andrea Mende, freie Redakteurin, sprach mit Tobias und Oliver Link (v.l.n.r.) von Tobias Link Lichtplanung aus Saarbrücken über Kunstlichtplanung, die Entwicklung von Sonderleuchten und die Umsetzung von Human Centric Lighting in der Praxis. Das ausführliche Interview finden Sie unter www.lichtnet.de/videos. Dort geben die beiden Experten detaillierte Einblicke in ihre Arbeit und stellen das Projekt »Möbel Martin, Kaiserslautern« genauer vor.



Weitere Informationen:

*Möbel Martin, Kaiserslautern,
www.moebel-martin.de*

*Lichtplanung und Leuchten:
Tobias Link Lichtplanung, Saarbrücken,
www.tobiaslink.de*

*Leuchten: Insta Elektro GmbH,
Lüdenscheid, www.insta.de*

*Text: Andrea Mende, Leipzig
Fotos: Tom Gundelwein*