

Hannover Messe '99

Weltlichtschau nahm Abschied von der Industriemesse

Im Umfeld eines auf hohem Niveau stabilen Lichtmarktes bot die diesjährige „Weltlichtschau“ zur Hannover-Messe wieder in bewährter Weise den Überblick über die Entwicklungsschwerpunkte der lichttechnischen Produkte.

Nach 50jähriger Zugehörigkeit zur Industrie-Messe in Hannover fand die „Weltlichtschau“ in diesem Jahr letztmalig in der gewohnten Form und am gewohnten Ort statt. Ab dem Jahr 2000 wird ihr Anliegen dann in Frankfurt am Main mit einem Zwei-Jahres-Rhythmus von der neuen Lichtfachmesse „Light + Building“ übernommen.

■ Prägende Innovationen

Folgende Innovationslinien setzen die Trends der Lichtschau:

- 16-mm-Leuchtstofflampen (T5) sowie kompakte und Energiesparlampen mit ihren Elektronischen Vorschaltgeräten (EVG)
- Halogen-Metall dampflampen mit Keramik-Brenner
- Halogen-Glühlampen für Nieder- und Hochvoltbetrieb, mit und ohne Reflektor
- Regelung und Steuerung mit EVG bis zum Lichtmanagement
- Leuchtdioden (LED), über die bereits berichtet wurde (ep 4/99).

Dabei sind die Entwicklungsschwerpunkte sehr unterschiedlich gesetzt. Während z.B. für 16-mm-Leuchtstofflampen gegenwärtig vor allem das Leuchtenangebot die Anwendungsvorteile auszu-schöpfen sucht – auch mit speziel-

ler Lichtlenkung und Reflektor-technik – stehen bei Leuchtdioden rasche Lichtstrom- und Lichtausbeute-Steigerung im Vordergrund.

■ Halogen-Glühlampen

Als kleinste Netzspannungs-Halogenlampe der Welt stellte Osram seine Halopin (Bild ①) vor. Mit nur 50 mm Länge und 14 mm Durchmesser wurde sie als Hochvoltlampe im Niedervolt-Format bezeichnet. Besonders geeignet ist sie für zierliche und dekorative Wohnraum- und Möbeleinbauleuchten. Reflektorlos für freibrennenden Betrieb zugelassen, kann sie aber auch mit Reflektor verwendet werden. UV-Stop-Glas macht Filterglas in der Leuchte überflüssig. Bei einer Lebensdauer von 1500 h liefert sie in 25-W-klar-Ausführung 250 lm, in 40 W klar 490 lm und mit mattem Kolben jeweils etwas weniger. Noppen im Glaskolben geben der Wendel zusätzliche Stabilität gegen Erschütterungen. Hervorzuheben ist der neuartige Stecksockel mit zwei Haltefedern, die robust und leicht steckbar für einen festen Sitz in einer entsprechenden Fassung sorgen. Eine neuartige Halogen-Reflek-

torlampe (Bild ②) kombiniert den bewährten 12-V-Brenner 20 W mit einem elektronischen Transformator im Lampenschacht und ist über ihren Sockel E 27 direkt an 230 V zu betreiben. Dadurch macht sie die Vorteile der Niedervolt-Lampe direkt für die einfach handhabbare Hochvolt-Installation zugänglich – hinzu kommt eine verdoppelte Lebensdauer von 5000 h. Der Preßglasreflektor mit facet- tierter Aluminiumbeschichtung ist für Ausstrahlungswinkel von 10° oder 25° ausgelegt.

■ Hochdrucklampen

Eine weitere Messeneuheit präsentierte BLV mit seinen Keramiklampen C-Hitlite in 20 W und 10 W. Ein extrem maßhaltiges Keramikrohr und eine neue Technologie für die Stromdurchführungen ermöglichen es, die durchweg übliche Untergrenze von etwa 35 W für Hochdruck-Entladungslampen zu unterschreiten. Die Keramikbrenner-Technologie gewährleistet die hohe Lichtausbeute von 90 lm/W bei 3000 K und 120 lm/W bei 5000 K. Lebensdauer (ca. 6000 h bisher nachgewiesen) und Parameter-Stabilität werden als hoch angegeben. Die Farbwiedergabe CRI erreicht Werte über 80. Als kleine Punktlichtquelle bietet sich die neue Lichtquelle für den Einbau in einen Reflektor an. Mit ihren Lichtstromwerten von knapp unter 2000 bzw. 1000 lm liegen diese neuen Hochdrucklampen im Bereich herkömmlicher Halogen- und Glühlampen, denen sie jedoch im Energieeinsparungspotential durch höhere Lichtausbeutewerte und geringere Wärmeentwicklung deutlich überlegen sind. Ihre Anlaufzeit beträgt etwa 20 s,

