

**Interpellation Fraktion FDP (Bernhard Eicher, JF): LED-Strassenleuchten: Verpasst die Stadt Bern eine Chance?**

In den vergangenen Monaten wurden zum Einsatz von LED-Strassenleuchten z.T. widersprüchliche Aussagen gemacht. Während auf Anbieterseite die LED-Strassenleuchten als ausgereifte, ökologisch sinnvolle und wirtschaftlich vorteilhafte Produkte angepriesen werden (vgl. Berner Zeitung vom 07.12.2009), stellt der städtische Energieversorger ewb die verfügbaren LED-Strassenleuchten als noch unzureichend dar (vgl. Berner Zeitung vom 12.05.2010 sowie Kundenmagazin DIREKT 3/2010).

Für die Fraktion FDP stellt sich die Frage, ob die Stadt Bern nicht eine Chance verpasst, nachhaltige und ökonomische Technologien einzusetzen und dabei eine Vorreiterrolle zu übernehmen. Die LED-Technologie wird bereits heute in den Branchen Automobil (Fernlicht, Abblendlicht, Tagfahrlicht usw.) und Medizin (z.B. Operationsleuchten) – welche höchsten Anforderungen genügen müssen – angewendet. Entsprechend sind geäußerte Vorbehalte durch ewb für den Bereich der öffentlichen Beleuchtung nur schwer nachvollziehbar.

Weiter ist zu beachten, dass sich bereits diverse Städte und Gemeinden – insbesondere im Ausland – für einen flächendeckenden Einsatz der LED-Strassenleuchten entschieden haben. Auch in der Schweiz gibt es erste Gemeinden, welche die LED-Technologie flächendeckend einsetzen (z.B. Igis Landquart).

Die Fraktion FDP bittet deshalb den Gemeinderat, folgende Fragen zu beantworten:

1. Werden die schweizweit gültigen Normen für Strassenleuchten durch die neuartigen LED-Produkte erfüllt?
2. Sind die Grundlagen für eine fundierte Wirtschaftlichkeitsrechnung für die LED-Strassenbeleuchtung bei ewb vorhanden und entsprechende Vergleiche erfolgt? Falls ja: Welche Resultate liegen vor?
3. Sind die Erwartungen von ewb bezüglich künftiger Standardisierung der LED-Strassenleuchten aufgrund der heutigen Vielfalt der Produkte, Hersteller und LED-Technologien realistisch?
4. Sind die Vorstellungen von ewb bezüglich Auswechselbarkeit der LED-Module aufgrund der Langlebigkeit und gesamtheitlichen Konzeption richtig oder sind vielmehr Austauschkonzepte nach Ablauf der Lebensdauer (10-20 Jahre) gefragt?
5. Welche Auswirkungen hätte der Einsatz von LED-Strassenleuchten auf die Unterhalts- und Wartungsaufwendungen der Stadt Bern?
6. Die konventionellen Strassenleuchten werden weitestgehend durch ausländische Produzenten hergestellt und lediglich von Schweizer Distributoren vertrieben. Sind im Bereich LED-Strassenleuchten Schweizer Produzenten vorhanden, die leistungs- und wettbewerbsfähige Produkte in der Schweiz herstellen und damit Arbeitsplätze schaffen?

Bern, 21. Oktober 2010

*Interpellation Fraktion FDP (Bernhard Eicher, JF), Alexandre Schmidt, Dolores Dana, Mario Imhof, Christoph Zimmerli*

## Antwort des Gemeinderats

LED ist eine sich schnell entwickelnde Technologie, die zur effizienteren Nutzung von Energie einen grossen Beitrag leisten kann. Der Gemeinderat begrüsst es daher, dass das Thema, das schon 2007 mit der Motion Reto Nause (CVP)/Mario Imhof (FDP)<sup>1</sup> angegangen wurde, vom Stadtrat weiterverfolgt wird. Schon in der damaligen Antwort wurde darauf hingewiesen, dass die Entwicklung, je nach Anforderungen, noch nicht genug weit fortgeschritten sei und dass je nach Einsatz die ökologische und ökonomische Bilanz unterschiedlich ausfallen könne.

