

Alle 47 000 Lampen werden schrittweise ausgetauscht

Nürnberg leuchtet – mit Natriumdampf



Nächtliche Vorort-Idylle: Die Steinfeldstraße ist die erste in Nürnberg, deren Leuchten mit „Light Emitting Diodes“ (LED) ausgestattet wurden.

Fotos: Gerullis

VON SILVIA HALBMEIER

In Deutschlands Dörfern und Städten werden meistens Quecksilberdampf-lampen in der Straßenbeleuchtung eingesetzt. Sie gehören aber zu den „Dinosauriern“ der Beleuchtung, sind längst überholt und technisch veraltet und sollen in den kommenden Jahren laut einer EU-Verordnung „aussterben“. Die Verantwortlichen in Nürnberg rüsten schon seit mehr als zwei Jahren auf umweltfreundlichere Natriumdampflampen um. Zudem läuft ein Testprojekt in der Steinfeldstraße mit LED-Lampen.

„Wir bekommen einen Zuschuss vom Bundesumweltministerium für die Umrüstung von 6000 Quecksilberdampflampen auf Natriumdampflampen in Höhe von 25 Prozent auf die Umbaukosten“, stellt Norbert Hirschmann, Leiter der Straßenbeleuchtung, zufrieden fest, lehnt sich in seinem Bürostuhl zurück und fügt hinzu, dass „die restlichen Leuchten bis 2010 umgestellt sind“. In diesem Jahr tritt eine neue EU-Verordnung in Kraft, die den Lampen-Herstellern bei bestimmten Leuchttypen Mindestanforderungen vorschreibt. Dadurch sollen die herkömmlichen Quecksilberdampflampen sukzessive in den kommenden Jahren aus der Straßenbeleuchtung verschwinden und durch umweltfreundlichere Lampen ersetzt werden.

Rund 47 000 Leuchten gibt es insgesamt in Nürnberg. Davon müssen etwa 14 000 turnusgemäß pro Jahr

gewartet werden. „In Zukunft werden es nur zehn- bis elftausend Leuchten pro Jahr sein, weil die Natriumdampf-hochdrucklampen einen deutlich längeren Wartungszyklus haben“, so Hirschmann.

Nürnberg zählt zu den wenigen Großstädten in Deutschland, die ihre Beleuchtung in Eigenregie führen. „Wir haben ein großes Eigeninteresse, energietechnisch und auch wartungstechnisch schon bei der Planung das Ganze zu optimieren. Denn ein Drittbetreiber nimmt ja eigentlich fremdes Geld dafür“, so Hirschmann.

Es gab auch schon Zeiten, in denen überlegt wurde, Nürnbergs Straßenbeleuchtung aus der Hand zu geben. Dann sei es aber sehr schwer, die Auslagerung wieder zurückzuholen. Zudem habe man dann weniger Einfluss auf die Kosten.

„Um es komplett in Eigenregie machen zu können, muss natürlich immer eine bestimmte Größe vorliegen, damit die Mitarbeiter auch sinnvoll eingesetzt und beschäftigt werden können“, räumt der Leiter ein.

Die Altstadt in Nürnberg bietet eine große Fläche mit viel gestalterischer Beleuchtung. Zudem kümmert sich Hirschmanns Team, zu dem zwei Ingenieure, vier Techniker und zwei Sachbearbeiterinnen gehören, noch um die Anleuchtung von historischen Gebäuden, Denkmälern, Parkanlagen und teilweise auch Brunnenfiguren. Jeweils zwei Techniker planen am Schreibtisch und zwei sind vor Ort und betreuen Fremdfirmen. Zudem

dokumentieren sie ihre Arbeit im Softwaremanagementsystem GIS, das auf der Stadtgrundkarte des Vermessungsamtes aufsetzt. Auf diese Darstellung der Nürnberger Welt zeichnet das Team alle Leitungen, Lampen und Schaltschränke ein.

Höheres Beleuchtungsniveau heißt nicht automatisch mehr Energieverbrauch. Das Beleuchtungsnetz wuchs durch die Eingemeindungen, neue Baugebiete und die Nachrüstung bisher unbeleuchteter Straßen seit 1980 um etwa 236 Kilometer. „Trotzdem ist es uns gelungen, den Energieverbrauch kontinuierlich zu senken“, stellt Hirschmann stolz fest. Gegenüber 1980 beträgt die Einsparung jährlich rund 9 Millionen Kilowattstunden. Dies entspricht einer CO₂-Minderung von etwa dreitausend Tonnen und einer Kosteneinsparung von 1225 000 Euro pro Jahr.

