

LED – günstig und nachhaltig

Bis Ende August 2025 werden der Import und danach auch der Abverkauf von Lagerbeständen der wichtigsten konventionellen Leuchtmittel verboten. Ersatz bietet LED: Die Technologie funktioniert *ohne Quecksilber, ist enorm energieeffizient und hat eine lange Lebensdauer.*

Pieter Poldervaart

13 Prozent des Schweizer Stromverbrauchs entfielen 2018 auf die Beleuchtung. Damals verpflichtete sich die Lichtbranche, diesen Anteil bis 2025 zu halbieren. Das ehrgeizige Projekt ist auf gutem Weg – insbesondere dank LED (Licht emittierende Diode). Durch diese Technik sinkt der Stromverbrauch im Vergleich zur herkömmlichen Leuchtstofflampe für dieselbe Leistung um bis zur Hälfte. Weil seit einigen Jahren praktisch alle Anwendungen auch als LED verfügbar sind, erobert die Technologie immer grössere Marktanteile. Ein erfreulicher Nebeneffekt: Die Preise für die modernen Leuchtmittel sinken weiter. Nun beschleunigen Gesetze den Wechsel zu mehr Effizienz bei der Beleuchtung. Im Laufe der nächsten zwei Jahre dürfen die allermeisten bisherigen Typen von Leuchtmitteln nicht mehr importiert, später ein Teil davon auch nicht mehr verkauft werden. Grund dafür sind einerseits strengere Anforderungen an die Energieeffizienz, andererseits das europaweite Verbot von Quecksilber in Verbrauchsgütern.

Gesamtsanierung meist sinnvoller

Altes Leuchtmittel raus, LED rein: «Im Haushalt und bei kleinen Anwendungen ist ein solches sogenanntes Retrofit praktikabel», sagt Stefan Bormann, Fachspezialist Geräte und wettbewerbliche Ausschreibungen beim Bundesamt für Energie. Doch sobald grössere Flächen umgerüstet werden, etwa Säle, Treppenhäuser oder Tiefgaragen, rät der Lichtexperte, die Beleuchtung und ihre Steuerung insgesamt zu prüfen. Häufig entspricht die Position der

Leuchten gar nicht mehr den Bedürfnissen der aktuellen Nutzung. Oder die Leuchten wurden zu grosszügig verteilt, ein Drittel weniger würde womöglich genügen. Hier kann eine Komplettsanierung Einsparungen von Strom und Geld im zweistelligen Prozentbereich bewirken. Bei einer umfassenden Erneuerung mit LED können auch moderne Technologien für die Bewegungs-

«Durch die richtige Sensorikeinstellung können zusätzlich bis zu 30 Prozent Strom gespart werden.»

Stefan Bormann
Fachspezialist Geräte und wettbewerbliche Ausschreibungen, Bundesamt für Energie

und Präsenzmeldung installiert werden. Dazu gehört etwa die sogenannte Schwarmbeleuchtung, bei der die Leuchten miteinander kommunizieren und so für einen noch sparsameren Betrieb sorgen: «In Tiefgaragen beispielsweise gehen diese Leuchten nur dann kurz in Vollbetrieb, wenn sich eine Person oder ein Auto in unmittelbarer Nähe befindet. Danach dimmen sie auf Grundbeleuchtung und schalten wieder aus, wenn niemand anwesend ist», beschreibt Bormann diese besonders effiziente Anwendung.

LED-Leuchtmittel ideal für Bewegungsmelder

Aus Spargründen werden in Treppenhäusern und Bürogängen Bewegungsmelder immer beliebter. Für diesen Zweck eignen sich LED-Leuchtmittel hervorragend. Einerseits

verfügen sie über eine hohe Schaltfestigkeit. Das bedeutet, dass häufiges Ein- und Ausschalten, wie es bei Sensorleuchten automatisch passiert, die Lebensdauer praktisch nicht verringert. Andererseits bieten LED-Lampen sofort nach dem Einschalten eine hundertprozentige Helligkeit. Damit sind sie früheren Kompaktleuchtstofflampen, den sogenannten Sparlampen, weit voraus. Wichtig ist auch, die Nachlaufzeit auf höchstens zwei Minuten einzustellen; die fünfzehn Minuten, die früher bei Leuchtstofflampen üblich waren, sind bei LED unnötig und verschwenden Strom. Wer wiederum bewusst eine Verzögerung beim Einschalten des Lichts will, kann bei LED mit gewissen Steuerungen einen sogenannten Soft-Start – ein langsames Einblenden des Lichts während einer Sekunde – programmieren. Beim Wechsel der Leuchtmittel kann es vorkommen, dass gewisse Betriebsgeräte nicht mit den neuen LED-Röhren korrespondieren. Eine Fachperson kann diese mögliche Komplikation vor der Umrüstung klären. Am einfachsten ist es, die Situation zu fotografieren, um die Beratung im Fachgeschäft zu erleichtern.

Ein Vorteil von LED-Röhren ist, dass sie nicht rundum abstrahlen, sondern zielgerichtet. Entsprechend benötigen sie auch keine Reflektoren. Der Unterschied zu herkömmlichen Leuchten lässt sich übrigens besonders gut bei der Strassenbeleuchtung beobachten: Moderne LED-Leuchten erhellen zielgerichtet einen definierten Strassenbereich und senken gleichzeitig die Lichtverschmutzung – der Sternenhimmel ist wieder deutlich besser zu erkennen.

