

Sanierung Altstadtbeleuchtung

Bloss auf LED umstellen war gestern

Durch den Einsatz von hochwertigen Leuchten und der aktuellen Sensortechnik lassen sich sehr effiziente Beleuchtungsanlagen realisieren. Das gesamte Sparpotenzial wird dabei jedoch nicht annähernd ausgeschöpft. Mittlerweile wurden im Rahmen von optiLight einige Projekte in Begleitung von SLG-Experten umgesetzt.

Text SLG

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

Das mit der Sanierung in diesem Fall beauftragte Projektteam rund um das Lichtplanungsbüro Luminum GmbH aus Messen (SO) hat die Analyse der bestehenden Anlage jedoch um wichtige zusätzliche Bereiche erweitert. Zur umfassenden Bestandsaufnahme gehörten so auch die Betrachtung der Lichtqualität (Blendung, Farbtemperatur und Farbwiedergabequalität, Beleuchtungsstärken et cetera), die Abstrahlung in den Nachthimmel, die visuelle Raumwahrnehmung und nicht zuletzt die Einhaltung normativer Kennzahlen auf Verkehrsflächen.

Stadtbild

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 so 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 noch mit einer integrierten Projektionseinheit für

eine stimmungsvolle Weihnachtsbeleuchtung ergänzt.

Durch die Umstellung von konventionellen Leuchtmitteln auf die LED-Technologie konnte so der Stromverbrauch der über 150 Lichtpunkte um knapp 40 % gesenkt werden, eine Einsparung von über 16000 Kilowattstunden.

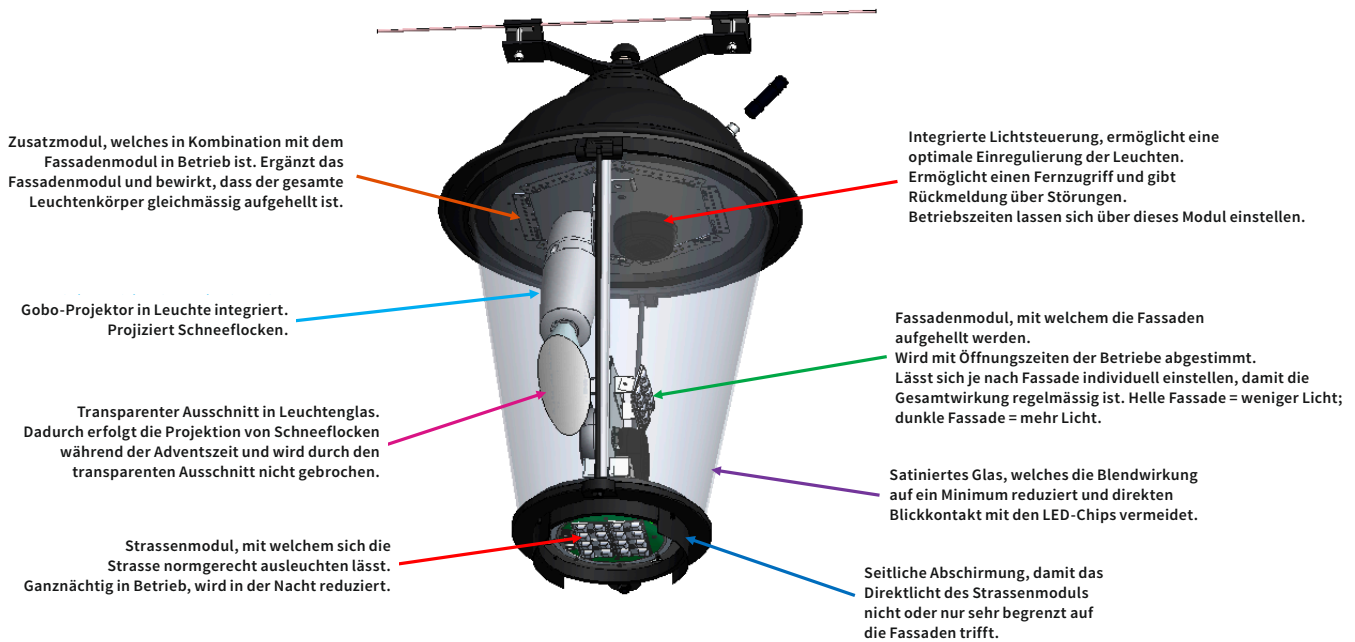
Sämtliche Elemente der neu entwickelten Leuchten sind voneinander unabhängig ansteuerbar. Neben den lichtgestalterischen Freiheiten kann damit das gesamte, mit dem Technologieersatz noch längst nicht ausgeschöpfte Sparpotenzial der neuen Beleuchtung genutzt werden. Die für die Raumwahrnehmung wichtige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

