

Im Hiltis-Innovationszentrum in Schaan wird die strenge Ordnung der Deckenstruktur durch die eigens für dieses Projekt entwickelte L-förmige Pendelleuchte unterbrochen. Durch das indirekte Licht werden die Räume gleichmäßig ausgeleuchtet.

# TRENDS IN DER LICHTINDUSTRIE

Die Beleuchtungsindustrie befindet sich im stetigen Wandel und entwickelt, aufbauend auf den aktuellsten Forschungsergebnissen, immer wieder neue Technologien, doch so rasant wie heute schritten die Entwicklungen selten voran. Es bleibt allerdings abzuwarten, welche dieser Innovationen sich in Zukunft in der Praxis bewähren werden und auf Dauer am Markt bestehen können.

Von Thomas Mika

Wir beobachten zurzeit eine für die Beleuchtungsindustrie und die Lichtplanung äußerst innovative Phase. Relevante Forschungs- und Entwicklungsfelder bringen fast wöchentlich neue Erkenntnisse und Technologien hervor. Es stellt sich die Frage: „Was sind die wirklich bedeutenden Trends und wie soll man mit ihnen in der Praxis umgehen?“ Drei Haupttendenzen sind auszumachen: 1. Energieeffizienz, 2. Innovation in der Beleuchtungstechnik und 3. neue Erkenntnisse in der wahrnehmungsphysiologischen und -psychologischen Wirkung des Lichts. Die Ansätze verändern die Möglichkeiten der Lichtplanung und der Lichtgestaltung und beeinflussen die Betrachtung der Lichtwirkung auf den Menschen. Dies alles führt insbesondere auch für die Arbeitsplatzbeleuchtung zu normativen Anpassungen.

Vorweg sei gesagt, dass es unter Wahrung aller funktionalen Erfordernisse die bedeutendste Aufgabe des Lichtplaners ist, eine angemessene Integration der Lichtstruktur in die architektonischen Verhältnisse zu finden. Zwar wird seine Arbeit wesentlich durch die Evolution und die aktuellen Strömungen beeinflusst und verändert, der zentrale Gestaltungs- und Findungsprozess bleibt jedoch der gleiche. So geht es in erster Linie immer noch darum, für den Menschen eine herausragende atmosphärische Umgebung in seinem Arbeitsumfeld zu schaffen. Mit den Stilmitteln und Techniken von direktem,

indirektem, brillantem, dekorativem und grafischem Licht ist die Raumerhellung in die Gesamtkomposition von Raum, Farbe und Material einzubetten. Diese Leistung kann nur in enger Zusammenarbeit mit der Architektur und der Raumgestaltung erbracht werden und ist umso erfolgreicher, je besser die Abstimmung und je höher die Integration der Lichtstruktur in die architektonische Fassung gelingt.

## Energieeffizienz

Einigkeit herrscht darüber, dass die Entwicklung zu verbesserter Energieeffizienz aus ökologischen und ökonomischen Überlegungen dringend nötig und dabei per se nichts Schlechtes ist, blendet man alle beleuchtungsqualitativen Fragen aus. Spart man Energie durch sinnvolle Maßnahmen bei der Beleuchtung ein, so lassen sich viele Vorteile erzielen. Nachteile aus energiebewusstem Verhalten sind nicht auszumachen. Jene, die an den negativen Wirkungen unseres defizitären Ressourcenhaushalts für unsere Umwelt zweifeln, erzielen zumindest eine verbesserte Betriebskostenabrechnung. Empirische Forschung, aber auch intuitives Wissen zeigen eine besondere Sensibilität, wenn es um die Frage der Energieeffizienz der Beleuchtung in Bezug auf den Gesamtverbrauch geht. Wo unnötig Licht brennt, wird



Energie verschwendet, dies ist die landläufige Meinung. Dass gleichzeitig jedoch jedes zweite Fenster offen steht und somit der Wärmeaustausch ungehindert geschieht und zu einem unkontrollierten Verlust der Heizenergie führt, wird dann häufig übersehen. Ein weiterer Ausdruck der großen Empfindlichkeit gegenüber dem Energieverbraucher Licht ist, in der öffentlichen Wahrnehmung, die pauschale politische Forderung, die Glühlampe sei global abzuschaffen und durch vermeintlich effizientere Systeme zu ersetzen. All dies führt zu einer Einschränkung der lichtplanerischen Freiheit.

