



Energiebilanz 45% unter SIA-Grenzwert

Intelligente Lichtsteuerung der Feuerwehr Kaltbrunn
setzt neue Effizienzmassstäbe.

Der Stromverbrauch für Beleuchtung sinkt weiter

Aufgrund der schrittweisen Umstellung herkömmlicher Lichtquellen auf LED sinkt der Stromverbrauch für Beleuchtung in der Schweiz seit 2015 jährlich um rund 300 GWh. Auch im Jahr 2023 hat sich der Trend fortgesetzt. Das Monitoring-System der SLG liefert die nötigen Grundlagen, um die Entwicklung des Energieverbrauchs für Beleuchtung zu analysieren.

Text: Stefan Gasser, Schweizer Licht Gesellschaft SLG

Seit August 2023 dürfen praktisch keine Leuchtmittel mit herkömmlicher Technologie mehr in Verkehr gesetzt werden. Das bedeutet, dass – abgesehen von wenigen Ausnahmen – fast alle neuen Beleuchtungsanlagen mit effizienten Leuchtdioden bestückt sind. Lagerbestände an Halogen- und Entladungslampen dürfen noch abverkauft und auch bis zum Ende ihrer Lebensdauer verwendet werden. Die relativ kurzlebigen Halogenlampen werden also in einigen Jahren ganz verschwunden sein, während die langlebigen Leuchtstofflampen zum Teil noch über zehn Jahre weiterbrennen werden.

Ziel-Energieverbrauch Beleuchtung: 3.5 TWh/a

Im Jahr 2018 haben wichtige Akteure im Beleuchtungsbereich und das Bundesamt für Energie die Lichtvereinbarung von Davos unterzeichnet. Als Ziel wurde definiert, dass der jährliche Stromverbrauch für Beleuchtung bis ins Jahr 2025 halbiert werden soll. Der aktuelle Trend geht tatsächlich in die richtige Richtung – die Geschwindigkeit der Verbrauchsreduktion ist allerdings geringer als angestrebt. Die Gründe dafür liegen beim zurückhaltenden Einsatz von Lichtsensoren, der zunehmenden Überdimensionierung von neuen Beleuchtungsanlagen sowie bei der häufig nicht optimalen In-

