

## Bericht des Gemeinderats

### Postulat Fraktion GB/JA! (Natalie Imboden/Urs Frieden, GB) vom 19. Oktober 2006: Energieeffizientere Strassenbeleuchtung in Bern (06.000274)

In der Stadtratssitzung vom 7. Juni 2007 wurde das folgende Postulat GB/JA! erheblich erklärt:

In der Stadt Bern ist der Stromverbrauch für die Beleuchtung von öffentlichen Strassen und Plätzen in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen, sowohl für das Stadtgebiet, aber auch pro Meter:

Energieverbrauch	pro Meter beleuchtete Strasse und Jahr:	Total Stadt Bern
2003:	25.8 kWh	8'950'456 kWh
2004:	26.2 kWh	9'151'745 kWh
2005:	28.15 kWh	9'183'031 kWh

(Quelle: Jahresbericht 2005, S. 445; Produkt Stadtbeleuchtung, P 510510)

Die Stadt Bern schneidet in einer neuen Studie des WWF<sup>1</sup> schlecht ab und gehört zu den Stromverschwendern. Bern ist von 22 erfassten Kantonshauptstädten auf dem 17. Rang und damit auch schlechter als andere vergleichbar grosse Städte (wie z.B. Basel). Am effizientesten funktioniert die Beleuchtung in St. Gallen. Dort genügen 8 Megawattstunden (MWh), um einen Kilometer Strasse ein Jahr lang zu beleuchten. Das Schlusslicht bildet Freiburg, das pro Strassenkilometer und Jahr 45 MWh Strom verbraucht. Zum Vergleich: die Schweizerische Agentur für Energieeffizienz SAFE gibt als akzeptablen Höchstwert 12 MWh pro Kilometer und Jahr an. Der Zielwert auf europäischer Ebene des Labels „European Energy Award“ EEA beträgt gar nur 5 MWh.

Mit einer effizienten Strassenbeleuchtung liesse sich der Stromverbrauch laut Studie um durchschnittlich 50 Prozent senken – ohne Komfort- oder Sicherheitseinbusse. Gemäss einer Hochrechnung des WWF könnten die Steuerzahlerinnen so jährlich rund 80 Millionen Franken sparen. Und das Klima würde um 60'000 Tonnen CO<sub>2</sub> entlastet. Gemäss der WWF-Studie beträgt das Sparpotential der Stadt Bern 781'215 Fr. pro Jahr<sup>2</sup>.

Eine effizientere Strassenbeleuchtung könnte Bern erreichen, indem die heute – gemäss Studie – verbreiteten Quecksilber- durch effiziente Natriumdampflampen ersetzt werden; eine Investition, die sich laut Expertinnen schon nach drei bis fünf Jahren auszahlt. Zudem kann auch der Einsatz elektronischer Vorschaltgeräte, die den Stromverbrauch reduzieren, die Lichtausbeute erhöhen und die Lebensdauer der Lampen verlängern. Sie sind bisher nur an wenigen Orten im Einsatz.

---

<sup>1</sup> Das zeigt eine Umfrage unter den Kantonshauptstädten, die der WWF zusammen mit der Schweizerischen Agentur für Energieeffizienz (SAFE) durchgeführt hat. Energieeffiziente Beleuchtung. Eine Analyse der Strassenbeleuchtung der Kantonshauptstädte. September 2006, [www.wwf.ch/medien](http://www.wwf.ch/medien)

<sup>2</sup> Berechnungsgrundlage: Bei einem Verbrauch von 9384 MWh (2005)  $55.5 \% = 5208.1 \text{ MWh/a} = 781'215 \text{ Fr. pro Jahr}$  (bei 15 Rp/kWh).

Der Gemeinderat wird aufgefordert zu prüfen, inwiefern die Strassenbeleuchtung – die im Auftrag der Stadt von Energie Wasser Bern erbracht wird – energietechnisch verbessert werden kann, ohne die Sicherheit im öffentlichen Raum zu gefährden:

1. Zu prüfen, wie Bern sich im Schweizerischen Vergleich energieeffizienter verhalten und den empfohlenen Richtwert von 12 MWh/km der SAFE erreichen kann.
2. Zu prüfen, wie der Ersatz der heutigen dominanten Quecksilberdampflampen durch effizientere Natriumdampflampen erfolgen kann und welche Investitionen dafür notwendig sind?
3. Zu prüfen, welche weiteren Massnahmen zur Strom-Reduktion ergriffen werden (u.a. Einsatz elektronischer Vorschaltgeräte EVG)?
4. Zu prüfen, inwiefern für den Ersatz der Lampen Beiträge aus dem Ökofonds möglich sind?
5. Zu prüfen, welchen langfristigen Spareffekt eine effizientere Beleuchtung hat?
6. Zu prüfen, mit welchen Steuerungsvorgaben zur Steigerung der Energieeffizienz im Produktgruppenbudget 2007 beigetragen wird.

