Optilight

Wie optimierte Inbetriebnahme bis zu 70 % Energie spart

Durchdachte Inbetriebnahme macht den Unterschied: Mit Optilight lassen sich bei Beleuchtungsanlagen enorme Energieeinsparungen erzielen. Dank intelligenter Sensorik, präziser Justierung und cleverer Vernetzung konnten in aktuellen Praxisbeispielen Verbrauchsreduktionen von bis zu 74 % nachgewiesen werden.

optiLight

energieschweiz

SLG Schweizer Licht Gesellschaft
Association Suisse pour l'éclairage
Associazione Svizzera per la luce

Das Label «Optilight»

der Schweizer Licht Gesellschaft SLG garantiert, dass das Energiesparpotential einer Beleuchtungsanlage voll ausgeschöpft wird. Das Label wurde, im Rahmen der seit 2018 mit zahlreichen Branchenpartnern umgesetzten Initiative «energylight» unterstützt, von EnergieSchweiz eingeführt.

Text **Schweizer Licht Gesellschaft (SLG)**
Bilder **Andritz Soutec AG (Industriehallte), Lichtplanung nevalux AG**

Durch den Einsatz von hochwertigen Leuchten und moderner Sensortechnik mit Vernetzung lassen sich sehr effiziente Beleuchtungsanlagen realisieren. Das gesamte Sparpotential wird dabei jedoch häufig nicht vollständig ausgeschöpft. Messungen haben gezeigt, dass der beleuchtungsrelevante Energieverbrauch einer Neuanlage durch die korrekte Inbetriebnahme um zusätzliche 30 % bis 70 % reduziert werden kann. Dies belegen weitere Best-Practice-Beispiele wie die Turnhalle Farlifang in Zumikon oder eine Werkhalle in Neftenbach, welche mit dem Optilight-Zertifikat ausgezeichnet wurden.

Praxisbeispiel Zumikon

Die Beleuchtung in der Turnhalle des Schulhauses «Farlifang» in der Gemeinde Zumikon wurde im Jahre 2022 erneuert. Neben dem Ersatz der alten Deckenleuchten mit Leuchtstofflampen durch LED-Paneelen mit dimmbaren Betriebsgeräten wurden zusätzlich auch Sensoren für Präsenz- und Tageslichterfassung eingebaut. Die gesamte Beleuchtungsanlage wurde über eine Dali-Steuerung vernetzt. Die Tageslichtversorgung der Turnhalle ist gut, sodass man eine hohe Energieeinsparung durch die Tageslichtsensorik erwarten konnte.

Bei der Inbetriebnahme wurden Leuchten und Sensoren im Werkszustand installiert. Der berechnete Energiebedarf nach SIA 387/4 lag trotz LED und eingebauter Lichtregelung über dem Grenzwert der SIA-Norm 387/4. Die Lichtmessung ergab eine mittlere Beleuchtungsstärke von 960 Lux; das ist fast doppelt so viel wie gemäss EN-Norm 12464 notwendig ist. Die Nachlaufzeiten der Sensoren waren auf 10 Minuten eingestellt, die Tageslichtregelung ausgeschaltet.

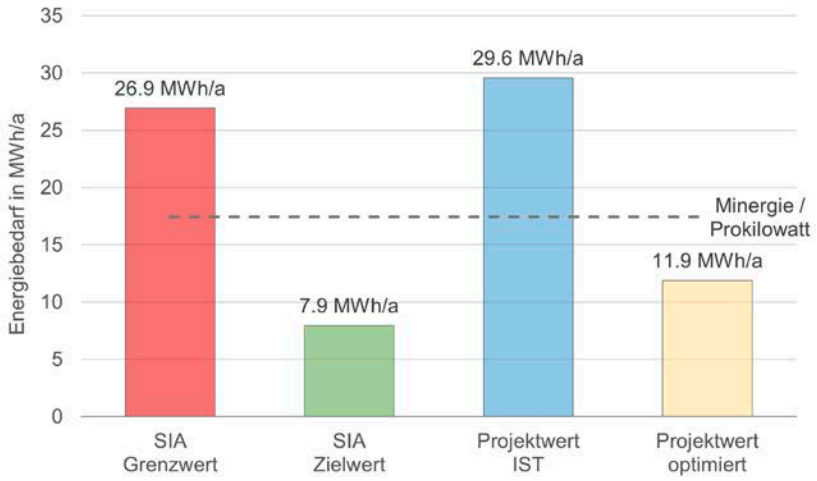
Folgende Massnahmen zur Optimierung wurden vorgenommen:

- Begrenzung des Leuchten-Lichtstroms auf 60 % des Nennwertes
- Verkürzung der Nachlaufzeiten der Präsenzmelder von 10 auf 5 Minuten
- Umstellung von Voll- auf Halbautomatik
- Inbetriebnahme und Einjustierung der Tageslichtsteuerung

Dank der Vernetzung von Leuchten und Sensoren via Bluetooth-Mesh und der Bedienmöglichkeiten über eine Smartphone-Applikation konnten die Einstellungen sehr schnell und effektiv durchgeführt werden.

Praxisbeispiel Neftenbach

Bei der Sanierung der Beleuchtung in den Werkhallen der Firma Andritz Soutec AG in Neftenbach wurde nach einer ökologischen, wirtschaftlichen und flexiblen Lichtlösung gesucht. Der Einsatz moderner und intelligenter LED-Leuchten mit integrierter Sensorik ermöglichte bereits eine signifikante Reduktion des Energiever-



Turnhalle: Der Energieverbrauch für Beleuchtung konnte mit den Optimierungen um 74% gesenkt werden.

