

Licht



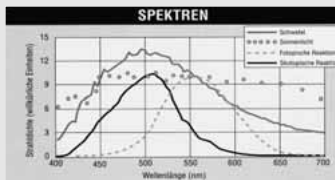
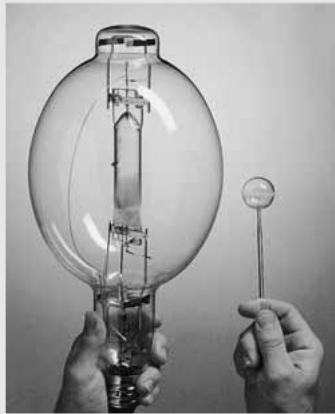
Foto: Tom Vack,
aus: Ingo Maurer
Making Light

86	Lichttechnik
89	Lichtsteuerung
90	Lichtleitsysteme
92	T 5 – Leuchten
92	Einzeleuchten
94	Flächige Beleuchtung
95	Lichtschienen
96	Einbauleuchten
97	Hersteller
98	Beleuchtungsplanung

Lichttechnik

Elektrodenlose Schwefellampe Fusion Lighting

'Solar 1000' ist eine hocheffiziente, elektrodenlose Schwefellampe mit einem sonnenähnlichen Lichtspektrum. Die hellstrahlende, leistungsstarke Lampe enthält eine kleine Menge Schwefelpulver und inertes Argongas. Wird der Schwefel von Mikrowellen getroffen, so wird er ionisiert, und das Plasma strahlt mit einem starken weißen, dem Sonnenlicht sehr ähnlichen Glanz. Das für die Ionisierung erforderliche Gerät – ein Magnetron – ist identisch mit dem eines herkömmlichen Mikrowellenherdes. Das nicht flimmernde Licht der nur 35 mm großen Lampe kommt auf Lichtströme von 135.000 bis 450.000 lm (entspricht 285 herkömmlichen 100 W-Glühlampen), bei gleichzeitig extrem niedriger UV- und Infrarot-Emission. Da sie ohne Glühwendel und Elek-



Metall-Halogendampflampe (links) und 'Solar 1000' (rechts, ohne Metallteile, ohne Quecksilber). Trotz der vergleichsweise verschwindenden Dimension Überlegenheit bezüglich fast aller Parameter: Lichtstrom und Lichtausbeute (Energieersparnis), natürliches Farbspektrum, Farbstabilität und Wärmeentwicklung.

troden auskommt, hat sie eine äußerst lange nominelle Lebensdauer von 60.000 Stunden (Filter und Magnetron: 15.000 Stunden).

'Solar 1000' wurde 1990 durch ein Team von Wissenschaftlern und Ingenieuren entwickelt. Die Technologie wird von der eigens gegründeten Fusion Lighting weiterentwickelt, die dabei von nationalen Einrichtungen (Energie-, Luft- und Raumfahrt- sowie Umweltschutzbehörden) unterstützt wird. Das amerikanische Unternehmen arbeitet mit Elektronikfirmen bei der kommerziellen Umsetzung fortschrittlicher Lichttechnologien und der Forschung, Entwicklung zusammen. Die Prototypen der 'Solar 1000' erhielten 1995 zahlreiche Auszeichnungen wissenschaftlicher Magazine ('Discover Award for Technological Innovation', 'Best of What's New' und 'One of the top 100 inventions'). Das US-amerikanische Energie-Department bezeichnet die Lampe als "revolutionäres Lichtsystem für das 21. Jahrhundert".

Die volle Leuchtkraft wird bereits nach 20 Sekunden erreicht (6 - 12 mal schneller als Metall-Halogendampf-Lampen). Das sonnenlichtähnliche Farbspektrum sorgt für hohen Sehkomfort



und sichere Wahrnehmung. Die im Vergleich zu herkömmlichen (Natriumdampf-, Halogen-Metall-dampf- oder Quecksilberdampf-) Lampen äußerst kompakte Abmessung ermöglicht effektivere Lichtlenkung. Während der Lebenszeit der Lampe ist mit einer unübertroffenen Farbstabilität und einem gleichmäßigen, sehr geringen Lichtstromabfall (auf 90%) zu rechnen. Die minimale Wärmestrahlung läßt eine große Auswahl an optischen Materialien zu, die niedrige UV-Emission beeinträchtigt das dem Licht ausgesetzte Material nur minimal. Die Energieeffizienz ist aufsehen-erregend.

Die Lampe eignet sich sowohl für den direkten Einsatz in Reflektoren (kein Leistungsabfall in nicht vertikaler Positionierung) als auch in fortschrittlichen Lichtleitsystemen (Remote Source Lighting) wie Lichtleitfasern oder Light Pipes (s. S. 90). 'Solar 1000' ist – neben speziellen Anwendungen in Landwirtschaft, Pflanzenzucht, Filmproduktion und Bühnenbeleuchtung – für die Beleuchtung großer und über- großer Räume und Freiflächen geeignet: Einkaufs- und Freizeitzentren, Ausstellungs- und Foyerflächen, Produktions- und Lagerhallen bis hin zu Sportstadien, Parkflächen und Flugzeughallen.

Auf der diesjährigen Weltlichtschau präsentierte Fusion Lighting ein – bei kaum geänderter Farbwiedergabe – von 100 auf 20% dimmbares Leuchten-Modul mit neu entwickeltem Vorschaltgerät. Die Lampen sind zur Zeit nur in Vorproduktionsmengen für ausgewählte Demonstrationsprojekte erhältlich. Im kommenden Jahr wird Fusion Lighting unterschiedlichste Anwendungen testen.

Elektrodenlose Leuchtstofflampe Osram GmbH

In der lichttechnischen Industrie wird schon seit längerer Zeit an elektrodenlosen Leuchtstofflampen gearbeitet (vgl. 122 ARCH⁺, S.92). Anders als bei herkömmlichen Leuchtstofflampen geht hier der Elektronenfluß nicht von Elektroden aus, sondern wird in einem magnetischen Feld durch Induktion erzeugt. Durch den Wegfall der Elektroden enthält die Lampe keine Verschleißteile mehr. Mit 'Endura' stellt Osram eine neue Induktionslampe vor mit extrem langer Lebensdauer von 60.000 Stunden (v.a. durch die Lebensdauer der EVG bestimmt) und einer bisher unerreichten System-Lichtausbeute von 80 lm/W. Die 'Endura' 150 W erreicht mit vergleichsweise niedriger Frequenz (250 kHz) und ihrer speziellen Geometrie einen hohen Lichtstrom von 12.000 lm, womit das Ende des Machbaren noch nicht erreicht ist. Sie eignet sich besonders für Anwendungen in hohen Räumen, wo lichtstarke und wartungsex- tensive Lampen benötigt werden (Industriehallen, Tunnelbauwerke etc.). Die konsequente Minimierung der Bauhöhe ermöglicht die Konstruktion flacher und damit kostengünstiger Leuchten. Gegenüber konventionellen Leuchtstofflampen verlängern sich die Auswechselintervalle bis zum Vierfachen auf 6 - 8 Jahre. Der elektronische Betrieb sichert flackerfreien Sofortstart und flimmerfreies Licht. Pilotanlagen mit der neuen 'Endura' wird es bereits 1997 geben, mit einer breiteren Markteinführung wird ab 1998 gerechnet. Der Preis eines Systems (Lampe plus EVG) wird zwischen 300 und 350 DM liegen.



National Air and Space Museum, Washington: drei 27 m lange Light Pipes mit jeweils einer 1000 W-Schwefellampe ersetzen 94 Einzel-Leuchten mit insgesamt 29.000 W.

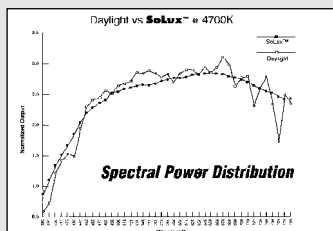
LED-Lampen

Insta Elektro GmbH

Auf der Basis von LED (Light Emitting Diodes)-Bauelementen präsentierte Insta auf der diesjährigen Weltlichtschau einen neuen Lampentyp – vorerst in Form einer Entwicklungsstudie. Schaltzustände elektrischer Geräte werden bereits seit Jahren durch miniaturisierte Leuchtdioden angezeigt, deren Lichtstärke jedoch gering war. Um sie für Beleuchtungszwecke nutzbar zu machen, wurden die LED zunächst in ihrer Lichtstärke optimiert und – in physikalisch definierter Anordnung – auf einer Leiterplatte akkumuliert. Da eine LED farbiges Licht abgibt, mußte zur Erzeugung weißen Lichts nach dem Prinzip des additiven Farbverfahrens eine Farbmischung unterschiedlicher LED-Typen erfolgen. Durch gezielte Ansteuerung einzelner Bauelement-Gruppen bleibt jedoch die Möglichkeit, die Lichtfarbe zu verändern. Durch beliebige Gestaltung der LED-Leiterplatte kann das Leuchtmittel zudem in verschiedene Formen gebracht werden. Entscheidende Produktvorteile sind: nahezu unbegrenzte Lebensdauer der Lampe, minimale Wärmeentwicklung und Energieverbrauch, Lampenbetrieb mit Kleinspannung, keine Abstrahlung von UV-Licht, individuelle Lichtfarbe, Fortfall von Lampenfassungen und beliebiges Lampendesign. Um die neue Lampentechnologie effektiv einsetzen zu können, hat Insta ein eigenes, miniaturisiertes EVG entwickelt, das im Bereich der Ausgangsspannung ohne Berührungsschutzmaßnahmen auskommt, so daß konstruktive Bestandteile der Leuchte als Leiter benutzt werden können.

Halogenlampe mit Tageslichteffekt Wiko Ltd.

Unter dem Namen 'SoLux' wird eine patentierte Lampe angeboten, die Spektralfarben so optimal wiedergibt, daß der Effekt natürlichen Tageslichts erzielt werden kann. Ein Vertrieb für den deutschen Markt wird zur Zeit aufgebaut. Die 12V-Halogenlampe ist mit einem speziellen Reflektor mit elektrischer Beschichtung ausgestattet. Sie produziert ein Lichtspektrum, das die Farben eines Objekts wahrheitsgetreu wiedergeben kann, ohne die hohen Energiespitzen, die bei anderen Tageslicht-Leuchtstofflampen auftreten. Nach Angabe des Herstellers existiert keine vergleichbare Tageslichtlampe mit einem ähnlich gleichmäßigen Spektralverlauf und einer derart niedrigen UV-Emission. 'SoLux' ist zunächst in einer 50 W MR-16 Version erhältlich, mit Ausstrahlungswinkeln von 12, 24 und 38° und einer Farbtemperatur von



4.700 K. Andere Farbtemperaturen können durch Diffuser und/oder Voltsteuerung erzielt werden. Die durchschnittliche Lebensdauer beträgt 3.000 Stunden.