Im Innenbereich vergleicht man LED-Leuchten mit Glühlampen oder mit Sparlampen. Hier geht der Vergleich zugunsten der LED, die deutlich energieeffizienter sind. Im Aussenbereich müssen LED hingegen mit den bereits effizienten Natriumhochdrucklampen verglichen werden. Hier ist der Unterschied in der Effizienz gering und der heutige Einsatz von LED ist für die Strassenbeleuchtung häufig noch nicht wirtschaftlich.<sup>2</sup>

Die Herausgeber der Top-ten-Dokumentation<sup>3</sup> wie auch Energie Wasser Bern (ewb) weisen darauf hin, dass sich der Ersatz von Natriumdampflampen durch LED nicht lohnt, da die Stromeinsparung gering oder gar nicht vorhanden ist, die Investitionskosten jedoch höher sind. Ausserdem seien die heute am Markt offerierten LED allgemein für grosse Flächen, wie breite Strassen, Sportplätze oder andere Plätze mit hohem Lichtbedarf weniger geeignet.

Der Gemeinderat ist sich bewusst, dass es nebst den Effizienzfragen und der Frage nach der ökonomischen Rentabilität weitere Themenbereiche gibt, in denen der Einsatz von LED geprüft werden soll. Zu erwähnen sind insbesondere

- der Einsatz in Gebieten, die vor Streulicht geschützt werden müssen,
- der Einsatz in Bereichen, wo die Lichtquelle häufig ein- und ausgeschaltet wird,
- für Leistungen, bei welchen Natriumhochdrucklampen unter- oder überdimensioniert sind,
- für den Einsatz bei niedriger Leistung, das heisst unter 100 Watt.

Am 11. Mai 2010 führte ewb in Zusammenarbeit mit dem Tiefbauamt der Stadt Bern eine Informationsveranstaltung zum Thema „LED-Leuchten“ durch. Damals wurden die politischen Anspruchsgruppen aus erster Hand über die Erkenntnisse aus einer Pilotstudie informiert, die seit Anfang Januar 2010 verschiedene LED-Leuchten für Haupt- und Quartierstrassen sowie für Fusswege im Aussenraum der Stadt Bern testete. Zusammengefasst konnte folgender Schluss gezogen werden:

Die Entwicklung schreitet rasch voran, doch für eine sofortige Umstellung auf LED-Leuchten ist es noch zu früh. LED erreichen noch nicht ganz den Wirkungsgrad der besten konventionellen Leuchtmittel im Aussenbeleuchtungsbereich und sind daher noch nicht gleich energiesparend. Sobald sie im Vergleich zu den konventionellen Leuchten wirtschaftlich gleichwertig, standardisiert und mit der bestehenden Laterneninfrastruktur kompatibel sind, ist ihr sukzes-

---

<sup>1</sup> Motion Reto Nause (CVP) / Mario Imhof (FDP): LED-Strassenbeleuchtung in Bern bis 2012 (GRB Nr. 1894 vom 5. 12. 2007 und Vortrag Nr. 07.000196 vom 5. 12. 2007)

<sup>2</sup> Steuerung und LED. Strassenbeleuchtung. Empfehlungen für Gemeindebehörden und Beleuchtungsbetreiber. Top-ten-Dokumentation, Oktober 2010.

<sup>3</sup> Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Centralschweizerische Kraftwerke AG, Sankt Galler Stadtwerke, Schweizerische Agentur für Energieeffizienz und Schweizer Licht Gesellschaft

siver, grossflächiger Einsatz sinnvoll. Dies wird voraussichtlich in zwei bis drei Jahren der Fall sein. Für Gehwege bestehen bereits heute gute LED-Leuchten, weshalb hier die Umstellung bereits in diesem Jahr begann.<sup>4</sup>

