

Mit hochwertigen Leuchten und aktueller Sensortechnik lassen sich sehr effiziente Beleuchtungsanlagen realisieren. Das gesamte Sparpotenzial von Sanierungen ist noch nicht annähernd ausgeschöpft. Mittlerweile wurden im Rahmen von optiLight einige Projekte in Begleitung von Experten der SLG umgesetzt.

AUTOR: STEFAN BORMANN, SLG

Meist sind in erster Linie der Energieverbrauch und die mit der Alterung zunehmenden Unterhaltskosten die Gründe dafür, dass sich Behörden mit der öffentlichen Beleuchtung befassen. In den meisten Fällen wird davon ausgegangen, dass die optimale Lösung mit dem 1:1-Ersatz durch LED-Leuchten erreicht wird. Die korrekte Inbetriebnahme eröffnet jedoch weiteres, beträchtliches Sparpotenzial.

Projektbeispiel Burgdorf

Die Stadt Burgdorf hat sich für eine umfassende Sanierung der Altstadtbeleuchtung entschieden. Zusätzlich bestand auch der Wunsch, die Weihnachtsbeleuchtung in der Innenstadt neu zu gestalten.

Das mit der Sanierung beauftragte Projektteam rund um das Lichtplanungsbüro Luminum GmbH aus Mesen (SO) erweiterte die Analyse der bestehenden Anlage um wichtige Bereiche. Zur umfassenden Bestandaufnahme gehörten die Betrachtung der Lichtqualität (Blendung, Farbtemperatur und Farbwiedergabequalität, Beleuchtungsstärken usw.), die Abstrahlung in den Nachthimmel, die visuelle Raumwahrnehmung und nicht zuletzt die Einhaltung normativer Kennzahlen auf Verkehrsflächen.

Den vielfältigen Ansprüchen zu genügen, ist eine grosse Herausforderung.

Zumal das Stadtbild und somit auch die Leuchten als Teil des Stadtmobiliars in diesem Fall weitgehend unverändert bleiben sollten. Basierend auf dem ursprünglichen Erscheinungsbild wurde ein Prototyp entwickelt. Dieser enthielt ein nach unten abstrahlendes LED-Modul für die Strassenbeleuchtung sowie eine rundum abstrahlende LED-Platine für die Fassadenbeleuchtung. In gewissen Zonen der Altstadt wurde diese Leuchte teilweise mit einer integrierten Projektionseinheit für eine stimmungsvolle Weihnachtsbeleuchtung ergänzt.

Durch die Umstellung von konventionellen Leuchtmitteln auf die LED-Technologie konnte der Stromverbrauch der über 150 Lichtpunkte um knapp 40 Prozent gesenkt werden, eine Einsparung von über 16 000 Kilowattstunden.

Individuell angesteuerte Lichtpunkte

Sämtliche Elemente der neu entwickelten Leuchten sind voneinander unabhängig ansteuerbar. Neben den lichtgestalterischen Freiheiten kann damit das gesamte Sparpotenzial der neuen Beleuchtung, das mit dem Technologieersatz noch längst nicht ausgeschöpft ist, genutzt werden. Die für die Raumwahrnehmung wichtige Fassadenaufhellung wird während der Nacht ausgeschaltet und der Lichtstrom der Strassenmodule reduziert. →





Das Sparpotenzial voll ausschöpfen

Entscheidungshilfe für optiLight

Ihre Beleuchtungsanlage wurde im Jahr 2020 oder später erstellt, und Sie wollen Energie sparen!

Wird die Anlage durch Sensoren geschaltet oder gesteuert?

Ist die Anlage steuerbar (dimmbare oder stufenweise regelbare Betriebsgeräte)?

Sie haben mindestens eine der beiden Fragen mit «ja» beantwortet? Melden Sie ihr Projekt jetzt an unter optilight.ch!

Durch die korrekte Inbetriebnahme der steuerbaren LED-Anwendung konnte der Stromverbrauch der über 150 LED-Leuchten gegenüber einer ungesteuerten Anlage um weitere 77 Prozent gesenkt werden. Dies entspricht einer zusätzlichen Einsparung von über 19 000 Kilowattstunden.

