



Mit «Licht nach Bedarf» bis zu 95 Prozent Energie sparen

Ganze 17 Gigawattstunden (GWh) jährlich verbrauchten alle herkömmlichen Strassenlampen im Kanton Bern zusammen. Doch mit dem Einsatz von intelligent gesteuerten LED-Leuchten kann der Energieverbrauch bei jeder sanierten Anlage um 80 bis 95 Prozent gesenkt werden. Sind dereinst alle Leuchten auf die «Licht nach Bedarf»-Technik umgestellt, spart das TBA jährlich 13 GWh. Das entspricht etwa dem Energieverbrauch von 25 000 Einfamilienhäusern pro Jahr.

Die intelligente Lichtsteuerung ist zwar nicht ganz neu, kommt sie doch in der Schweiz seit rund fünf Jahren bei Pilotanlagen auf Fusswegen und Quartierstrassen zum Einsatz. Seit vorletztem Jahr aber – Startschuss bildete das Pilotprojekt in Wynau – wird die Technologie auch auf Kantonsstrassen eingesetzt. Die Sensoren sind heute so leistungsfähig, dass sie in einer Höhe von bis zu zwölf Metern funktionieren. Würde der Kanton Bern alle rund 27 000 Leuchtpunkte umrüsten, könnte er nebst viel Energie auch über 2,5 Millionen Franken jährlich einsparen.

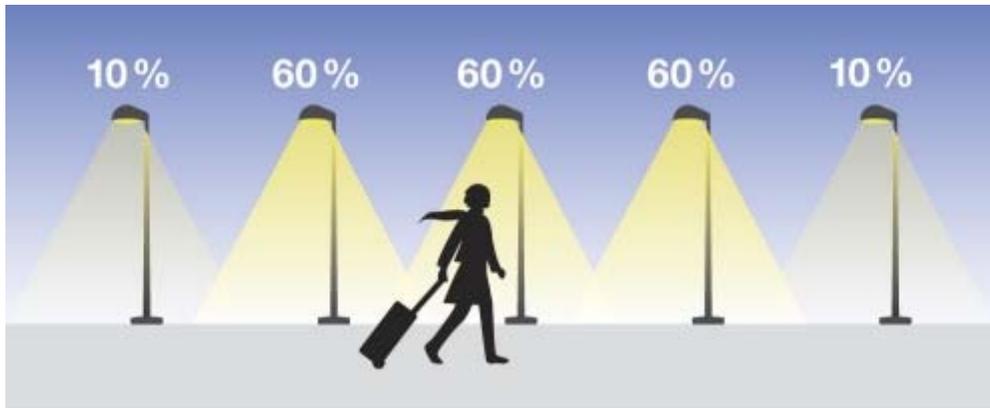


Grosses Energiesparpotenzial: Neue LED-Leuchten auf der Kandertalstrasse bei Frutigen.

Das grosse Sparpotential liegt dabei nicht so sehr im Leuchtmittel «LED» selbst, als vielmehr beim artgerechten Einsatz. Denn LED-Lampen reagieren unglaublich schnell: Vom Befehl bis zur Umsetzung vergehen Millisekunden, bei Leuchten älterer Generationen hingegen drei bis vier Minuten. Ausserdem sinkt aufgrund des Dimmens die Betriebstemperatur der LED, was deren Lebensdauer massiv erhöht: Theoretisch sind über 40 Jahre möglich, praktisch wird in jedem Fall ein Vielfaches der 4 Jahre konventioneller Leuchten erreicht. Demgegenüber konnte man ältere Strassenlampen nur sehr eingeschränkt dimmen – sie gingen schneller kaputt. Stephan Breuer, Leiter des Dienstleistungszentrums des TBA und stellvertretender Amtsvorsteher, freut sich deshalb: «Zum ersten Mal bezahlen wir das Stromsparen nicht mit einer kürzeren Lebensdauer.»

Licht – wo und wann wir es brauchen

Dank der intelligenten Steuerung liefern die Strassenlampen genau so viel und nur dann Licht, wenn es gebraucht wird. Sind keine Strassennutzer unterwegs, brennt eine minimale Orientierungsbeleuchtung. Diese reicht aus, um sich auf der Strasse zurechtzufinden. Kommen Autos, Velos oder Fussgänger in den Umkreis der Leuchten, wird es heller: Die Beleuchtungsstärke steigt auf Normniveau. Da die Leuchten mit ihren Nachbarn kommunizieren, leiten sie die Kontaktmeldung jeweils an die nachfolgende Lampe weiter, die zu gegebener Zeit ebenfalls mehr Licht macht. So bildet sich eine Art Lichtteppich, der dem Strassennutzer vorausleitet. Registrieren die Leuchten während einer gewissen Zeit keine Bewegungen mehr, dimmen sie automatisch wieder auf die Orientierungsbeleuchtung herunter.



