



Korrekt eingestellte Sensorik
und vernetzte Leuchten verdreifachen das

Energie- sarpotenzial von LED-Leuchten

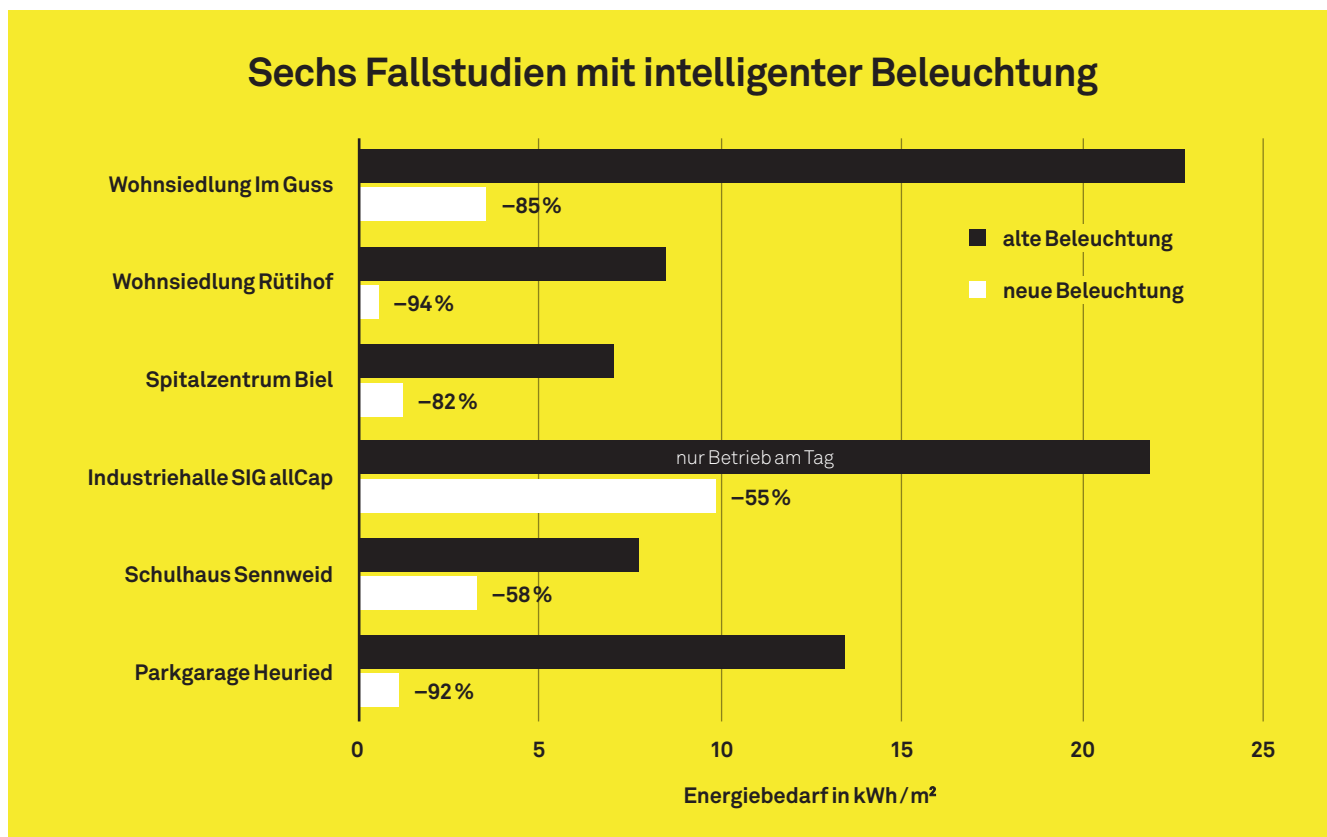
Die Schweizer Licht Gesellschaft SLG führt mit Unterstützung von EnergieSchweiz die Initiative «energylight» zur Reduktion des Stromverbrauchs in der Beleuchtung durch. Dank grosser Unterstützung der Industriepartner konnte in sechs Fallstudien das erhebliche Energiesparpotenzial von Beleuchtungsanlagen belegt werden. Es zeigte sich, dass «nur» mit dem Umstellen auf LED das volle Potenzial lange nicht ausgeschöpft wird!

