



Neuste Sensoren messen nebst der Helligkeit die spektrale Zusammensetzung des Tageslichts. Das heisst, sie unterscheiden zwischen Sonnen- und Kunstlicht und vermeiden so typische Fehlsteuerungen durch Reflexionen. (Foto: Astra LED)

Intelligente Lichtsteuerung: Ein neuer Standard

LED-Beleuchtungssanierungen sparen Energie, aber ohne intelligente Steuerung bleibt viel Potenzial ungenutzt. Moderne Systeme messen die Lichtverhältnisse heute präzise und berücksichtigen sogar die spektrale Zusammensetzung des Tageslichts. Wichtig ist aber, dass Planung und Inbetriebnahme stimmen. Autorin: Sabine Born, Up



In Schulen, Büros und Turnhallen werden derzeit vielerorts Leuchtmittel ersetzt, oft weil herkömmliche Leuchtstoffröhren vom Markt verschwinden. «Wer jedoch nur einen 1:1-Ersatz vornimmt, verschenkt viel Einsparpotenzial», sagt Tobias Hofer, Geschäftsführer von Astra LED. Zwar sind LEDs deutlich effizienter, doch ihre hohe Lichtstärke führt oft zu Überbeleuchtung und die erhoffte Energieeinsparung bleibt aus. «Denn ohne intelligente Steuerung lässt sich die Beleuchtung nicht bedarfsgerecht anpassen. Und leider wird auf Sensoren zur Tageslichtmessung aus Kostengründen oder aus mangelndem Vertrauen in die Technik oft verzichtet.»

Tatsächlich haben tageslichtgekoppelte Licht- und Storensteuerungen oft einen schlechten Ruf. Das liegt meist weniger an der heute verfügbaren Technik als an der ungenauen Planung oder fehlenden Feinabstimmungen nach der Installation. Wird beides sorgfältig gemacht, funktionieren Steuerungen in der Regel zuverlässig und effizient.

Tageslicht differenziert messen

Bei der Lichtsteuerung geht es neben der Bewegungserkennung vor allem um die Nutzung des Tageslichts, das über Sensoren erfasst wird. Mehrere Sensoren ermöglichen eine differenziertere Erfassung der Lichtverhältnisse im Raum, etwa mit Blick auf die Unterschiede zwischen fensternahen Bereichen und dunkleren Zonen an der Rückwand. Tobias Hofer von Astra LED ist überzeugt, dass genau das entscheidend ist: «Wir statten jede Leuchte mit einem eigenen Sensor aus, erfassen die Lichtverhältnisse so punktgenau und gleichen sie mit den Normvorgaben ab. So erreichen wir die geforderten Lichtstärken genau dort, wo sie gebraucht werden.» Das Ergebnis: Die fensternahen Leuchten bleiben gedimmt, die an der Rückwand leuchten gezielt heller.

Stefan Gasser, Programmleiter von energylight, einer Initiative der Schweizer Licht Gesellschaft (SLG), ergänzt: «Ein grosser Vorteil dieser Lösung ist, dass keine zusätzliche Verkabelung und Installation nötig ist, da die Sensorik vollständig in die Leuchten integriert ist. Ob tatsächlich jede Leuchte einen eigenen Sensor benötigt, hängt auch von der Raumgrösse und den Lichtverhältnissen ab. Je nach dem genügen auch einzelne Sensoren. Und auch externe Varianten mit abgesetzten Sensoren funktionieren, erfordern dann aber eine entsprechende Verkabelung.»

Keine Störung durch Reflexionen

Was die Sensorik von Astra LED von anderen unterscheidet, ist ihre Fähigkeit, nicht nur die Helligkeit, sondern zusätzlich die spektrale Zusammensetzung des Tageslichts zu messen. Was bedeutet das konkret? «Herkömmliche Sensoren unterscheiden nicht zwischen Kunst- und Tageslicht. Sie messen nur die Helligkeit, egal ob sie von einer Leuchte oder von der Sonne kommt. Das kann zu Fehlsteuerungen führen, etwa wenn ein heller Tisch Licht reflektiert und dadurch mehr Helligkeit registriert wird, als tatsächlich im Raum vorhanden ist.» Die SmartLink-Sensoren von Astra LED unterscheiden deshalb zwischen Sonnen- und Kunstlicht und umgehen diese Probleme.