Turnhalle Schulhaus Farlifang in Zumikon.

Sanierung der Beleuchtung in den Werkhallen der Firma Andritz Soutec AG in Neftenbach.

brauchs im Vergleich zur vorherigen Beleuchtung mit FL-Leuchten. Durch eine optimierte Inbetriebnahme konnten zusätzliche Einsparungen erzielt werden.

Folgende Massnahmen zur Optimierung wurden vorgenommen:

- Begrenzung des Leuchten-Lichtstroms auf 60 % des Nennwertes
- Bildung kleiner Leuchtengruppen
- Inbetriebnahme einer Schwarmbeleuchtung
- Einjustierung der Tageslichtsteuerung

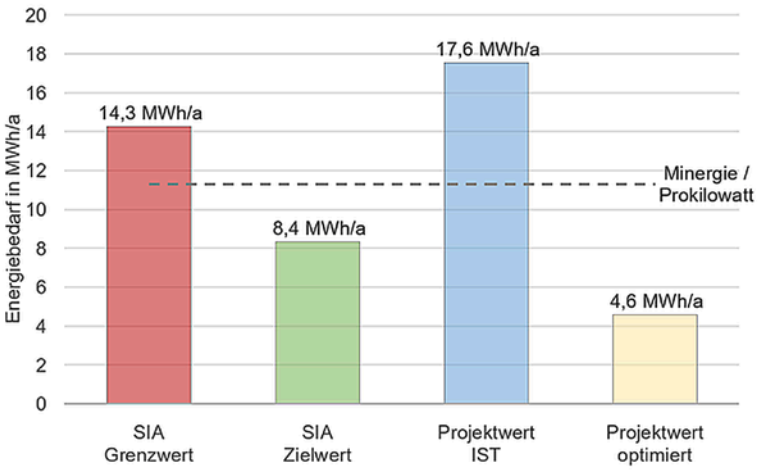
Der jährliche Energieverbrauch in den Werkhallen im Vergleich zur ungeregelten Anlage im Auslieferungszustand wurde um 74 % gesenkt.

Wartungsfaktor, Nachlaufzeiten, Tageslichtnutzung

Wie die beschriebenen Praxisbeispiele belegen, sind grosse Einsparungen möglich. Dabei hat Optilight nicht die Aufgabe, Fehler zu korrigieren oder Mängel aufzuzeigen. Die Normen und Richtlinien lassen bewusst Spielräume zu, damit die Planung über die Zeit (im Durchschnitt 20 Jahre) Bestand hat. Diese Spielräume werden durch den «Wartungsfaktor» definiert. Er berücksichtigt die Verluste des Lichtstroms der Leuchten, die Verschmutzung, die Alterung der Materialien und des Raumes. Aus diesem Grund wird die Inbetriebnahme mit Luxmetern durchgeführt, um die Leuchten so zu dimmen, dass sie die geforderten Werte erreichen und keine unnötigen Reserven bestehen. Erfahrungsgemäss lassen sich auf diese Weise zwischen 15 und 25 % Energie einsparen.

Wie im Beispiel Turnhalle gezeigt, lässt sich auch bei den Nachlaufzeiten mehr Energie sparen. Dank Sensortechnologie kommt es heute zwar immer seltener vor, dass in einem Raum einfach das Licht an bleibt, obwohl sich längst niemand mehr darin aufhält. Die standardmässigen Werkseinstellungen von oft 10 bis 15 Minuten sind jedoch viel zu hoch. Diese langen Nachlaufzeiten stammen noch aus der Zeit der Fluoreszenzlampen. Ihre Lebensdauer verkürzte sich damals drastisch, wenn die Leuchten in zu kurzen Abständen eingeschaltet und ausgemacht wurden. Die heutigen LED-Leuchten hingegen sind weitgehend schaltresistent. In den meisten Fällen kann die Nachlaufzeit heute problemlos auf 1 bis 2 Minuten gesenkt werden. Darüber hinaus messen die meisten Präsenzmelder auch die Lichtmenge und ermöglichen es, die künstliche Beleuchtung in Harmonie mit der natürlichen Beleuchtung zu betreiben, was zusätzliche Einsparungen ermöglicht.

Die optimale Tageslichtnutzung in Innenräumen ist ebenfalls ein zentraler Aspekt der Energieeffizienz. Die Einstellung der Tageslichtsteuerung werde heute meistens am Tag vorgenommen. Häufig falle die Lichtmessung so nicht korrekt aus. Die manuelle Nachjustierung des Tageslichtsensors sollte deshalb idealerweise am Abend gemacht werden beziehungsweise zu einem Zeitpunkt, an dem kein Tageslicht mehr vorhanden ist. Ebenso sollte die Lichtmessung erst vorgenommen werden, wenn der Raum vollständig eingerichtet und möbliert ist. Denn die Einrichtung hat einen wesentlichen Einfluss auf die Tageslichtsteuerung.



Industriehalle: Der Energieverbrauch für Beleuchtung konnte mit den Optimierungen um 60 % gesenkt werden.

Wie man bei der Beleuchtung Energie spart

Wer seine Beleuchtungsanlage optimieren möchte, kann sich auf optilight.ch für eine Beratung anmelden. Es können sowohl neu erstellte als auch geplante Projekte eingereicht werden. Bedingungen für eine Anmeldung sind: Die Anlage wurde 2020 oder später erstellt und ist durch Sensoren oder Dimmer steuerbar oder stufenweise regelbar. ■