AUTORIN: NADINE MÜLLER, SLG

Korrekt einjustierte und vernetzte Sensor-Leuchten bringen grosses Sparpotenzial

Die Auswertungen der Messungen der einzelnen Fallstudien zeigen, dass durch den Einsatz von intelligenten Beleuchtungsanlagen (sensorgesteuerte und vernetzte Leuchten im Schwarmbetrieb) in Verkehrszonen Einsparungen zwischen 82 und 94 Prozent erzielt werden können. In Hauptnutzflächen fällt die Einsparung geringer aus: In den untersuchten Schulzimmern beträgt sie 58 Prozent, und in der Industriehalle liegt sie bei 55 Prozent, bezogen auf den Betrieb während des Tages.

In sämtlichen Fallstudien konnte beobachtet werden, dass die Sensorik und Vernetzung der Leuchten einen bedeutenderen Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz leisteten als der Austausch herkömmlicher Lichtquellen durch LED. Dies gilt allerdings nur, wenn die Sensorik korrekt eingestellt ist! →



Die sechs Fallstudien In Verkehrszonen ist die Einsparung mit intelligenten Beleuchtungsanlagen am grössten.

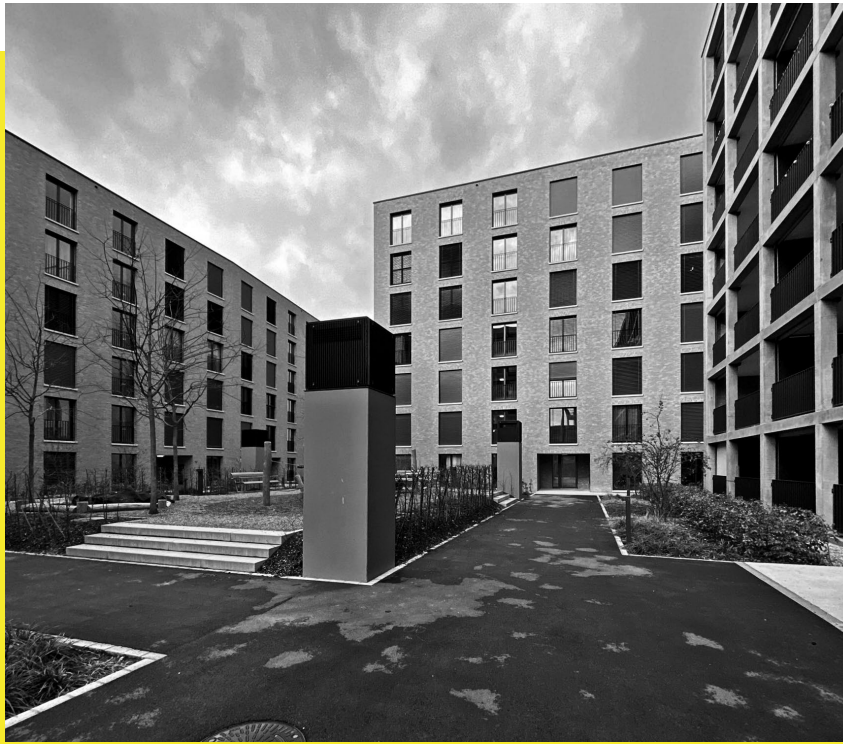


Bild: SLG

Eine Fallstudie untersuchte die Wohnsiedlung «Im Guss» in Bülach, bestehend aus drei siebengeschossigen Wohnkomplexen mit insgesamt 490 Wohnungen nach dem Minergie-Eco-Standard. In den Treppenhäusern wurde von Anfang an eine intelligente Beleuchtung der Firma Swisslux installiert. Die Messungen umfassten zwei grössere Treppenhäuser mit und ohne Tageslicht. Der Vergleich zwischen der Beleuchtung in Werkseinstellung (ohne Vernetzung der Leuchten und Sensoren) und der Beleuchtung nach Optimierung und Vernetzung ergab eine Energieeinsparung von 85% in beiden Treppenhäusern mit insgesamt 440 m² Fläche. Hiervon entfielen 52% auf die Sensorik und 33% auf die optimierte Beleuchtungsstärke.

Auch die Parkgarage der Wohnsiedlung Heuried in Zürich mit 6 Parkdecks und 360 Parkplätzen wurde analysiert. Früher wurde die Parkgarage mit offenen Leuchtstofflampen beleuchtet, Präsenzmelder schalteten nach 15 Minuten das gesamte Licht eines Parkdecks ab. Ein Pilotversuch zur Umrüstung auf intelligente Beleuchtung zwischen 2015 und 2018 gestaltete sich anfangs herausfordernd, aber 2018 funktionierte das neue System optimal. Bis Mitte 2021 wurden alle Parkdecks umgerüstet. Die neuen LED-Leuchten mit integrierten Hochfrequenz-Sensoren von Steinel, die untereinander kommunizieren, erzeugen ein perfektes Schwarmlicht. Die Parametrierung erfolgt über eine Handy-App. Die Energieeinsparung beträgt 92%, wobei 53% auf die Sensorik und 39% auf die effizientere Lichttechnik entfallen. Die mittlere Beleuchtungsstärke liegt mit 190 Lux über dem vorherigen Wert von 150 Lux. Geplant wurde das Projekt von der Firma WSMAG.