Die intelligente Steuerung macht's möglich: LED-Leuchten begleiten die Strassenutzer mit einem Lichtteppich.

Die vier Komponenten der Steuerung

Damit dieses «Licht nach Bedarf» funktioniert, braucht es vier Komponenten: eine schnelle LED-Leuchte, die an den Strassenlampen befestigten Bewegungsmelder, eine intelligente Steuerung sowie eine Steuerungs- und Auswertungssoftware. Der zuständige Unterhaltsverantwortliche kann sich über ein Tablet in das Programm einloggen und für jede Leuchte das Dimm- und Bewegungsprofil oder den Zeitpunkt des Ein- und Ausschaltens festlegen. Die Software kann noch mehr, wie Jürg Herrmann, Chef der Fachgruppe Beleuchtung und Projektleiter Strassenbau im Oberingenieurkreis Oberland, erklärt: «Sie registriert beispielsweise, wie viele Menschen und Autos die Strasse benutzen oder wie viel Strom ausgesuchte Lampengruppen in einem Jahr verbraucht haben.»



Über die Steuerungssoftware können Unterhaltsverantwortliche z.B. das Dimmprofil jeder Leuchte individuell einstellen.

Kanton Bern: Entwicklung im Eilzugtempo

Das TBA half mit, die intelligente Steuerung der LED-Strassenbeleuchtung voranzutreiben: Wurden für das Pilotprojekt in Wynau noch verschiedene Spezielsenoren eingesetzt, waren die folgenden Testanwendungen bei der Raststätte Grauholz, auf der Kantonsstrasse in Zollikofen oder die Testanlage in Zäziwil schon Kleinserienprodukte. Inzwischen ist die «Licht nach Bedarf»-Technik kantonaler Standard – mit ihr hat das TBA bisher im Kanton Bern ca. 1 500 der rund 27 000 Leuchtpunkte ausgestattet. Gemäss Herrmann wird dem TBA auch in den nächsten Jahren die Arbeit nicht ausgehen: Jeder Oberingenieurkreis habe eine Stromfresserliste, die alle Lampen mit hohem Energieverbrauch ausweise. «Als erstes müssen die Quecksilberdampflampen weichen, da sie ab 2015 nicht mehr verkauft werden», erklärt er. Sind alle «Stromfresser» saniert, steht bereits die Ablösung der Natriumleuchten der ersten und zweiten

Generation an. Selbst wenn das TBA das Sanierungstempo von über 1 000 Leuchten pro Jahr halten kann – die Umrüstung der öffentlichen Beleuchtung auf clevere LED ist ein Generationenprojekt.

Sinnvoll gespart

Mit intelligent gesteuerten LED-Leuchten leistet das TBA einen aktiven Beitrag zur Umsetzung der kantonalen Energiestrategie und spart zudem noch Geld. Die tieferen Beleuchtungskosten sind willkommen, denn der Grosse Rat hat im Rahmen der ASP-Debatte auch eingreifende Kosteneinsparungen im Strassenunterhalt beschlossen. Die Umrüstung auf LED-Leuchten erlaubt es, den Sparauftrag des Parlaments sinnvoll umzusetzen.

Mehr zum Thema

[Filmbeitrag in der SRF-Sendung «Einstein» vom 28.11.2013](#)

Neues Licht für Sonceboz

66 intelligent gesteuerte LED-Leuchten wurden Ende 2014 auf der Ortsdurchfahrt in Sonceboz in Betrieb genommen – ein Novum im Oberingenieurkreis Seeland/Berner Jura. Nach rund sechs Tagen Installation, Einstellungen und Tests konnte der Betrieb starten. Laut Claude Widmer, Elektriker im zuständigen Strasseninspektorat, dauerte das erste Einrichten aufgrund fehlender Erfahrung noch etwas länger. «Sobald man aber weiss, wie das System funktioniert, geht's rasch». Das in Sonceboz verwendete Dimmprofil entspricht den kantonalen Richtlinien: Bis 20:00 Uhr entspricht die Lichtstärke einem mittleren Normwert (rund 60% Leuchtkraft). Nach der Hauptverkehrszeit und in der tiefen Nacht werden die Leuchten sogar auf 10% gedimmt, wobei dann ein Bewegungsmelder dafür sorgt, dass die Leuchten wieder hochfahren, sobald jemand die Strasse betritt. In den frühen Morgenstunden wird die Lichtstärke dann wieder auf die Mitte der jeweiligen Beleuchtungsklasse erhöht.



Die Ortsdurchfahrt in Sonceboz, Berner Jura, erstrahlt mit 66 LED-Leuchten in neuem Licht.