*Zu Frage 1:*

ewb hat die auf dem Markt verfügbaren LED-Leuchten getestet und selber beurteilt, anstatt sich alleine auf die technischen Angaben der Hersteller zu verlassen. Dabei zeigte sich, dass einige LED-Leuchten die lichttechnischen Anforderungen an eine Strassenbeleuchtung erfüllen, andere indessen nicht. Auffällig war, dass die LED-Leuchten traditioneller Lieferanten von Strassenleuchten besser abschnitten als solche von Lieferanten, die auf dem Gebiet der öffentlichen Beleuchtung erstmals in Erscheinung traten. Erstaunlicherweise erfüllt die Mehrzahl der auf dem Markt verfügbaren LED-Leuchten die Erwartungen betreffend Energieeffizienz bei weitem nicht. Der Wirkungsgrad ist bei den meisten getesteten LED-Leuchten heutzutage noch schlechter als bei einer konventionellen Natrium-Hochdruckleuchte. Die Erkenntnisse von ewb aus den durchgeführten Tests decken sich mit den in der Fachpresse zum Thema LED-Strassenbeleuchtung veröffentlichten Beiträgen<sup>5</sup>.

*Zu Frage 2:*

Die LED-Leuchten wurden auch unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit genauer untersucht. Der Anschaffungspreis einer LED-Leuchte beträgt heute rund das Dreifache einer konventionellen Leuchte. Im Vergleich zu den konventionellen Leuchtmitteln verfügen die LED-Leuchten jedoch über eine längere Lebensdauer.

Die Leuchtmittel der konventionellen Leuchten müssen heute alle vier Jahre ersetzt werden. Bei dieser Gelegenheit werden die Leuchten auch gereinigt. Die LED-Leuchten müssen ebenfalls gereinigt werden, wodurch die Instandhaltungskosten auch bei einer mehrfachen Lebensdauer der LED nicht gänzlich entfallen.

ewb geht davon aus, dass in zwei Jahren die LED-Technik soweit ausgereift sein wird, dass die LED-Leuchten in grösseren Stückzahlen eingesetzt werden und dadurch auch deren Beschaffungskosten sinken werden.

Sind die LED-Leuchten technisch ausgereift und sinken die Beschaffungspreise im Vergleich zu heute um die Hälfte, so wird der Einsatz der LED-Leuchten auch unter wirtschaftlichen Aspekten interessant.

*Zu Frage 3:*

Energieeffizienz, Lichtfarbe, Beleuchtungscharakteristik, Lichtstärke, Gleichmässigkeit sowie Blendung sind die wesentlichen Merkmale, die von ewb gefordert werden. Weitere entscheidende Kriterien werden die Montage- und Instandhaltungsfreundlichkeit der Leuchten sein. Unabhängig von der eingesetzten Technologie sind dies Anforderungen, welchen nach Ansicht des Gemeinderats jedes moderne Beleuchtungssystem entsprechen muss.

---

<sup>4</sup> Medienmitteilung ewb vom 11. Mai 2010: Moderne Beleuchtung auf dem Prüfstand.

<sup>5</sup> Steuerung und LED. Strassenbeleuchtung. Empfehlungen für Gemeindebehörden und Beleuchtungsbetreiber. Top-ten-Dokumentation, Oktober 2010.

*Zu Frage 4:*

In der Instandhaltung und der Wartung von technischen Systemen haben modular aufgebaute Systeme klare Vorteile gegenüber Monoblocksystemen. Insbesondere lassen sich Defekte effizienter beheben und durch Austausch der einzelnen Module kann im System der technische Fortschritt aufgefangen werden. Dies ist bei Systemleuchten letztlich nicht anders als bei anderen technischen Systemen.

*Zu Frage 5:*

LED haben mehr als die dreifache Lebensdauer gegenüber herkömmlichen modernen Leuchtmitteln der Strassenbeleuchtung. Nebst dem LED-Leuchtmittel als solches, muss auch das Gesamtsystem der LED-Leuchte dieselbe erhöhte Lebensdauer aufweisen. Insbesondere ist eine LED-Leuchte gegenüber einer konventionellen Leuchte mit wesentlich mehr Elektronik ausgestattet, was die Ausfallwahrscheinlichkeit des Systems erfahrungsgemäss erhöht.