Ein gut abgestimmtes System regelt die Beleuchtung dann so präzise, dass Veränderungen durch vorbeiziehende Wolken oder das Herunterlassen des Sonnenschutzes von den Nutzerinnen und Nutzern kaum wahrgenommen werden. «Gleichzeitig bleibt die manuelle Steuerung ein zentrales Element», betont Tobias Hofer. «Ein Lehrer möchte vielleicht im vorderen Bereich dimmen, um mit dem Beamer zu arbeiten, und hinten genug Licht zum Schreiben haben. Beim nächsten Einschalten stellt das System automatisch auf den definierten Standard zurück.» Solche Szenarien sind heute



Durch tageslichtabhängige Lichtsteuerungen lässt sich viel Energie sparen. (Foto: Astra LED)

problemlos umsetzbar und für die Akzeptanz im Alltag entscheidend.

Gut gesteuert, viel gespart

Durch tageslichtabhängige Steuerungen lässt sich viel Energie sparen, in Büros und Klassenzimmern rund 40 Prozent, wie aktuelle Messungen von Astra LED in Zusammenarbeit mit energylight zeigen. Ein weiterer Effizienzhebel ist die Vermeidung unnötig eingeschalteter Leuchten in ungenutzten Bereichen: In Schulzimmern liegt das Einsparpotenzial durch Präsenzmelder bei rund zehn Prozent, vor allem durch die automatische Abschaltung in Pausen oder nach Schulschluss.

Zusätzliche Einsparungen sind durch eine Bewegungserkennung möglich. Diese bietet vor allem in Korridoren oder Parkhäusern grossen Mehrwert, wenn die so genannte Schwarmintelligenz zum Einsatz kommt», erklärt Stefan Gasser von der SLG. «Das Licht wird leicht vorausschauend eingeschaltet und erhöht so den Komfort und die Sicherheit deutlich.» So lassen sich bis zu 80 Prozent Energie sparen. «Und dann nochmals 40 bis 80 Prozent durch heutige moderne Sensorik und Steuerungen», sagt Tobias Hofer.

Upcycling spart Ressourcen

Bei der Erneuerung von Beleuchtungsanlagen lässt sich Nachhaltigkeit übrigens noch in einem anderen Bereich mitdenken: Einige Anbieter – darunter auch Astra LED – setzen auf die Weiterverwendung bestehender Leuchten.

Das spart nicht nur Energie, sondern auch Ressourcen. Bestehende Gehäuse werden dabei mit moderner LED-Technik und intelligenter Sensorik nachgerüstet.

Letztlich gilt aber, ob mit SmartLink von Astra LED oder anderen Lösungen, wichtig ist, dass Sensorik und Steuerung von Beginn an als integraler Bestandteil der Lichtplanung gedacht werden. Nur wenn sie sauber geplant und nach der Installation präzise in Betrieb genommen werden, lässt sich die Beleuchtung wirklich intelligent und effizient nutzen.

► www.astra-led.ch



Der Experte Tobias Hofer,
Geschäftsführer der Astra LED
aus Gossau

KURZ ZUSAMMENGEFASST: SMART-LINK-STEUERUNG VON ASTRA LED

Spektrale Tageslichterkennung pro Leuchte: Sensoren erkennen, ob das Licht von der Sonne oder von Leuchten stammt. Damit lässt sich eine zuverlässige und robuste Tageslichtregelung realisieren.

Bewegungssensoren pro Leuchte: Jede Leuchte ist mit einem Sensor ausgestattet, der an mehreren Stellen die Bewegung im Raum misst. Diese Technik ist besonders in Korridoren und Parkhäusern interessant, wenn zusätzlich die Schwarmintelligenz zum Einsatz kommt und das Licht leicht vorausschauend eingeschaltet wird.

Integrierte Bewegungssensoren: Präsenzmelder sind standardmässig integriert und aktivieren die Beleuchtung nur bei tatsächlichem Bedarf.

Autarke Steuerung: Die Sensorik funktioniert eigenständig. Eine Anbindung an bestehende Gebäudeleitsysteme z.B. mittels KNX Gateway ist möglich.

Mehrere Messparameter: Sensoren können nicht nur Bewegung und Tageslicht, sondern auch Luftfeuchtigkeit, Temperatur oder CO₂-Gehalt messen.

Weiterverwendung bestehender Leuchten: Bestehende Gehäuse lassen sich mit LED-Technik und intelligenter Sensorik nachrüsten.