Pioniere im Berner Oberland

Im Winter 2014/15 hat der Oberingenieurkreis Oberland zwei Strassenzüge abschnittsweise mit neuen LED-Leuchten ausgestattet: die Kantonsstrasse zwischen Frutigen und Kandergrund sowie jene bei Meiringen. Es sind die ersten grösseren «Licht nach Bedarf»-Anlagen im Berner Oberland. In Kandergrund kommen 55 intelligent gesteuerte LED-Leuchten zum Einsatz. Davon ersetzen 51 Stück alte Quecksilberleuchten, die zusätzlichen vier leuchten Fussgängerstreifen besser aus. Auch in Meiringen wurden 61 alte Leuchten durch die modernen Modelle ersetzt. An beiden Orten wurden zunächst die Leuchtmittel ausgetauscht, die intelligente Steuerung kam im Januar hinzu und wurde anschliessend programmiert. Die neue Beleuchtung hat grosses Sparpotential: «Dank den intelligenten LED-Leuchten können wir auf der Kandertalstrasse gut 80% Strom einsparen, sprich über 20'000 Kilowattstunden pro Jahr – trotz der zusätzlichen vier Lampen», erklärt Ernst Sieber, Projektleiter Strassenbau im Oberingenieurkreis Oberland.



Dank den intelligent gesteuerten Leuchten lassen sich auf der Kantonsstrasse bei Frutigen rund 80 Prozent Strom einsparen.

Leuchtmeister im Oberingenieurkreis Oberaargau/Emmental

Im Oberaargau/Emmental sind LED-Leuchten schon an den unterschiedlichsten Orten installiert. Zum Teil sind es Anlagen mit nur sieben Lampen, andernorts hingegen mit rund 38 Stück. Gemeinsam waren ihnen allerdings gewisse Kinderkrankheiten: Der Lieferant hatte die intelligente Steuerung im Werk falsch programmiert. So etwa in Huttwil: «Einige Bürger sowie die Gemeinde meldeten, dass auf den Dorfstrassen fast kein Licht mehr brennen würde», erzählt René Wälchli, Strasseninspektor im Strasseninspektorat Burgdorf. Lösen konnte der 55-Jährige das Problem ganz einfach vor Ort mit dem mobilen Computer – ohne Elektriker oder Hebebühne. «Zum Glück haben wir die Leuchten erst im Oktober und November installiert. Dann wird es früher dunkel und ich konnte schon zwischen 17 und 18 Uhr losgehen», lacht er. Die neusten LED-Lampen kommen hier seit 2014 zum Einsatz. Wälchli ist überzeugt: «Sie sind heute technisch erprobt und etwa gleich teuer wie Natriumlampen. Jetzt können wir ganz auf diese Technologie umsteigen.»

Das Ortsbild bewahren

Auch die Bernstrasse in Zollikofen wird spätestens ab Ende 2015 vollständig in neuem Licht erstrahlen. Denn bereits im Sommer 2014 hat der Oberingenieurkreis Bern-Mittelland 74 Strassenlaternen mit den modernen LED-Leuchten ausgestattet, 2015 werden weitere 59 Stück dazukommen. Die Herausforderung auf dieser Kantonsstrasse: «An der Gestaltung der markanten Leuchte sollte nichts verändert werden», erklärt Mario Sturny, Projektleiter Beleuchtung. Daher wurden nur die Leuchtmittel ausgewechselt, die roten Leuchtgehäuse leben mit neuer Innenausstattung also weiter. Ihr Dimmprofil entspricht in etwa demjenigen in Sonceboz (siehe oben) und variiert zwischen Normstärke (Grundeinstellung) und 10 Prozent tief in der Nacht. Und auch hier zeigt sich das Sparpotential deutlich: Die Stromkosten der alten Leuchten betragen 59 Franken pro Jahr, mit der intelligenten Steuerung sind es heute noch 3 Franken.



Auch Kantonsstrassen im Oberaargau/Emmental, wie etwa hier in Huttwil, sind mit der neuen Technologie ausgerüstet.



Die markanten Strassenlampen auf der Bernstrasse in Zollikofen leben mit neuen stromsparenden Leuchtmitteln weiter.

Kontakt

Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern
Tiefbauamt des Kantons Bern

Reiterstrasse 11
3011 Bern

[Tel. +41 31 633 35 11](tel:+41316333511)

Fax +41 31 633 35 80

[Kontakt per E-Mail](#)

[Kontaktformular](#)

Öffnungszeiten:

Montag - Donnerstag

08.00 - 12.00 Uhr

13.30 - 17.00 Uhr

Freitag

08.00 - 12.00 Uhr

13.30 - 16.30 Uhr

© Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion

[Impressum](#)

[Rechtliches](#)

http://www.bve.be.ch/bve/de/index/direktion/organisation/tba/TBA_update/TBA_Newsletter_Juni_2015/Mit_LED_bis_zu_95_Prozent_Energie_sparen.html