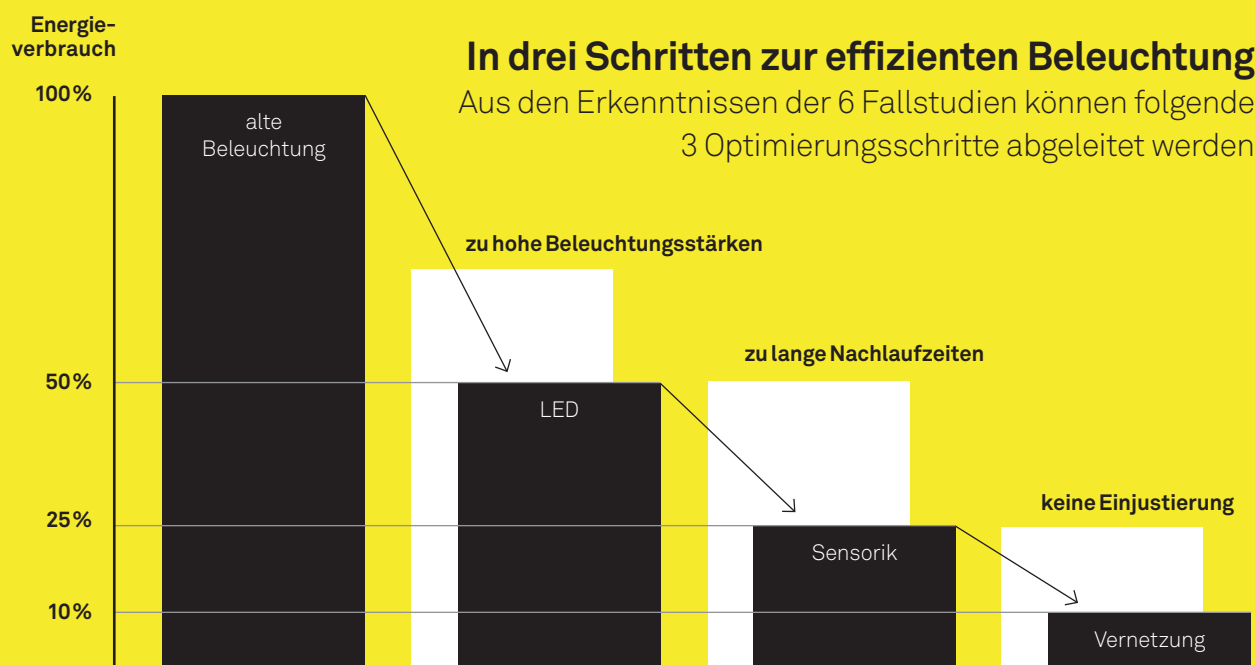


Bild: SLG



Bild: zumtobel

Eine weitere Fallstudie analysierte die SIG allCap in Neuhausen am Rheinfluss, wo Kunststoff-Deckel für Getränkebehälter produziert werden. Die beiden Industriehallen mit insgesamt 6500 m² Fläche wurden vor einigen Jahren mit neuen LED-Leuchten ausgestattet. Da die Shed-Dächer viel Tageslicht bieten, wurde eine Tageslichtsteuerung installiert, diese blieb aber aus Sicherheitsgründen deaktiviert. Die Energieeinsparung durch die Tageslichtsensorik beträgt in den zwei Hallen mit 3-Schicht-Betrieb über den ganzen Tag gemessen 23%. Betrachtet man nur den Zeitraum der möglichen Tageslichtnutzung erreicht man eine Einsparung von 55%. Dieser Wert ist ein gutes Mass für ähnliche Hallen mit normalem Tag-Betrieb. Projektpartner war die Firma Zumtobel (Planung, Lieferung Leuchten und Sensorik).



1. Beim Wechsel von Leuchtstofflampen zu LED-Lichtquellen lässt sich der Energiebedarf in der Regel halbieren. Jedoch geht oft ein Teil der möglichen Einsparung durch die Überdimensionierung der Leuchten mit zu hoher Beleuchtungsstärke verloren. Dies lässt sich durch den Einsatz von **dimmbaren Betriebsgeräten** korrigieren.
2. Der Einsatz von **Präsenz- und Tageslichtsensoren** kann den Stromverbrauch zusätzlich halbieren, vorausgesetzt, die Nachlaufzeiten sind möglichst kurz eingestellt (typischerweise 1 Minute).