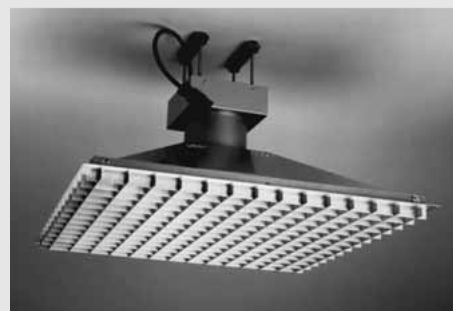
QL-System

Philips Licht GmbH

Bei dem von Philips entwickelten QL-System werden die physikalischen Prinzipien der Induktion und der Gasentladung miteinander kombiniert. Es besteht aus einer Lampe, einer Antenne und einem elektronischen Betriebsgerät, das hochfrequenten Strom erzeugt. Dieser fließt durch die Primärwicklung der im Lampenkolben platzierten Antennen und erzeugt dabei ein elektromagnetisches Feld im Füllgas, das eine Ionisierung der Gasatome verursacht, die wiederum UV-Strahlung erzeugt. Eine innerhalb des Glaskolbens aufgetragene Leuchtstoffschicht wandelt die Strahlung schließlich in sichtbares Licht um.

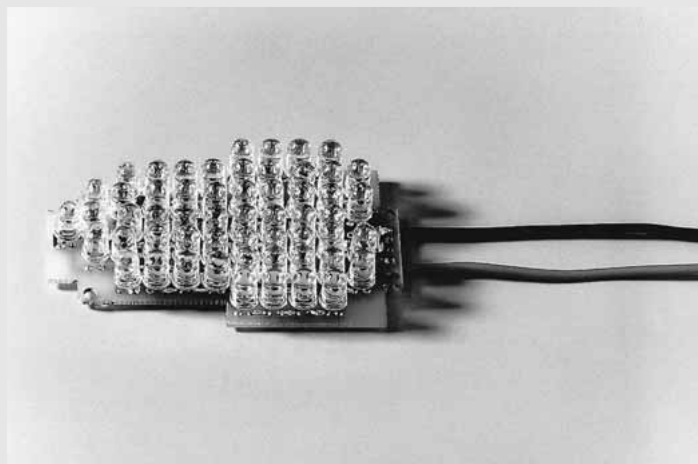
Wie bei den besprochenen Induktionslampen von Osram und Fusion Lighting gibt es keine

verschleißbaren Komponenten, so daß von einer durchschnittlichen Lebensdauer von 60.000 Stunden ausgegangen wird. Neben Lampen in den Leistungsstufen 55 und 85 W präsentierte Philips auf der diesjährigen Weltlichtschau die QL 165 W mit einem Lichtstrom von 12.000 lm und einem Durchmesser von 130 mm, die voraussichtlich 1998 einsatzbereit sein wird. Sie eignet sich insbesondere für die Beleuchtung von Flug- und Bahnhöfen, Einkaufszentren, Sportstätten, Parkplätzen sowie allgemein für Räume großer Höhe.



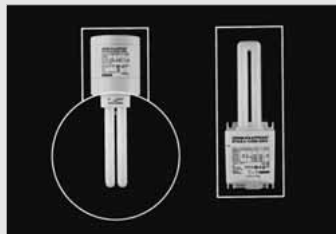
Einsatz von QL 85 W-Induktionslampen bei der Beleuchtungssanierung im Flughafen Düsseldorf (Lichtplanung: Dinnebieb KG). 950 Leuchten sorgen für die Allgemeinbeleuch-

tung des Flugsteigs C; Vorschaltgeräte und Anschlußvorrichtungen im Leuchtendom, Schnellbefestigungen zur werkzeuglosen Montage.



Leuchtstofflampe mit Tageslichteffekt Bio-Licht

Natürliches Licht ist nicht nur Helligkeit und dient nicht nur dem Sehen, sondern erfüllt weitreichendere Funktionen wie die Steuerung der Hormondrüsen und des gesamten Zellstoffwechsels, den Aufbau des Immunsystems etc. Es ist naheliegend, das Tageslichtspektrum des Sommerhalbjahres mit Kunstlichtquellen nachzuahmen. Ausgehend von der Hypothese, daß biologisch-gesundheitliche Fehlsteuerungen um so größer werden, je unnatürlicher das Kunstlichtspektrum ist, wurde in den USA die 'True Lite'-Leuchtstofflampe entwickelt, deren Leuchtstoff aus einem Gemisch dreier Edelgase und fünf verschiedener Phosphate besteht und die eine spezielle Beschichtung sowie hohe Quarzglasanteile aufweist. 'True Lite' wurde 1983 vom amerikanischen Gesundheitsministerium als Heilmittel zugelassen. Nach Herstellerangaben ist sie nach wie vor die einzige Leuchtstofflampe mit echtem Tageslicht-Vollspektrum und den biologisch wichtigsten UV-B+A-Lichtanteilen, die bei anderen Vollspektrumlampen zumeist ausgeblendet werden. Die in Deutschland bei Bio-Licht erhältlichen Lampen werden mit speziellen, stromsparenden und geräuschfreien EVG angeboten, die ohne das streßauslösende 50 Hz-Wechselstromflimmern betrieben werden (Restflimmeranteile unter 2%).



Duluxtronic-Fassungs-EVGs von Osram: Extrem kompakte EVGs mit integrierter Lampenfassung, reduzieren den Verdrahtungsaufwand erheblich, ermöglichen die schnelle, einfache und kostengünstige Konstruktion von Energiesparleuchten.

Data-Light-System Jacobsson GmbH

Das Lichtlenkungssystem 'Data-Light' für Leuchtstofflampen besteht aus einer patentierten Optik als Einheit von Reflektoren und Ringlamellen. Es wurde in Zusammenarbeit mit dem Lichtlabor Christian Bartenbach für allgemeine und spezielle Arbeitsplatzbeleuchtungen entwickelt. Ausgangspunkt der Entwicklung waren höchste Energieeffizienz und optimaler Sehkomfort (Blendungsbegrenzung). Ringlamellen folgen der Lampenoberfläche und bewirken eine umfassende Lenkung sowohl der direkten als auch der indirekten Lichtanteile nach außen. Die einzelne Ringlamelle ist an beiden Enden parabolisch. Die computerberechneten Hauptreflektoren aus reinem Aluminium lenken das Licht im

Zusammenspiel mit den Ringlamellen quer zur Lichtquelle. Im Unterschied zu herkömmlichen Abschirmungen, bei denen das Licht die Lamellen aus allen Richtungen trifft und folglich blendet, ist beim 'Data-Light'-System die Blendung minimal – bei optimalem Wirkungsgrad.

Das Programm umfaßt auch spezielle Reflektoren für niedrige Armaturen mit längs verlaufenden Nebenreflektoren in symmetrischer oder asymmetrischer Ausführung. 'Data-Light' ist in drei Typen erhältlich, die je nach Oberflächenbeschaffenheit unterschiedliche Zwecke und Lichtwirkungen erzielen: weiß beschichtet, mit mittlerer Luminanz oder spiegelnd. Bei 'White' ist die sichtbare Leuchtdichte am geringsten, 'Dark' erreicht die beste Lichtkontrolle. Jakobsson ver-



Oben: Fluorescent Circline von Osram: Ringförmige T5-Leuchtstofflampe (Rohrdurchmesser 16 mm) ermöglicht die Konstruktion neuer, runder Leuchten mit hohem Leuchtenwirkungsgrad bei kleinerem Gehäuse, Leistungsstufen 24 W (1.900 lm), 39 W (3.300 lm) und 54 W (4.500 lm), Lampendurchmesser 225 und 300 mm. Links oben: FM-Lampen von Osram: Bei Wattstärken von 6 bis 13 W nur noch 7 mm Durchmesser; hohe Leuchtdichte und Brillanz des ausgestrahlten Lichtes eröffnen der Leuchtstofflampe völlig neue Einsatzgebiete.



Halotronic HTM Mouse von Osram: Neuer elektronischer Transformator, kann bei kleinsten Ausschnitten (55 mm Durchmesser) und nur 60mm Zwischenraum problemlos in abgehängten Decken untergebracht werden, abgerundete Gehäuseform, daher weniger als herkömmliche Geräte, zwei Leistungsstufen 70 und 105 W, dimmbar.

wendet das System in eigenen Produkten und ist Zulieferer für mehrere europäische Leuchtenhersteller.

Silverlux-Reflektoren 3M

Der von 3M entwickelte 'Silverlux'-Film besteht aus einer trüben, stark reflektierenden metallisierten Silberschicht auf einem glatten, festen Polyesterfilm mit Kleberückseite. Die 95%ige Spiegelreflexionsfähigkeit dieses Halbzeugs erlaubt es Leuchtenherstellern, die Licht- und Energieeffizienz ihrer Produkte erheblich zu steigern. 'Silverlux'-Film eignet sich auch für Nachrüstungen, um Lichtleistungen bis zu 20% zu steigern. Eine spezielle Acrylbeschichtung schützt den Reflektorfilm vor Oxidation und UV-Degradation. Die hohe Biegsamkeit ermöglicht das Formen in präzisen Winkeln und damit eine exakte Lichtsteuerung.



Dulux T und T/E von Osram: Kompaktleuchtstofflampe im Glühlampenformat (gleiche Länge bei geringerem Durchmesser), kann in kleinen Downlights, wo längere Kompaktleuchtstofflampen wegen der Einbautiefe liegend eingesetzt werden mußten, hängend installiert werden, mit optimaler, rotationssymmetrischer Lichtverteilung.