„Mir ist es wichtig, dass eine Energie-reduzierung nicht automatisch die Qualität verschlechtern muss“, betont Hirschmann. Die Energieeinsparung wurde durch sparsamere Natriumdampflampen und eine optimierte Spiegeltechnik der Lampen erreicht. Zudem ermöglicht die computerunterstützte Planung eine effizientere Steuerung. Um die Störungsquote zu reduzieren, verwendet Nürnberg einen bestimmten Typ, der mit zwei Brennern ausgestattet ist. Das ist vergleichbar mit der Sicherung beim Bergsteigen: Zwei Seile bieten im Notfall mehr Sicherheit als eines.

Ähnlich verhält es sich bei Lampen: Wenn bei einer Glühlampe ein zweiter Wendel eingebaut wäre, würde er nahtlos die Funktion des anderen übernehmen. Bei Glühlampen macht man das nicht, bei den neuen Lampen ist es Standard und reduziert die Ausfallquote auf unter ein Prozent. Zum Vergleich: Bei den Quecksilberdampflampen liegt die Ausfallquote bei fünf bis acht Prozent. Je nach Lampentyp beträgt die Energieeinsparung pro Lampe etwa 30 bis 35 Prozent.

Fällt einmal eine Lampe aus, so erfährt die Stadt das durch ihre Bürger. Denn die Bürger in Nürnberg sind sehr sensibel. Vor allem, wenn sie vor der eigenen Haustüre im Dunkeln tappen, werden sie schnell aktiv und melden es telefonisch oder über die Website im Internet. Zudem registrierten Mitarbeiter von fünf bis zehn Mannschaften, die täglich im Stadtgebiet arbeiten, defekte Lampen und Störungen an der Anlage.

Um aber auch die Leuchten zu überprüfen, die seltener gemeldet werden, wie in Parkanlagen, fährt zwei Mal im Jahr ein Team einen Kontrolldienst. Jeweils eine Woche lang kontrolliert eine Mannschaft nachts bestimmte Anlagen, ansonsten werden defekte Lampen durch die normale Revision erfasst. Je nach Lampentyp dauern die Revisionszyklen zweieinhalb bis vier Jahre. Als der Ingenieur Norbert Hirschmann vor 30 Jahren bei der Stadt anfang, kontrollierte jede Nacht ein Mitarbeiter die Lampen und nahm noch andere Aufgaben wahr.

Experten wie Professor Khan von der TU Darmstadt sehen die Zukunft der Straßenbeleuchtung in der Weiterentwicklung von LED-Lampen. „Das glaube ich auch“, stimmt Hirschmann zu. Gemeinsam mit dem LED-Anbieter Oshino haben sie in der Steinfeldstraße einen Test begonnen und Leuchten mit „Light Emitting Diodes“ bestückt. Es sind jedoch noch zahlreiche Fragen bei der neuen Beleuchtungsart zu klären. Zum Beispiel ist die Lichtqualität problematisch und die Lichtverteilung auf der Straße noch nicht optimal, das müsste noch verbessert werden. Dafür gibt es bei der neuen Beleuchtung so gut wie keine Blendung.

Andere LED-Hersteller hätten die Lichtverteilung besser im Griff, sagt Hirschmann, dafür aber würden die Lampen blenden. Momentan seien sie weder vom Preis noch energetisch eine Alternative zu konventionellen Leuchten. Aber was nicht ist, kann ja noch werden. Jährlich werden rund 1500 Leuchten in Nürnberg erneuert, was parallel zum Umrüsten läuft. Das Umrüsten (von Quecksilber auf Natriumdampf) verschlingt an reinen Materialkosten etwa 20 Euro für eine kleine Leuchte, bei den großen sind es rund 35 Euro. Eine komplett neue Leuchte kostet etwa 200 Euro.

