

Mit Sensorik das Tageslicht nutzen

Zur weiteren Reduktion des Elektrizitätsverbrauchs bei der Beleuchtung wird auf Tageslicht-Sensorik gesetzt. Dabei ist eine manuelle Einstellung der Sensoren von grosser Bedeutung. In diesem Artikel erfahren Sie, welche Nachteile die Werkseinstellungen der Sensoren mit sich bringen.

AUTOREN: PROF. BJÖRN SCHRADER, HSLU / NADINE MÜLLER, SCHWEIZER LICHT GESELLSCHAFT SLG

Das Potenzial des Tageslichts ist beträchtlich, leider wird es noch viel zu wenig genutzt. Es steht uns kostenlos zur Verfügung und ist erst noch CO₂-neutral. Mit einer Konstantlicht-Regelung könnte dieses verschenkte Potenzial genutzt werden. Dabei wird die Raumbeleuchtung mittels Sensorik automatisch angepasst, indem das Kunstlicht entsprechend der Menge an Tageslicht, die in den Raum einfällt, gesteuert wird.

SensoDayLight: Qualitätsbewertung von Tageslichtsensoren unter realen Bedingungen

Um die Qualität der Tageslichtsensorik von verschiedenen Herstellern be-

werten zu können, wurde das Projekt SensoDayLight (vgl. Infokasten) ins Leben gerufen. Das Projektteam nutzte einen flexibel anpassbaren Raum der Hochschule Luzern, um die Funktions- und Leistungsfähigkeit der Sensoren unter realen Bedingungen zu testen. Das Fremdlicht wurde dabei durch ein künstliches Fenster erzeugt, um einheitliche und reproduzierbare Bedingungen für alle Sensoren zu schaffen. Neben der Erfassungsgenauigkeit spielen auch die Steuerungsalgorithmen eine wichtige Rolle. Deshalb wurden für den Test nur Sensoren ausgewählt, in denen die Steuerungslogik integriert ist und die direkt mit der Beleuchtungsanlage kommunizieren können.

Im Rahmen des Prüfverfahrens wurden verschiedene Situationen (z. B. auf- und abfahrende Sonnenstoren, wechselnde Lichtverhältnisse usw.) in einem 35-minütigen Ablauf nachgebildet. Anschliessend wurden die aufgenommenen Messergebnisse in einer Grafik (Abb. 2) dargestellt, um die Eigenschaften und das Funktionsverhalten der Sensorik zu beurteilen.

Die korrekte Justierung bei der Inbetriebnahme ist zentral!

Das Prüfverfahren hat gezeigt, dass die Werkseinstellung der an der Decke montierten Sensoren viel Potenzial verschenkt. Denn der Sensor reagiert bereits ab Szenario 2 mit mehr Licht, obwohl die Beleuchtungsstärke auf →

Energylight / SensoDayLight

Die Initiative «Energylight» wurde 2018 von relevanten Vertretern der Lichtbranche lanciert und wird von EnergieSchweiz unterstützt. Sie hat zum Ziel, den Elektrizitätsverbrauch der Beleuchtung in der Schweiz um die Hälfte zu reduzieren. Das Projekt «SensoDayLight» wiederum ist Teil des Gesamtprojekts Energylight und beinhaltet die Erarbeitung eines Qualitätsstandards für Tageslichtsensorik. Denn für die weitere Reduktion des Energieverbrauchs bei der Beleuchtung spielt die Sensorik eine wichtige Rolle. Sie schaltet das Kunstlicht nur dann ein, wenn nicht ausreichend Tageslicht zur Verfügung steht.



Abbildung 1

Testraum zur Messung der Funktions- und Leistungsfähigkeit von Sensoren



Szenario 1

- Wände hell
- Tische hell

Werkseinstellung



Szenario 2

- Wände hell
- Tische hell
- Stühle dunkel
- Monitor dunkel
- Tastatur dunkel

Werkseinstellung



Szenario 3

- Wände dunkel
- Tische hell
- Stühle dunkel
- Monitor dunkel
- Tastatur dunkel

Werkseinstellung



Szenario 4

(analog Szenario 1)