Eigentlich geht es bei der Frage nach dem Energieeinsatz für die Beleuchtung um die Devise: „so viel wie nötig, so wenig wie möglich“. Leider lassen sich die Bauaufgaben, die architektonischen und geografischen Bedingungen, die Nutzerbedürfnisse etc. nicht über einen Kamm scheren, obwohl dies so von Energieeffizienzberechnungsmodellen häufig gefordert wird. Augenmaß und ein sensibler Umgang mit den Räumen und dem Raumgefüge ist hier der bessere Ratgeber. Im Gemeinschafts- und Leseraum eines Alters- und Pflegeheims die gleichen Effizienzkennzahlen einzufordern wie in der Bibliothek einer Universität ist der falsche Ansatz. Sich hingegen zu fragen, wie man jeweils beide Räume nutzergerecht und energetisch optimieren kann, der richtige.

#### **Innovation in der Beleuchtungstechnik**

Das Streben nach noch mehr Lumen pro Watt ist erfreulich, führt allerdings auch zu grotesken Parallelentwicklungen. Auf der einen Seite müht sich die Halbleiterindustrie damit ab, in kleinen Schritten gegenüber herkömmlichen Technologien, die sich ständig auch verbessern, Boden gutzumachen, höhere Wirkungsgrade zu erreichen, die spektrale Qualität zu steigern, das Energiemanagement in den Griff zu bekommen und das Licht als dynamisches visuelles Phänomen zu entwickeln. Auf der anderen Seite hat die Leuchtenindustrie, abgesehen von wenigen löblichen Ausnahmen, noch keinen Stil gefunden, die neuen Techniken in eine angemessene Form zu integrieren. Bestimmt ist das Retrofitting, der Einsatz neuer Systeme in zu sanierende Anlagen, ein wichtiger und berechtigter Aspekt in dieser Frage. Oft werden aber auch bei neuen Anlagen schlicht herkömmliche Formen technisch modifiziert. Ein Downlight, das funktionsgenau für eine HIT-Entladungslampe konstruiert und gebaut wurde, wird mit einem LED-Chip versehen. Die Figur der Leuchte hat überhaupt keinen Bezug mehr zur Lampe. Wieso sahen die Kronleuchter zu Beginn des vorigen Jahrhunderts so aus, wie sie eben aussahen? War es nicht die Beziehung von Lichtmenge und Anzahl Glühlampen, und wiederum deren Proportion zum umfassenden Lichtträger oder -reflektor aus



Foto: Markus Lamprecht

Das Beleuchtungskonzept der Graubündner Kantonalbank soll die Wertvorstellungen des Unternehmens widerspiegeln sowie Verbundenheit und Kompetenz gegenüber dem Kunden ausstrahlen. Sachliche, funktionale Beleuchtung wird hier mit individuellen Objekteuchten aus weißem Stoff kombiniert.

Auch bei geringerem Energieverbrauch kann eine qualitativ gute Raum- und Lichtatmosphäre geschaffen werden. Im Geschäftshaus Mobimo in Küsnacht beispielsweise wird das Licht der Deckenleuchten durch die vielen spiegelnden Flächen, ohne störende Blendungen zu verursachen, in die angrenzenden Büroräume gelenkt.

Foto: Mobimo

Kristall, Glas oder Metall, die zu einer harmonischen Form führen? Gleiches lässt sich an allen guten lichttechnischen Systemen entdecken, wo Lampe und Leuchte formvollendet aufeinander abgestimmt sind. In dieser Haltung stecken zweifellos große Möglichkeiten für Leuchtenindustrie und Designer. Heute geht es darum, Neues zu erfinden, angemessene Bauformen bezogen auf die neuen Technologien mit höheren Leuchtdichten, größeren Kühlflächen und präziseren Lichtausstrahlcharakteristiken zu entwickeln. Wie sieht ein für LED geeigneter Kronleuchter aus, der die Brillanz, die Anmutung und den Charme eines Kristalllüsters aus vergangenen Zeiten hat? Bestimmt nicht baugleich.