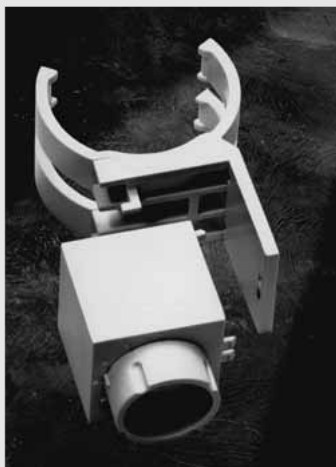
Mini-Lynx Automatic von SLI Lichtsysteme: Kompaktleuchtstofflampe mit integrierter Photozelle für Eingangsbereiche, öffentliche Flächen und Wege, schaltet sich bei Dämmerung automatisch ein und bei Tagesanbruch wieder aus, erübrigt Zeitschaltuhren und deren ständiges Nachprogrammieren, mittlere Lebensdauer 12.000 h, 11 oder 15 W, E27 und B22 Sockel.

Lichtsteuerung

Sensa 2

Thorn Licht GmbH

Durch intelligenten Einsatz von Sensorentechnik kann bei Arbeitsplatzbeleuchtungen eine Energieeinsparung von bis zu 70% erreicht werden. Das neue, von Thorn entwickelte Lichtsteuerungssystem regelt die Lichtzufuhr abhängig von den Parametern Tageslichtanteil und Anwesenheit von Personen im Raum. Das System besteht aus einer Photozelle, einem Anwesenheitsmelder, einem Steuer-



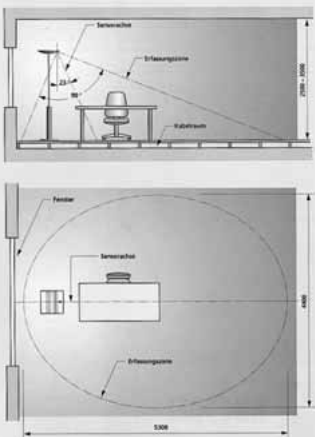
IRL 220 von Philips Licht: Einfacher Tageslichtsensor für den Einbau in Innenleuchten, läßt sich entweder auf dem Reflektor oder mit Hilfe eines Befestigungsclips direkt auf der Leuchtstofflampe anbringen, in Verbindung mit HF-Regulator (s. o.) für T8-, T5- und Kompaktleuchtstofflampen geeignet, kann bis zu 20 elektronische Dimm-Vorschaltgeräte regeln, Voreinstellung 500 lux, manuelle Nachregelung möglich.

gerät, einem Sensorschalter sowie einer IR-Handsteuerung. Dimmvorgänge beziehen sich auf eine vorgewählte Beleuchtungsstärke. Befinden sich keine Personen im Raum, so wird das Licht nach einer vorprogrammierbaren Zeit abgeschaltet oder auf 10% des Lichtstroms reduziert. Das Steuergerät stellt sieben Vorwahlmöglichkeiten für den Betrieb bereit, über den Sensorschalter wird die Anpassung der Reflexionsgrade im Raum vorgenommen. Je nach Tätigkeit am Arbeitsplatz ist eine individuelle Nachregulierung über die Fernbedienung möglich. Das System kann in eine Einzeleuchte eingebaut werden und von dort – auch unter Verzicht auf den Lichtschalter – das EVG steuern. Bei Nutzung in größeren Räumen oder Raumzonen werden bis maximal 8 EVGs von einer zentralen Versorgungseinheit – an der Decke oder in einer Masterleuchte – geregelt.

SensoDim Regent AG

Mit 'SensoDim' stellte Regent auf der diesjährigen Weltlichtschau eine vollautomatische Direkt-/Indirekt-Stehleuchte vor, die sich selbständig ein- und ausschaltet und tageslichtabhängig reguliert wird. Sie sorgt für optimierte Arbeitsplatzbeleuchtung mit variablem Lichtniveau, zum Beispiel bei Bildschirmarbeitsplätzen, in

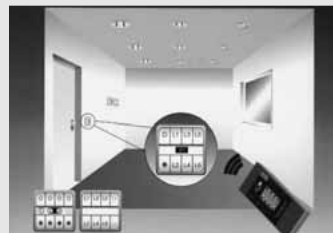
Erfassungszone



Besprechungsräumen oder allgemein in Büroräumen. 'SensoDim' ist mit 4 Kompaktleuchtstofflampen (36 oder 55 W) bestückt, das Lichtmanagement-System ist in die Leuchte integriert. Lichtverhältnisse und Arbeitsplatzbeleuchtung werden von einem Lichtsensor und einem IR-Präsenzsensoren erfaßt. Sie sorgen für vollautomatisches Ein-/Ausschalten und Dimmen (100 - 8%) auf das gewünschte Lichtniveau. Bei Bedarf kann auch manuell in den Programmablauf eingegriffen werden, bzw. auf halbautomatische Funktion umgestellt werden, wenn unnötiges Einschalten durch zirkulierende Personen verhindert werden soll. Die Leuchte ist so im Büroraum zu plazieren, daß die Achse des IR- und Luxsensors auf die Arbeitsfläche und zur Rauminnenseite zeigt.

Lichtmanagement Wila Leuchten GmbH

Unter dem Namen 'E Control' bietet Wila ein komplettes, einfach zu handhabendes Lichtmanagement-Paket an, das gemeinsam mit den Firmen Berker, Gira, Jung und Insta entwickelt wurde. Es umfaßt Kompaktleuchten, elektronische Systemkomponenten und Bedienelemente und ermöglicht praktisch unbegrenzte Lichtsteuerung, vom Dimmen per IR-Fernbedienung über die raumlichtabhängige Steuerung bis zum instabus-Kompaktpaket für Lichtszenen-Management. Das System ist variabel und erweiterbar bis zum kompletten Gebäudemanagement. Entsprechend unterschiedlichen Leistungsanforderungen ist es in drei Kategorien unterteilt: 'Easy' (Basisanforderungen), 'Daylite' (tageslichtabhängiges Dimmen) bis zu 'Scenario' (Programmieren und Abrufen von bis zu sechs Lichtszenen).



STENG LICHT STUTTGART GMBH

Blumenstr. 36, 70182 Stuttgart

Telefon 0711/238800, Fax 2388088



Lichtleitsysteme

Polymer-Leuchtfasern

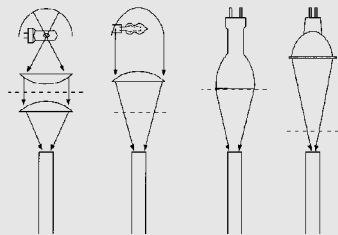
3M

Leuchtfasern von 3M leiten Licht unter vernachlässigbarem Lichtverlust und unbedeutender Farbveränderung an entfernt liegende Auslässe, wobei die Lichtquelle samt Hitze-, UV-Strahlung und Elektrizität isoliert bleibt. Installations-, Wartungs- und Energiekosten werden entsprechend reduziert. Das eingeleitete Licht kann entweder am Ende der Faser oder kontinuierlich über die gesamte Faserlänge hinweg ausgestrahlt werden, wodurch eine 'glühende' Leitung hellen Lichts geschaffen wird. 3M Leuchtfasern werden aus einem neuen, äußerst reinen Kernmaterial hergestellt, das sehr hohen Temperaturen ausgesetzt werden kann, ohne beschädigt oder steif zu werden.



Lichtleit-Fasertechnik LBM

LBM hat seit 1990 Erfahrungen mit der Lichtleit-Fasertechnik in unterschiedlichsten Anwendungen gesammelt und konzentriert sich seit Ende 1993 ausschließlich auf diese Art der Beleuchtungstechnik. Das Unternehmen unterstützt Architekten, Planende und ausführende Firmen in der Anwendung dieser relativ neuen Technologie. LBM kooperiert dabei mit den Marktführern Fiberstars (USA) und Mitsubishi (Japan) und entwickelt eigene kundenspezifische Lösungen und Produkte. Die Referenzliste der bisher realisierten Projekte ist umfangreich und wird in einem übersichtlichen Planungsordner dokumentiert, der einen hervorragenden Einblick in die einzelnen Systembestandteile gibt. LBM bietet eine umfangreiche Produktpalette von Lichtprojektoren, unterschiedlichen Fasern und Punktauslässen sowie Optiken für den Innen- und Außenbereich. Neu vorgestellt auf der Weltlichtschau 97 wurde eine optimierte Seitenlichtfaser sowie unterschiedliche Projektoren. Die neue, äußerst flexible Seitenlichtfaser von Fiberstars, die in unterschiedlichen Durchmessern



angeboten wird, zeichnet sich durch eine patentierte, verdrehte Faserführung aus, wodurch das seitlich austretende Licht auf Strecken bis zu 45 m gleichmäßig gehalten wird. Unter den neuen Projektoren ist auch der von Fiberstars entwickelte, weltweit lichtstärkste, der mit einer 1000 W-Schwefellampe von Fusion Lighting (s. oben) ausgestattet ist und der ab Dezember 1997 verfügbar sein wird.

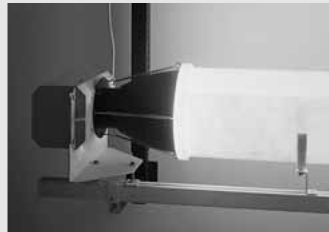
Light-Pipes

3M / Fusion Lighting

Light Pipes funktionieren nach dem 'drip irrigation'-Prinzip. Sie sind das Ergebnis einer 10-jährigen Entwicklung von prismatischen Optical Lighting-Folien (OLF) durch 3M, die in der Lage sind, Licht mit minimalen Absorptions- und Transmissionsverlusten zu leiten und zu verteilen. Eine kontinuierliche, dünne Acryl- oder Polycarbonat-Folie enthält mikroskopisch kleine Prismen in 90°-Geometrie. Das Reflexionsvermögen der OLF erreicht annähernd 99%. In einer Acryl-Röhre installiert, sorgt die Folie für eine gleichmäßig intensive Verteilung des an einem (mit gegenüberliegendem Spiegel) oder beiden Enden fokussierten

Lichts über die gesamte Rohrlänge (vgl. 121 ARCH⁺, S.99). Light Pipes wurden bereits in Verbindung mit unterschiedlichen Halogen-Metall dampflampen eingesetzt. Die effizienteste Anwendung erreichen sie jedoch mit der neuentwickelten elektrodenlosen Schwefellampe 'Solar 1000' von Fusion Lighting (s. S. 86). Damit steht ein neues, in vieler Hinsicht 'revolutionär' zu nennendes Beleuchtungssystem für unterschiedlichste Innen- und Außenanwendungen zur Verfügung, hauptsächlich für die Beleuchtung großer Räume wie Ausstellungs-, Verkaufs- und Foyerflächen, Freizeitzentren und Shopping-Malls, Industriehallen und Verkehrssysteme (Tunnel-, Straßen-, U-Bahn-Parkgaragenbeleuchtung, Beschilderungssysteme).