Bern, 19. Oktober 2006

*Postulat Fraktion GB/JA!* (Natalie Imboden / Urs Frieden, GB), Karin Gasser, Myriam Duc, Anne Wegmüller, Franziska Schnyder, Hasim Sancar, Catherine Weber, Daniele Jenni

## **Bericht des Gemeinderats**

### *Allgemeines*

Die öffentliche Beleuchtung in der Stadt Bern ist historisch gewachsen. Was einst mit Gasleuchten begonnen hat, wird heute mit moderner Lichttechnologie betrieben. Wie in den 1989 vom Gemeinderat genehmigten Richtlinien für die Beleuchtung öffentlicher Aussenräume unter anderem festgehalten, soll mit der Beleuchtung auch eine orientierende Wirkung erzielt werden, indem unterschiedliche Lichtfarben eingesetzt werden. So sind die Hauptverkehrsachsen mit orangem Licht (Natrium-Hochdruck-Dampflampen) und der übrigen öffentlichen Raum mit weissem Licht (Mischlichtlampen, Quecksilber-Dampflampen, Halogen-Metallampflampen, CosmoPolis) beleuchtet.

Die Erdölkrise in den 1970er-Jahren hat erstmals das Bewusstsein für sparsame Energienutzung geweckt. So ist in Artikel 12 der Energieverordnung (ENV) die rationelle Energieanwendung für die Beleuchtung festgeschrieben. In Bern hat man daher in allen Leuchten an den Hauptverkehrsachsen (Natriumhoch-Hochdruck-Dampflampen) eine automatische Leistungsabsenkung eingebaut. Diese senkt frühmorgens ab 01.30 Uhr bis 05.30 Uhr den Energieverbrauch um ca. 30 bis 40 Prozent ab. Dadurch wird das Lichtniveau gleichmässig abgesenkt, es genügt aber für das kleinere Verkehrsaufkommen immer noch. An der übrigen Beleuchtung mit weisser Lichtfarbe kann die Leistung wegen des Betriebsverhaltens der Lichtquellen heutzutage (noch) nicht abgesenkt werden. Um trotzdem eine Energieeinsparung zu erzielen, wurde von 01.30 Uhr bis 05.30 Uhr eine Teilabschaltung eingeführt (vgl. dazu auch Antwort auf Ziffer 3).

Damit die Sandsteinfassaden in der Altstadt gut zur Geltung kommen, sollen nur Glühlampen oder dem Glühlicht entsprechende Lichtquellen eingesetzt werden (d.h. Farbtemperatur 3 000 Kelvin, Farbwiedergabeindex Ra >90). Bis vor sechs Jahren musste deshalb die Beleuchtung mit Glühlampen von 500 Watt und 750 Watt betrieben werden. Dank dem Aufkommen der neuen Gasentladungs-Lichtquelle (Halogen-Metallampflampe) konnten die Glühlampen in

der Zwischenzeit durch Umbau der Nostalgieleuchten ersetzt werden. Auf diese Weise wurde eine wesentliche Energieeinsparung erzielt.

Da dank diesen Massnahmen rund zwei Drittel der Beleuchtung mit energieeffizienten Lichtquellen betrieben werden, ist das Sparpotential entsprechend gesunken. Weil die Lichtfarbe im übrigen Aussenraum weiss bleiben muss, kommen für den Ersatz der Quecksilber-Dampflampen zudem nur Halogen-Metall dampflampen oder die seit 2005 auf dem Markt erhältlichen CosmoPolis-Lichtquelle in Frage. Bezogen auf den gesamten Energieverbrauch der Beleuchtung lassen sich dadurch die Verbrauchsgrenzwerte um insgesamt noch rund 20 bis 30 Prozent senken.

#### *Rechtliche Grundlagen*

Die öffentliche Beleuchtung dient der Sicherheit der Bevölkerung, konkret zum Schutz von Leib, Leben, Gesundheit und Sachen. Sie soll insbesondere:

- Schutz vor Kriminalität und Vandalismus bieten;
- verkehrsbedingte Gefahren in der Dunkelheit abwenden.

