

Zeitschrift: Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design
Herausgeber: Hochparterre
Band: 20 (2007)
Heft: [8]: Licht von heute: mehr Komfort, weniger Watt

Artikel: Energie : "Die Diode ist punkto Effizienz bald Nummer 1" : Interview mit Leuchtenentwickler Klaus Vamberszky
Autor: Hönig, Roderick / Vamberszky, Klaus
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-123284>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

«Die Diode ist punkto Effizienz bald Nummer 1»

Interview: Roderick Hönig

Die Glühbirne wird nie ganz aussterben. Privatanwender schätzen, dass die Energieschleuder rasch und billig zur Hand ist. In der professionellen Beleuchtung hingegen ist die Leuchtdiode auf dem Vormarsch. Bis in einigen Jahren sei sie zur effizientesten Lichtquelle aufgestiegen, prognostiziert der Leuchtenentwickler Klaus Vamberszky.

? Klaus Vamberszky, welches ist Ihr derzeit «heissestes» Projekt?

Klaus Vamberszky: Wir bearbeiten viele Themen parallel. Ein sehr wichtiger Forschungsbereich, der derzeit die ganze Branche beeinflusst, ist die Leuchtdiode. Die Entwicklung dieser Lichtquellen beeinflusst selbstverständlich auch die Arbeit der Leuchtenbauer.

? Revolutioniert die Leuchtdiode die Lichttechnik grundsätzlich oder ist sie einfach ein weiterer wichtiger Meilenstein?

Klaus Vamberszky: Das Tageslicht ist immer noch die beste aller Beleuchtungen. Es ist dynamisch, ändert die Richtung, Intensität und Farbtemperatur, ist fast immer verfügbar und kostet keine elektrische Energie. Daneben gibt es drei Arten der künstlichen Lichterzeugung: den klassischen Glühfaden in der Glühbirne, die Gasentladung in der Leuchtstoffröhre oder eben den Halbleiter, der zu leuchten beginnt, sobald ich Spannung an ihn lege. Die Diode ist vor allem wegen ihres farbigen Lichts revolutionär. Es gibt sie in unterschiedlichen Farben, unter anderem in Rot, Grün und Blau. Weisses Licht erhalte ich, wenn ich das Licht einer blauen Diode konvertiere. Im Aussenbereich ist die Diode bereits heute ein effizienter und unkomplizierter Fassadenbeleuchter, im Innenraum, also im Bereich weisses Licht, vorläufig erst ein weiterer Meilenstein. Bis ich mit der Diode gutes weisses Licht zu konkurrenzfähigen Kosten erzeugen kann, werden noch Jahre vergehen. Trotzdem: Die Diode wird einige der heutigen Lichtquellen verdrängen.

? Was sind, neben der einzigartigen Farbigkeit, die Vorteile der Diode?

Klaus Vamberszky: Ein Vorteil ist ihre Grösse. Die Leuchtdiode ist sehr klein, ihr kaltes Licht lässt sich exakt und gut lenken. Auch hat die Diode eine sehr lange Lebensdauer;

er; sie ist praktisch immun gegen mechanische Beschädigung. Von der Energieeffizienz her ist die Diode besser als eine Glühbirne, aber schlechter als eine Leuchtstofflampe. Doch bereits heute zeigt sich im Labor, dass die Diode die Leuchtstofflampe eines Tages übertreffen wird. Die Leuchtdiode ist punkto Effizienz bald die Nummer eins.

? Welche Rolle spielt die Leuchtdiode bei der Minergie-Zertifizierung von Bauten?

Klaus Vamberszky: Noch keine grosse. Minergie ist heute vor allem für Büro- und Gewerbebauten ein Thema. Im Bürobau werden 10 bis 15 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs für Licht aufgewendet, in Verkaufsräumen sind es sogar 30 Prozent und mehr. Büros werden aber in erster Linie mit Leuchtstofflampen beleuchtet, die heute immer noch rund zweimal energieeffizienter sind als Leuchtdioden.

? Ihre Arbeit bewegt sich im Dreieck Atmosphäre, Energieeffizienz und Sehkomfort. Gibt es nichtvisuelle Funktionen des Lichts, die Ihre Arbeit beeinflussen?