Im National Air and Space Museum, Washington, wurde die gesamte Beleuchtungsanlage der Space Hall, bestehend aus 94 Einzelleuchten (Halogen-Metall-dampf- und Quecksilber-Dampflampen), durch drei 27 m lange Light Pipes mit jeweils einer 'Solar 1000'-Lampe ersetzt. Dadurch konnte die Beleuchtungsstärke vervierfacht, der unerwünschte UV-Anteil halbiert und die Farbwiedergabe erheblich verbessert werden. Gleichzeitig wurde der Energieverbrauch um ein Drittel reduziert und die Wartungskosten entscheidend verringert. Die Light Pipes bringen Licht auch in schwer oder gar nicht zugängliche Ausstellungsflächen. Bei der Plaza des Forrestal Building, Washington, des amerikanischen Departments für Energie und erneuerbare Rohstoffe, wurden 300 konventionelle 175 W-Halogen-Lampen mit allen Betriebsgeräten und Befestigungen durch eine einzige, 73 m lange Light Pipe mit zwei golfballgroßen Schwefellampen ersetzt, die Beleuchtungsstärke vervierfacht, die En-



Einsatz von LBM-Lichtleitfasern mit Punktauslässen (Sternenhimmel) und linienförmig (offen geführte Seitenlichtfasern).



ergieekosten um zwei Drittel reduziert. Das System ist somit trotz der erheblichen Entwicklungskosten schon vor der Markteinführung wirtschaftlich konkurrenzfähig. Gegenüber einer konventionellen Erneuerung der Beleuchtungsanlage konnten die Kosten halbiert werden, die Wartungskosten sind um ein Vielfaches geringer.

Lichtleitertechnologien RSLI Inc.

Wie der Name des kalifornischen Unternehmens (Remote Source Lighting International) andeutet, ist RSLI kein reiner Vertrieb faseroptischer Systeme, sondern eine Organisation, die sich mit allen Lichtleitertechnologien beschäftigt: mit Glas- und Kunststoff-Fasern, hohlen Lichtleitern und mit dem direkten Einsatz von Projektoren ohne Fasern. Das Unternehmen, das sich selbst zum Ziel setzt, die besten Produkte überhaupt anzubieten, hat zahlreiche Technologien entwickelt oder integriert: Farbsteuerungseinheiten, Schalt- und Dimmsysteme, Präzisionsoptiken, Spaltkupplungen optischer Fasern etc. Mit 'Prolight', einer eigens entwickelten Software, werden Systemleistungen optimiert und Prototypen (kundenspezifische Projektoren, optische Kupplungen oder Leuchten-Endstücke) in kürzester Zeit entwickelt. Das nicht herstellergebundene, lichtleiterneutrale Konzept ermöglicht dem Planer, faseroptische Beleuchtungen mit dem jeweils bestgeeigneten Lichtleiter zu entwickeln. Die Produktpalette

umfaßt Projektoren, Kupplungselemente, spezielle Linsenoptiken zum Aufspalten des Lichtstrahls sowie Leuchten-Endstücke. Leuchten und Lichtleiter werden von Kooperationspartnern zugeliefert. Kernstück der Lichtleitertechnologie ist der mikroprozessorgesteuerte Projektor ('light pump') für Innen- oder Außenanwendung, der sowohl Halogen- als auch Metalldampf lampen zwischen 50 und 400 W Leistung aufnimmt und in über 75 verschiedenen Konfigurationen erhältlich ist. Mit einem patentierten System wird das Licht einer einzigen Lampe über einen speziell geformten Reflektor zweigeteilt und dann über ein hochpräzises Linsensystem in insgesamt bis zu 12 Einzellichtquellen aufgeteilt, die wiederum einzeln – manuell oder vorprogrammiert – angesteuert werden können. Integrierte Farbwechsler und stufenlose Dimmfunktion werden über eine Steuereinheit kontrolliert, kundenspezifische Effekte, direkte Steuerung über Theaterlichtpulte sowie Fernsteuerung sind möglich. Die einzelnen Ports können sowohl Glas- als auch Kunststoff-Fasern unterschiedlicher Durchmesser aufnehmen. Optische Spaltungskupplungen können das Licht eines einspeisenden Faserstrangs wiederum in bis zu sechs austretende Stränge splitten, so daß über eine einzige Lampe bis zu 72 Einzelleuchten gespeist werden können, was die System- und Installationskosten erheblich reduziert. Eine breite Palette von End-Optiken und Leuchten – auch als individuelle

Anfertigung – ergänzt das Programm, das dank der nicht stromführenden Fasern eine einfache und sichere Installation ermöglicht.

Helios-System Regent AG

Ein Heliostatenspiegel wird computergesteuert der Sonne nachgeführt und reflektiert das eingefangene Licht über einen Umlenkspiegel, einen Lichtverteiler und einen Konzentrator in eine neuartige Kunst-/Tageslichtleuchte, die in der Lage ist, beide Lichtarten auszustrahlen. Das Tageslicht breitet sich nach dem physikalischen Prinzip der Totalreflexion mit Hilfe einer Prismenfolie aus. Ein Streufilm sorgt dafür, daß das Licht von der Solarleuchte ausgekoppelt

und für die Raumbeleuchtung nutzbar wird. Der Kunstlichtteil ist mit Leuchtstoffröhren und regelbaren EVGs bestückt. Tageslichtabhängig wird der Kunstlichtanteil über Photozellen auf die gewünschte Beleuchtungsstärke gedimmt.



Typische Komponenten eines Lichtleitsystems von RSLI; oben: patentierte Linsenoptik zum Aufspalten des Lichtstrahls, daneben: Projektoren (Light Pumps), darunter: Lichtleitfasern, rechts außen: unterschiedliche Punkt- und Leuchtenauslässe.



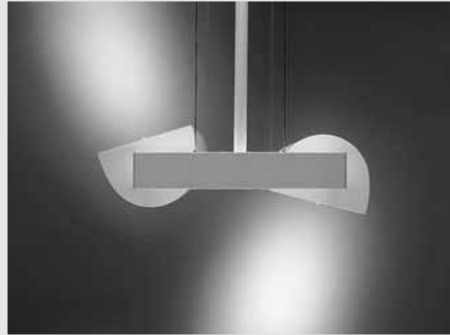
Helios-Versuchsanlage bei Regent, Basel; oben: kombinierte Kunst-/Tageslichtleuchte, Zwillingsrohr mit sensor-gesteuerter Leuchtstofflampe bestückt, Mitte: Sonneneinführung mit Hilfe eines der Sonne nachgeführten Heliostaten- und eines Umlenkspiegels, unten: über Konzentratoren wird das Tageslicht in die Leuchten geleitet.

T5-Leuchten

Die wirtschaftliche Art der Lichterzeugung macht die stabförmige Leuchtstofflampe zum Favoriten der Innenraumbelichtung. Zwar hat sich bis vor kurzem ihre Länge seit der Einführung 1938 nicht verändert, ihr Durchmesser wurde jedoch ständig verkleinert. In nur wenigen Jahren lösten 26 mm-Lampen (T8) seit 1978 die alten 38 mm-Lampen ab. Inzwischen steht ein erneuter Generationswechsel an: Die neue, 50 mm kürzere T5-Lampe mit nur noch 16 mm Durchmesser setzt sich durch. Sie kann ausschließlich mit - auch dimmbaren - EVG betrieben werden und bietet eine Reihe von Vorteilen: Die Verkürzung der Lampe erlaubt baurastergerechte Leuchtenlängen, die Verringerung des Rohrdurchmessers ermöglicht kleinere Leuchten (flacher und schmaler) mit effizienteren Reflektoroptiken, da die Lampe selbst dem

Strahlengang weniger im Weg steht. Der maximale Lichtstrom wird bei günstigen 35°C Lufttemperatur in unmittelbarer Lampenumgebung erreicht. Schließlich sorgt der EVG-Betrieb zusammen mit dem verbesserten Dreiban- den-Leuchtstoff für höhere Wirtschaftlichkeit und Lebensdauer. Die Lichtausbeute der T5-Lampen übertrifft alle herkömmlichen Leuchtstofflampen und erreicht bis zu 104 lm/W. Die Entwicklung entsprechender Leuchtensysteme hat gerade erst begonnen.

Unten: Slide von Regent AG: Pendelleuchte für zwei T5-Leuchtstoffröhren mit EVG, direkt- oder direkt-/indirektstrahlend, 624 bis 1524 mm langes Gehäuse aus Aluminium, Verbindungsrohre zur Reihenmontage, spezielle Prismenscheiben mit patentierter Optik, Stahlschlaufhängungen für stufenlose Höheneinstellung.



Oben: Ballee von AEG Lichttechnik: Flexibles Beleuchtungskonzept, für mehrfach genutzte Arbeitsplätze geeignet, durch schwenkbare Reflektoren nutzerabhängig einstellbare Lichtatmosphäre: direkt, indirekt oder direkt/indirekt (z.B. für Wechsel von Büro-, Bildschirmarbeit und Besprechungen), Pendel-, Anbau- oder Wandleuchte, T5-Lampen.



Links: Deko Line von Kotzolt: Extrem schlankes Leuchtensystem, iF-Siegel 1997, T5-Lampen sind in Aluminiumprofilrohre mit einem Außendurchmesser von nur 32 mm integriert, ermöglicht besonders filigrane Lichtrohr-Installationen, umfangreiches Verbindungs- und Zubehörprogramm, EVG im Systemverbinder ausgelagert, Steckkupplungen für Linear-, Eck-, T- und Kreuzverbindungen, auch als Einzelrohrelement lieferbar.

Links oben: Baureihe 362 von Trilux-Lenze: Universal-Ein- und Anbauleuch- tensystem für T5-Lampen, durch intelligente Kon- struktion für alle abge- hängten Systemdecken geeignet, nur 18 mm Einbautiefe, daher wahl- weise Anbaulösung mög- lich, in 600 oder 625 mm -Deckenraster und bei sichtbaren oder verdeck- ten Tragschienen glei- chermaßen einsetzbar, Darklight-Parabolspieg- elraster aus hochglänzen- dem Aluminium, 3 x 14 W bestückt.