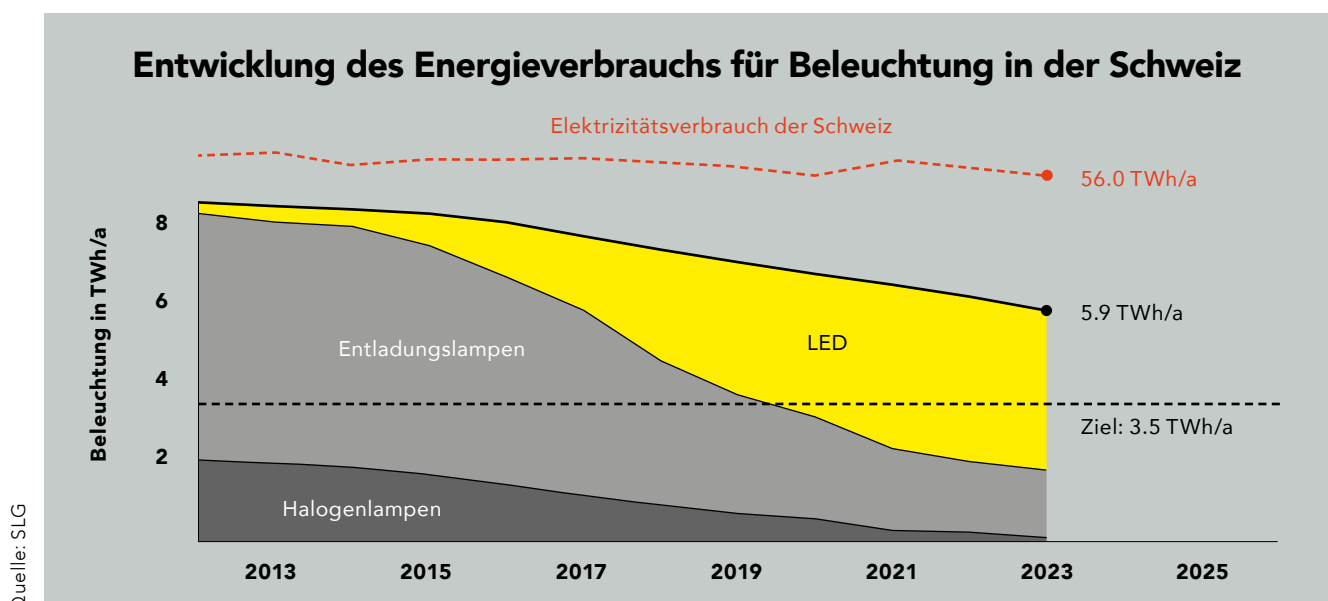


Abbildung 1 Der Stromverbrauch für Beleuchtung sinkt seit 2015 jährlich um rund 300 GWh (= 0,3 TWh/a)

betriebsnahme neuer Lichtsysteme. Konkret heisst dies, dass beispielsweise Nachlaufzeiten von Lichtsensoren zu lang oder Erfassungsbereiche suboptimal geplant sind.

Insgesamt darf jedoch der grosse Beitrag der Beleuchtung zur Energieverbrauchsreduktion und zur Erreichung der Klimaziele als sehr positiv gewertet werden.

Die Beleuchtung stabilisiert den Gesamtstromverbrauch

Der Gesamtstromverbrauch der Schweiz ist seit über zehn Jahren relativ stabil, dies trotz Wachstum der Bevölkerung und der Verbreitung neuer Technologien wie Elektromobilität, Elektro-Wärmepumpen und des ständigen Zubaus neuer Rechenzentren, die u.a. für den Megatrend der künstlichen Intelligenz benötigt werden.

Der Bericht zur «Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000 bis 2022 nach Verwendungszwecken» des Bundesamtes für Energie zeigt die jährliche Veränderung des Stromverbrauchs für die verschiedenen Verbraucherkategorien auf. Die grafische Darstellung

macht es transparent: In allen Bereichen ist eine Zunahme des Stromverbrauchs erkennbar. Einziger Bereich bei der Beleuchtung gibt es einen markanten Rückgang. Unter dem Strich kompensiert also in den letzten Jahren die Einsparung bei der Beleuchtung weitgehend das Wachstum in den anderen Bereichen.

Und es gibt noch ein erhebliches Potenzial bei der Beleuchtung, v.a. in den Bereichen Sensorik, Vernetzung und optimierte Inbetriebsetzung neuer Beleuchtungsanlagen. In einigen Jahren wird jedoch der Kompensationstrend vorüber sein, und andere Effizienzmassnahmen oder der Zubau von neuen Kraftwerken werden notwendig, um den Strombedarf zu decken.

Die grossen Erfolge bei der Beleuchtung sind einem einzigartigen Technologiesprung von den Wärmestrahlern (Halogenglühlampen) bez. den Entladungslampen (Leuchtstofflampen) zu der aus der Computertechnik bekannten Anwendung von sogenannten Halbleitern zu verdanken. Solche grundsätzlichen technischen Entwicklungen sind selten und lassen sich nicht einfach auf andere Verbraucherkategorien übertragen. ■