Klaus Vamberszky: Ja, das Wohlbefinden des Nutzers. Es ist in den letzten Jahren ein immer wichtigerer Faktor bei unserer Arbeit geworden. Licht beeinflusst unseren Hormonhaushalt, das heisst, es gibt nicht nur Verbindungen zwischen den Sehzellen und dem Gehirn, sondern auch zur Zirbeldrüse, welche das Hormon Melatonin produziert. Es steuert unseren Schlaf-Wach-Rhythmus. Wir müssen uns als Leuchtenbauer also auch fragen, wie wir Innenräume beleuchten, damit sich Menschen wohlfühlen.

? Wie verträgt sich Sehkomfort, Atmosphäre und menschliches Wohlbefinden mit der derzeit vor allem von der politischen Seite gestellten Energiefrage?

Klaus Vamberszky: Gesetzliche Energievorgaben sind kein Problem, sofern sie intelligent formuliert sind. Wir Leuchtenbauer wehren uns gegen Pauschallösungen, die Leuchten nur nach ihrem Wirkungsgrad klassifizieren. Wenn ich ausschliesslich auf den Energieverbrauch schaue, bleibt der Sehkomfort auf der Strecke. Energetische und menschliche Aspekte müssen sich beim Licht die Waage halten. Vorläufig erfüllen erst einige Energielabel, zum Beispiel Minergie, diese Anforderungen.

? Die Energiefrage haben weder die Leuchtenbauer noch die Lampenentwickler gestellt. Wieso musste der Kunde und der Gesetzgeber sie zum Thema machen?

Klaus Vamberszky: Als Unternehmer sind wir in einem Markt tätig. Wenn wir eine Möglichkeit sehen, uns mit energieeffizienten Produkten erfolgreich zu positionieren, so machen wir das. Als Leuchtenfirma gehörten wir vor fünfzehn Jahren zu den Ersten, die ein Lichtmanagement-System einführt. In den Jahren der Lancierung konnte das System mit dem Argument Energieeinsparung verkauft werden. Als sich der Strom dann verbilligte, wurde die Amortisationszeit länger und das Produkt für einen Investor weniger interessant. Das heisst, unsere Produkte sind auch von Faktoren abhängig, die wir nicht beeinflussen können.

? Wie lange gibt es die Glühbirne noch?

Klaus Vamberszky: Sie wird nicht aussterben, aber an Bedeutung verlieren. Ob das schnell oder langsam geht, hängt vom Druck des Gesetzgebers ab. Aber wir müssen uns →

Das neue IKEA-Einrichtungshaus in Spreitenbach ist effizient und einfach beleuchtet. Fürs Grundlicht sorgen energiesparende Leuchtstofflampen.





1

→ die Relationen vor Augen führen: Aus der professionellen Beleuchtung ist die Glühbirne schon lange verschwunden. Im Privatbereich hält sie sich hingegen hartnäckig, weil eine Glühbirne für wenig Geld und fast überall erhältlich ist. Der Lampenhersteller Osram hat herausgefunden, dass zwar viele Anwender mit einer neuen Leuchte auch eine Stromsparlampe kaufen und benutzen. Wenn sie aber ersetzt werden muss, greifen sie wieder zur Glühbirne, weil sie schneller zur Hand ist. Solange die Glühbirne in dieselbe Fassung wie die Stromsparleuchte passt, wird sich daran nicht viel ändern.

? An vielen Orten hat es zu viel Licht. Könnte man nicht viel Energie sparen, wenn alles weniger beleuchtet würde?

Klaus Vamberszky: Der Mensch ist ein Tageslichtwesen, sein Auge kann sich auf sehr unterschiedliche Lichtsituationen einstellen. Die meisten Tätigkeiten könnten also mit wenig Lichtstärke auch noch gut ausgeführt werden. Um aber den Schlaf-Wach-Rhythmus in Gang zu setzen, brauche ich deutlich mehr Licht. Die Hormone werden erst ab 1000 bis 1500 Lux ausgeschüttet. Zum Vergleich: In einem Büro herrscht heute eine Beleuchtungsstärke von 500 Lux, unter freiem Himmel messen wir an einem bewölkten Novembertag 5000 Lux. Ein zweiter wichtiger Punkt: Lichtstärke ist eine individuelle Angelegenheit, aber alle Normwerte sind auf den 20 bis 25 Jahre jungen Menschen ausgerichtet. Ein 60-Jähriger braucht die fünf- bis zehnfache Beleuchtungsstärke eines 25-Jährigen. Darauf wird heute kaum Rücksicht genommen.