Der Langzeitnachweis, dass die LED-Leuchte als Gesamtsystem die hohen Erwartungen an die Lebensdauer erfüllt, muss in der Praxis deshalb noch erbracht werden.

ewb ersetzt heute jährlich rund 6 000 Leuchtmittel der öffentlichen Beleuchtung. Eine moderne Natriumhochdrucklampe kostet rund Fr. 40.00 bis Fr. 50.00. Aus Kostengründen und in Abstimmung mit der Lebensdauercharakteristik der Leuchtmittel werden die Leuchtmittel heute nicht mehr einzeln, sondern strassenzugsweise ersetzt. Der „Gruppenlampenersatz“ hat sich in der Instandhaltung der Strassenbeleuchtung etabliert. Bei einem Ersatz der Leuchtmittel wird die Leuchte gleichzeitig gereinigt. Für einen hohen Wirkungsgrad muss insbesondere die Glashaube, die den Reflektor abdeckt, gereinigt werden. Die Reinigung der Glasabdeckung muss auch bei einer LED-Leuchte durchgeführt werden.

Aufgrund dieser Ausgangslage werden sich die Instandhaltungs- und Wartungskosten bei LED-Leuchten jährlich schätzungsweise um rund 10 % gegenüber konventionellen Leuchten reduzieren.

*Zu Frage 6:*

Es ist nicht am Gemeinderat, Produkte auf ihre Wettbewerbs- und Leistungsfähigkeit hin zu beurteilen. Es kann jedoch festgestellt werden, dass es Schweizer LED-Strassenleuchten-Produzenten gibt, welche in der Schweiz produzieren. Indessen erfüllen die im Rahmen des laufenden Pilotprojekts von ewb geprüften Schweizer Produkte die für die öffentliche Beleuchtung massgebenden internationalen Normen noch nicht.

Grundsätzlich gilt es aber zu beachten, dass ewb dem öffentlichen Beschaffungsrecht unterliegt. Die Strassenleuchten werden deshalb von ewb im öffentlichen Ausschreibungsverfahren beschafft. Dabei sind die geforderten Kriterien (Eignungs- und Zuschlagskriterien) für jeden Anbieter transparent. Das Gesetz über das öffentliche Beschaffungswesen (ÖBG) bzw. die Verordnung über das öffentliche Beschaffungswesen (VöB) erlauben es denn auch nicht, Schweizer Produzenten gegenüber ausländischen Bewerbern in irgendeiner Form zu bevorzugen. Zu gegebener Zeit werden somit alle Produzenten von LED-Leuchten - unbesehen ihrer Herkunft - Gelegenheit erhalten, an diesen Ausschreibungsverfahren teilzunehmen. Entscheidend für die Erteilung des Zuschlags wird auch hier der Erfüllungsgrad der vorgegebenen Eignungs- und Zuschlagskriterien sein.

## Fazit und weiteres Vorgehen

Die LED-Technologie ist für die Strassenbeleuchtung zweifellos die Technik der Zukunft. Sie ist heute jedoch noch nicht soweit ausgereift, dass sie flächendeckend eingesetzt werden kann.

Seit Anfang 2010 installiert ewb auf verschiedenen Teststrecken LED-Leuchten, um deren Tauglichkeit im praktischen Einsatz zu überprüfen. Diese Erfahrungen werden ewb in die Lage versetzen, zu gegebener Zeit die Leuchtenbeschaffung auf die LED-Technologie umzustellen.

Die Teststrecken können besichtigt werden. Angaben zu den Strecken und den getesteten LED-Leuchten finden sich auf der Homepage von ewb unter dem Stichwort „LED-Leuchten“.

ewb beobachtet den Markt der öffentlichen Beleuchtung weiterhin aufmerksam und setzt alles daran, die Stadt Bern mit den rund 20 000 Lichtpunkten sprichwörtlich in einem guten Licht erscheinen zu lassen, unter Berücksichtigung von ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten.

*(siehe auch Antwort des Gemeinderats zur Interfraktionellen Interpellation BDP/CVP, FDP, GLP, GB/JA!, GFL/EVP (Béatrice Wertli, CVP/Kurt Hirsbrunner, BDP/Mario Imhof, FDP/Jan Flückiger, GLP/Stéphanie Penher, GB/Manuel C. Widmer, GFL): Strassenbeleuchtung: Wie ist der Stand der Dinge? Warum verpuffen eine halbe Million jährlich via altmodische Glühbirnen?).*

Bern, 16. Februar 2011

Der Gemeinderat