Oben: Freelight von AEG Lichttechnik: Direkt-/In- direkt-Pendelleuchte, 1- oder 2-lampig, Einzel- leuchte oder Montage in Bändern, reduzierte Bau- höhe von nur 55 mm, gut für Bildschirmarbeitsplä- tze geeignet.

Einzelleuchten

Unten: La Trave von Zumtobel Staff: Direkt-/Indirekt-Pendelleuchte, Design Matteo Thun: Einstellbare Primär- und Sekundäranteile für un- terschiedliche Anwen- dungen, Gehäuse aus Aluminium, Flügel aus transluzentem Kunst- stoff, Reflektoren aus mattweißem Stahlblech, zahlreiche Varianten be- züglich Material, Ober- fläche und Lichtwirkung bei gleichbleibendem Basisgehäuse.



Oben: Snapper von Hoff- meister: Direkt-/Indirekt- Pendelleuchte für 1 bis 2 T5- oder T8-Lampen, Indirektreflektoren als tragflächenartige Profile, neuartige Montage des Aluminium-Spiegelrasters, das zum Lampenwechsel über einen einseitigen Drehmechanismus einfach ausgeklappt wird, gut geeignet für Bildschirm- arbeitsplätze.

Darüber: Updown von Belux: T8-Pendelleuchte, Design Reto Schöpfer: Zwei Aluminium-Hohlkör- per lassen sich symme- trisch in unterschiedliche Stellungen bringen, flexi- ble Lichtinszenierung mit fließendem Übergang von direktem zu indirektem Licht, Einbau, Aufbau oder freihängende Platzierung über Drahtseil, 36 W 1260 mm oder 58 W 1560 mm.



Links: Mondial F1 von Targetti: Beleuchtungssystem in Modulbauweise, integriert die iF-prämierten Strahler 'Mondial' mit Alu-druckgehäuse in zwei unterschiedlichen Größen, werkseitig verkabelte Grundmodule aus Stahl 20 x 20 cm oder 10 x 20 cm mit einfachen Steckverbindungen, beliebig – mit oder ohne Strahler – kombinierbar zu Säulen, waagerechten Balken, quadratischen, rechteckigen oder runden Lichtsystemen, Strahler um 360° drehbar und mit 65° Neigungswinkel.

Unten: rl-2 von Ruhrlicht: extrem filigrane Pendelleuchte, zwei 11 W-Leuchtstofflampen T2 (Durchmesser 7 mm) in eloxiertem Alu-Gehäuse mit nur 30 mm Durchmesser, hochverspiegelter Alu-Innenreflektor, wahlweise mit Lamellenraster oder Prismenprofil, zwei integrierte EVG, Gesamtlänge 1400 mm, Gewicht 650 g.



Oben: Pura S von Ludwig: filigrane Stehleuchte aus Edelstahl, integriertes miniaturisiertes EVG, Länge 1740 mm, mit 36 W-Leuchtstofflampe bestückt.



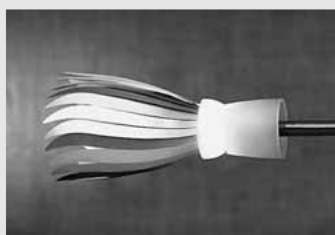
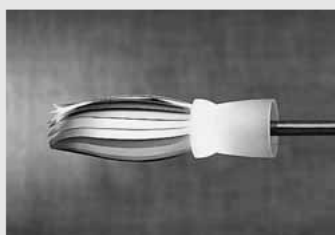
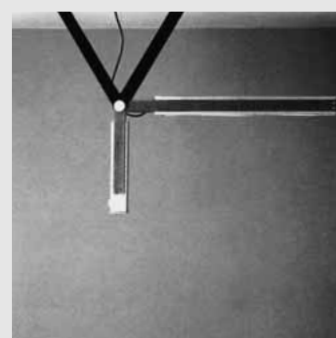
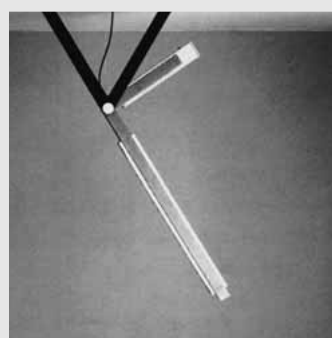
Links: Lichtrohr Pipe von Steng: Steckkontakt-Leuchte aus maßgefertigten Glasrohren bis 250 cm Länge, Lichtrohr (Durchmesser 25 mm) aus hitzebeständigem Borosilikatglas mit klarer oder mattgestrahlter Oberfläche, unterschiedliche Halterungen: Wand-, Wand-zu-Wand oder abgependelt, 12 V-Stiftsockellampen 5/10 W in 10 cm-Abständen werkseitig montiert.

Unten: Corcovado von Hoffmeister: Direkt-/Indirekt abstrahlende Pendelleuchte mit hochwertiger Reflektoroptyk aus eloxiertem Reinstaluminium, indirekter Lichtaustritt kann farbiger hinterlegt werden, Alu-Druckgußgehäuse, höhenverstellbare Doppelseilaufhängung, bestückbar mit Glühlampen, Halogen- oder Kompaktleuchtstofflampen.

Unten: Event von SLI Lichtsysteme: Wandfluter für Kompaktleuchtstofflampen, großflächige und gleichmäßige Wandausleuchtung, facettierter blendfreier Reflektor, Ausstrahlwinkel 43°, ein- oder zweiflämmig, Leistungsstufen 18 / 26 W, zur Montage in Stromschienen.



Rechts: Prisma von Spectral: Auslegerleuchte, separates Lampen- und Vorschaltgerätegehäuse aus Stahlblech, mit Aluminiumprofilen über eine gemeinsame Drehachse mit Deckenbefestigung verbunden, beide Gehäuseteile unabhängig voneinander bis 180° dreh- und fixierbar, bestückt mit Kompaktleuchtstofflampen 36 / 40 W.



Links: Magic von Serien Raumleuchten: Reagible Leuchte in Form einer sich öffnenden Blüte, Reflektor aus in Polycarbonat eingefassten Bi-Metall-Blättern, die sich beim Einschalten selbsttätig öffnen und beim Ausschalten wieder in die ursprüngliche Form zurückkehren, Öffnen nach 50 Sekunden, Schließvorgang 2 1/2 Minuten, Sensordimmer für 5 Blattstellungen.

Flächige Beleuchtung

Lichtboden

DZ Licht GmbH

Das Lichtbodensystem von DZ besteht aus Einbauleuchten für hohe Belastungen, die niveaugleich und abstandslos in Geh- und Fahrbahnen im Außen- und Innenbereich integrierbar sind. Das System ist für Radlasten bis 5 t oder Fahrzeuge bis 16 t zul. Gesamtgewicht geeignet. Die Leuchtgehäuse (Schutzart IP 55) aus Aluminiumguss sind mit 18 W-Kompaktleuchtstofflampen bestückbar. Die Abdeckung besteht aus – mit Saugern abnehmbarem – 3-fach-VSG mit opalisierenden Verbundfolien in den Maßen 600 x 600 x 235 mm.



Lichtbaldachin

Studio de Lucchi / Staff

Das vom Mailänder Studio de Lucchi gemeinsam mit Staff entwickelte System ist eine Sonderanfertigung für Reisezentren der Deutschen Bahn. Ein indirekt beleuchteter, schwebender Baldachin schafft einen Lichtraum im Raum bei gleichzeitiger Verbesserung der Akustik. Zwei tiefgezogene, 1,1 mm dünne Kunststoff-Formen werden miteinander verklebt und erzielen ein groß und leicht erscheinendes Volumen.

Rechts: Lichtbaldachine für Reisezentren der Deutschen Bahn.

Licht-Akustik-Segel

Whitecroft Beleuchtung GmbH

Der Architekt Daniel Kohler entwickelte ein neuartiges Leuchtsystem, das von dem englischen Unternehmen Whitecroft mit Hauptsitz in Köln zur Marktreife gebracht und bereits auf der Weltlichtschau 96 vorgestellt wurde. Die schlüssige Verbindung von Licht und Architektur ist nicht nur ein alter Traum von Lichtplanern, die Integration mehrerer Funktionen (hier Akustik und Beleuchtung) entspricht auch Forderungen nach high tech-Lösungen auf low cost-Basis. Kohler hatte ähnliche, mehrere Funktionen integrierende Bauteile bereits im Hause Suter & Suter entwickelt. Die Entwicklung des Licht-Akustik-Segels basiert auf der Idee, sich vom Diktat der Haustechnik zu befreien und die Rohdeckenfläche einzig mit den absolut notwendigen Funktionen zu belegen. Da die Rohdecken im Bürobau wegen sommerlicher Überhitzung zunehmend als Kältespeicher eingesetzt und nicht mehr mit abgehängten Modulen verkleidet werden, sind gleichzeitig neue Beleuchtungslösungen und Maßnahmen zur Schallminderung erforderlich. Beide Funktionen vereint das Whitecroft-Produkt, das vom Deckenbauer oder Elektriker installiert wird. Die Konstruktion basiert auf einer an der Decke befestigten Schiene, die die elektronischen Komponenten aufnimmt und über ein Auslegerpaar das durchgehende, extrem leichte Segel einspannt. Es besteht aus einem schallabsorbierenden, weißen Polyestergerewebe, das sich individuell und einfach auf das gewünschte Format zuschneiden läßt. Ein Reflektorenpaar sorgt für Direkt- (Arbeitsplatz) und Indirektstrahlung (Reflexion über das Segel). Als Alternative zu einem textilen Segel ist perforiertes Aluminiumblech mit oberseitigem Akustikvlies möglich. Über eine Infrarot-Fernbedienung kann das Segel nutzerabhängig, über einen integrierten Sensor tageslichtabhängig gesteuert werden.



Lichtdecke

der Kluth GmbH

Ein für jeden Raum maßgeschneidertes, transluzentes Spannmaterial wird mit Hilfe angeschweißter Keder und patentierter Spannschienen aus extrudiertem Kunststoff an den Wänden befestigt. Durch das geringe Eigengewicht entfallen Unterkonstruktionen, die bei transluzenten Glas- oder Kunststoffelementen erforderlich sind. Das ca. 0,15 mm dicke Deckenmaterial aus Kunststoff wird im Walzverfahren in 150 cm breiten Bahnen hergestellt, hochfrequenzverschweißt und in Deckenform zugeschnitten. Es ist antistatisch, schwer entflammbar (B1), abwaschbar und staubdicht. Spezielle Leuchtmittel sorgen für eine flächige und gleichmäßige Hinterleuchtung, ein Transmissionsgrad von ca. 70% für eine sehr hohe Lichtausbeute. Die gesamte Raumdecke wird zu einem großen, flächigen Beleuchtungskörper.