Quelle: Prognos, Infrast und TEP Energy im Auftrag des Bundesamtes für Energie

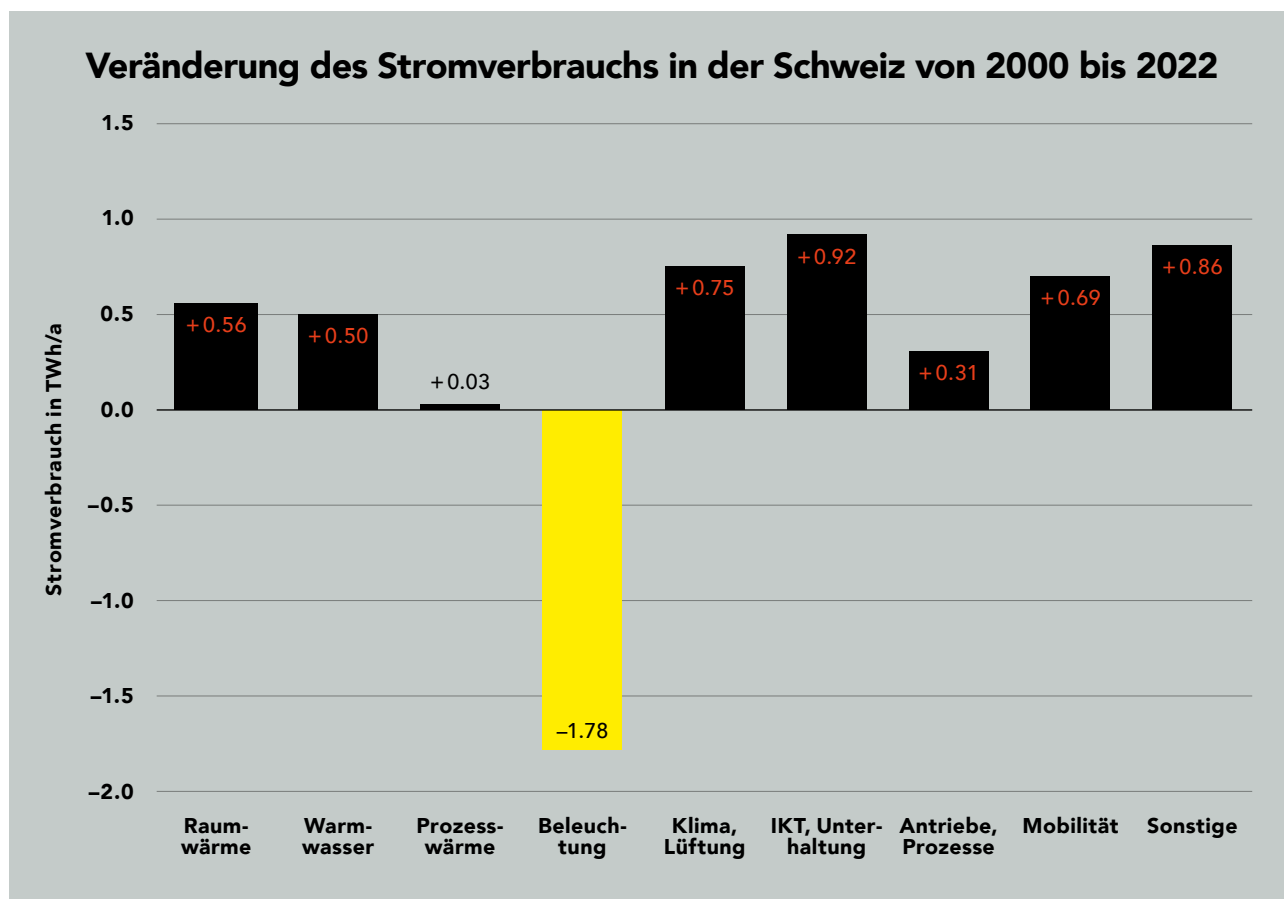


Abbildung 2 Die rückläufige Stromverbrauch für Beleuchtung kompensiert das Wachstum bei anderen Stromanwendungen.

Verlässlich

Wenn es schnell gehen muss, hat niemand Zeit, sich um das Licht zu kümmern. Das ist in Kaltbrunn auch nicht nötig, denn die Sensoren steuern das Licht vollautomatisch.

Licht für alle Fälle



Das neue Hauptquartier der Feuerwehr Kaltbrunn (SG) wird mit einem intelligenten Lichtsystem beleuchtet, das eine hervorragende Energiebilanz aufweist.

**Text und Bilder: Swisslux AG,
Schweizer Licht Gesellschaft SLG**

Was hat die Feuerwehr, insbesondere jene von Kaltbrunn, mit intelligent gesteuertem Licht gemeinsam? Viel: Beide erfüllen eine sehr wichtige Aufgabe und beide nimmt man nur wahr, wenn sie «in Action» sind. Dann aber ist es zwingend, dass sie sehr zuverlässig funktionieren. Kommt ein Alarm, muss bei den Feuerwehrleuten in der Kaserne jeder Handgriff sitzen. Nach dem Lichtschalter zu tasten, gehört nicht dazu, das Licht muss in der richtigen Stärke einfach da sein.

