



AUSGABE 1 | 2009 Erscheint vierteljährlich

Soft & Kraft



Ein Spiel mit Licht und Farbe

LED – Beleuchtung der Zukunft

ÖKOSTROM

Wie Stromkonsumenten private Stromproduzenten unterstützen

SARAH MEIER

Die Eiskunstläuferin präsentiert in der Küche ein Kurzprogramm

HEILSAMES REITEN

Eine sanfte Therapie hilft dem achtjährigen Cedric, sein Leiden zu ertragen



Farbe und Licht – ein

Farbe und Licht – für die Farblichtforscher der Zürcher Hochschule der Künste bilden die beiden Komponenten eine Einheit. In einer Ausstellung im Gewerbemuseum Winterthur demonstrieren sie, wie sich damit Räume beleuchten lassen. Die Installationen, inszeniert mit LED, zeigen: Die Trauer um die Glühbirne können wir uns sparen.

Text: BARBARA SCHMUTZ Fotos: TEAM LED-COLOURLAB

Im LED-ColourLab der Zürcher Hochschule der Künste: Hier wird untersucht, welches Potenzial entsteht, wenn Farbe und Licht kombiniert werden.

untrennbares Paar

Leuchtendes Blau. Pulsierendes Rot. Grün und Gelb, das sich in den Raum ergiesst: Die Farbenklaviatur im Gewerbemuseum Winterthur zeigt, was mit Licht emittierenden Dioden (LED), der Beleuchtungstechnologie der Zukunft, alles möglich ist. Zum Beispiel Räume gestalten mit farbigem Licht. Oder Räume gestalten mit weissem Licht. «Weiss bis Weiss» lautet denn auch der Titel einer Installation des LED-ColourLabs, eines Forschungsprojekts der Zürcher Hochschu-

le der Künste (ZHdK), die zwei Räume weiter hinten aufgebaut ist. Fünf Reihen Stellwände sind in verschiedenen Weiss-tönen gestrichen, warmen und kalten, und in einem grossen Raum parallel angeordnet.

«Würde man die verschiedenen Weiss-töne nebeneinanderlegen, man sähe praktisch keinen Unterschied», sagt Ulrich Bachmann, Professor an der ZHdK und zusammen mit Ralf Michel Leiter des LED-ColourLabs. Hier aber, im Gewerbemuseum, wo die Stellwände hintereinander-

stehen, erkennt man die Unterschiede deutlich, selbst kleinste Nuancen treten zutage. Das ist das eine. Das andere: Die «Weiss bis Weiss»-Installation wird mit eingefärbtem weissem LED-Licht angestrahlt. Amber White Blue, mit dieser Kombination lässt sich Licht von Kaltweiss bis Warmweiss mischen. Mit dem dynamisch gesteuerten LED-Licht können die Forscher nun einerseits selber feinste Unterschiede erzeugen und andererseits die bestehenden Farbunterschiede nochmals ▶

weaternuancieren, je nachdem, mit welcher Lichtfarbe – Weiss, Warmweiss, Kaltweiss – die Wände angestrahlt werden.

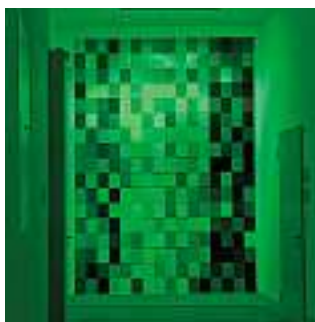
Vor rund 130 Jahren wurde die Glühbirne erfunden, das Leuchtmittel, das hierzulande spätestens im Jahr 2012 vom Markt verbannt sein wird. Heute gibt es mit LED, der Licht emittierenden Diode, wieder eine bahnbrechende Technologie. Brandneu ist sie allerdings nicht, wie Hans-Rudolf Bosshard, Marketingleiter beim Leuchtmittelproduzenten Osram, sagt. «Die ersten LED kamen in den Sechzigerjahren auf den Markt. Verwendet wurden sie vorwiegend in der Elektronik, als Signallämpchen. Nichts Attraktives also. Und für die Beleuchtung konnten die monochromatischen Leuchtdioden nicht verwendet werden, weil das Mass für gute Beleuchtung Vollspektrum-weisses Licht ist.» Das änderte sich Mitte der Neunzigerjahre, als es gelang, das Lichtspektrum der Leuchtdioden zu erweitern. «Dafür goss man das Gehäuse einer blauen LED mit einem Fluoreszenzmittel aus, das aus dem blauen Licht ein breites Spektrum macht.» Viel Staat liess sich mit dieser Verbesserung aber nicht machen – die erzeugte Lichtmenge war zu klein.

