

Licht an, der Winter kommt!

Wie falsche Beleuchtung die Effizienz im Büro verringert und gute sogar den Sonnenlauf imitieren kann

VON CHRISTOPH LÜTZENKIRCHEN

FREIBURG/OSNABRÜCK Über zeitgemäße Bürobeleuchtung sprachen wir mit Dr. Michael Kunzer vom Freiburger Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik IAF. Seit Mitte der Neunzigerjahre beschäftigt er sich mit der Entwicklung von LEDs und LED-Beleuchtung. Am gemeinsam mit der Universität Freiburg und vier weiteren Freiburger Fraunhofer-Instituten betriebenen Leistungszentrum Nachhaltigkeit leitet Kunzer zudem das Projekt „SusLight_works“. Hier geht es um eine zuverlässige, effiziente, nachhaltige und smarte LED-Beleuchtung. Ziel ist die menschenzentrierte, ressourcenschonende und bedarfsgerechte Beleuchtung von Arbeitsplätzen.

Herr Dr. Kunzer, was unterscheidet eine gute Bürobeleuchtung von einer schlechten?

Eine gute Bürobeleuchtung sollte heute modular und flexibel sein, sie soll sich der jeweiligen Arbeitssituation anpassen. Die Beleuchtung muss nicht nur die Bildschirmarbeit unterstützen, sondern beispielsweise auch spontane Besprechungssituationen. Weitere wesentliche Punkte sind eine ausreichende Beleuchtungsstärke sowie die Kombination von direktem und indirektem Licht. Die Beleuchtung sollte möglichst wenig blenden. Zwischen der eigentlichen Arbeitsflä-

che und dem Hintergrund sollte es möglichst geringe Kontraste geben, damit sich das Auge nicht ständig anpassen muss. Relevant ist auch die Dimmbarkeit der Beleuchtung, was bei LEDs verlustfrei möglich ist. Das Licht darf nicht flimmern und die Vorschaltgeräte sollte man nicht hören. Sehr wichtig ist ferner die Farbwiedergabequalität. Das Farbspektrum sollte dem der Sonne ähneln, es sollte keine Lücken im Spektrum geben. Moderne LED-Leuchten bieten die Möglichkeit, die Farbtemperatur individuell zu konfigurieren. Aus Sicht der Nachhaltigkeit sollte nur so viel Licht erzeugt werden, wie nötig ist. Zu einer guten Bürobeleuchtung gehört also eine effiziente Bedarfserkennung. Sie sollte außerdem langlebig sein.

„Aus Sicht der Nachhaltigkeit sollte nur so viel Licht erzeugt werden, wie nötig ist.“

Dr. Michael Kunzer,
Freiburger Fraunhofer IAF

Was macht eine menschengemäße Arbeitsplatzbeleuchtung aus?

Die Ergonomie, die Lichtqualität, die Beleuchtungsstärke, eine gute Farbwiedergabe und Blendfreiheit. Wir arbeiten nach dem Konzept des Human Centric Lightning, das bedient beide Wirkungen des Lichts: die visuelle und die nicht visuelle.

Visuell sollte die Beleuchtung den Erfordernissen der Tätigkeit entsprechen. Eine bestimmte Schaufgabe erfordert eine bestimmte Beleuchtungsstärke. Mit heutigen technischen Mitteln kann man diese zudem an die individuellen Bedürfnisse des jeweiligen Mitarbeiters hinsichtlich der Lichtstärke und Farbtemperatur anpassen. Ältere Mitarbeiter benötigen beispielsweise eine höhere Beleuchtungsstärke als jüngere.

Die nicht visuelle oder emotionale Wirkung des Lichts betrifft emotionale Effekte, zum Beispiel die Synchronisation der inneren Uhr des Menschen über einen Sensor im Auge. Im Winter kann diese Anpassung leicht gestört werden. Eine moderne Beleuchtung kann die Synchronisation des Tag-Nacht-Rhythmus unterstützen, indem sie Stärke und Farbtemperatur des Lichts dem natürlichen Sonnenlauf nachbildet.

Wie wirkt sich eine schlechte Beleuchtung auf das Wohlbefinden der Beschäftigten aus?

Es kommt zu vorzeitiger Ermüdung, Mitarbeiter fühlen sich angestrengt.



Dr. Michael Kunzer arbeitet und forscht am Freiburger Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik IAF. Foto: Fraunhofer IAF

Flimmernde Beleuchtung führt zu Kopfschmerzen. Zu kalte Beleuchtung kann zu Schlafstörungen führen. Allgemein sinkt die Effizienz und Qualität der Arbeit.

Wie kann eine gute Beleuchtung praktisch umgesetzt werden?

Wir haben eine LED-Leuchte entwickelt, die vier Farbkanäle mit unter-

schiedlichen Farbtemperaturen nutzt. Damit können wir das Licht nah am Sonnenspektrum abstimmen. Darüber hinaus nutzen wir die verlustfreie Dimmbarkeit der LEDs. Schlüssel dafür ist ein dem Auge nachgebildeter Farbsensor. Er ist in der Lage, Farben und Helligkeit am Arbeitsplatz zu messen. Der Sensor erkennt das einfallende Tageslicht

und die Leuchte erzeugt dann nur so viel künstliches Licht, wie für die jeweilige Tätigkeit erforderlich ist. Die Leuchte erkennt zudem automatisch, ob ein Arbeitsplatz besetzt ist. Dafür arbeiten wir mit einem Infrarotsensor. Unternehmen sollten mit qualifizierten Lichtplanern zusammenarbeiten, die die Beleuchtung berechnen und steuern können. Und sie sollte in das Gebäudemanagement eingekoppelt werden.

Was sind typische Fehler bei der Bürobeleuchtung?

Der größte Fehler ist, dass alte konventionelle Beleuchtung oft nicht ersetzt und modernisiert wird. Eine neue LED-Beleuchtung amortisiert sich so schnell, dass es sich in der Regel immer lohnt. Sie können von einer Rendite von 10 bis über 30 Prozent pro Jahr ausgehen, die Amortisation in fünf Jahren ist entsprechend möglich.

Wozu bieten neue Beleuchtungstechniken heute Möglichkeiten, die es vor zehn oder zwanzig Jahren noch nicht gab?

LEDs sind heute Standard. Sie sparen Energie, erlauben verlustfreies Dimmen und die Anpassung der Farbtemperatur. Durch neue Leuchtstoffe wurde das Farbspektrum der LED-Leuchten deutlich verbessert, die Lücken im grünen und roten Spektralbereich konnten geschlossen werden.

pro office
Büro + Wohnkultur

Wir gestalten Räume mit **WIRKUNG!**

Sutthausen Straße 287
49080 Osnabrück
Fon: 0541.335063-0
www.prooffice.de



vitra.

Mit individuellen Planungsstrategien und ganzheitlichen Raumkonzepten entwickeln wir für Sie Ihre ideale Raumlösung. Grauer Büroalltag war gestern. Wir schaffen Orte der Inspiration!