3. Der Stromverbrauch kann durch **vernetzte Leuchten mit Sensoren** (min. 1 Sensor für 4–6 Leuchten) nochmals halbiert werden. Das Schwarmsystem aktiviert nur Leuchten in der Nähe von Personen, dimmt umliegende auf 10% Teillast und schaltet entfernte Leuchten aus. Mit einminütigen Nachlaufzeiten bewegt sich das Licht wie ein Schwarm durch den Raum.

Fazit

Die Fallstudien belegen, dass der Energieverbrauch in Verkehrszonen mit Beleuchtungsanlagen nach dem Prinzip der vernetzten sensorgesteuerten Leuchten mit korrekter Inbetriebnahme bis zu beeindruckenden 95% reduziert werden kann. In allen Fallstudien war der Beitrag der Sensorik zur Energieeinsparung grösser als die Umstellung auf LED. Die detaillierten Projektbeschriebe der Fallstudien und weitere Empfehlungen sind zu finden auf www.energylight.ch.

Die Initiative «energylight»

Die Schweizer Licht Gesellschaft SLG hat mit Unterstützung von EnergieSchweiz und zusammen mit zahlreichen Partnern die Initiative «energylight» lanciert. Es werden Projekte wie die hier beschriebenen Fallstudien realisiert, die einen Beitrag zur Ausschöpfung des grossen Energiesparpotenzials bei der Beleuchtung leisten. Weitere Angaben zur Initiative, Best-Practice-Projekte und Ratgeber finden Sie unter www.energylight.ch