

Auch ohne LED-Leuchten auf dem neuesten Stand

Noch ist das kantonale Tiefbauamt bei der Beleuchtung der Kantonsstrassen mit LED-Leuchten zurückhaltend. Die Zurückhaltung hat sowohl ökonomische als auch ökologische Gründe. Trotzdem dürfte die vollständige Umrüstung der insgesamt 24 500 Leuchten auf die LED-Technologie innerhalb der nächsten 15 bis 25 Jahre erfolgen.

Die Beleuchtung der Kantonsstrassen entspricht grundsätzlich einer reinen Fahrbahnbeleuchtung, die der Verbesserung der Sichtverhältnisse dient. Strassenbeleuchtungen werden deshalb vor allem dort eingesetzt, wo Fussgänger und der motorisierte Verkehr in Kontakt kommen. Ziel ist, ein frühzeitiges Erkennen der Verkehrsteilnehmenden zu ermöglichen.

Beleuchtungsreglement seit 2005 im Einsatz

Seit 2005 arbeitet das kantonale Tiefbauamt mit dem sogenannten Beleuchtungsreglement. Es legt die allgemeinen und technischen Grundlagen für die öffentliche Beleuchtung auf Kantonsstrassen fest (mit Ausnahme der Städte Zürich und Winterthur). Für die Nationalstrassen und kantonalen Autobahnen gibt es ein separates Reglement.

Das Ein- und Ausschalten der Lampen erfolgt in der Regel mit der Rundsteuer-technik durch die Netzbetreiber. Den Einschaltbefehl am Abend und den Ausschaltbefehl am Morgen geben Fotozellen abhängig von der Aussenhelligkeit. Das Beleuchtungsreglement sieht den Betrieb der Strassenbeleuchtung auf Staatsstrassen ab der Abend-

dämmerung bis 24 Uhr und ab 5 Uhr bis zur Morgendämmerung zulasten des Kantons vor. Die Gemeinden können selbstständig entscheiden, ob sie deren Brenndauer verkürzen oder auf ihre eigenen Kosten verlängern wollen.

24 500 Leuchten auf dem neuesten Stand

In den letzten Jahren wurde praktisch die ganze Beleuchtung entlang der Kantonsstrassen auf den neuesten Stand der Technik gebracht. So sind heute über 90 Prozent der insgesamt 24 500 kantonalen Leuchten mit modernen Natriumhochdrucklampen ausgerüstet. Bei den restlichen Leuchten handelt es sich vor allem um Natriumniederdrucklampen. Diese sind eher auf Nebenstrecken im Einsatz, welche zum Teil in absehbarer Zeit eliminiert

Kurt Amstad

Abteilungsleiter Verkehrstechnik Strasse Tiefbauamt

Baudirektion Kanton Zürich

Postfach, 8090 Zürich

Telefon 044 736 54 45

kurt.amstad@bd.zh.ch

www.tba.zh.ch/strassenbeleuchtung

Verkehr/ Energie



Auch mit Natriumdampflampen sind die Kantonsstrassen bereits heute hell genug und energieeffizient beleuchtet.

Quelle: Walter Casanova, TBA



Zur Unfallprävention müssen Zebrastreifen gut sichtbar sein. Das Tiefbauamt hat in Höri mit LED (links) und Natriumdampflampen (rechts) die Beleuchtungsverhältnisse getestet.

Quelle: Martin Weissert, Marty + Partner

oder ersetzt werden (zum Beispiel ausserorts im Sihltal). Der Stromverbrauch konnte trotz dem Beleuchtungsreglement und dem Einsatz der Natriumhochdrucklampen nicht weiter reduziert werden, sondern ist praktisch über Jahre konstant geblieben. Im Rahmen von Strassenprojekten wurde jedoch an vielen Orten eine qualitative Verbesserung der Beleuchtung erreicht. Diese wirkt sich unter anderem bei Fussgängerübergängen positiv aus (Fotos oben).