wobei die 10-W-Type etwas länger braucht als die 20-W-Type. Kleine Halogen-Metall dampflampen 18 W, 21 W, 24 W und 50 W zeigte auch Welch Allyn bzw. Oschino. Ein spezieller Reflektor erleichtert die Einstrahlung des Lichtes in kleine Aperturen, wie z.B. für LCD-Großprojektion und Lichtleitfaser-Optiken.

■ Leuchten für Innenräume

Auf Direkt-Indirekt-Beleuchtung mit hohem Wirkungsgrad und präziser Entblendung für den Büro-Arbeitsplatz beziehen sich wieder einige Neu- und Weiterentwicklungen, insbesondere auch bei Leuchten mit T5-Leuchtstofflampen.

Nachdem Zumtobel Staff bereits früher aus der blendfreien Direkt-Indirekt-Licht-Kombination das „Milde Licht“ entwickelt hatte, ist das Unternehmen im konzeptionellen Streben nach natürlicher Lichtwirkung und harmonischer Helligkeitsverteilung zu einem „dualen“ Licht gelangt. So vereint die neue Anbauleuchte Synta (Bild ③) direktes Kernlicht mit umhüllendem indirekten Mantellicht zu homogenen Leuchtdichten und sanften Helligkeitsübergängen.

Thorn verfolgt mit C-motion ein Konzept, das acht Leuchtsystemen Farbe gibt, nicht aber das Licht oder den Wirkungsgrad der Leuchten verändert. Das Unternehmen will damit zum Licht auch Farbe in graue Leuchtenwelten der Büros bringen.

Die Stehleuchte EsLine (Bild ④) vereint mehrere Funktionen und ist dazu mit vier Lichtquellen ausgestattet. Im Leuchtenkopf enthält sie zwei Kompakt-Leucht-



① Als die kleinste Netzspannungs-Halogenlampe der Welt vorgestellt – die „Halopin“

Foto: Osram



② Die „MasterPAR 20“ wird über ihren Sockel E 27 direkt an 230 V zu betreiben

Foto: Philips



③ Die Anbauleuchte „Synta“ vereint direktes Kernlicht mit umhüllendem indirektem Mantellicht zu homogenen Leuchtdichten und sanften Helligkeitsübergängen

Foto: Zumtobel Staff



4 Die Stehleuchte „EsLine“ vereint mehrere Funktionen

Foto: Thorn



5 Die Design-Leuchten-Serie „Primaverile“ lässt sich mit einer unauffälligen Überwachungskamera kombinieren

Foto: Variolux



6 Die Halogenleuchte „HSW 75“ wurde speziell für Maschinen-Arbeitsplätze entwickelt

Foto: Waldmann

stofflampen 42 W und eine Halogen-Metall dampflampe mit Keramikbrenner 70 W und außerdem im Parallel-Scheinwerfer eine Halogen-Metall dampflampe mit Keramikbrenner 35 W für den Lichtwerferreflektor. In 25-m²-Räumen mit Einzel- oder Doppel-Arbeitsplatz oder auch Dreier-Kombination schafft sie damit eine Raumbeleuchtung von 300 lx und zonales Licht von 500 lx. Mit insgesamt 223 W leuchtet sie den Raum mit 8,9 W/m² aus, besitzt also einen guten Wirkungsgrad. Die Kompaktleuchte „circLet“ als Leuchtenfamilie oder Bauvarianten von Einbau-, Anbau- und Pendelleuchten führt die Fa. Wila ein. Ihr Design, hochwertige Aluminiumreflektoren und Prismen- bzw. Opalscheiben oder blendfreie Raster machen sie für unterschiedliche Anwendungen bis hin zu Bildschirm-Arbeitsbereichen geeignet. In Ergänzung zu den Leuchtstofflampen in der Leuchtenringzone können sie im Leuchteninnenkreisfeld vielseitig ausgestattet werden: entweder lichttechnisch mit Kompakt- oder Halogenlampen auch im Kardangelen, oder mit verschiedenen Funktionen, wie Videokamera zur Raumüberwachung, Sensor oder Bedienungsempfänger, Klimatelement, Lautsprecher, Sprinkler oder Rauchmelder. Insgesamt bieten sie licht- und gebäudetechnisch eine Vielzahl von Integrationen an, die üblicherweise sonst getrennt in die Raumdecken eingebaut werden und zusätzlich Deckenfläche beanspruchen.