Umfassende Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der Altstadtbeleuchtung beschränkte sich nicht auf Feststellung, dass alle Leuchten tatsächlich funktionieren. Mit der Anpassung der Beleuchtungsstärken auf die zonenabhängigen Anforderungen und die Definition von präzisen Absenklastprofilen zur Reduktion der Volllaststunden ist dieses Projekt ein Musterbeispiel für eine optimale Beleuchtungssanierung im öffentlichen Aussenraum. Dass dabei auch die gestalterischen Qualitäten nicht zu kurz gekommen sind, zeigt sich am besten bei einem nächtlichen Spaziergang durch die Altstadt von Burgdorf.

Der Irrglaube, eine Beleuchtungssanierung sei mit der alleinigen Umstel-

lung auf LED-Leuchten bereits optimal umgesetzt, ist leider nicht nur im Aussenbereich verbreitet. Dadurch werden nicht verbrauchsrelevante Optimierungsmöglichkeiten verpasst und das in Gebäuden noch um ein Vielfaches grössere Einsparpotenzial verschwendet.

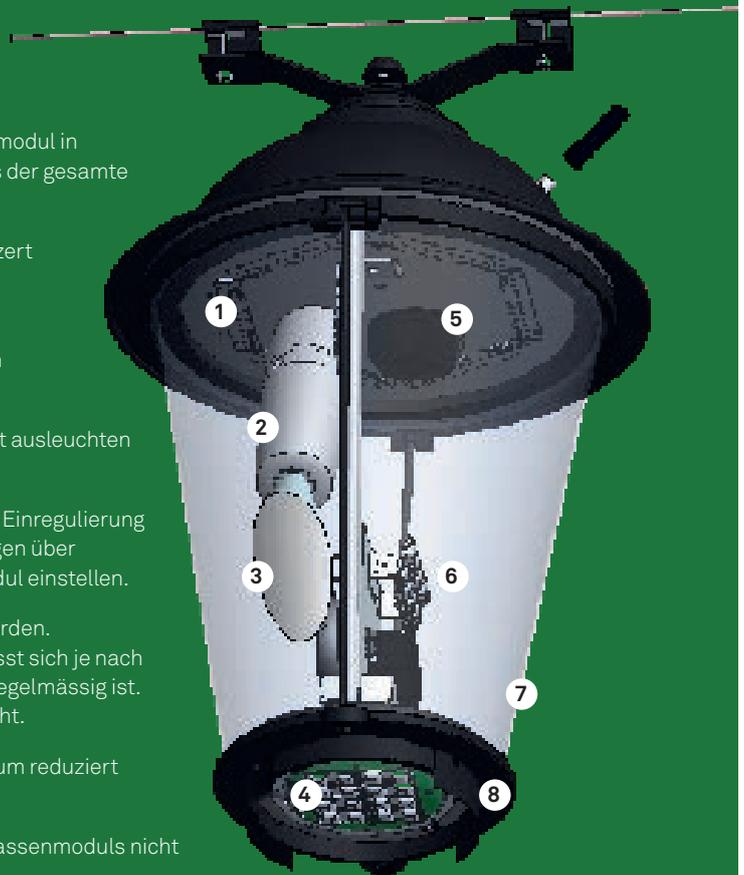
Projektbeispiel Uzwil

In Uzwil wurde im Oktober 2022 die Beleuchtung zweier Turnhallen saniert. Ursprünglich war vorgesehen, die Leuchtstoffröhren der jeweils 30 Deckenleuchten (à 3 × 58 Watt, plus Betriebsgeräte) durch LED-Röhren zu ersetzen. Weil dies eine Neuverdrahtung nötig gemacht hätte, wurde ein Totalumbau der noch gut erhaltenen Leuchtgehäuse geprüft.

Die in der Ostschweiz ansässige Astra LED AG installierte darin LED-Module mit einer Bezugsleistung von 105 Watt, inkl. Betriebsgerät. Der Verbrauch wurde alleine dadurch bereits um rund 45 Prozent gesenkt. Doch der Umbau beschränkte sich nicht nur auf den Ersatz der Leuchtmittel. Die neu eingebauten, dimmbaren Betriebs-