? Das heisst, es müsste im Gegenteil alles noch heller beleuchtet werden?

Klaus Vamberszky: Eigentlich schon. Doch der Stellenwert des Lichts und des Sehkomforts in der Architektur und Planung ist zu gering. Die Benutzerinnen und Benutzer, vor

allem die älteren, werden – wie oft in anderen Bereichen auch – in den Entscheidungsprozess kaum einbezogen. Die Lichtplanung läuft über die Lichtplaner, Architekten sowie Elektroinstallateure, und die haben allesamt ihre eigenen Interessen und Vorstellungen. Forschungen haben jedoch gezeigt, dass mit einer grossflächigen und hellen Beleuchtung in einem Altersheim die Lebensqualität der Bewohner erhöht werden konnte.

?

Werfen wir noch einen Blick in die Zukunft: Werden die klassischen Lampen irgendwann verschwinden? Beginnen in Zukunft bald einmal unsere Möbel, Kleider oder Wände zu leuchten?

Klaus Vamberszky: Die organische Leuchtdiode – im Gegensatz zur anorganischen Diode, von der wir bis anhin gesprochen haben – ist eine flächige Lichtquelle. Heute gibt es sie nur auf Glas, später wird sie auch auf Folie erhältlich sein. Das heisst, die leuchtende Tapete wird in zehn bis fünfzehn Jahren zur Realität und auf dem Markt angeboten werden. Sie wird die klassische Lampe aber nicht ersetzen können, denn alle flächigen Lichtquellen strahlen das Licht sehr breit ab und führen eher zu einer diffusen (Lichtsuppe). Vielleicht wird einmal die Grundbeleuchtung in die Möbel und Wände integriert sein, aber die Akzentbeleuchtung wird dadurch nicht hinfällig.

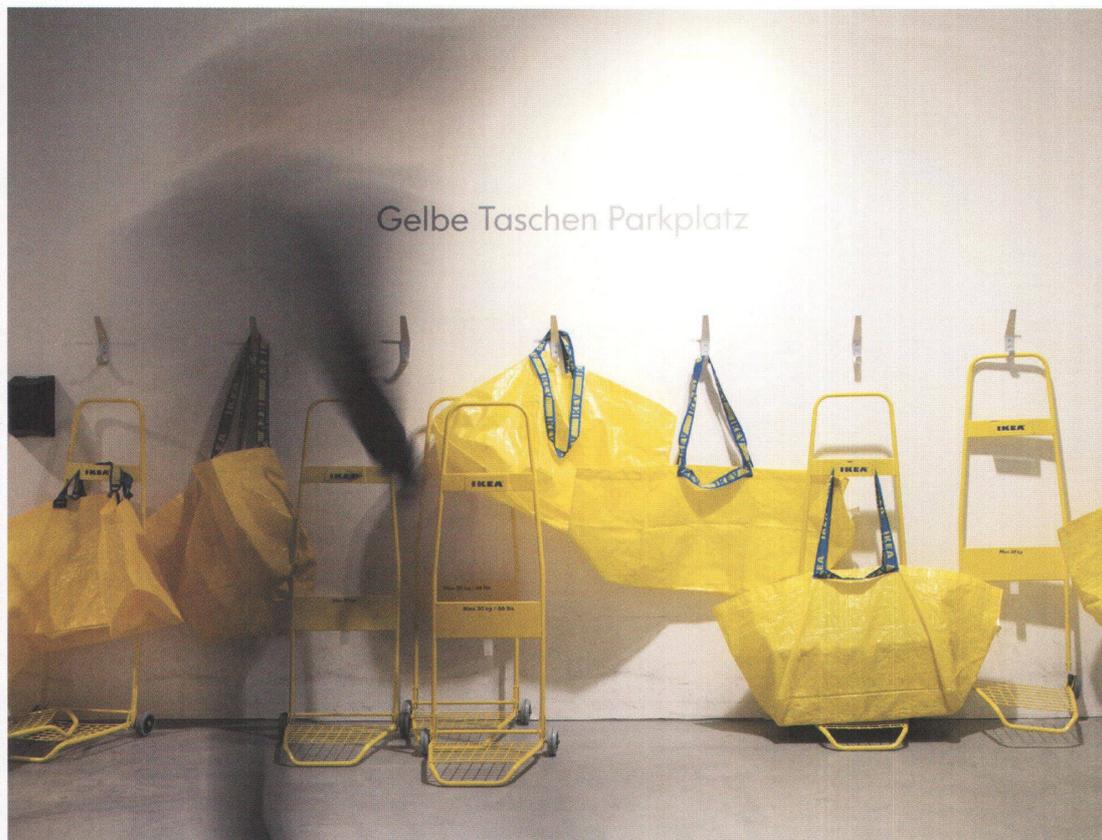
?