Eine Design-Leuchten-Serie „Primaverile“ (Bild 5), die sich mit einer Kamera-Überwachung ergänzen lässt, bietet Variolux an. Da die Miniaturkamera an der Leuchte kaum sichtbar ist, vermeidet sie eine Überwachungsatmosphäre.

Die Aufnahmetechnik über Fresnellinse, eine digitale Bildverarbeitung und Übertragung, eine Verknüpfung mit Sensoren und eine ausgefeilte Steuer-, Speicher- und Auswertetechnik über Kamerabilder auf dem Rechnerbildschirm bis hin zur Alarmauslösung und -weitschaltung ergeben insgesamt Überwachungsfunktionen, die mit konventioneller Technik kaum zu realisieren sind.

Die Halogenleuchte HSW 75 (Bild 6) für Maschinen-Arbeitsplätze stellte Waldmann vor. Am Griff, der den elektronischen Transformator für die 75-W-Halogenlampe enthält, ist auch der Ein/Aus-Schalter angebracht. Über ein leichtgängiges Gestänge ist die Leuchte insgesamt „griffig“ für die direktblendungsfreie Lichteinstellung auf das Werkstück in der Maschine. Durch einen Bajonettverschluss ist das Auswechseln der Halogenlampe besonders einfach und rasch möglich.

Mit einer Kombination von Leuchte und Kühldecke erreicht Spectral eine gute Direkt-Indirekt-Raum-Ausleuchtung mit Decken-Anleuchtung in stilvoller Ausführung. Die Kühldecke mit bis zu 140 W/m² Kühlleistung erreicht eine gute Nutzung der Deckenfläche und hat ihre Erprobung bereits bestanden.

Spezielle Reflektoren und Materialien

Neue Konstruktionen und neue Materialien mit speziellen optischen Oberflächeneigenschaften werden in zunehmendem Maße genutzt, um Reflexions- und Streuverluste zu verringern und die Leuchten besser zu entblenden. Dabei geht es nicht allein um die bessere Eignung für Bild-

schirmarbeitsplätze, sondern ganz wesentlich um die Erhöhung des Betriebswirkungsgrades der Leuchten für die Energiekostensenkung.

In dieser Richtung hat Zumtobel Staff die Leuchten der Aero-Reihe mit den Mikroprismenstrukturflächen „Waveguide“ weiter ausgebaut. Siteco hat nach den Leuchtenreihen „Orbiter“ und „Lumos“ eine neue Leuchtenfamilie „Wave“ von Steh-, Pendel-, Wand- und Tischleuchten geschaffen, die mit den Mikroprismenstrukturflächen „Eldacon“ ausgestattet wurde.

Trilux stellte eine sehr flache Hängeleuchte (Bild 7) vor. Für den unmittelbar direkt-indirekten Lichtanteil ist sie mit einem Parabolspiegelraster aus reflexionsverstärkend beschichtetem Aluminium ausgerüstet. Außerdem besitzt sie neuartige seitliche Hohlkammer-Refraktionselemente aus Polykarbonat, die als Lichthohlleiter zusätzlich einen diffusen Lichtanteil nach oben und unten abstrahlen. Mit diesen optischen Hilfsmitteln bringt die Leuchte den Lichtstrom ihrer zwei eingebauten T5-Leuchtstofflampen (je nach Ausführung je 2 x 49 W, 2 x 54 W oder 2 x 80 W) mit einem Betriebswirkungsgrad von 87 % in den Raum. Ihr kontrastförderndes Licht ist vorteilhaft einsetzbar auch für Arbeitsplätze mit beliebig neigbaren TFT-Flachbildschirmen.