Einsparung

Durch die korrekte Inbetriebnahme der steuerbaren LED-Anwendung konnte der Stromverbrauch der über 150 LED-Leuchten gegenüber einer ungesteuerten Anlage um weitere 77 % gesenkt werden, eine zusätzliche Einsparung von über 19000 Kilowattstunden.

Die Inbetriebnahme der Altstadtbeleuchtung beschränkte sich nicht auf die oft erlebte Feststellung, dass alle Leuchten tatsächlich funktionieren würden. Mit der Anpassung der Beleuchtungsstärken auf die zonenabhängigen Anforderungen und der Definition von präzisen Absenkenprofilen 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.





Lichtplanung: Luminum GmbH, Thol Concept Sàrl, Illuminada GmbH.



Der Irrglaube, eine Beleuchtungssanierung sei mit der alleinigen Umstellung auf LED-Leuchten bereits optimal umgesetzt, ist leider nicht nur im Aussenbereich verbreitet. Neben den dadurch verpassten nicht verbrauchsrelevanten Optimierungsmöglichkeiten ist zudem das verschwendete Einsparpotenzial in Gebäuden noch um ein Vielfaches grösser.

Reduktion des Lichtstroms

In Uzwil wurde im Oktober 2022 die Beleuchtung zweier Turnhallen saniert. Ursprünglich war vorgesehen, die Leuchtstoffröhren der jeweils 30 Deckenleuchten ( 3 x 58 Watt plus Betriebsgeräte) durch LED-Rhren zu ersetzen. Wegen der dadurch ebenfalls notwendig gewordenen Neuverdrahtung wurde jedoch ein Totalumbau der noch gut erhaltenen Leuchtengehäuse 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 % gesenkt. Doch der Umbau beschränkte sich nicht nur auf den Ersatz der Leuchtmittel. Die neu eingebauten, dimmbaren Betriebsgeräte erlauben, wie von der Bauherrschaft gewünscht, die Reduktion des Lichtstroms auf zwei unterschiedliche Beleuchtungsstrkeniveaus (Unterrichts- und Wettkampfbetrieb).

Bei der Inbetriebnahme vor Ort wurde bei Volllast eine Beleuchtungsstärke von 720 Lux gemessen. Für den üblichen, normalen Schulbetrieb wurde diese auf die geforderten 300 Lux gedimmt. Diese Ein-

stellung auf die normative Anforderung reduziert die Bezugsleistung der Anlage um weitere 60 %. Zusätzlich wurde die Nachlaufzeit der Prsenzerfassung im Rahmen der Inbetriebnahme von 10 auf 1 Minute reduziert. Die Turnhalle in Uzwil verfügt über grosse Fensterflächen. Das Kunstlicht wird dank der installierten Tageslichtsensoren 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 circa 40 %.

Cloud-Lösungen

Die zusätzliche Einbindung solcher Anlagen in Cloud-Lösungen erlaubt ein präzises Verbrauchsmonitoring über die gesamte Betriebszeit. Zusammen mit einer Analyse von Daten aus der Prsenzerfassung kann bei grösseren Anlagen im Laufe

des Betriebs noch weiteres Optimierungspotenzial ermittelt werden. Beispielsweise eine zusätzliche Absenkung des Beleuchtungsniveaus während der Randzeiten in weniger frequentierten Zonen.

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 Investitions- hin zu den Lebenszykluskosten, eröffnet sich der Bauherrschaft ein grosses, noch ungenutztes Einsparpotenzial. ■

optiLight

Deine Beleuchtungsanlage wurde im Jahr 2020 oder später erstellt und du willst Energie sparen!

Wird die Anlage durch Sensoren geschaltet oder gesteuert?

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

Du hast mindestens eine der beiden Fragen mit «ja» beantwortet? Melde dein Projekt jetzt an unter optilight.ch