LED für das Zuhause

Ein gutes Jahrzehnt später präsentiert sich die Situation völlig anders. Die Entwicklung der Leuchtdioden wurde zügig vorangetrieben, so zügig, «dass man heute sein Zuhause durchaus mit LED beleuchten kann», sagt Hans-Rudolf Bosshard. Das allerdings geht noch ins Geld: LED, die Hightech-Technologie braucht ein anderes thermisches und mechanisches Design als die herkömmliche Beleuchtung. Doch Bosshard ist zuversichtlich, «dass der Schritt hin zum bezahlbaren weissen Licht 2009 stattfinden wird». Osram hat einen Prototyp entwickelt, «der mindestens die gleiche Energieeffizienz hat wie eine Energiesparlampe, und das zu einem vernünftigen Preis». Spätestens 2010 wird aber auch der Prototyp Schnee von gestern sein. Denn, wie Ulrich Bachmann, der Leiter des LED-ColourLabs, sagt: «Wir stehen in Sachen LED-Beleuch-



«Farb-Licht-Klaviatur»: An 15 grossformatigen Elementen wird die Wechselwirkung von dynamischem Licht und farbigen Oberflächen gezeigt.



«Farblicht-Muster»: Die Installation im Gewerbemuseum Winterthur, bestehend aus 272 farbigen Blechen, wird mit verschiedenfarbigem Licht angestrahlt. Je nach Lichtfarbe präsentieren sich die Blechoberflächen völlig anders.

tung noch ganz am Anfang. Selbst die Produkte, die wir in der Ausstellung eingesetzt haben, werden bald wieder überholt sein.» Fast jedes Mal, wenn er zu Philips gehe, dem Wirtschaftspartner des Colour-Labs, bekomme er einen neuen Katalog in die Hand gedrückt. Die Fülle, die darin präsentiert werde, sei erstaunlich. Wenn selbst dem Experten der Kopf schwirrt, wie steht es dann mit den Laien? Was ist mit dem Ehepaar, das im Gewerbemuseum vor den Installationen steht, zunehmend fasziniert, und sich dann an den Professor wendet: Wen soll es als Erstes kontaktieren, wenn es sein Zuhause mit LED gestalten möchte, den Maler, der die Wände in einem neuen Farbton streicht, oder den Lichtplaner, der hilft, die gewünschte Lichtstimmung zu realisieren?

Beleuchten und bemalen

«Das ist der Kern unserer Arbeit – wir versuchen, Licht und Farbe zusammenzubringen», sagt Bachmann. «In unseren beiden Forschungsprojekten, dem Farblichtlabor und dem LED-ColourLab, betrachten wir Licht und Farbe als Einheit und zeigen auf, welches Potenzial entsteht, wenn Beleuchtung und Bemalung kombiniert werden.» Künftig werde es nicht mehr darum gehen, dass man für die gewünschte Lichtstimmung die Wände in einer bestimmten Farbe streichen müsse, sondern man könne den bevorzugten Farbton mit dynamisch gesteuertem LED-Licht mitbestimmen.

