

Viel Licht, wenig Effizienz

Warum Tageslicht oft ungenutzt bleibt

► **Tageslicht ist eine wertvolle Lichtquelle, die oft ungenutzt bleibt. Effiziente Steuerungssysteme ermöglichen erhebliche Energieeinsparungen und verbessern die Beleuchtungsqualität durch präzise Tageslichtmessung und adaptive Lichtregelung.**

Tageslicht ist eine natürliche und kostenfreie Lichtquelle, die in Gebäuden eine entscheidende Rolle spielen kann – sowohl für den Energieverbrauch als auch für den visuellen Komfort der Nutzer. Dennoch bleibt das Potenzial der Tageslichtnutzung bei vielen Beleuchtungssanierungen ungenutzt. Häufig werden Leuchten ersetzt, ohne dass eine smarte Steuerung integriert wird, wodurch unnötig viel künstliches Licht verwendet wird. Intelligente Systeme zur Tageslichtmessung und -steuerung bieten eine effiziente Lösung, um Energie einzusparen und gleichzeitig eine angenehme Beleuchtungsqualität zu gewährleisten.

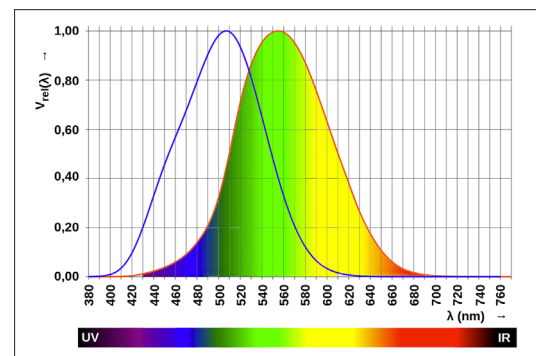
Fakt: In der Schweiz verbraucht die Beleuchtung jährlich rund 6,5 TWh Strom, fast so viel wie das Kernkraftwerk Gösgen produziert. Intelligente Beleuchtungssanierungen könnten diesen Verbrauch erheblich reduzieren.

Tageslichtmessung als Schlüssel zur Effizienz

Viele herkömmliche Beleuchtungssysteme erfassen Lichtwerte nur punktuell und orientieren sich an der Helligkeit (LUX-Wert) in der Mitte eines Raumes. Dies führt zu ineffizienten Beleuchtungsszenarien, bei denen künstliches Licht eingesetzt wird, obwohl ausreichend Tageslicht vorhanden ist. Moderne Systeme wie SmartLink bieten hier eine innovative Lösung.

Ein wesentlicher Vorteil der SmartLink Lichtsteuerung ist das diese nicht nur den Lux-Wert misst (V-Lambda-Kurve) was «nur» dem sichtbaren Licht entspricht, sondern direkt das Tageslicht selbst erfasst. Dies ermöglicht eine viel präzisere Lichtmessung, die auf das gesamte einfallende Lichtspektrum abgestimmt ist. Diese Art der Lichtmessung reagiert nicht auf das «eigene» Licht der LED-Leuchte. Damit kann ein unerwünschtes Ein- und Ausschalten

verhindert werden. Diese Technologie kann exakt erfassen, wie viel natürliches Licht tatsächlich im Raum vorhanden ist, und die künstliche Beleuchtung dadurch sehr gezielt anpassen.



Die Kurve (V-Lambda Kurve) zeigt den LUX-Wert an. Das Tageslicht verfügt jedoch über ein viel breiteres Spektrum.

Verteilte Lichtsensoren für stabile Lichtregelungen

Tageslicht fällt nicht überall gleichmässig ein – Bereiche nahe an Fenstern sind heller, während tiefere Raumbereiche oft weniger Licht erhalten. Herkömmliche Lösungen setzen auf einen Helligkeitssensor im Raum. Diese Systeme sind nicht in der Lage das einfallende Licht korrekt zu messen.

Die Lösung hier, verteilte Lichtsensoren in jeder Leuchte integriert. Diese messen nicht nur an einem einzelnen Punkt, sondern verteilt im ganzen Raum. Dadurch kann der Lichteinfall zu jeder Zeit exakt ermittelt werden, was zu einer sehr stabilen adaptiven Lichtregelung führt.