Welche weiteren Entwicklungen werden auf uns zukommen?

Klaus Vamberszky: Die Leuchte wird (intelligenter) und mit anderen Komponenten der Gebäudetechnik vernetzt werden. Die Technologie dafür ist da. In naher Zukunft werden mehr Leuchten von sich aus auf die Umgebung reagieren. Das heisst, sie stellen fest, ob jemand am Arbeitsplatz sitzt oder ob er Besuch bekommen hat, und passen das Licht entsprechend an. •

Klaus Vamberszky

Klaus Vamberszky studierte an der Technischen Universität in Wien Maschinenbau und Verfahrenstechnik. In die Firma Zumtobel Licht trat der Ingenieur 1985 als Leuchtenkonstrukteur ein. Nach diversen Stationen in den Bereichen Forschung, Entwicklung und Marketing leitet er heute die Forschung und Entwicklung der Zumtobel Lighting Division. Vamberszky wehrt sich gegen gesetzliche Energievorgaben, welche Leuchten allein nach ihrem Wirkungsgrad klassifizieren. Wenn ausschliesslich Energieeffizienz als Messlatte gilt, bleibt Sehkomfort auf der Strecke, so der Ingenieur.



1-2 3000 Akzentleuchten sorgen für Lichtinseln im Meer der Accessoires und Möbel: Der neue Halogen-Metaldampfstrahler begnügt sich mit 20 Watt, sein Vorgänger verbrauchte 35 Watt.

→ Seiten 14-15 Leuchten aus dem Verkaufssortiment bringen Atmosphäre in die Wohnsets. In Zukunft sollen hier nur noch Energiesparlampen eingesetzt werden.

Effiziente Beleuchtung, kaum Tageslicht

Expertenkommentar zum IKEA-Einrichtungshaus in Spreitenbach

--> Atmosphäre:

Die Lichtstimmung ist perfekt: Das Licht kommt wie gewohnt von oben beziehungsweise leuchtet in Blickrichtung. Das Licht hat bei IKEA auch eine Orientierungsfunktion, es lenkt die Kunden beispielsweise vom Gang in die Wohnnischen, in denen die einzelnen Objekte gut inszeniert werden. Im ganzen Haus ist die Atmosphäre warm, ebenso das Licht. Auch die vertikalen Flächen, wo zum Beispiel Aktionen angepriesen werden, werden von den Spots und Leuchtstoffröhren gut in Szene gesetzt. Die ganze Lichtanlage ist zurückhaltend und einheitlich gestaltet, das trägt zur guten Atmosphäre ebenfalls bei. Die Reflexion der Böden, Wände sowie Decken ist gut, auch die Lichtfarben sind aufs Mobiliar abgestimmt. Einziger Wermutstropfen ist, dass – ausser im Restaurant – in fast allen Kundenbereichen Tageslicht fehlt. Schönes Detail im Restaurant: Kalte Speisen werden mit kalten Lichtfarben beleuchtet, warme mit warmen.