Praxisbeispiel

Effizienter trotz höherer Beleuchtungsstärke

Was der Wechsel auf LED in Kombination mit einer Tageslichtsteuerung bringt, zeigt das Beispiel der Produktionshalle der SIG allCap AG in Neuhausen am Rheinfluss. In der 6100 Quadratmeter grossen Halle werden im Dreischichtbetrieb Verschlüsse für Kartonverpackungen produziert. Ursprünglich bestand die Beleuchtung aus Lichtbändern mit zweiflamrigen Fluoreszenzröhren. Am Boden erreichte die Beleuchtungsstärke 300 Lux, was an sich zu wenig war für die Arbeit an den hochpräzisen Maschinen. Mit der Zumtobel Licht AG wurde die Halle Ende 2021 deshalb auf LED-Lichtbänder umgestellt, die eine Leuchtstärke von 500 Lux ergaben. Zwar sind die LED-Leuchten 50 Prozent effizienter als die FL-Röhren, doch weil die Beleuchtungsstärke deutlich erhöht wurde, fiel die absolute Energieersparnis mit 10 Prozent relativ bescheiden aus.



Tageslichtsensoren sparen viel Geld

Im Rahmen der kompletten Umrüstung installierte Zumtobel ausserdem eine tageslichtabhängige Steuerung: Auf dem

Dach des Gebäudes befindet sich ein Sensor, der die direkte und diffuse solare Einstrahlung in allen Himmelsrichtungen kontinuierlich misst, aufzeichnet und an das Regelsystem



Das 700 Quadratmeter grosse Bergrestaurant Tegia Curnius in Laax setzt auf LED. Der Stromverbrauch für die Beleuchtung sank von 21,2 auf 8,4 Megawattstunden pro Jahr.

Auch dimmen ist möglich

In Restaurants, Lobbys oder Veranstaltungsräumen sollen Leuchten nicht nur hell machen, sondern auch eine angenehme Stimmung erzeugen. Hier hilft es, wenn die Leuchtmittel dimmbar sind. Glühbirnen und Halogenlampen waren immer dimmbar, für LED gilt das nicht.

«Geht es um den Ersatz von dimmbaren Leuchten, ist es ratsam, sich in einem Fachgeschäft beraten zu lassen, damit LED und Dimmer auch tatsächlich aufeinander abgestimmt sind», empfiehlt Bormann. Bei grösseren Anlagen müssen

unbedingt dimmbare Vorschaltgeräte gewählt werden. Beim Ersatz ist neben der Form auch auf die Lichtfarbe zu achten. LED gibt es von Warmweiss für Wohnräume über Neutralweiss für Badezimmer bis zu Tageslichtweiss für Büros und Keller.

Umrüsten und dabei Förderprogramme nutzen

Wer sich überlegt, die bestehende Beleuchtung durch LED zu ersetzen, ist gut beraten, die Förderprogramme des Bundes im Bereich effiziente Stromnutzung bei der Beleuchtung zu konsultieren. Selbst Liegenschaften, die kürzlich neu mit LED ausgerüstet wurden, können noch sparsamer werden: Das Programm Optilight optimiert Beleuchtungsanlagen, die überdimensioniert sind und deren Sensorik nicht optimal eingestellt ist. Und das trifft laut Bormann aktuell noch allzu oft auch auf neue LED-Beleuchtungen zu: «Durch die richtige Einstellung können zusätzlich bis zu 30 Prozent Strom gespart werden.»

Dieser Artikel ist in Zusammenarbeit mit Energie Schweiz entstanden.

Branchenangebot

Hotelbenchmark-Portal mit Energievergleich

Das Hotelbenchmark-Portal von HotellerieSuisse ermöglicht jedem Schweizer Hotel einen anonymisierten Vergleich seiner betriebswirtschaftlichen Kennzahlen. Seit kurzem finden Sie darin auch Kennzahlen zum Energieverbrauch und den Energiekosten. Nutzen Sie das

Portal, um auch im Energiebereich einen Vergleich mit der Branche vorzunehmen. So werden unter anderen Energiekosten pro Zimmernacht oder der Energieverbrauch pro Öffnungstag abgebildet.

hotelleriesuisse.ch

Innenbeleuchtung

Räume effizient beleuchten

- Wände und Mobiliar haben einen grossen Einfluss auf die benötigte Lichtmenge. In dunklen Räumen (dunkle Möbel, Sichtbeton, farbige Wände) werden **50 % mehr künstliches Licht benötigt** als bei hellen Möbeln sowie weissen Wänden und Decken.

- Arbeitsflächen sollten eine **minimale Beleuchtungsstärke von 500 Lux** aufweisen, die Lichtverteilung soll möglichst gleichmässig sein. Ausserhalb des Arbeitstisches genügen 300 Lux.

- Effiziente Arbeitsplatzleuchten haben **pro Arbeitsplatz eine Leistung von rund 50 Watt**.

- Leuchten sollten so konstruiert und positioniert werden, dass **keine störende Direktblendung am Arbeitsplatz** entsteht. Leuchten ohne Blendschutz sind für Büroarbeit ungeeignet.