Bei einer durchschnittlichen Lebensdauer der Leuchtkörper von bisher 25 Jahren werden vom kantonalen Tiefbauamt pro Jahr im Mittel rund 1000 Leuchten erneuert. Wegen der in den letzten 15 Jahren vermehrt eingesetzten Kunststoffleuchten, die eine geringere Lebensdauer aufweisen, ist künftig von einem beschleunigten Ersatz auszugehen.

LED-Leuchten noch mit vielen Fragezeichen

Das kantonale Tiefbauamt war bisher aus wirtschaftlichen Überlegungen zurückhaltend mit der Umrüstung auf LED. Den bisher hohen Investitionskosten stand eine noch zu wenig ausgereifte Technologie gegenüber. Bei LED-Leuchten war zudem ein rascher Modellwechsel zu verzeichnen, und es gab bisher auf dem Markt keine ökologisch

und ökonomisch zweckmässige vereinheitlichte, modulare Bauweise (d. h. Entsorgung nur von ganzen Leuchten, kein Austausch von Einzelteilen).

Auch ist der Blendschutz bei bestimmten Blickwinkeln noch nicht gelöst. Bei Leistungen im Bereich von 150 bis 250 Watt, wie sie mehrheitlich an Staatsstrassen verwendet werden, ist ausserdem eine Energieeinsparung bis zum heutigen Zeitpunkt im Vergleich zu den vom Tiefbauamt mehrheitlich (zu 90 %) betriebenen modernen Natriumdampf-Hochdrucklampen noch nicht möglich. Im Gegensatz zur Natriumhochdrucktechnik fehlen die Langzeiterfahrungen im LED-Bereich. Bei den Lichtsignalanlagen werden zwar seit Jahren LED eingesetzt, doch die Erfahrungen daraus können nur teilweise übernommen werden, da die elektrischen Leistungen in den Strassenleuchten ein Mehrfaches sind und sie im Gegensatz zu den in schnellen Zyklen an- und abgeschalteten Lichanlagen während Stunden brennen.

Tests mit LED-Leuchten laufen seit 2009

Seit Juni 2009 betreiben die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ) im Auftrag des kantonalen Tiefbauamts an der Eggstrasse in Rüslikon 13 Leuchten mit lichtemittierenden Dioden (LED). Mit diesem Pilotprojekt soll

abgeklärt werden, wie sich die Leuchten im Langzeitbetrieb bewähren. Die Abteilung Verkehrstechnik Strasse des Tiefbauamts wie auch die EKZ beobachten den Markt der verschiedenen LED-Anbieter und LED-Produkte laufend. Es ist zu erwarten, dass ab 2013 die LED-Technologie beim Ersatz bestehender Leuchten auch im Bereich der Kantonsstrassen verwendet werden kann. Eine vollständige Umstellung zeichnet sich jedoch erst dann ab, wenn die Technologie so weit ausgereift und vereinheitlicht ist, dass sie aufgrund der sinkenden Kosten wirtschaftlich wird.

Die vollständige Umrüstung der heutigen Leuchten auf die neue Technologie dürfte innerhalb der nächsten 15 bis 25 Jahre erfolgen. Im Rahmen von Strassenbauprojekten oder anderen Bauprojekten entlang von Strassenzügen kann der Ersatz der Beleuchtung von ganzen Strassenzügen bereits schon früher vollzogen werden. Das kantonale Tiefbauamt rät deshalb den Gemeinden nicht vom Einsatz von LED-Leuchten ab. Es erachtet es jedoch als ökologisch und ökonomisch nicht sinnvoll, moderne Natriumhochdruck-Leuchten, die bereits heute energieeffizient sind, schon nach der Hälfte ihrer Lebensdauer für eine geringe Energieeinsparnis durch LED-Lampen zu ersetzen (vgl. Beitrag LED auf Gemeindestrassen Seite 5).