

Die nächste technologische Revolution: Connected Lighting

Man sieht es der Leuchte nicht an, man sieht es ihrem Licht nicht an. Aber dank LED-Technik lassen sich auf das sichtbare Licht breitbandige Datenströme modulieren, die das menschliche Auge nicht wahrnimmt. Die Kamera eines Smartphones kann diese Datenströme aber empfangen und dechiffrieren, zum Beispiel als Positionsinformation in einem Gebäude. Keine Zukunftsvision mehr, sondern Stand der Technik – Philips bietet entsprechende LED-Leuchten an und hat bereits Pilotprojekte damit realisiert: Li-Fi ermöglicht etwa den Kunden in einem französischen Carrefour-Supermarkt die regalgenaue Navigation entlang des Einkaufszettels, und in dem neuen Bürogebäude »The Edge« in Amsterdam identifiziert sich jede Leuchte durch einen im Licht mit ausgestrahlten Code. Wenn die dazugehörige Smartphone-App den Code registriert, erlaubt sie dem im Lichtkegel befindlichen Nutzer, die lokale Beleuchtung zu regulieren.

Auf das Produktdesign der Leuchte hat diese Innovation keinen unmittelbaren Einfluss. Umso mehr verändert sie die kreativen Spielräume bei der Gestaltung von interaktiven Installationen und von Räumen, sei es in Ausstellungen, in Shops oder in Museen: Hier eröffnen sich faszinierende Anwendungen. Im Unterschied zu den unsichtbaren Funkwellen zur Datenübertragung hat Li-Fi den Charme, dass der Nutzer sehr genau sehen kann, wo eine Datenübertragung möglich ist – nämlich im Lichtkegel, der sich zum Beispiel auf ein Exponat oder ein Objekt richtet –, und wo die Reichweite endet.

Li-Fi ist nur ein Element der digitalen Revolution, in der sich die Beleuchtungstechnik derzeit befindet. Die LED hat inzwischen die Wohnzimmer erreicht – und schon bald werden wir über die archaischen Zeiten, in denen wir mit fragilen Glaskolben, teils glühend heiß im Betrieb, teils gefüllt mit hochgiftigen Dämpfen, hantierten, nur noch den Kopf schütteln. Die Beleuchtung ist im Siliziumzeitalter angekommen, mit einigen Jahren Verspätung gegenüber anderen Branchen wie der Fotografie oder der Unterhaltungselektronik. Jetzt konvergieren Licht und Informationstechnologie mit Hochgeschwindigkeit.

In manchen Supermärkten oder Bürogebäuden könnte man sich verlaufen. GPS-Navigation ist unter Dach aber keine Lösung. Diese könnte im »Li-Fi« liegen, der Datenübertragung durch Licht. Nicht mit Laser und Glasfaserkabel, sondern mit völlig normal aussehenden Einbauleuchten.

Text: Martin Krautter

Die Li-Fi-fähigen LED-Downlights im Bürogebäude »The Edge« verfügen zum Beispiel nicht mehr über eine konventionelle Stromversorgung mit 230 Volt Netzspannung: Sie hängen direkt am Datennetz des Gebäudes. »Power over Ethernet«, kurz: PoE, ein Standard aus der Datentechnik, stellt den IP-Anschluss und 48 Volt Versorgungsspannung zugleich bereit – mit stromhungrigen Glühbirnen undenkbar. Die Elektronik der Leuchten fasst Netzwerkanschluss und LED-Treiber mit den Sensoren für Helligkeit, Luftfeuchtigkeit, CO₂-Gehalt und Bewegung zusammen. Ganz nebenbei liefert das Licht-Netzwerk so eine umfassende Datenmatrix für die automatische Steuerung von Gebäudefunktionen. Der Aufwand rechnet sich durch Einsparungen bei der Installation wie auch beim Energieverbrauch im Betrieb des Gebäudes.

Aber zurück ins Wohnzimmer: Hier entsteht langsam eine eigene Formensprache, die die besonderen technischen Eigenschaften der LED reflektiert. Die Leuchten-designer nutzen einerseits ihre neuen Freiheiten in der Wahl von Formen und Materialien, die ihnen LEDs als Punktlichtquellen und zunehmend auch OLEDs als flächige Lichtquellen bieten. Auf der anderen Seite zielen »Connected Light«-Systeme wie *Hue* von Philips oder *Lightify* von Osram – beide basieren auf dem Funkbus-Standard *ZigBee* – mit nachrüstbaren »smarten« Leuchtmitteln, kabelloser Installation und Bedienung per Smartphone-App recht erfolgreich auf breite Verbraucherschichten. Hier geschieht Ähnliches wie beim Siegeszug des Desktop-Publishing oder der digitalen Musikproduktion: Kreative Medien, die zuvor aufgrund des nötigen technischen Aufwands den professionellen Gestaltern vorbehalten waren, werden durch neue Technologien plötzlich



Ⓞ Beleuchtung als Teil des Datennetzes: Schon heute Realität im Bürogebäude »The Edge« in Amsterdam.

breiten Schichten zugänglich. Zunächst ein Affront für die Berufsehre – und professionelle Lichtdesigner werden, wie in der Vergangenheit die Typografen, in den kommenden Jahren zweifellos viele von Amateuren geschaffene Scheußlichkeiten ertragen müssen.

Die Devise für Gestalter heißt also Flucht nach vorne: Welches Neuland lässt sich mit den Technologien des »Connected Lighting« erschließen? Und dazu gehören neue Wege der Interaktion mit Licht und Beleuchtung. Das beginnt bei so scheinbar simplen Dingen wie dem Schalten und Dimmen einzelner Leuchten: Immer öfter erfolgt dies durch Berührungen oder Gesten, die von entsprechenden Sensoren in der Leuchte registriert werden. Aber gibt es intuitive Gesten für »Ein« und »Aus«, »Heller« und »Dunkler«? Wer auf einer Messe schon einmal Zeuge erfolgloser Bedienversuche solcher Leuchten wurde, der versteht: Diese Intuition will erst gelernt sein – und wenn nur die Scheu überwunden werden muss, die wir in den Jahrzehnten der Glühbeleuchtung vor dem Berühren potenziell heißer Leuchtschirme aufgebaut haben.

Komplexer wird es, wenn – ganz im aktuellen Trend zum »Zero UI« (also keine oder unsichtbare Benutzer-

schnittstelle) – die Beleuchtung komplett vernetzt, automatisiert und über verteilte Sensoren und Algorithmen gesteuert werden soll. Aber auch das ist nicht mehr Computernerds vorbehalten: Das Hue-System etwa lässt sich durch die simple Verknüpfungs-App *IFTTT* (If This Then That) so programmieren, dass Neuigkeiten aus sozialen Netzwerken die Beleuchtung ebenso beeinflussen können wie Messwerte von Raumsensoren. Also Designer, lasst euren Ideen zum Einsatz von Licht als Medium von Information, Atmosphäre und Interaktion freien Lauf – die Technik dafür ist endlich zugänglich und bezahlbar geworden. ●



Martin Krautter ist Diplom-Designer und arbeitet als freier Autor und Journalist in Offenbach am Main. Nach einem Studium der Produktgestaltung an der HfG Offenbach war er von 1998 bis 2013 bei ERCO in Lüdenscheid für die Medienarbeit und Redaktion verantwortlich.