Der minimale Umfang und die Einhaltung der Anforderungen an die Beleuchtung im öffentlichen Raum muss gemäss den nachstehenden Vorschriften durch die Gemeinde sichergestellt werden:

- Im kantonalen Strassenbaugesetz (Art. 26) ist die Pflicht der Beleuchtung im öffentlichen Raum festgehalten. Sie gilt:
  - im Siedlungsgebiet für alle öffentlichen Strassen, Unter-, Überführungen und Treppen;
  - ausserhalb des Siedlungsgebiets für Unterführungen, Tunnels, wichtige Kreuzungen und Einmündungen und, soweit dies dem Pflichtigen zumutbar ist, für gefährliche Strassenstellen und –strecken.
- In der Norm SN - EN 13201 (Schweizer Norm für die Strassenbeleuchtung, Schweizerische Normenvereinigung SNV) ist definiert, welchen Anforderungen die Beleuchtung im öffentlichen Raum genügen soll.

Die kommunale Aufgabe der Beleuchtung im Aussenraum ist von der Stadt Bern an Energie Wasser Bern (ewb) übertragen worden.

#### *Zu Punkt 1:*

Der in der Fragestellung erwähnte Richtwert von 12 MWh/km bezieht sich auf Gemeinden von 10 000 bis 30 000 Einwohnern. Für Gemeinden mit mehr als 30 000 Einwohnern gilt ein Richtwert von 18 MWh/km.

Um das Ziel einer energieeffizienten öffentlichen Beleuchtung und damit auch den Richtwert von 18 MWh/km zu erreichen, hat ewb eine von der Schweizerischen Agentur für Energieeffizienz (S.A.F.E.) empfohlene Beratungsfirma beigezogen und folgende Massnahmen festgelegt:

- Ersatz der Leuchtenarmaturen mit ineffizienten Lichtquellen (Glüh-, Mischlicht- und Quecksilberdampflampen).
- Umbau der Denkmal geschützten Leuchtenarmaturen damit der Einsatz von effizienteren Lichtquellen möglich ist.

Die Umsetzung dieser Massnahmen dauert bis ins Jahr 2013 (vgl. nachfolgende Ziffer 2). Mit diesen Massnahmen kann eine Energieeinsparung von rund 30 Prozent erreicht werden. Dadurch wird mit 16.5 MWh/km der empfohlene Richtwert sogar unterschritten.

#### *Zu Punkt 2:*

Die energieeffizienten Natrium-Hochdruck-Dampflampen (NAH) haben eine orange Lichtfarbe. Deren Verwendung ist gemäss den Richtlinien für die Beleuchtung öffentlicher Aussenräume der Stadt Bern nur an Haupt- und Basisstrassen vorgesehen. Die übrigen Gebiete müssen weisses Licht aufweisen. Dort stehen im jetzigen Zeitpunkt vorwiegend noch Quecksilber-Dampflampen (HME) im Einsatz. Mit der Umsetzung der unter Ziffer 1 erwähnten Massnahmen werden die seit kurzem auf dem Markt erhältlichen effizienten Lichtquellen (HIT wie z.B. COP-T von Philips) mit weissem Licht eingesetzt. Somit können auch die Richtlinien der Stadt Bern eingehalten werden. Der Systemwirkungsgrad dieser Lichtquellen (Lampe plus elektronisches Betriebsgerät) weist eine 50 Prozent höhere Energieeffizienz auf. Im Herbst 2007 hat ewb die erste Tranche ersetzt (ca. 300 Stk.). Weiter ist geplant, künftig pro Jahr 1 500 Stück zu ersetzen. Auf diese Weise werden bis ins Jahr 2013 alle Leuchtarmaturen ersetzt sein. Die jährlichen Investitionskosten betragen rund 1.5 Mio. Franken.