Lichtdecke

Spectral

Ein standardisiertes System aus extrem dünnen, sichtbaren Ypsilonprofilen ermöglicht eine einfache Montage. Zu Wartungszwecken können die Scheiben aus von unten mattiertem Verbundglas nach unten herausgenommen werden. Im Gegensatz zu anderen Systemen liegen die Scheiben nur an den Ecken auf. Die Lichtdecke hat eine extrem niedrige Bauhöhe von 160 mm.



Oben: Kluth-Messestand mit iF-prämiertem Lichtdeckensystem.

Oben: Kombiniertes Licht-Akustik-Segel von Whitecroft.

Lichtschienen

Mobile

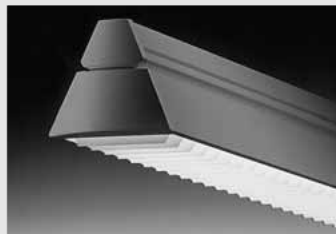
Hoffmeister Leuchten GmbH

'Mobile' ist ein Leuchtensystem für den Einsatz in Stromschienen, das die Vorteile von Direkt-/Indirektbeleuchtungen integriert und sich auch zum Nachrüsten vorhandener Stromschienen eignet. Zwei schlanke, parallel verlaufende Reflektoren strahlen mit asymmetrischer Lichtverteilung nach oben und unten. Die Leuchten sind mit T8-Lampen 18, 36 und 58 W bestückbar.

Maxos

AEG Lichttechnik

'MAXimum Open Space' ist ein offenes System, das durch uneingeschränkte Verdrahtungsmöglichkeiten auf Facility Management vorbereitet ist. Die Tragschiene ist für das Mitverlegen von Bus- und Tonleitungen dimensioniert, akustische Melder und Lautsprecher sind integrierbar. Blitzmontage durch Click-in-Technik und – mit Hilfe eines mobilen Kontaktblocks – frei positionierbare Lichtträger garantieren ein flexibles System. Die Stromführung (5- oder 7-polig, erweiterbar bis auf 14 Leiter) ist vorbereitet auf einfache Dimmung und den Einsatz von Notfall- und Lichtmanagement-Systemen sowie eine Vielzahl von Schaltkreisen. Die integrative Formensprache ermöglicht den Einsatz in Produktion und Verwaltung.

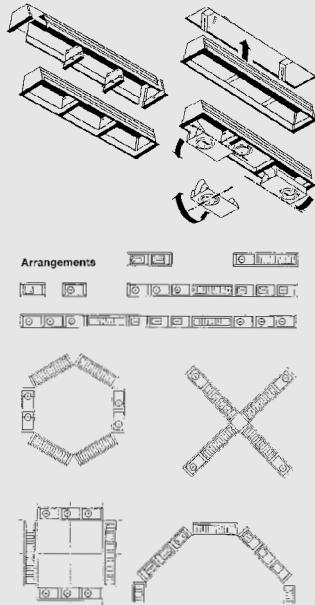


Oben: Mobile-System von Hoffmeister, darüber: Maxos-System von AEG.

Canal

Zumtobel Staff

Zumtobel Staff hat ein neuartiges Beleuchtungssystem entwickelt, das als Lichtkanal für die deckenbündige Montage zum Herbst 1997 lieferbar sein wird. Mit seinem modularen Aufbau und einer intelligenten Montagetechnik können zahlreiche Leuchteneinsätze integriert werden. Trotz deckenbündigen Aufbaus ist das Schwenken der Bausteine aus der Deckenebene heraus möglich. 'Canal' besteht aus



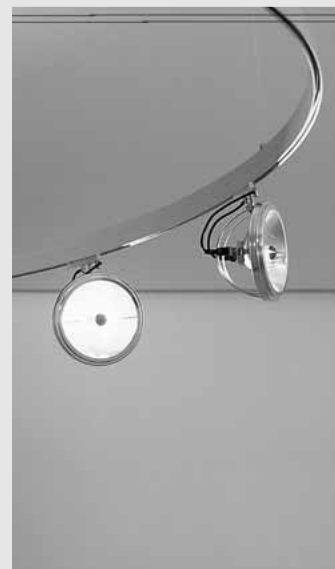
Bausteinen für Allgemein- und Akzentbeleuchtung und kann überall dort eingesetzt werden, wo der raumbestimmende oder -zergliedernde Effekt herkömmlicher Lichtschienen nicht gewünscht wird. Grundelement ist ein U-förmiges Doppelprofil aus stranggepresstem Aluminium mit einer Einbautiefe von 115 mm, dessen Längenmaß auf Raster- und Paneeldecken abgestimmt ist. Der Kanal wird von unten in den Deckenausschnitt eingesetzt

und mit Schnellverschlüssen arretiert. Die Leuchtenelemente werden als komplette Einheiten werkzeuglos eingesetzt und sind in der Regel in einer Richtung um 45° ausschwenkbar. Sie können jederzeit wieder entfernt oder umgesetzt werden. Auch der Umtausch von kurzen Leuchteneinsätzen in längere Bausteine ist nachträglich durch Herausnehmen der Trennschotten möglich. Nicht benutzte Modulfelder werden mit Leerplatten abgedeckt.

LightLight Rondo

Buschfeld Design

'Rondo' ist ein modulares Bausystem aus radial geformten Niedervoltschienen, das auf den Systemen LightLight 'Wall' (s.121 ARCH+, S.97) und 'PENDplus' (s.127 ARCH+, S.94) aufbaut. Es ermöglicht die individuelle Gestaltung von Kronleuchtern, Kreis- oder Kreissegmentleuchten. Durchmesser von 50 bis 300 cm (in 50 cm-Schritten) werden lagernmäßig geführt, Zwischengrößen

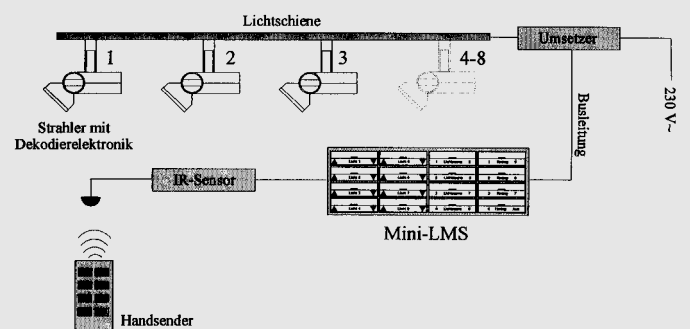


sen werden millimetergenau gefertigt. Für die Bestückung bieten sich die Leuchten des LightLight-Systems an. Die Tragkraft einer Leuchte beträgt max. 10 kg. Das System kann an der Decke befestigt oder abgependelt werden.

Intelligente Lichtschiene

Insta Elektro GmbH

Schalt- und Dimmvorgänge in Lichtschienensystemen beschränkten sich bislang auf die gleichzeitige Aktivierung aller Leuchten einer Stromphase. In Zusammenarbeit mit dem Leuchtenhersteller Ansorg hat Insta eine neuartige Lösung für ein- oder dreiphasige Lichtschienen entwickelt, die ohne Änderung der Installation und ohne umfangreiche Verkabelung eine individuelle Ansteuerung der Leuchten ermöglicht. Die einzelnen Komponenten der 'intelligenten Lichtschiene' bilden ein System, das pro Phase folgende Steuerfunktionen einzelner oder aller Leuchten ermöglicht: separates Ein- und Ausschalten, individuelle Dimmvorgänge, Abspeichern und Aufrufen von bis zu acht unterschiedlichen Lichtszenen, zeitlich festgelegter Lichtszenenwechsel in bis zu sieben verschiedenen Timings, z.B. lichttechnisch simulierter Sonnenuntergang. Das System besteht aus der Stromschiene mit Leuchten, die mit einer Dekodierelektronik als Zusatz-Leiterplatte versehen sind, dem Licht-Management-System zur Steuerung der angeschlossenen Leuchten als Aufbaugehäuse mit Tastatur sowie einer Versorgungseinheit, die die aufbereiteten Befehle empfängt und auf die Netzversorgung der Lichtschiene moduliert. Das verwendete Kommunikationsmedium ist der instabus EIB, der auch andere Funktionen wie Bewegungsmelder, IR-Sensoren (für Fernbedienung) und Schaltuhren integrieren kann.



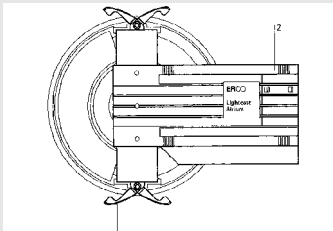
Einbauleuchten

Lightcast

ERCO Leuchten GmbH

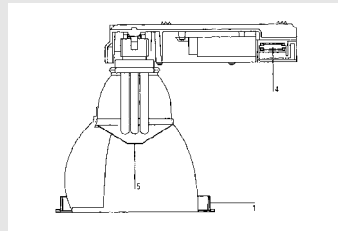
Erco-Produkte sind in erster Linie durch die Lichttechnik geprägt. Licht statt Leuchten zu verkaufen bedeutet für Erco, keine tagesaktuellen Produkte zu entwickeln, sondern funktionale Lichtinstrumente, die sich in jede Art von Architektur integrieren. Qualität, Technik und Haltung sollen so eindeutig sein, daß die konstruktive Intelligenz, mit der sie entwickelt wurden, spürbar ist.