Das 1994 eingeführte reflexionsverstärkte Aluminium-Bandmaterial Miro von Alanod für hochreflektierende und blendreduzierte Leuchten-Reflektoren und -Raster wird inzwischen nach stetiger Weiterentwicklung in verschiedenen Qualitätsstufen mit einer Gesamtreflexion bis zu 94 % geliefert. Die Entblendung wird

nochmals sichtbar verbessert, wenn von der üblichen Fertigung von Querlamellen in Walzrichtung des Bandmaterials zur Fertigung quer zur Walzrichtung übergegangen wird. Man erreicht so bei gleichen Materialkosten eine bessere Entblendung. Der Effekt ist aber auch in der Weise nutzbar, daß man mit gleichbleibender Entblendungsgüte preisgünstigere Raster aus dem Material herstellt. Während Miro ein spiegelndes Reflektormaterial darstellt, verwendet Wila das diffus reflektierende Material Whitestar mit 99% Reflexion für Downlight-Reflektoren und erhöht den Leuchtenbetriebswirkungsgrad dadurch um 10 bis 15 %. Whitestar, ein fasernetzartiges Material mit filigraner Mikrostruktur, ist vergilbungsfrei, UV-beständig und temperaturfest bis 250 °C.

Auch für temperaturbeanspruchte Lampen-Fassungen werden neue Materialien eingeführt. So ersetzt Vossloh-Schwabe Porzellan- und Keramik-Fassungen E40 und E27 für Hochdrucklampen bzw. Halogenglühlampen durch Kunststofffassungen. Die neuen Fassungen mit ENEC-Approbation bieten für die Leuchtenherstellung einige Vorteile, z. B. bessere Toleranzen für die Lampenjustierung, geringeres Materialgewicht und schnellere Verarbeitbarkeit.

Außenleuchten

Durch aufgesetzte Reflektoren ergänzen einige neue Außenleuchten direktes Licht mit indirektem Licht und tragen damit zur Entblendung im Außenraum bei. Hess kreierte in der Collection Wilmotte eine 4-m-Mastaufsatzleuchte „Agena“ (Bild 8) mit HIT-Lampen, die einen Leuchten-



7 Diese sehr flache Hängeleuchte eignet sich für Doppel- und Einzelarbeitsplätze im Büro

Foto: Trilux



8 Die 4-m-Mastaufsatzleuchte „Agena“ mit ist mit HIT-Lampen ausgerüstet und besitzt die einen Leuchtenzylinder aus ESG-Sicherheitsglas sowie einen darüberliegenden Alu-Blech-Schirm zur Lichtverteilung

Foto: Hess



9 Vorschaltgerät mit vier Funktionen und transparentem Gehäuse

Foto: Tridonic

zylinder aus ESG-Sicherheitsglas und einen darüberliegenden Alu-Blech-Schirm zur Lichtverteilung nutzt. Siteco erreicht bei den Spiegel-Werfer-Leuchten FantaSie und GalaxSie mit Facetten-Reflektoren ein flächiges, blendfreies und gleichmäßiges Licht. Die Gleichmäßigkeit ermöglicht auch größere Lichtpunktabstände. Die neuen Straßenleuchten der 97er Reihe von Trilux wurden für Verkehrsstraßen, Kreuzungen und Plätze in großer Bauform und

für Anlieger- und Sammelstraßen in kleinerer Bauform mit entsprechenden Masthöhen ausgelegt. Ihr Lichtstrombereich von 1800 bis 55500 lm basiert auf Natrium-, Quecksilber-Hochdrucklampen oder Kompakt-Leuchtstofflampen. Das klassisch moderne, auf Langzeitakzeptanz zielende Leuchtdesign wurde mit computeroptimierter Lichttechnik, focusverstellbarer Optik, einstellbarer Leuchtenneigung und einfacher Montage sowie reduziertem Wartungsaufwand kombiniert.

Lichtstelen und Lichtsäulen mit Design-Charakter wurden von verschiedenen Herstellern angeboten, z. B. von Hess, We-ef, Varialux.

Vorschaltgeräte und Lichtmanagement

Stetige Fortschritte einer Reihe von anspruchsvollen Herstellern charakterisieren das Feld der Elektronischen Vorschaltgeräte EVG für Leuchtstofflampen und Hochdrucklampen sowie der Elektronischen Transformatoren für Halogen-Glühlampen. Die Vorschaltgerätetechnik ist heute in hohem Maße mitbestimmend für die Beleuchtungstechnik vom direkten Lampenbetrieb bis hin zu Steuerung, Regelung und Lichtmanagement.