#### *Zu Punkt 3:*

Für die Sicherstellung der öffentlichen Beleuchtung im Aussenraum der Stadt Bern gelangen grundsätzlich nur lichttechnische Komponenten zum Einsatz, welche dem Stand der Technik entsprechen. Ausnahmen gibt es einzig aufgrund architektonischer oder denkmalpflegerischer Vorgaben. Die neuen Leuchtenarmaturen müssen daher elektronische Betriebsgeräte (Vorschaltgeräte), wie z.B. COP-T von Philips, enthalten. Weiter wird die Möglichkeit eine Leistungsabsenkung von 50 Prozent in der verkehrsschwachen Nachtzeit geprüft. Der Gemeinderat hat bereits 1976 beschlossen, mit einer so genannten „Sparschaltung“ den Energieverbrauch in der öffentlichen Beleuchtung zu reduzieren. An den Haupt- und Basisstrassen mit Natrium-Hochdruck-Dampflampen (HST) wurde diese Massnahme mit einer Leistungsabsenkung in den Leuchtenarmaturen umgesetzt. In den Quartierstrassen mit Quecksilber-Dampflampen (HME) hingegen, wo eine Absenkung aus technischen Gründen nicht möglich ist, wurde diese Massnahme mit dem Abschalten jeder zweiten Kandelaberleuchte ab 01.30 Uhr bis 05.30 Uhr vollzogen.

Weil dadurch Dunkelstellen entstehen und die Gleichmässigkeit der Ausleuchtung erheblich gestört ist, entspricht diese Beleuchtung nicht den SN - EN Normen 13201. Weil zudem die Gefahr von Unfällen und kriminellen Übergriffen zunimmt, hat der Gemeinderat am 4. Februar 2002 beschlossen, punktuell auf Teilabschaltungen zu verzichten, wenn ein erhöhtes Sicherheitsrisiko besteht resp. Sicherheitsbedürfnis vorliegt. Mit dem geplanten Armaturenersatz und der damit verbundenen Möglichkeit einer gleichmässigen Leistungsabsenkung können die Sicherheitsansprüche trotz Aufrechterhaltung der „Sparschaltung“ erfüllt werden. Ebenso können damit die geltenden Normen eingehalten werden.

#### *Zu Punkt 4:*

Zwar würden es die geltenden Vorgaben für den Ökofonds grundsätzlich zulassen, für den Einsatz von ökologischen Lampen Mittel aus dem Fonds zu sprechen. Der Gemeinderat erachtet jedoch ein solches Vorgehen als nicht sinnvoll: Zu beachten ist dabei einerseits, dass die bestehenden Lampen bis Ende 2013 mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen - also ohne Mehrkosten - ersetzt werden können. Wäre demgegenüber ein vorzeitiger Ersatz bzw. ein beschleunigtes Vorgehen das Ziel, würde dies nach Angaben von ewb zu Mehrkosten in Millionenhöhe führen. Diese Kosten könnten - nach der allgemeinen Regel von Artikel 8 der Ökofonds-Verordnung - nur zur Hälfte über den Fonds finanziert werden und würden daher auch die ordentlichen Budgets stark belasten. Hinzu kommt schliesslich, dass ein beschleu-

nigter Totalaustausch der alten Lampen auch im Hinblick auf die zu erwartende Lebensdauer und den damit verbundenen späteren Austausch nicht sinnvoll wäre; eine einigermaßen lineare Auslastung der personellen Ressourcen sowie der finanziellen Aufwendungen würde dadurch in den Folgejahren verunmöglicht.

*Zu Punkt 5:*

Die öffentliche Beleuchtung muss trotz Sparanstrengungen die an sie gestellten Anforderungen erfüllen. Mit der Umsetzung der unter Ziffer 1 erwähnten Massnahmen zur Senkung der Verbrauchswerte kann eine Energieeinsparung von 30 Prozent erreicht werden.

*Zu Punkt 6:*

Die Direktion für Tiefbau, Verkehr und Stadtgrün verhandelt mit ewb seit längerem eine Leistungsvereinbarung betreffend öffentliche Beleuchtung in der Stadt Bern. Der aktuell diskutierte Entwurf der Leistungsvereinbarung enthält unter dem Stichwort „Energie - und Umwelteffizienz“ unter anderem die Vorgabe, dass bis Ende 2013 alle Lampen, die nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen, durch zeitgemässe Lichtquellen ersetzt werden müssen (ca. 1 500 Stück pro Jahr). Sobald die Leistungsvereinbarung definitiv verabschiedet ist, wird der Gemeinderat eine entsprechende Steuerungsvorgabe in das Produktgruppenbudget des Tiefbauamts aufnehmen.

*Folgen für das Personal und die Finanzen der Stadt Bern*

Für das Personal und die Finanzen der Stadt Bern haben die konkret vorgesehenen Massnahmen keine Folgen, weil die Umsetzung aus dem ordentlichen Unterhaltsbudget von ewb finanziert wird und die Stadt mit keinen zusätzlichen Folgekosten belastet.

Bern, 4. Juni 2008

Der Gemeinderat