«Farbe und Licht, das ist ein untrennbares Paar», sagt Ralf Michel, stellvertretender Leiter des Instituts für Design und Technologie und ColourLab-Koprojektleiter, «die LED-Technologie eröffnet die Chance, bei der Gestaltung von Räumen einerseits über das Konzept von Farbe und Licht, andererseits über das Konzept von Hell und Dunkel neu nachzudenken». Man solle sich doch mal überlegen, wie es wäre, sich in einem Raum öfter mal mit Dunkelheit zu umgeben und Licht gezielt nur da einzusetzen, wo man es brauche. «Wenn ich am Tisch sitze und essen will, dann brauche ich Licht über dem Tisch und nicht hinten in der Ecke. Setze ich mich hingegen in die Leseecke, dann brauche ich dort ein Leselicht.»

Die unterschwellige Unzufriedenheit der Leute mit ihrer Beleuchtung zuhause habe ganz essenziell mit ihrem Gebrauch von Licht zu tun, ist Michel überzeugt. «Mit der Ausstellung im Gewerbemuseum möchten wir anhand einer neuen Technologie zeigen, wie man seine Wohnung mit Licht so gestalten kann, dass es einem guttut.»

Vorurteile hätten sie auf jeden Fall bereits abbauen können, sagt Bachmann. Für viele Leute sei LED bisher unsympathisches, bläuliches Licht gewesen. «Nachdem sie die Ausstellung gesehen haben, wissen sie: Man kann auch mit LED eine warme Stimmung erzeugen.» – «Das zeigt», ergänzt Michel, «es gibt keinen Grund, der Glühbirne nachzutruern.» ■



Modell der Installation «Weiss bis Weiss»: Parallel angeordnete Stellwände werden mit warmweissem oder kaltweissem LED-Licht beleuchtet.

Stromsparer – Leuchtdiode

Bei den Licht emittierenden Dioden (LED) wird ein Festkörperkristall elektrisch zum Leuchten gebracht (mehr Infos dazu siehe Energieberatung Seite 7).

LEDs sind energieeffizient, sie brauchen wenig Strom und haben eine lange Lebensdauer – bis zu fünfzigtausend Stunden. Sie verströmen weder Infrarotstrahlung noch UV-Licht; beleuchtete Objekte werden also weder gewärmt (Infrarotstrahlung), noch bleichen sie aus (UV-Licht).

Die Nachteile der LEDs sind unter anderem ihr hoher Preis, die Tatsache, dass es in der Herstellung der Leuchtdioden immer wieder zu Qualitätsabweichungen kommt, und die Lichtfarbe. Noch strahlt eine weisse LED nicht so warm wie eine Glühlampe.

Links.

LED-Tischlampen und Leseleuchten im Test: www.topten.ch
Farbe und Licht: Forschung am Farb-Licht-Zentrum der Zürcher Hochschule der Künste (ZHdK): www.colourlight-center.ch

Ausstellung.

«LED – Licht und Farbe inszenieren», die Ausstellung im Gewerbemuseum Winterthur zeigt das Zusammenspiel zwischen LED-Licht und farbigen Oberflächen. Noch bis 3. Mai 2009; www.gewerbemuseum.ch

Zum Weiterlesen.

LED – Licht und Farbe erforschen, Beilage zu «Hochparterre» Nr. 11/2008

Stromfresser – Glühbirne

Glühbirnen sind Energiefresser, sie wandeln nur gerade 5 Prozent der verbrauchten Energie in Licht um, der Rest verpufft als Wärme.

Seit Anfang 2009 dürfen Glühbirnen der Effizienzklassen F und G nicht mehr verkauft werden. Ab 2012 werden auch Leuchtmittel der Kategorie E verboten sein – und damit alle konventionellen Glühlampen. Mit dieser Massnahme soll laut Bundesamt für Energie (BFE) eine Einsparung erzielt werden, die dem Stromverbrauch von 8000 Haushalten entspricht.

In der EU werden Glühlampen diesen Herbst vom Markt verbannt: Ab 1. September werden keine matten Glühbirnen mehr verkauft und auch keine klaren Lampen von 100 Watt und mehr. Im Jahrestakt werden dann auch die schwächeren, klaren Lampen verboten.

Energieeffiziente Alternativen zu Glühbirnen sind Kompaktleuchtstofflampen (Sparlampen), Energy-Saver-Lampen (Halogenlampen) und LED, Licht emittierende Dioden.