Norbert Hirschmann:

Jetzt wollen alle das neue gelbe Licht

Nürnberg rüstet seine Beleuchtung um. Zunächst einmal von Quecksilber- auf Natriumdampflampen, und später vielleicht vollständig auf LED („Light Emitting Diodes“). Das vorrangige Ziel ist der Klimaschutz, aber auch auf die Kosten muss geschaut werden. Nachgefragt haben wir bei Norbert Hirschmann, dem Chef der Straßenbeleuchter.

NZ: Es ist vorstellbar, dass der Einsatz von CO₂-reduzierter Beleuchtung auch das Stadtbild verändern könnte, weil neue Ökolampen nicht in die alten Fassungen passen. Welche Erfahrungen haben Sie damit gemacht?

Norbert Hirschmann: Man muss unterscheiden, denn es gibt sehr viele verschiedene CO₂-reduzierte Lampen und sehr viele verschiedene Leuchten. Wir setzen in der Innenstadt Halogenmetallampflampen ein und in den äußeren Bereichen Natriumdampflampen. Beide Lampen sind energetisch hocheffizient. In dem Zusammenhang ist es auch wichtig, sich immer



zu fragen: Ist es sinnvoll, in eine lichttechnisch schlechte Leuchte eine neue moderne Lampe einzubauen? Die Aufgabe für einen Zuschuss vom Bundesumweltministerium ist zum Beispiel, dass zumindest eine vernünftige Spiegeltechnik zur richtigen Lichtlenkung in der Leuchte vorhanden ist. Wir rüsten auch nur Lampen um, die wartungstechnisch in Ordnung sind. Aus der Physik ist bekannt: Der Gesamtwirkungsgrad ist das Produkt aller Einzelwirkungsgrade eines Systems. Wenn ein einziges schlechtes Element, zum Beispiel das Leuchten-glas, darunter ist, dann reduziert es den Gesamtwirkungsgrad erheblich.



Norbert Hirschmann

NZ: Das ist wie in der Schule: Eine schlechte Note kann den gesamten Notendurchschnitt nach unten ziehen.

Hirschmann: Genau.

NZ: Nachaktive Insekten werden durch die Lichtquellen angezogen. Geblendet von der Beleuchtung werden sie zur Beute anderer Tiere, oder sie sterben, weil sie direkt in die Lampen fliegen. Um sie zu schützen, wären Laternen mit einem möglichst geringen Ultraviolett- und Blauanteil nötig, fordert der Naturschutzbund Nabu. Wie stehen Sie dazu?

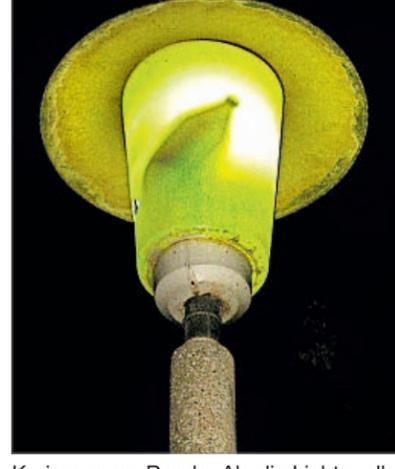
Hirschmann: Insgesamt zieht das Licht natürlich generell sehr viele Insekten an, das sehen Sie zum Beispiel in den Pegnitzauen am Flussufer besonders gut. Deshalb ist es auch wichtig, eine Lampe gut abzuschirmen. Den besten Schutz bieten Natriumdampflampen, denn die haben einen sehr geringen Blauanteil.

NZ: Wie haben die Bürger reagiert, als Sie vom weißen Licht auf das gelbe Natriumdampflicht umgestiegen sind?

Hirschmann: Als wir auf das gelbe Licht umgestiegen sind, gab es am Anfang ein paar Anfragen, die negativ waren, dann haben wir ein bisschen Überzeugungsarbeit geleistet und heute ist es in der Regel so, dass die Bürger bei uns anrufen und fragen: Wann kriegen wir endlich dieses gelbe Licht? *Fragen: Silvia Halbmeier*



Und so sieht eine LED-Leuchte im Detail aus – ohne Größenvergleich fast wie eine Schreibtischlampe.

Kuriosum am Rande: Als die Lichtquelle dieser Parklaterne im Norden Nürnbergs ausgetauscht wurde, ließ sich der Auswechsler ein Bier schmecken – und vergaß die Flasche. *Foto: Zawodsk*