Mit vielfältigen Neuheiten auf der Messe war Tridonic vertreten, ein Unternehmen, das sich der digitalen Revolution auf diesem Gebiet verpflichtet sieht. Als 4. Generation digital dimmbarer Vorschaltgeräte wurde PCA Excel one4all (Bild 9) vorgestellt, das vier besondere Funktionen in nur einem Gerät vereint und sich automatisch der jeweiligen Lichtmanagementlösung anpaßt:

- switchDIM für Schalten und Dimmen über die EVG durch Taster
- SMART für sensorgesteuertes Konstant- und Anwesenheits-Licht
- LUXMATE mit Steuermodulen für das Lichtmanagement
- DALI für einzeladressierbare Lösungen.

PCA EXCEL one4all – Vorschaltgeräte dimmen Leuchtstofflampen mit 26 mm (T8) und 16 mm (T5) Durchmesser sowie TCL-Kompaktlampen und bieten Steuerungstechnik.

DALI (Digital Addressable Lighting Interface), von Tridonic initiiert und inzwischen allgemein als neuer Industriestandard für die digitale, programmierbare Schnittstelle von dimmbaren EVG eingeführt, wird von Osram, Philips und allen wichtigen europäischen EVG-Herstellern unterstützt. Das System ist sowohl für die Lichtregelung in Einzelräumen als auch in Verbindung mit Gebäudemanagementsystemen geeignet. Es ist besonders vorteilhaft für den ausgedehnten Zwischenbereich von Lichtsteuerungen, in dem Bus-Systeme zu aufwendig und klassische Installationen zu unflexibel sind. Schalten und Dimmen läßt sich mit der

Vorschaltgeräteadressierung kombinieren, so daß verschiedene Leuchten unabhängig voneinander über die Steuerleitung geschaltet und geregelt werden können. Neuanpassung an veränderte Beleuchtungsanforderungen und Modernisierung von Beleuchtungsanlagen mit Steuerleitungen ist möglich. Schaltzustand einer Anlage oder Fehler bei Lampen-defekt können rückgemeldet werden. Durch Ersetzen der herkömmlichen regelbaren EVG durch ein DALI-Vorschaltgerät kann die Lichtregelung in ein Gebäudemanagementsystem integriert werden.

In den vergangenen Jahren sind einige mehr oder weniger unterschiedliche Systeme für das Lichtmanagement entwickelt und entsprechend dem Anwenderbedarf sowie den erweiterten Möglichkeiten ausgebaut worden. Dabei wurde auch die Ansteuerung der installierten Leuchten und Leuchtengruppen ständig weiterentwickelt.

Die neue Datenbus-Schiene 3-Eutrac enthält eine mitprofilierter Busschiene und macht damit Leuchten mit dimmbaren EVG an der 3-Phasen-Schiene unabhängig von der Stromversorgung busfähig. Die Leuchten an der Schiene können über analoge 1 – 10V-Schnittstellen wie auch über digitale Schnittstellen angesteuert werden und sind individuell adressierbar. Die Stromschiene steht bereits als System von 3-Phasen-Aufbau- oder -Einbau-Schiene mit Einspeisern, Verbindern und entsprechenden Adaptern zur Verfügung.

Für die Steuerung und Überwachung von Außenbeleuchtungsanlagen in Industrie und Verkehrswesen hat Vossloh-Schwabe (Elektrobau Oschatz) das „Lixos Power Control- und Service-System“ entwickelt. Seine Vorteile liegen in der Energie- und Wartungskosten-Einsparung und in der Beleuchtungsvariation bis hin zu zeitweiliger Effektbeleuchtung. Es nutzt das separate Versorgungskabel der Beleuchtungsanlage im ausgeschalteten Zustand für die digitale Übertragung des Steuer- und Regelprogramms über ein rechnergestütztes Master-Slave-System zwischen zentralem Schaltschrank und den einzelnen Leuchten. Somit benötigt es weder Steuerleitungen noch eine Funkrundsteuerung und ist zur Sanierung bestehender Anlagen geeignet.

J. Wolff ■