

Elektrisches

Licht bei Bedarf

Mit intelligenter Beleuchtung am Bahnhof Mogelsberg hat die Schweizerische Südostbahn AG (SOB) einen neuen Standard bei den Publikumsanlagen gesetzt. Als moderne, der Nachhaltigkeit verpflichtete Bahn will sie in Zukunft alle Bahnhöfe und Haltestellen sukzessive mit LED-Technologie ausstatten.

Text Ursel Kälin, Fotos: Christof Sonderegger

Werden die Tage kürzer und die Nächte länger, rückt seit mehreren Jahren das Thema Lichtverschmutzung im öffentlichen Raum auf die Agenda. Die Dunkelheit der Nacht schwindet in den Siedlungsräumen, die immer mehr ausgeleuchtet und beleuchtet werden. Doch wie viel Licht ist nötig? Soll man die Nacht zum Tag machen? Wo liegen die Grenzen von Komfort und Sicherheit? Wo beginnt das Übermass an Licht? Und wie schädlich ist ein Zuviel? Die Auswirkungen der Umweltverschmutzung durch unerwünschte Lichtemissionen – in den letzten 20 Jahren haben sie in der Schweiz um rund 70 Prozent zugenommen – sind erkannt. Ihnen soll mit gesetzlichen Regelungen und Richtwerten entgegengewirkt werden. Aktiv geworden ist bereits der Schweizerische Ingenieur- und Architektenverein (SIA). Er hat sich im Jahr 2013 mit der SIA-Norm 491 zur «Vermeidung unnötiger Lichtemissionen im Aussenraum» selbst eine Handhabe für den Einsatz von Kunstlicht geschaffen.

Lichtquelle ist nicht gleich Lichtquelle

Allein die Lichtfarbe zu verändern, schafft Vorteile. Wohl nur wenige wissen, dass die Mehrheit der Strassenlampen in der Deutschschweiz zurzeit orange schimmernde Natriumdampflampen sind. So eine konventionelle Lampe fällt mindestens alle drei bis fünf Jahre aus und muss ersetzt werden. Hierfür braucht es eine Hebebühne und zwei Arbeiter. Weniger Unterhalt, wenn auch höhere Erstehungskosten benötigen die auf 20 Jahre ausgelegten LED-Leuchten. Die LED-Technik erlaubt zudem die Kombination mit entsprechenden Betriebsgeräten, sodass das Licht in kürzester Zeit gedimmt bzw. an- und ausgeschaltet werden kann.

Kriterien für optimale Beleuchtungsanlagen

Die Beleuchtungssysteme sollten – auch zum Schutz der Natur – nur die erforderlichen Flächen ausleuchten, einen geringen Wartungsaufwand erfordern sowie möglichst «langlebig» und energiesparend sein. Entscheidend ist auch die Platzierung der Leuchten. Lichtempfindlichere Teilräume sollen abgeschirmt werden, denn viele Tierarten reagieren sehr sensibel auf künstliches Licht. Eine konventionelle Strassenlampe zum Beispiel zieht Insekten im Umkreis von ca. 700 Metern an. Eine Strassenbeleuchtung in Naturräumen «zerschneidet» die Landschaft und wirkt als Barriere.

Innerhalb von Gebäuden zählt Lichtsteuerung vielerorts zum Stand der Technik. Beleuchtungen lassen sich mit Bewegungsmeldern und Zeitschalteinrichtungen drosseln oder begrenzen. Bei der Strassenbeleuchtung ist die neue Technologie im Kommen. So machen Igis, Landquart, Zürich und Yverdon mit dem Einsatz der LED-Technologie vorwärts.



Bewegt sich nichts, beträgt die
Beleuchtungsstärke 10% ...



... und fährt bei Bewegung
auf 80% hoch.

Testevaluation am Bahnhof Mogelsberg

An einer Haltestelle oder einem Bahnhof in ländlichen Regionen, wo in Randzeiten oft nur während eines Zughalts Aktivitäten zu verzeichnen sind, bietet sich der Einsatz bedarfsgesteuerter Systeme mit LED-Technologie geradezu an. Auf dem SOB-Streckennetz gilt dies für eine Reihe von Bahnhöfen und Haltestellen. Warum erhielt aber ausgerechnet der Bahnhof Mogelsberg die neuen LED-Perronleuchten? «Da hat schlicht der Zufall mitgespielt», erläutert der für die Publikumsanlagen zuständige Dimitri Kink. «Im Rahmen des Bahnhofumbaus Mogelsberg haben wir die Testevaluation mit Fokus auf die Perronbeleuchtung gestartet.» Beim Test zum Einsatz kommen Infrarotsensoren zur Steuerung der Bahnhofsbelleuchtung mit Dimmbetrieb. Die Sensoren messen die Helligkeit selbstständig und stellen sich automatisch ein. Jede einzelne Leuchte kann vor Ort über ein Touchpanel oder aus der Ferne über Webvisualisierung (Huted) gewartet werden.

Bedarfsgesteuerte Beleuchtung

Mit vier Betriebsarten arbeitet das System am Bahnhof Mogelsberg: Am Tag sind die Leuchten ausgeschaltet, ebenso in der Dunkelheit ausserhalb der Betriebszeiten. Werden sie aktiviert, fährt die Beleuchtung auf 80 Prozent hoch. Während der Betriebszeiten beträgt die Beleuchtungsstärke zehn Prozent. Bei Aktivität im Fokus des Lampenbereichs steigert sich die Beleuchtungsstärke auf 80 Prozent und fährt, wenn zwei Minuten lang keine Bewegung erfasst worden ist, auf zehn Prozent zurück. Manuell kann die Betriebsführung die Beleuchtungsstärke auf 100 Prozent hochfahren. Bis Mitte Jahr lief der Testbetrieb mit unterschiedlichen Beleuchtungsstärken. Die Testergebnisse am Bahnhof Mogelsberg fielen so positiv aus, dass fortan alle Haltestellen und Bahnhöfe der SOB mit dieser Beleuchtung ausgestattet werden sollen. Zurzeit erhält sie der Bahnhof Brunnadern.

Vorteile der schlummernden Leuchten

Die SOB hält als Bauherrin nicht nur die Normen ein, sie verringert auch zum Vorteil der Natur unnötige Lichtemissionen. Den höheren Investitionskosten für die intelligente Beleuchtung stehen geringerer Energieverbrauch, längere Einsatzdauer der Leuchtdioden (LED) sowie die praktische Fernwartung bei Störungen gegenüber. Da die Leuchten den Perron besser ausleuchten als konventionelle Lampen, punkten sie auch bei der Anforderung Sicherheit.

Skepsis äusserten zunächst die Behindertenorganisationen. Sie verwiesen auf die Einhaltung des Behindertenkonzepts Eisenbahnen, das in Bezug auf die Beleuchtung klare Vorgaben macht. Eine Lichtschaudemonstration vor Ort überzeugte den Vertreter der Sehbehindertenorganisationen vom Vorteil der schlummernden Leuchten.

Und ein weiteres Plus: Mit der Eindämmung der Lichtemissionen trägt die SOB zur nachhaltigen Lichtnutzung in Aussenräumen bei. Ein bisschen mehr nächtliche Dunkelheit tut der Natur gut und lässt uns mehr Sterne sehen ...

Weiterführende Informationen

www.darksky.ch

www.bafu.admin.ch

www.umwelt.sg.ch

www.lichtverschmutzung.de