--> Energieeffizienz:

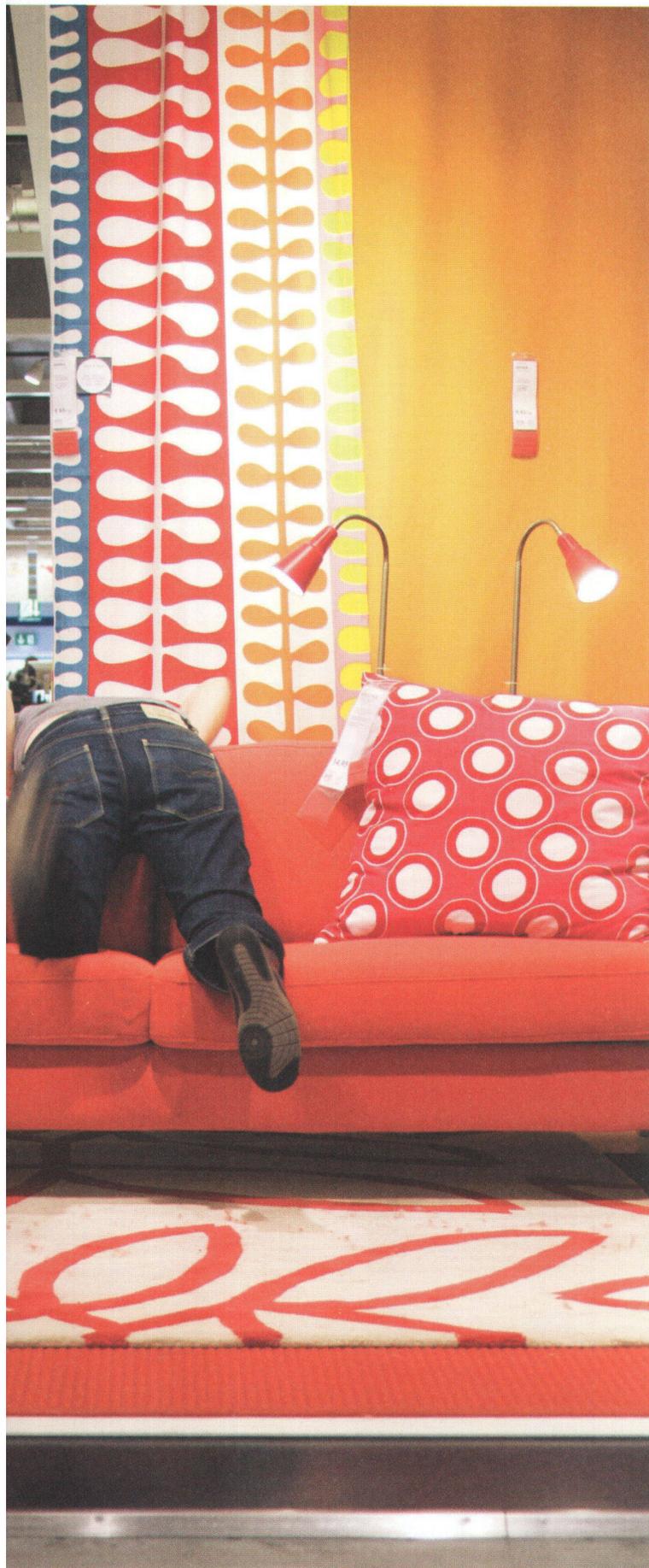
Die Energiebilanz leidet trotz Minerale-Zertifizierung unter dem fast vollständigen Ausschluss des Tageslichts; es spielt auf den 35 000 Quadratmetern Bruttogeschossfläche nur eine marginale Rolle. Sonst ist die Beleuchtung effizient:

Sie ist direkt und nicht heller als nötig: In den Gängen der Wohnausstellung herrscht eine Beleuchtungsstärke von 100 bis 150 Lux, in den einzelnen Wohnsets beträgt sie 200 bis 300 Lux. Für ein Einrichtungshaus ist das angemessen; in Multimediämärkten werden die Waren zum Teil mit 500 bis 1000 Lux beleuchtet. Bewegungsmelder und Dimmer gibt es keine, dafür sind die Vorschaltgeräte, Leuchten und Lampen so effizient und wirkungsvoll, wie sie es heute zu einem vertretbaren Preis sein können.

