

# Analyse einer Beleuchtungssteuerung

im Forschungsprojekt TETRA, Belgien

*Autor: Dipl.-Ing. Stephan Winkelmann, Leiter Marketing der B.E.G. Brück Electronic GmbH*

## ***Die Auswirkungen von tageslichtabhängigen Lichtsteuerungssystemen auf den Energieverbrauch in Gebäuden***

Ca. 70 % vom Gesamtenergiebedarf an elektrischer Energie in Schulgebäuden entfällt auf die Beleuchtung. In Bürogebäuden liegt dieser Anteil bei etwa 45%. Der hohe Anteil birgt ein hohes Einsparpotential bzgl. Energie und Kosten und kann durch den Einsatz von intelligenten Lichtsteuerungssystemen erheblich reduziert werden. Durch den Einsatz von Anwesenheitserkennung und Tageslichtsteuerung ergeben sich weitere Vorteile bei der Investition in Lichtsteuerungen.

Die Einsparmöglichkeiten beim Einsatz von Tageslichtsteuerungssystemen hängen jedoch von vielen Faktoren ab: So spielen nicht nur die räumlichen Gegebenheiten und die Größe des natürlichen Tageslichteinfalls eine Rolle, sondern natürlich auch die Raumnutzung und das Verhalten der Benutzer. Die Ausführung der Tageslichtsteuerungssysteme und die damit verbundenen Anpassungsmöglichkeiten haben direkten Einfluss auf die Energieeinsparmöglichkeiten.

## ***Das Projekt***

Das IWT-TETRA-Projekt über die "Berücksichtigung von Tageslichtsteuerungssystemen bei der Planung und Renovierung von Schulgebäuden" von der Universität KU Leuven @ KAHO Sint-Lieven (Technologiecampus Gent) basiert auf Passivhaus-Basis mit Tageslichtsteuerkonzepten. Hierbei wurden viele Einflussfaktoren berücksichtigt. Der rote Faden in den gesamten Forschungsprojekten ist eine Monitoring-Kampagne, bei der langfristig und praxisnah Messungen in zehn Klassenräumen durchgeführt wurden. Zusätzlich zu den Messungen des Stromverbrauchs (Messung von Strom, Spannung und Wirkleistung als Energieverbrauch) sind auch eine Reihe anderer Parameter überwacht und aufgezeichnet worden. Dies dient dazu die Umstände und Gründe des Energieverbrauchs aufzuzeigen.

Ein Anwesenheitssensor registriert, wann und wie lange sich Personen in den Räumen aufhalten. Zusätzlich wird festgehalten, wenn ein Projektor benutzt wird. IP-Kameras zeichnen die Position des Sonnenschutzes auf, und ein Pyranometer auf dem Dach misst permanent die Gesamtmenge an Sonnenstrahlung zu jeder Tageszeit.

## ***Energieeinsparung durch den Einsatz von B.E.G.-Präsenzmeldern***

B.E.G. ist, neben dem Hauptträger IWT, einer von zwanzig Partnern des Forschungsprojektes, welche sich finanziell beteiligen. Zur Erforschung von Tageslichtsteuerung und Anwesenheitskontrolle wurden Produkte von B.E.G. in zwei Bereichen installiert:

In der „Heilig-Hart & College Halle“ sind die Präsenzmelder PD2-KNX installiert und über den KNX-Bus mit der Gebäudesteuerung verbunden. Dies hat den großen Vorteil, die vom Präsenzmelder registrierte Raumnutzung auch für andere Gebäudefunktionen, wie z.B. Heizungssteuerung, nutzen zu können.

In „Don Bosco Haacht“ wurde für das Forschungsprojekt in einem Klassenraum der Präsenzmelder PD4-M-TRIO-DALI/DSI von B.E.G. installiert. Klassenräume unterliegen ganz besonderen Raumnutzungsgewohnheiten. Das Bewusstsein und die Initiative bzgl. Energieeinsparung sind in gemeinschaftlich genutzten Räumen nicht besonders ausgeprägt. Die Studie hat eine mögliche Energieeinsparung zwischen 18 – 46% bestätigt, wobei die Höhe der Energieeinsparung stark von unterschiedlichen Faktoren abhängig ist:

- Positionierung des Melders
- Einstellung der Parameter wie Nachlaufzeit und Helligkeitsschwelle
- Einfluss des Tageslichteinfalls.

Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass es beim Einsatz von Beleuchtungssteuerungssystemen nicht zur Reduzierung des Komforts durch beeinflussende visuelle Wahrnehmung der Nutzer kommt. Dies würde zudem die Akzeptanz eines solchen Systems erheblich vermindern. Lichtregelung muss dezent und möglichst unbemerkt im Hintergrund arbeiten. So wird ein ständiges „Nachregeln“ der Beleuchtung durch zu kurz eingestellte Intervalle als sehr störend empfunden.

### **Fazit**

Ganz erheblich für die Akzeptanz ist ein hoher „Wohlfühlfaktor“ der Nutzer. Zusammenfassend bleibt somit festzuhalten, dass das hohe Einsparpotential, gerade in öffentlichen Bereichen, durch intelligente Beleuchtungssteuerung ausgeschöpft werden kann. Dabei spielen die Einstellung der Parameter und die örtlichen Gegebenheiten eine entscheidende Rolle.

Abdruck kostenfrei, ein Belegexemplar wird erbeten!

### **Kontakt:**

B.E.G. Brück Electronic GmbH • Gerberstraße 33 • D-51789 Lindlar • Tel. 02266.90 121-0 • E-Mail: [info@beg.de](mailto:info@beg.de) • [www.beg-luxomat.com](http://www.beg-luxomat.com)