Die Lichtsteuerung wird so programmiert werden, dass Leuchten in Fensternähe automatisch gedimmt werden, während weiter innen liegende Bereiche

mehr Beleuchtung erhalten. Dadurch bleibt die Helligkeit im gesamten Raum auf dem definierten und normgerechten Niveau, ohne dass unnötige Energie verbraucht wird.

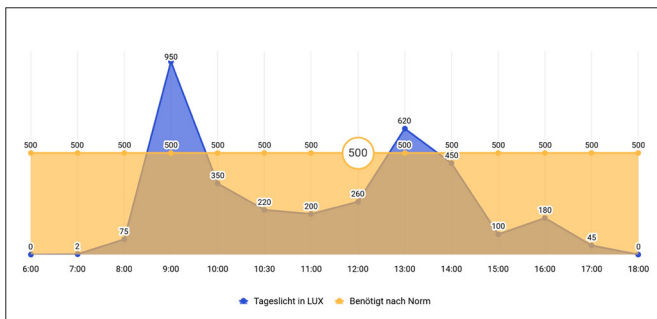
Flexibilität für den Nutzer

Ein weiterer Vorteil einer intelligenten Lichtsteuerung ist die individuelle Anpassbarkeit. Nutzer können Beleuchtungsgruppen flexibel definieren und beispielsweise Schaltgruppen parallel zur Wandtafel steuern und gezielt dimmen. Dies ist besonders in Schulräumen oder Konferenzbereichen von Vorteil.

Messungen bestätigen das Einsparpotenzial

Durch eine präzise Tageslichtsteuerung sind hohe Einsparungen möglich. Bild 1 zeigt den Tageslichteinfall (blau) in einem Klassenzimmer im Monat Februar! Die Beleuchtung muss nur die Differenz zu den geforderten 500lx (gelb) ergänzen, in diesem Fall werden 40% der künstlichen Beleuchtung durch Tageslicht ersetzt.

Ohne eine smarte Regelung bleibt dieses Potenzial ungenutzt.



Lichtmessung im Februar in einem Klassenzimmer

Warum wird nicht mehr Sensorik eingesetzt?

Ein häufig genannter Grund ist der vermeintlich hohe Aufwand für die Installation und die Integration der Sensorik und Lichtsteuerung. Oft wird angenommen, dass die Installation angepasst, Sensoren aufwendig montiert und neue Steuerungssysteme integriert werden müssen. Dies führt dazu, dass viele Sanierungsprojekte auf smarte Steuerung verzichten und damit wertvolles Einsparpotenzial ungenutzt bleibt. Mit SmartLink lassen sich diese Herausforderungen elegant lösen: Die Steuerung kann unsichtbar in die Leuchten integriert werden (siehe Bild), wodurch keine zusätzlichen Montagen erforderlich sind.

Zudem erfolgt die Vernetzung der Sensoren sowie die Einbindung von Lichtschaltern drahtlos mittel Bluetooth low Energy, sodass eine Anpassung der Installation überflüssig wird. Bestehende Leuchten



Integration der unsichtbaren SmartLink Sensorik in einen LED-Umbau Kit.

oder Abdeckungen können in vielen Fällen weiterverwendet werden, was die Sanierung nicht nur effizient, sondern auch wirtschaftlich und sehr nachhaltig macht.

Fazit

Tageslicht bietet ein enormes Einsparpotenzial in der Beleuchtungssanierung, das oft nicht genutzt wird. Durch eine intelligente Steuerung, wie sie mit der SmartLink-Technologie möglich ist, kann das vorhandene Tageslicht präzise gemessen und optimal in die Lichtsteuerung integriert werden. Dies führt nicht nur zu einer erheblichen Reduzierung des Energieverbrauchs, sondern auch zu einer gleichmässigen, normgerechten und anpassbaren Beleuchtung für die Nutzer.



ASTRA LED

MEHR ALS NUR
PERFEKTES LICHT

Astra-LED AG

Wilerstrasse 73, CH-9200 Gossau
+41 71 388 30 20

www.astra-led.ch - info@astra-led.ch

Mit der SmartLink-Technologie wird Tageslicht nicht nur punktuell erfasst, sondern in jeder einzelnen Leuchte gemessen und in die Regelung integriert. Dadurch entsteht eine besonders stabile Lichtsteuerung, die sowohl Energie spart als auch den visuellen Komfort erhöht. Zudem können Nutzer flexibel Schaltgruppen definieren und Beleuchtungsstärken individuell anpassen – für eine effiziente und nachhaltige Beleuchtungslösung.