--> Sehkomfort:

Das Einrichtungshaus in Spreitenbach bietet seinen Kunden einen optimalen Sehkomfort. Licht kommt von oben, im ganzen Hause leuchten Lampen mit derselben Farbwiedergabe, auch die Lichtfarben sowie das Lichtniveau sind konstant. Störende Direktblendung gibt es im Restaurant. Es wird im Wesentlichen mit Leuchten illuminiert, die kaum entblendet sind und mitten im Raum, in alle Richtungen gelenkt, den Gast blenden. Sonst strahlt das Licht immer in Blickrichtung, und es gibt genügend Kontraste fürs Auge. Das Lichtsystem mit seinem rechtwinkligen Schienenraster an der Decke erlaubt den Betreibern höchste Flexibilität in der Ein- und Ausrichtung – sie kommt auch den einkaufenden Kunden und Kundinnen zugute. Jürgen Häcker





IKEA-Einrichtungshaus Spreitenbach

Die kleine Leuchte mit der grossen Wirkung

Im Vergleich zu anderen Einrichtungshäusern ist es in der neuen IKEA im Limmattal ein wenig dunkler. Um die Minergie-Zertifizierung zu erreichen, reduzierten die Fachplaner nicht nur die Heiz- und Kühlenergie der 200 Meter langen und 100 Meter breiten blauen Box, sondern auch die Beleuchtung. In Verkaufsräumen schenkt das ein: Anders als im Wohnbau, wo der Anteil der Beleuchtungsenergie am Gesamtverbrauch nur 10 Prozent beträgt, macht ihr Anteil hier rund 40 Prozent aus.

Der Beleuchtungsentwurf ist effizient und einfach: Rund 3200 direkt leuchtende 35-Watt-Leuchtstofflampen, die in schlanken Gehäusen rund drei Meter über den Verkaufsfächen hängen, sorgen für die Grundbeleuchtung. Dieser Leuchtröhrenhimmel ist nicht flächendeckend montiert, sondern konzentriert sich entlang der labyrinthischen Wege durch die Wohnausstellung. Auch die Steuerung hilft beim Stromsparen: Der Hauptteil der Stablichter in den Verkaufsgeschossen etwa wird erst ein paar Minuten vor Türöffnung eingeschaltet und geht just nach Ladenschluss wieder aus. Und wenn sich frühmorgens die Putzkolonnen durch die Sets arbeiten, geht nur die Reinigungsbeleuchtung an (auch sie besteht aus 35-Watt-Leuchtbalken) und ein Teil der Grundbeleuchtung.

Die zweite Lichtebeben bilden die Halogen-Metaldampfstrahler, die auch am Deckenraster montiert sind. Sie sorgen für einzelne Lichtinseln im Möbel- und Accessoires-Meer. Die kleine, unscheinbare Akzentleuchte hat eine grosse Wirkung auf den gesamten Licht-Energieverbrauch: Rund 3000 hängen in Spreitenbach. Bis anhin verwendete das Unternehmen dafür hauseigene 35-Watt-Halogen-Strahler. Im Laufe der Projektierung wurde ein neuer, kleinerer und energieeffizienterer Strahler ins IKEA-Bauprogramm aufgenommen und konnte so erstmals flächendeckend eingesetzt werden. Die neuen Spots verbrauchen nur noch 20 Watt, geben aber gleich viel Licht ab wie ihre Vorgänger. Das Resultat: Die neuen Leuchten sparen insgesamt über 45 Kilowatt Leistung.

Dritte Ebene bilden die in die Wohnsets integrierten Lampen, die gleichzeitig Ausstellungsstücke sind. Die Anzahl und Art der Leuchten darin sind für die Lichtplaner kaum kontrollierbar, denn die Sets werden alle paar Wochen von Dekorateur ausgetauscht oder verändert. Noch ist die eine oder andere Lampe zu viel des Guten, und noch stecken in der einen oder anderen Dekoleuchte Glühbirnen, doch bei der Konsequenz, mit der das Unternehmen für die Vereinheitlichung und Rationalisierung in seinen über 250 Häusern weltweit sorgt, werden es bald nur noch Energiesparlampen sein, deren Vorzüge IKEA ja auch in der hauseigenen Lampenabteilung anpreist. HÖ | www.ikea.ch

Neubau IKEA-Einrichtungshaus, 2006

Mülistrasse 16, Spreitenbach

--> Bauherrschaft: IKEA Immobilien, Gelterkirchen

--> Architektur: Meierpartner, Wetzikon

--> Licht- und Elektroplanung: Enerpeak, Baden

--> Energiekonzept und Gebäudetechnik: Helbling, Zürich

--> Baumanagement: Allreal, Zürich

--> Bauingenieure: Rothpletz & Lienhard, Aarau

--> Auftragsart: Planersubmission, 2003

--> Baukosten (BKP 1-9): CHF 80 Mio.