Neue Altstadtbeleuchtung in Burgdorf

- 1 **Zusatzmodul**, das in Kombination mit dem Fassadenmodul in Betrieb ist. Ergänzt das Fassadenmodul und bewirkt, dass der gesamte Leuchtenkörper gleichmässig aufgehellt ist.
- 2 **Gobo-Projektor**. Ist in die Leuchte integriert und projiziert Schneeflocken.
- 3 **Transparenter Ausschnitt in Leuchtenglas**. Durch ihn werden während der Adventszeit Schneeflocken projiziert, ohne gebrochen zu werden.
- 4 **Strassenmodul**, mit dem sich die Strasse normgerecht ausleuchten lässt. Ganznächtlich in Betrieb, wird in der Nacht reduziert.
- 5 **Integrierte Lichtsteuerung**. Ermöglicht eine optimale Einregulierung der Leuchten sowie den Fernzugriff und gibt Rückmeldungen über Störungen. Die Betriebszeiten lassen sich über dieses Modul einstellen.
- 6 **Fassadenmodul**, mit dem die Fassaden aufgehellt werden. Wird mit den Öffnungszeiten der Betriebe abgestimmt. Lässt sich je nach Fassade individuell einstellen, damit die Gesamtwirkung regelmässig ist. Helle Fassade = weniger Licht; dunkle Fassade = mehr Licht.
- 7 **Satiniertes Glas**, das die Blendwirkung auf ein Minimum reduziert und direkten Blickkontakt mit den LED-Chips vermeidet.
- 8 **Seitliche Abschirmung**, damit das Direktlicht des Strassenmoduls nicht oder nur sehr begrenzt auf die Fassaden trifft.



Ans Stadtbild angepasste Leuchte Sämtliche Lichtpunkte der für Burgdorf entwickelten Leuchte mit Strassen-, Fassaden- und Zusatzmodul sind individuell ansteuerbar, wodurch sich sehr viel Strom einsparen lässt.

geräte ermöglichen es, wie von der Bauherrschaft gewünscht, den Lichtstrom auf zwei unterschiedliche Beleuchtungsstärken (Unterrichts- und Wettkampfbetrieb) zu reduzieren.

Bei der Inbetriebnahme vor Ort wurde bei Volleistung eine Beleuchtungsstärke von 720 Lux gemessen. Für den normalen Schulbetrieb wurde diese auf die geforderten 300 Lux gedimmt. Diese Einstellung auf die normative Anforderung reduziert die Bezugsleistung der Anlage um weitere 60 Prozent. Zusätzlich wurde die Nachlaufzeit der Präsenzerfassung im Rahmen der Inbetriebnahme von zehn auf eine Minute reduziert.

Tageslicht einbeziehen

Die Turnhalle in Uzwil verfügt über grosse Fensterflächen. Das Kunstlicht wird dank der installierten Tageslichtsensorik nur im Bedarfsfall und oft auch nur in den fensterfernen Zonen zugeschaltet. Die korrekte Einstellung der Sensoren reduziert die Volllaststunden und somit den Gesamtverbrauch noch einmal um ca. 40 Prozent.

Die zusätzliche Einbindung solcher Anlagen in Cloudlösungen ermöglicht ein präzises Verbrauchsmonitoring über die gesamte Betriebszeit. Zusammen mit einer Analyse von Daten aus der Präsenzerfassung kann bei grösseren Anlagen im Laufe des Betriebs noch weiteres Optimierungspotenzial ermittelt werden wie beispielsweise eine zusätzliche Absenkung des Beleuchtungsniveaus während der Randzeiten in weniger frequentierten Zonen.

Umstellung sorgfältig begleiten

Der Energieverbrauch von Beleuchtungsanlagen wird massiv reduziert, wenn die Planung, Inbetriebnahme und die laufende Betriebsoptimierung mit der notwendigen Sorgfalt und der entsprechenden Fachkompetenz ausgeführt werden. Durch einen Seitenblick, weg von den reinen Investitionshin zu den Lebenszykluskosten, eröffnet sich der Bauherrschaft ein grosses, noch ungenutztes Einsparpotenzial. Bloss auf LED umstellen war gestern. ■

optiLight

optiLight begleitet die oft vernachlässigte Inbetriebnahme (Phase 53 aus SIA 112) und sorgt dafür, dass Bauherrschaften für ihre Investition den maximalen Gegenwert erhalten. Zudem unterstützen wir Planer, Lieferanten und Installateure bei der häufig vergeblich geführten Diskussion um den Mehrwert von regelbaren, auf einen optimalen Betrieb zugeschnittenen Beleuchtungsanlagen. Ziele von optiLight sind die Sensibilisierung und Information zur optimierten Inbetriebnahme von Beleuchtungsanlagen, die Unterstützung von Bauherrschaften bei der Präzisierung des Leistungsverzeichnisses in den Positionen Inbetriebnahme und Spezifikationen der Beleuchtungsanlage sowie die Etablierung eines standardisierten Prozesses zur Inbetriebnahme nach der Fertigstellung.