Auf Bewährtes setzen

Als die Gemeinde Kaltbrunn im Jahr 2022 mit den Arbeiten für das neue, nachhaltige und tageslichtdurchflutete Feuerwehrlokal begann, waren die Anforderungen an die Beleuchtung: Sicherheit, Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und Komfort. Das System sollte über eine automatische Steuerung verfügen, ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweisen und von einem regionalen Hersteller stammen.

Auf Grund positiver Erfahrungen der Gemeinde Kaltbrunn entschied sie sich auch bei diesem Projekt für das intelligente Lichtsystem von Swisslux. Um zu bestimmen, wie viele Leuchten für die optimale Ausleuchtung des Feuerwehrlokals nötig sind, wurde während der Planungsphase eine Beleuchtungsberechnung mit Hilfe von Relux durchgeführt. Mit dieser Software können die benötigten Präsenz- und Bewegungsmelder geplant werden. Der Bedarf an Leuchten und Sensoren lässt sich sehr exakt bestimmen und, falls gewünscht, in einem 3D-Modell visualisieren. Es können unterschiedliche Leuchtentypen und ihrer Lichtwirkung dargestellt und miteinander verglichen werden. So wurden im neuen Feuerwehrgebäude mit einer beleuchteten Fläche von 911m² total 129 vernetzte Sensorleuchten eingesetzt.



Einfach und funktional Die Leuchten wurden in den Schulungsräumen sehr elegant direkt mit dem Schallschutz kombiniert. Bei Bedarf lässt sich die präsenzabhängige Steuerung mit einem konventionellen Taster übersteuern.

Weit unterschrittene Grenzwerte

Die Energiebilanz des eigens für dieses Projekt entwickelten Schienen-Beleuchtungssystems darf sich sehen lassen. Der Projektwert des Gebäudes liegt mit 7.0 kWh/m² rund 45 Prozent unter dem Grenzwert der neuen SIA-Norm und nur wenige Prozente über der neuen Bestmarke von 5.9 kWh/m² (SIA-Zielwert). Die strengen Anforderungen an Minergie und ProKilowatt werden problemlos unterschritten. Zum Vergleich ist in der Grafik der Grenzwert der bisherigen SIA-Norm aus dem Jahr 2017 (17.2 kWh/m²) dargestellt, der bis Ende 2023 für den kantonalen Vollzug Gültigkeit hatte. Das Feuerwehrgebäude liegt 59 Prozent darunter.

Inbetriebnahme ist mehr als Funktionskontrolle

Dimmbare und untereinander vernetzte Betriebsgeräte sind ein Muss, um die Beleuchtungsstärke im Betrieb optimal einzustellen. So wird bei der Feuerwehr Kaltbrunn mit der automatischen Steuerung das Energiesparpotenzial optimal ausgeschöpft.

Die Wahl der Betriebsgeräte ist das eine, die korrekte Inbetriebnahme das andere und ein Potenzial, das oft vernachlässigt wird. Eine korrekte Inbetriebnahme, die über eine einfache Funktionskontrolle hinausgeht, ist entscheidend. Dies sind zwei wichtige Voraussetzungen,