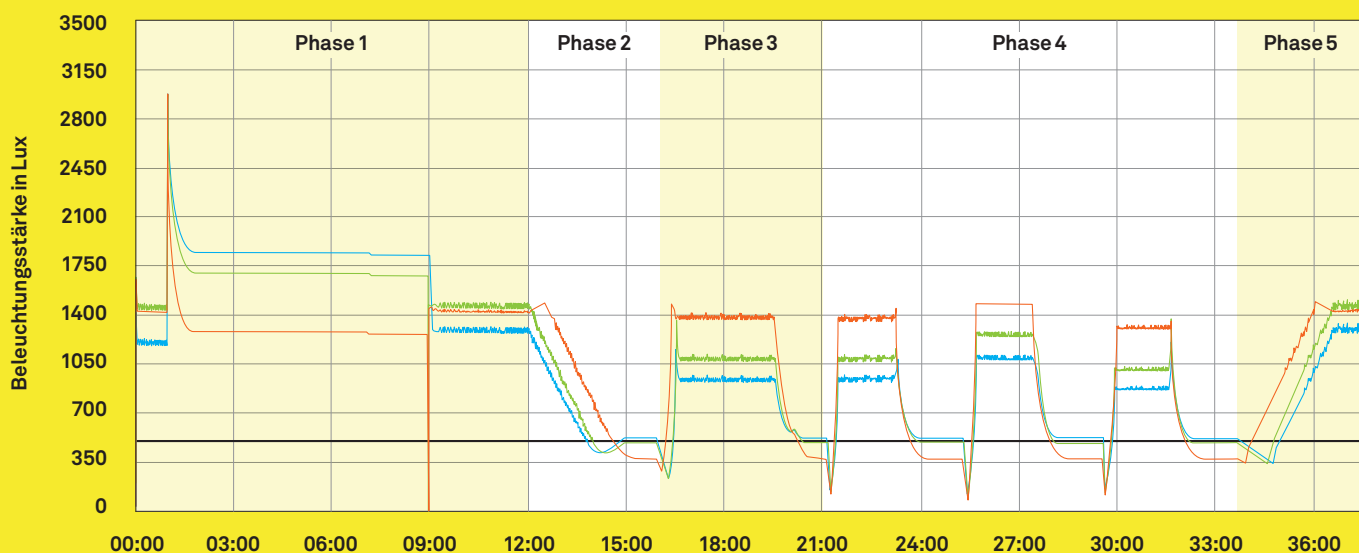
- Wände hell
- Tische hell

Manuelle Einstellung

Abbildung 2

Messzyklus

Vergleich der unterschiedlichen Raumszenarien (Beispiel)



Nr.	Präsenzmelder
1	ESYLUX Swiss AG
2	Niko Schweiz AG (Züblin)
3	STEINEL GmbH
4	Swisslux / B.E.G
5	Theben HTSAG

Nr.	Bewegungsmelder
6	Feller AG
7	Steffen AG (Hornbach)

— 500 Lux-Linie	— Szenario 3
— Szenario 1	— Szenario 2

Die Grafik zeigt den erhöhten Energieverbrauch eines Melders (Werkseinstellung) bei unterschiedlicher Ausstattung/Möblierung des Raums (Szenarien 1–3).

B.E.G. Luxomat DALI-2 Präsenzmelder

Die neue Generation der DALI-2 Broadcast System-
melder für die komfortable Konstantlicht-Regelung



Sortiment



Die neue Generation der DALI-2 Kompakt-Präsenzmelder ist flexibel in der Anwendung. Die Melder bieten durch ihr anpassungsfähiges Design die Möglichkeit, die Montageart an die individuellen Gegebenheiten anzupassen oder durch entsprechendes Zubehör umzurüsten.

Merkmale

- DALI-2 zertifiziertes Produkt
- Abwärtskompatibilität
- Variables Design
- Neue App Funktionen
- Neue Logik-Funktionen

Bezeichnung

PD2N-M-DACO DALI-2 DE, Präsenzmelder DALI, weiss
 PD2N-M-DACO DALI-2 UP, Präsenzmelder DALI, weiss
 PD2N-M-DACO DALI-2 AP, Präsenzmelder DALI, weiss
 PD4N-M-DACO DALI-2 DE, Präsenzmelder DALI, weiss
 PD4N-M-DACO DALI-2 UP, Präsenzmelder DALI, weiss
 PD4N-M-DACO DALI-2 AP, Präsenzmelder DALI, weiss
 PD4-M-DACO-GH-AP DALI-2, Präsenzmelder DALI,
 grosse Höhen, weiss

E-No

535 939 348
 535 939 748
 535 939 648
 535 969 148
 535 969 548
 535 969 448
 535 969 168

der darunterliegenden Tischplatte noch ausreichend ist. Die Möblierung des Raums hat auch einen erheblichen Einfluss auf das Steuerungsverhalten, weshalb der Melder erst dann eingestellt werden sollte, wenn die Einrichtung und Möblierung vollständig sind. In der Praxis werden jedoch oft zuerst die Melder mit den werkseitigen Einstellungen an der Decke montiert und der Raum erst danach möbliert. Eine manuelle Nachjustierung ist daher von zentraler Bedeutung. Es gibt Melder, die mit einer Fernbedienung manuell eingestellt werden können – dies wäre ein guter Ansatz, um ihr Potenzial besser auszuschöpfen!

Fazit

Der Test hat gezeigt, dass einige Melder die Aufgabe, nur so viel künstliches Licht wie nötig bereitzustellen, gut meistern, während andere scheitern. Die Planenden haben heute keine Möglichkeit, dies zu beurteilen. Eine einheitliche Kennzeichnung oder eine herstellerübergreifende Messnorm könnten hier Abhilfe schaffen.

Für eine korrekte Einstellung der Melder sind Planende sowie Installateure und Installateurinnen verantwortlich. Aus energetischen Gründen wäre es wichtig, wenn mehr Wert auf die Einstellung gelegt würde. Gleichzeitig ist es die Aufgabe der Industrie, ihre Produkte z. B. mit Fernsteuerungen für eine nachträgliche manuelle Feinjustierung weiter zu verbessern. Bauherren und Investoren wiederum sollten darauf bestehen, dass für die Beleuchtung Produkte und Dienstleistungen zur Verbesserung der Energieeffizienz ein- bzw. umgesetzt werden. Nicht zuletzt spielt die Zufriedenheit der Nutzenden eine entscheidende Rolle. Wenn ein Melder auf jede kleine Änderung sofort mit veränderten Lichteinstellungen reagiert, führt dies oft zu Frustration bei den Nutzern, so dass sie die Sensorik im schlimmsten Fall deaktivieren. Eine Nutzerbefragung zur Zufriedenheit, mit anschliessender manueller Feinjustierung, wäre auch hier sehr empfehlenswert.

Mit Unterstützung von