Auf der diesjährigen Weltlichtschau präsentierte Erco einen Großteil von rund 300 neuen Artikeln, wobei sich das Neuheitenpaket auf den Downlightbereich konzentrierte. Downlight-Beleuchtung verlangt eine sorgfältige Planung, da die Nutzungsdauer der Installationen im Schnitt mehr als 20 Jahre beträgt. Unter dem Namen 'Lightcast' stellte Erco eine neue Downlight-Generation vor, die in Zusammenarbeit mit Franco Clivio entwickelt wurde, der bereits die Produktfamilien 'Stella' (vgl. 121 ARCH⁺, S.98) und 'Lucy' gestaltete. Durchgängiges Merkmal



des 'Lightcast'-Systems, das zunächst für Kompakt-Leuchtstofflampen konzipiert wurde, aber nach und nach bei allen Lampentypen Anwendung finden wird, ist ein neuer konstruktiver Aufbau. Er umfaßt ein geschlossenes Aluminium-Druckgußgehäuse, das konventionelle oder elektronische Betriebsgeräte für Lampen von (zunächst) 13 W bis 2 x 42 W in einem Anschlußraum integriert, der auch zum Nachrüsten zukünftiger Betriebsgeräte ausgelegt ist. Eine 4-Punkt-Befestigung ermöglicht die werkzeuglose Montage der Leuchten. Ein Diffusor aus transluzentem Kunststoff als Lampenabschluß ermöglicht eine hochwertige Wandflutertechnik auch für Kompaktleuchtstofflampen, deren mittlerweile lückenloses Lampenspektrum Voraussetzung für diesen Qualitätssprung im Downlightbereich war.

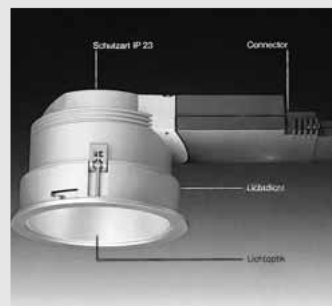
Die Leuchtenserien 'Atrium' (für Wandfluter und Allgemeinbeleuchtung mit 40° Abblendung), 'Spectrum' (Abblendwinkel 30°, hohe Lichtleistung bis 6.400 lm), 'CL' (Darklighttechnik mit Parabol-Kreuzraster, hoher Sehkomfort für Versammlungsräume, Foyers etc.) und 'TC-D' (für Verkehrsbereiche mit normalem Sehkomfort und hohem Wirkungsgrad) erfüllen alle Anforderungen einer modernen Architekturbeleuchtung.



E Connect

Wila Leuchten GmbH

Neben einem innovativen Systemaufbau besticht die 'E Connect'-Baureihe auch durch ihr Design, das seit der Präsentation auf der letztjährigen Weltlichtschau drei internationale Preise errang (iF-Siegel, niederländischer Designpreis und Preis des Design Zentrums NRW). 'E Connect' umfaßt eine umfangreiche Produktfamilie von Einbauleuchten für die neuen Kompaktleuchtstofflampen. 'E' steht für Elektronik, 'Connect' für eine neuartige Anschlußtechnik. Die Leuchten bestehen aus einem integrierten elektronischen Betriebsmodul, einem Connector, einer lichtdichten Reflektor- und Gehäuseeinheit und zahlreichen Lichtoptiken, die von dekorativen Optiken bis zu Direkt-/Indirekt-Reflektoren bzw. dem von Wila entwickelten Licht-in-Licht-System reichen (vgl. 127 ARCH⁺, S.92). Die Connectortechnik erleichtert den Netzanschluß und beinhaltet eine 5-polige Steckklemme für Durchverdrahtung der Netzleitung sowie eine 2-polige für Steuerleitungen. Ein erheblicher Vorteil des Systems ist die zeitversetzte Montage: Die Elektroinstallation einschließlich Connectoranschluß kann unabhängig von den Leuchten bereits in einer frühen Bauphase erfolgen, Malerarbeiten können auch mit bereits montierten Leuchten (ohne Reflektor) durchgeführt werden. Lichtoptiken unterschiedlicher Beleuchtungseffekte können nachträglich problemlos ausgetauscht und werkzeuglos



montiert werden. Unterschiedliche Baureihen reichen vom kleinsten 18 W-Downlight der Welt mit nur 140 mm Deckenausschnitt und 120 mm Einbautiefe bis zu Leuchtengehäusen von 380 mm Durchmesser für 42 W-Bestückung und aufwendige Reflektoroptiken. Detaillierte Planungsdaten zu dieser Baureihe sind auf CD-Rom erhältlich oder im Internet unter: <http://www.wila.de>.

Klimaleuchten mit dualtem Gehäuse

Wila Leuchten GmbH

Das neu entwickelte Klimaleuchten-System von Wila besteht aus einem Klimatelement mit Kanalanschluß, einem Luftleitsystem und einem Leuchteneinsatz. Durch die Kombination von Beleuchtung und Klimatisierung reduziert sich die Zahl der Dekkenöffnungen sowie der Installationsaufwand, das Deckenbild wird klarer und einheitlicher. Bei dem Wila-System ist das luftführende Element vom Leuchteneinsatz getrennt. Durch den dualen Aufbau des Gehäuses ist die Zu- und Abluftführung möglich, ohne den Wirkungsgrad der Leuchte zu beeinflussen. Der Leuchteneinsatz wiederum ist modular aufgebaut, durch eine spezielle Montagetechnik können die Lichtoptiken jederzeit werkzeuglos geändert werden. Die Vorteile des Systems bestehen darin, daß noch nach der Montage der lufttechnischen Elemente über die wirkungsvollste Beleuchtung entschieden werden kann und daß auch bei abgeschalteter Klimaanlage Leuchten ohne thermische Probleme betrieben werden können. Wila stellt neben lichttechnischen Daten auch Meßergebnisse über akustische Eigenschaften und Raumströmungsverhalten zur Verfügung.

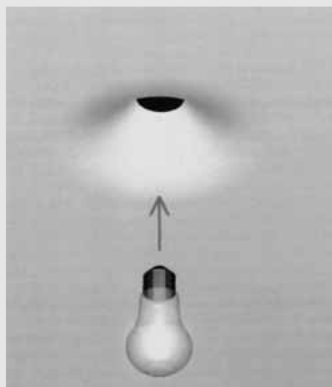


KompaX von Kaiser: Variables System von Einbaugehäusen für Energiesparleuchten und Betondecken ab 18 cm Stärke, Gehäuse aus thermoplastischem Kunststoff, asymmetrische Form zur Unterbringung von Vorschaltgeräten, Frontringe mit Öffnungsmaßen 160 bis 300 mm.

Gum Artemide

Ein innovatives Beleuchtungssystem, das Decke und Licht integriert, haben die französischen Designer Houssin und Girot gemeinsam mit dem Planungsbüro Megalit und einem Spezialunternehmen für elastomere Kunststoffe entwickelt. Das elastische Deckenmaterial ist hitze- und UV-beständig, die integrierten Leuchten sind orientierbar, ohne aus der Deckenebene herauszutreten. Das Ergebnis ist eine abgehängte Decke, die die Lichtquellen in einer weichen, biegsamen Oberfläche 'aufsaugt'. Dabei wird die bei herkömmlichen Systemen plane Untersicht entsprechend den Punktauslässen moduliert, die Decke zieht sich

zurück, reagiert mit Wellen und Formveränderung. Die gelenkigen Leuchten sind so konstruiert, daß sie unterschiedliche Lichtquellen aufnehmen können.



Links: Mini-Mezzo von Philips Licht: Miniaturisiertes, schwenkbares Downlight, Durchmesser nur 145 mm, Leistungsstufen 35 W (Reflektorlampe PAR 20) bis 100 W (Halogenlampe).



Rechts oben: Flatlight von AEG Lichttechnik: Mit nur 45 mm Einbauhöhe unwesentlich stärker als die Tragprofile üblicher Unterdeckensysteme, wesentlich vereinfachte Planung und Installation (Unterzüge, Lüftungsrohre etc. im Zwischendeckenraum), ohne Verlust an lichttechnischer Qualität durch OLC-Optik (3-dimensional geformte Lammellen-Optik 'Low Contrast'), gut geeignet für Bildschirmarbeitsplätze, Einbau in Deckensysteme mit sichtbaren und verdeckten Tragprofilen.

I/D-Einbauleuchte von Regent: Einbauleuchte für Kompakt-Leuchtstofflampen mit EVG, weiße Sattelreflektoren, patentiertes System zur werkzeuglosen Montage, unterschiedliche Lichtambiente durch fünf unterschiedliche Gegenreflektoren.

Hersteller

3M
Carl-Schurz-Straße 1
D - 41453 Neuss
fon 02131-143000
fax 02131-143825

AEG Lichttechnik GmbH
Rathenaustraße 2-6
D - 31832 Springe
fon 05041-75227
fax 05041-75369

Artemide GmbH
Itterpark 5
D - 40724 Hilden
fon 02103-20000
fax 02103-200011

Belux AG
Brehmgarterstrasse 109
CH - 5610 Wohlen
fon 0041-56-6187321
fax 0041-56-6187373

Bio-Licht GmbH
Obergünzlstraße 46
D - 84579 Unterneukirchen
fon 08634-5002
fax 08634-6362

der Kluth
Herderstraße 83a
D - 40721 Hilden
fon 02103-42990
fax 02103-47128

DIAL GmbH
Gustav-Adolf-Straße 4
D - 58507 Lüdenscheid
fon 02351-1064390
fax 02351-1064361

DZ Licht
Hans-Böckler-Straße 2
D - 58730 Fröndenberg
fon 02373-9750
fax 02373-975209

ELDA
Postfach 3201
D - 33262 Gütersloh
fon 05241-92900
fax 05241-92938

ERCO Leuchten GmbH
Brockhauser Weg 80-82
D - 58507 Lüdenscheid
fon 02351-5510
fax 02351-551300

Fusion Lighting
7524 Standish Place
USA - Rockville,
MD 20855
fon 001-301-2510300
fax 001-301-9267258

Hoffmeister-Leuchten GmbH
Am Neuen Haus 4-10
D - 58507 Lüdenscheid
fon 02351-1590
fax 02351-159328

Insta Elektro GmbH
& Co KG
Wefelshofer Straße 35
D - 58511 Lüdenscheid
fon 02351 9360
fax 02351 936178

Jakobsson
Industrivej Vest
DK - 6600 Vejlen
fon 0045-75-361611
fax 0045-75-361529

Kaiser GmbH
Postfach 1340
D - 58569 Schalksmühle
fon 02355-8090
fax 02355-80921

Kotzolt-Leuchten
Lagesche Straße 72-76a
D - 32657 Lemgo
fon 05261-2190
fax 05261-219171

LBM
Lichtleit-Fasertechnik
Am Arzberg 25
D - 92345 Töging/
Altmühlal
fon 08464-1313
fax 08464-8410

Ludwig Leuchten GmbH
Frühlingstraße 15
D - 86415 Mering
fon 08233-3870
fax 08233-387200