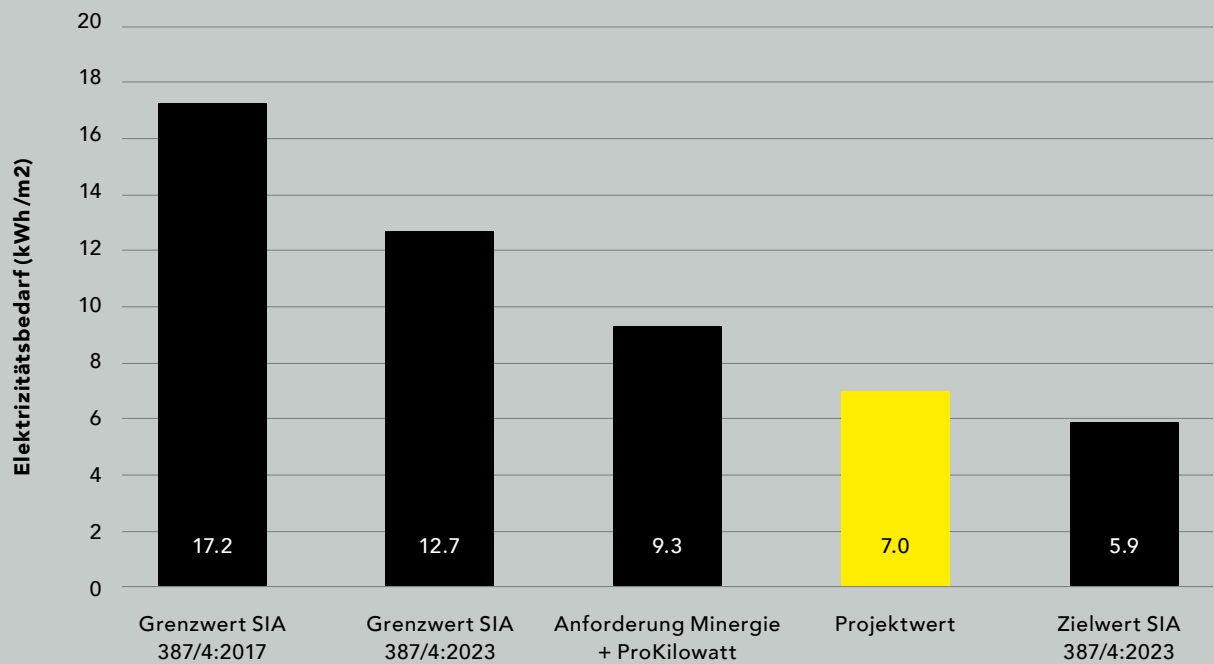
um die Ziele der Initiative «energylight» zu erreichen. Denn nirgends lässt sich so einfach Energie einsparen wie bei der Beleuchtung, jedoch nur, wenn alle «Stellschrauben» auch genutzt werden.

Neben der Einsparung durch die Konstantlichtregelung und dem Vorteil der intelligenten Schwarmtechnologie war der Bauherrn auch die Möglichkeit des manuellen Übersteuerns wichtig. Vor allem in den Schulungsräumen und der Werkstatt wollten die Verantwortlichen für Betrieb und Unterhalt die Automatikfunktion mit «normalen» Tastern übersteuern können.

Fazit

Das eigens für das Projekt entwickelte Beleuchtungssystem beeindruckt mit einer Energiebilanz von 7.0 kWh/m², was 45 Prozent unter dem SIA-Grenzwert liegt. Es erfüllt problemlos die Anforderungen von Minergie und ProKilowatt und nutzt dimmbare, vernetzte Betriebsgeräte zur optimalen Energieeinsparung. Durch automatische Steuerung und korrekte Inbetriebnahme werden Energiesparpotenziale voll ausgeschöpft. Zusätzlich ermöglichen die intelligente Schwarmtechnologie und manuelle Übersteuerung in Schulungsräumen und Werkstätten eine flexible und effiziente Beleuchtung. ■

Energienachweis Feuerwehr Kaltbrunn



Grafik: SLG

Vergleich Grenzwerte Das Feuerwehrgebäude erreicht eine beeindruckende Energiebilanz: Sie liegt 45% unter dem neuen SIA-Grenzwert.

Einfach. Energie sparen.

Bedarfsgerechtes Licht garantiert ein Maximum an Funktionalität, steigert den Komfort und minimiert die Betriebskosten. Ideal für Renovation und Neubau.

Ein umfangreiches Sortiment für alle Anwendungen:
www.trivalite.ch



SWISSLUX

Swisslux AG

Wir sind führender Anbieter und erster Ansprechpartner für intelligente Beleuchtungstechnik. Unsere Lösungen führen zu mehr Sicherheit, Komfort und Energieersparnis. Wir legen höchsten Wert auf einen herausragenden Service in jeder Phase des Bauprojekts und betreuen unsere Kunden von der Planung über die Installation bis zum einwandfreien Betrieb unserer Lösungen.



Was ist Ihr Projekt? Kontaktieren Sie uns:

SWISSLUX

Swisslux AG
Industriestrasse 8
CH-8618 Oetwil am See

Tel.: +41 43 844 80 80
Fax: +41 43 844 80 81

info@swisslux.ch
www.swisslux.ch

Copyright © Swisslux AG
Alle Rechte vorbehalten, Stand: 1.6.2023
Technische Änderungen vorbehalten T13567