Bei der Anwendung neuer Technologien in der architektonischen Lichtplanung sind die Erwartungen berechtigterweise groß. Mit der Entwicklung neuer Leuchtenstrukturen werden sich auch neue Anwendungskonzepte eröffnen, und es besteht im Moment noch die Hoffnung und bald wohl auch die Gewissheit, dass trotz geringerem Verbrauch qualitativ zumindest gleich gute, wenn nicht bessere Raum-Licht-Atmosphären zu schaffen sind.

#### Wahrnehmungstheoretische Erkenntnisse

Neben den normativen Güteigenschaften für Licht am Arbeitsplatz, wie die richtige Beleuchtungsstärke, eine ausgewo-

gene Verteilung der Leuchtdichten, die richtige Lichtfarbe, Lichtrichtung und Schattigkeit, möglichst ohne Direkt- und Reflexblendung, tauchen heute weitere Kriterien in der Diskussion auf. Dank der Forschungsergebnisse im Feld der visuellen Wahrnehmung und der Entdeckung neuer Fotorezeptoren und ihrer Funktionen gilt es als bewiesen, dass der menschliche Organismus durch entsprechende Lichtmilieus beeinflusst und gesteuert wird. Besonders der circadiane Rhythmus (Schlaf-Wachrhythmus), aber auch die direkte Leistungsfähigkeit des Menschen stehen in unmittelbarer Abhängigkeit zum spektralen und quantitativen Lichtaufkommen. Bedeutet das, dass wir nun dynamische, biochronologisch abgestimmte Lichtsysteme brauchen, um unsere Arbeitsplatzbedingungen zu verbessern? Inwieweit kann das künstliche Licht sich dem Tageslicht wirklich annähern, es ersetzen oder ergänzen?

#### Integrale Betrachtung und innovative Ansätze der Lichtplanung

Die beschriebenen Entwicklungs- und Forschungsfelder besitzen eine hohe (Eigen-)Dynamik. Durch die Gefahr des dialogarmen Denkens innerhalb der einzelnen Disziplinen verlagert sich die Problematik auf die Praxis. Es eröffnet



sich ein Spannungsfeld, in dem es „das eine tun und das andere nicht lassen“ kaum mehr gibt. Der Verbrauch muss runter, die Lichtqualität gleichzeitig gesteigert werden, und dies unter Umständen mit relativ risikobehafteten neuen Technologien. Denn es lassen sich nur schwerlich kosten- und energieeffiziente Beleuchtungsanlagen planen, die gleichzeitig die Redundanzen von ergonomischen, biochronologisch ausgelegten Lichtsystemen besitzen.

Nun gilt es Prioritäten zu setzen. Die Lichtplanung steht vor der Aufgabe, Strategien zu entwickeln, mit denen die verstärkten Anforderungen nach Effizienz und Nachhaltigkeit erreicht werden, und dies mit und dank neuer Technologien.

Die Frage nach alternativen Lichtpunktpositionen und Lichtverteilungen für Arbeitsplätze ist zwangsläufig und zieht die Notwendigkeit neuer Lichtträger, Reflektoren und Diffusoren nach sich. Das gleichzeitige Bedürfnis nach Flexibilität, nach Wertigkeit und nach Individualität am Arbeitsplatz führt in dieselbe Richtung.

Alles in allem bringen die dargelegten Tatsachen große Chancen für die Lichtplanung und animieren zu überraschenden und spannenden Lösungen, die zu einer Aufwertung des Arbeitsplatzes führen.



**Thomas Mika**

geboren 1966, studierte Betriebswirtschaft an der Universität Zürich. Zusätzlich absolvierte er einen Nachdiplomkurs in Licht-Technologie in Berlin, diverse Kurse am Deutschen Institut für angewandte Lichttechnik und eine Spezialausbildung für Digitale Lichtsimulation und Analyse in San José, USA. 1987 gründete er das Unternehmen Helwa Beleuchtungstechnik, mit Schwerpunkt Lichtenwendungen und Lichtkonzepte, das er bis 2001 führte. Noch in diesem Jahr gründete er das Lichtdesign-Unternehmen Reflexion, in dem er seither als CEO und leitender Lichtdesigner tätig ist.

[www.reflexion.ch](http://www.reflexion.ch)