

echt

Die schönsten Seiten der Zentralschweiz
Winter 2017 | 9.50 CHF

LEBEN

Der Lichtforscher
in der Leuchtenstadt

ENTDECKEN

Wo Kerzen das Licht
der Welt erblicken

GENIESSEN

Leuchtende Ideen
für Weihnachten

Zauber des Lichts

Mystische Momente, magische Orte:
Die Glanzlichter der Zentralschweiz im Winter



«Oft ist das Einfache das Geniale»:
Björn Schrader zeigt, wie gezieltes Licht
Kristallgläser zum Leuchten bringt.



«Tageslicht kommt stets an erster Stelle»

Björn Schrader, Lichtforscher an der Hochschule Luzern, über stimmige Räume, biologisch wirksame Beleuchtung und einen sinnvollen Lichteinsatz.

Text: Mirjam Oertli | Bild: Bea Weinmann

Herr Schrader, was bedeutet Licht für Sie?

Licht ist existenziell. Seine Symbolkraft, zum Beispiel in der Religion oder in der Kunst, ist enorm. Auch ist es ein schönes und positiv belegtes Thema. Mich damit zu befassen, ist für mich nicht nur Beruf, sondern auch Passion.

Wann kippt die Freude? Anders gefragt: Was kennzeichnet eine schlechte Beleuchtung?

Dieses Gefühl, in einen Raum zu kommen, an die Decke zu schauen und zu merken: Etwas stimmt nicht. Ich war kürzlich zum Beispiel in einem Bekleidungsgeschäft. Die Leuchte an der Decke hatte ihr Lebensende erreicht und sich bereits ins Grünliche verfärbt. Alles darunter wirkte ungesund grün. Da kauft niemand gern ein. Umgekehrt kommt es auch vor, dass ich irgendwo eintrete und denke: Oh, schöne Lichtstimmung, wie ist diese gelöst? Oft ist das Einfache das Geniale!

Es braucht also nicht immer eine ausgeklügelte Lichtgestaltung?

Jein. Eine Beleuchtung kann einfach sein und trotzdem stimmig. Natürlich kommt es auf die Situation an. Ein Bild im Museum auszuleuchten, ist eine Herausforderung: Hier ist ein präzise gerichteter Lichtkegel nötig, der dennoch nicht zu harte Kontraste schafft. Insbesondere an Arbeitsplätzen sind zudem Normen zu beachten, zur Beleuchtungsstärke etwa oder zur Blendung. Normen sind sinnvoll, führen aber dazu, dass sich niemand mehr etwas traut. Klar, die Schaltzentrale eines Atomkraftwerks ist kein Ort für Experimente. Aber wenn in einem Empfangsbereich oder in einem Schnellrestaurant nur nach Normen beleuchtet wird, ist es halt bloss hell.

Welche Effekte können mit einer kreativen Lichtgestaltung erzeugt werden?

Stellen wir uns Wein in einem Kristallglas vor. Mit gerichtetem Halogen-Licht bringe ich dieses Glas zum Strahlen. Beleuchte ich dagegen mit weniger gerichtetem oder diffusum Licht, leuchtet der Wein nur halb so schön.

LED sind allerdings energieeffizienter als Halogen.

Ja, um achtzig bis neunzig Prozent. Ihr vermehrter Einsatz ist der Grund, weshalb der Stromverbrauch in Schweizer Privathaushalten im Jahr 2015 erstmals wieder auf den Stand des Jahres 2000 gesunken ist. Das ist erfreulich! Dank der mittlerweile hohen Qualität von LED ist glücklicherweise auch fast kein Unterschied mehr zu anderen Leuchten festzustellen.

Bereits gibt es mit OLED eine neuere Technologie.

Ja, allerdings kommt ihre Entwicklung derzeit nicht voran. Um vorherzusagen, welche Rolle diese Leuchtdiode künftig spielen wird, müsste man in eine Glaskugel schauen. LED dagegen sind etabliert und werden produktiv eingesetzt...

...und wären aufgrund ihrer Energieeffizienz vorzuziehen, oder?

Energieeffizienz ist gut und wichtig. Allerdings würde ich nicht blind nur diesem Kriterium folgen. Ein Raum kann mit zehn hocheffizienten Leuchten ausgeleuchtet

Das Licht der Zukunft

Unter **Smart Lighting** wird eine Beleuchtung verstanden, die mit Sensoren automatisch auf Veränderungen der Umgebung oder der Nutzerbedürfnisse reagiert.

Human Centric Lighting (HCL) stellt die biologische Wirksamkeit von Licht ins Zentrum. Die Beleuchtung wird – insbesondere bezüglich spektraler Zusammensetzung und Veränderungen im Tagesverlauf – möglichst genau dem Tageslicht angepasst. Ein Beispiel für eine HCL-Anwendung ist die Display-Beleuchtung von Smartphones, die sich abends umstellen lässt.