Osram GmbH
Hellabrunner Straße 1
D - 81536 München
fon 089-62131
fax 089-62132020

Philips Licht GmbH
Steindamm 94
D - 20099 Hamburg
fon 040-28990
fax 040-28992366

Regent Beleuchtungskörper AG
Dornacher Straße 390
CH - 4018 Basel
fon 0041-61-3355111
fax 0041-61-3355201

Regiolux Fränkische Leuchten GmbH
Hellinger Straße
D - 97486 Königsmberg
fon 09525-890
fax 09525-89374

RSI Inc.
521, West Uwchlan
Avenue
USA - Downingtown,
PA 19335
fon 001-610-5946223
fax 001-610-5946226

Ruhrlicht
Lichtinnovationen
Friedlingsweg 7a
D - 45239 Essen
fon 0201-840290
fax 0201-8402955

serien Raumleuchten GmbH
Hainhäuser Straße 3-7
D - 63110 Rodgau
fon 06106-13480
fax 06106-18804

Baufokus

Siemens AG
Ohmstraße 50
D - 83301 Traunreut
fon 08669-331
fax 08669-36600

SLI Lichtsysteme GmbH
Graf-Zeppelin-Str. 12
D - 91056 Erlangen
fon 09131-7930
fax 09131-793430

Spectral GmbH
Bötzingen Str. 31
D - 79111 Freiburg
fon 0761-452420
fax 0761-4524252

Steng Licht GmbH
Blumenstraße 36
D - 70182 Stuttgart
fon 0711-238800
fax 0711-2388088

Targetti Licht GmbH
Zum Eisenhammer 7a
D - 46049 Oberhausen
fon 0208-26031
fax 0208-26037

Thorn Licht GmbH
Möhnestraße 55
D - 59755 Arnsberg
fon 02932-2050
fax 02932-205100

Trilux-Lenze GmbH
Heidestraße
D - 59759 Arnsberg
fon 02932-3010
fax 02932-301375

Whitecroft Beleuchtung GmbH
Aachener Straße 619
D - 50933 Köln
fon 0221-9498380
fax 0221-94983899

Wiko Ltd.
10490 W. 164th Place
USA - Orland Park,
60462-5495 IL
fon 001-708-3491570
fax 001-708-3491559

WILA Leuchten GmbH
Vödeweg 9-11
D - 58638 Iserlohn
fon 02371-823261
fax 02371-823245

Zumtobel Staff
Infoservice
fon 0130-112798
fax 0130-816275

Beleuchtungsplanung

Light-Contracting Siemens AG (ASI)

heißt ein neues, breit angelegtes Dienstleistungspaket, bei dem umfassende Leistungen aus einer Hand nicht nur Neubauprojekte, sondern vor allem auch die Erneuerung und Sanierung älterer Beleuchtungsanlagen erleichtern und vorantreiben sollen. Das Light-Contracting-Programm umfaßt nicht nur Konzeption, Leuchtenlieferung, Wartungsservice und Entsorgung einschließlich Altleuchten-Recycling, sondern auch die Finanzierung. Um eine notwendige Sanierungs-Investition nicht aus finanziellen Gründen scheitern zu lassen, wird die Maßnahme vorfinanziert. Der Nutzer schließt einen Mietkaufvertrag über die komplette Leuchtenlieferung ab. Die monatlichen Raten finanzieren sich aus Einsparung an Stromkosten, Kapitaldienst und steuerlicher Abschreibung. Für größere Projekte – etwa in der Industrie – werden alternative Lösungen aufgezeigt. Ziel der Leuchtenauswahl ist es, Amortisationszeiten bis zu vier Jahren zu erzielen. Dazu wird schon in der Planungsphase die wirtschaftlichste, energieeffizienteste und technisch sinnvollste Lösung gemeinsam mit Fachexperten erarbeitet.

Leuchten-Consulting Regiolux

Das Expertenteam von Regiolux berät seit 1996 solche Unternehmen, deren Kapazitäten die Entwicklung und Herstellung eines Neuprodukts nicht erlauben. Gerade kleineren Herstellern mangelt es häufig an personellen und technischen Kapazitäten, um alle Produkte selbst fertigen zu können. Die Umsetzung in ein fertiges Produkt ist gerade für Nischenanbieter und branchenfremde Unternehmen kostspielig und riskant. Für diese Unternehmen bietet 'Regioconsult' eine teilweise Auslagerung ihrer Produktion. Erfahrene Teams übernehmen die Montage der elektrischen Komponenten, die Komplettmontage der Leuchten einschließlich Verpackung, Etikettierung und

Versand. 'Regioconsult' bietet umfassenden Service: präzise technische Planung mit lichttechnischer Produktoptimierung, Messungen im eigenen Elektrolabor, Design, Auswahl geeigneter Werkstoffe und konstruktive Vorgaben, bis hin zur lichttechnischen Planung. Für Architekten bietet sich die Möglichkeit, gemeinsam mit Experten eigene Leuchten auch in kleineren Serien zu entwickeln.

ELDA <http://info.co.uk/elda>

Die European Lighting Designers Association setzt sich für die internationale Zusammenarbeit von Lichtplanern mit dem Ziel ein, den Lichtdesigner als eigenen Berufsstand und als festen Bestandteil des architektonischen Planungsprozesses zu etablieren. Erfahrungsaustausch erfolgt durch zahlreiche Seminar- und Lehrveranstaltungen, Meetings und Infosysteme (Newsletter). Nachwuchs wird durch internationale Austausch- und Hospitationsprogramme gefördert, das Bewußtsein für qualifizierte Lichtplanung durch Präsenz an den Hochschulen, Vortragsangebote und die Entwicklung gezielter Ausbildungsgänge geweckt. Vollmitglied kann werden, wer eine architektonische und lichttechnische Vorbildung nachweisen kann, über lichtplanerische Erfahrungen verfügt und von der Industrie unabhängig ist. Mit diesen Qualifikationen wird der Lichtdesigner zum fachlich spezialisierten Partner für Architekten, Innenarchitekten und Bauherren. Im Internet informiert ELDA detailliert über die Aktivitäten des Verbandes und Beitrittsbedingungen.

Beleuchtungsberechnung DIAL GmbH

Wichtige Grundlage der Beleuchtungsplanung ist die komfortable Verfügbarkeit aktueller lichttechnischer Daten unter-

schiedlicher Beleuchtungssysteme. Deshalb haben führende Leuchtenhersteller mehr als 25.000 Leuchtdaten bereitgestellt, um gemeinsam mit dem Deutschen Institut für Angewandte Lichttechnik (DIAL) einen Softwarestandard für Beleuchtungsberechnungen zu entwickeln. 'DIALux' ermöglicht die komfortable und professionelle Berechnung, Planung und Visualisierung von Beleuchtungslösungen, auch bei Kombination von Leuchten unterschiedlicher (bislang 15) Hersteller. Die firmenneutrale meßtechnische Überprüfung durch das DIAL garantiert korrekte Rechenergebnisse, selbst bei schwierigen Indirekt-Beleuchtungen und komplizierten Raumgeometrien. Das firmenübergreifende Programm verfügt über kommentierte Abbildungen sämtlicher Leuchten, präzise Lichtverteilungskurven und dreidimensionale Darstellungen von Leuchtdichteverteilungen. Die neueste Version 'DIALux 1.1', die ab Mai 1997 ausgeliefert wird, weist verbessertes 3D-Rendering und Falschfarbendarstellung auf und ermöglicht eine Übersichtsbeurteilung ohne Möbel. Die Beta-Testphase für ein neues Berechnungsprogramm für Außenbeleuchtung – 'DIALux EXT' – beginnt in Kürze. Für Architekten und professionelle Anwender bietet das DIAL zweitägige Anwenderschulungen für die Software sowie zahlreiche lichttechnische Seminare.



SLI-WIN

SLI Lichtsysteme GmbH

Das neue Lichtberechnungsprogramm von SLI (Markennamen 'Sylvania' und 'Concord') für Windows wurde auf der Weltlichtschau 1996 erstmals vorgestellt. Die mit geringem Aufwand erlernbare Eingabe und Bedienung wird in eintägigen, kostenlosen Kundenschulungen vermittelt. Zusätzlich ist eine kostenlose Hotline eingerichtet. Als Hardware genügt ein 486er PC mit 8 MB Hauptspeicher. Das Programm liefert für direkte und in-

direkte Beleuchtungen Ergebnisse mit einem Rechenfehler von maximal 1%. Berechnet werden die Beleuchtungsstärken und Leuchtdichten auf horizontalen und vertikalen Flächen, L-förmige Raumgeometrien eingeschlossen. Ein Leuchtenauswahlmenü reicht von Langfeldleuchten über Downlights bis zu Strahlern. Das Neigen und Drehen von Strahlern ist möglich. Produktbeschreibungen und -photos erleichtern die Auswahl. Eine Schnittstelle für Fremdprodukte ist generiert. Eine farbige Ausgabe der Ergebnisse (Beleuchtungsstärken im Isolux- oder Graustufendigramm, in numerischer Form, sowie Kurzprotokoll) ist möglich.

VIA-Licht-Jahrbuch

VIA Verlag

Seit zwei Jahren erscheint das VIA-Licht-Jahrbuch, das gemeinsam von VIA (Verlag für Innovationen in der Architektur) und ELDA (European Lighting Designers' Association) herausgegeben wird. Es ist – in dem unüberschaubar gewordenen Lichtmarkt – als Planungshilfe für Architekten, Lichtplaner und Innenarchitekten konzipiert und stellt Produktneuheiten unterschiedlicher europäischer Hersteller zusammen, im aktuellen Jahrbuch 270 Produkte, von der dekorativen Leuchte über lichttechnische Systeme bis zu Lampen und Betriebsgeräten. Kleine und innovative Hersteller finden genauso Beachtung wie die Neuheiten der Marktführer. Eine übersichtliche Gliederung erschließt auf einen Blick Anwendung, Gestaltung und technische Details. Ein ausführliches Register gibt systematische Hilfestellung, Präsentationen von Lichtplanungsbüros bieten Hintergrundinformationen. Unter den vorgestellten Produkten prämiiert eine internationale Jury aus Lichtdesignern die Innovation des Jahres, die detailliert besprochen wird. Ab dem 1. Juni 1997 ist das VIA-Licht-Jahrbuch auch im Internet präsent: <http://www.via-internet.com>