Lichtforscher Björn Schrader

Die interdisziplinär vernetzte **Themenplattform Licht@hslu** am Departement Technik & Architektur der Hochschule Luzern (HSLU) nimmt sich der Wirkung und der Funktion von Licht an und setzt sich für einen sinnvollen und effizienten Umgang ein. Sie ist stark interdisziplinär vernetzt und arbeitet an der Verbindungsstelle von Raumgestaltung und Technik. Die Plattform wird geleitet von **Björn Schrader**. Er studierte an der TU Ilmenau Lichttechnik und war über zwölf Jahre als Lichtplaner in der Schweiz praktisch tätig.

werden, aber es kommt keine Stimmung auf. Ein, zwei weniger effiziente Leuchten, die gezielt nur den Tisch beleuchten, können alles viel gemütlicher erscheinen lassen. Es braucht also eine Mischung aus Effizienz und Sinnhaftigkeit. Genau diese streben wir auch im Rahmen unserer Themenplattform Licht@hslu an.

Was macht die Themenplattform?

Wir behandeln das Thema Licht in Ausbildung, Weiterbildung, Dienstleistung und Forschung. Einzigartig ist die Interdisziplinarität. Je nach Fragestellung arbeiten Fachleute aus Innenarchitektur, Gebäudetechnik, Elektrotechnik, Maschinenbau oder anderen Bereichen zusammen. Seit dem Start vor dreieinhalb Jahren haben wir gemeinsam einen Lichtmesscontainer entwickelt. Weiter können wir dank zwei identischen, aber unterschiedlich ausgestatteten Räumen zeigen, wie elementar Licht für die Raumgestaltung ist. Zurzeit arbeiten wir zudem an einem Forschungsauftrag der Schweizer Post, bei dem es um die Umrüstung auf LED geht. Und im Rahmen eines eigenen Forschungsprojektes entwickeln wir einen Lichtdosimeter, der die Menge an Licht misst, die man täglich abbekommt.

Wie misst man Licht?

Die Beleuchtungsstärke ist einfach messbar mit einem entsprechenden Gerät. Bei subjektiven Dingen, Stimmungen und Ähnlichem, ist es schwieriger. Doch wenn beim Vergleich verschiedener Beleuchtungen Unterschiede erlebbar sind, die bei Befragungen von mehreren Nutzenden angegeben werden, lässt sich dies ebenfalls auswerten.

Wozu werden diese Erkenntnisse verwendet?

Bis anhin stand im Zusammenhang mit Licht ja die Energiediskussion im Zentrum. Immer stärker wird heute aber auch geprüft, welches Licht für Produktionsprozesse in Unternehmen optimal ist. Dabei geht es nicht mehr nur, wie früher in den Fabrikhallen, um genügend Helligkeit. Vermehrt wird auch das Wohlbefinden

thematisiert – bis hin zu gesundheitlich-medizinischen Aspekten.

Sie spielen auf Human Centric Lighting (HCL) an?

Ja. Allerdings heisst das nichts anderes, als dass der Mensch im Mittelpunkt steht und das bestmögliche Licht für ihn gemacht werden soll. Das ist nicht neu. Nun wird dies aber ergänzt mit der Absicht, Licht biologisch wirksam einzusetzen. Doch wir wissen über die Wirkung von künstlichem Licht noch viel zu wenig. So verkommt Human Centric Lighting mitunter zum Marketingschlagwort. Auch geht es manchen Unternehmen damit eher um Produktivitätssteigerung, das kann gesundheitlich kontraproduktiv sein.

Inwiefern?

Wir wissen, dass bläuliches Licht wach macht. Setzt man es bei Mitarbeitenden der Nachtschicht ein, sind sie wacher und eventuell produktiver. Es bringt aber ihren natürlichen Tag-Nacht-Rhythmus noch mehr durcheinander. Das ist auf Dauer gesundheitsschädigend. Wird HCL im positiven Sinn eingesetzt, wird also ein dem natürlichen Tageslichtverlauf entsprechendes Licht angestrebt, kann es aber eine wertvolle Ergänzung sein, etwa an Arbeitsplätzen ohne Tageslicht.

Tageslicht geht vor?

Unbedingt! Es prägt uns seit Jahrtausenden. Erst seit rund 100 Jahren haben wir Kunstlicht. Dadurch erst wurde unsere 24-Stunden-Gesellschaft möglich, die uns krank macht. Der natürliche Tageslichtverlauf ist zentral für die Hormonproduktion, die unseren Schlaf-Wach-Rhythmus steuert, und für die Bildung von Vitamin D. Ob HCL auch nur annähernd Ähnliches auslösen kann, ist fraglich.

Wie beleuchten Sie zuhause?

In erster Linie mit Tageslicht. Ansonsten probiere ich aus und wähle, was mich bei der Lichtqualität überzeugt. Ich schrecke auch nicht vor einer Glühlampe zurück, wenn sie mir über dem Esstisch besser zusagt als LED.