



Schriftliche Anfrage

betreffend **Stromsparlicht für die Stadt**

eingereicht von: Gemeinderat David Hauser (SP)

am: 29. Oktober 2007

Geschäftsnummer: 2007/100

Text und Begründung

Mit der richtigen Beleuchtung lässt sich viel Strom sparen - im Freien, in der Verwaltung, in der Schule, in Betrieben. Ein Projekt der Schweizerischen Agentur für Energieeffizienz S.A.F.E. im Auftrag des Bundesamts für Energie hat bereits nach einem Jahr ergeben, dass in Gemeinden bis 40 Prozent Strom gespart werden können.

Ein wesentlicher Beitrag kann mit einer effizienten Strassenbeleuchtung geleistet werden, so bringt zum Beispiel der Einsatz von Natriumhochdrucklampen eine Ersparnis von 40-50% gegenüber herkömmlichen Leuchtmitteln.

Weitere grosse Einsparungen sind durch energieeffiziente Beleuchtung in den Bereichen der öffentlichen Verwaltung, der Schulen und der Betriebe möglich. Einerseits durch den systematischen Einsatz energiesparender Lichtquellen wie auch mit einer effektiveren Ausleuchtung durch die richtige Anordnung der Leuchten. Der Schweizer Gemeindeverband führt zusammen mit dem Lichthersteller OSRAM ein Projekt durch, in dem Schulgemeinden kostenlos den Stromverbrauch ihrer Beleuchtungsanlagen analysieren können. Das Projekt ist Bestandteil des energyday 2007, der von EnergieSchweiz am 27. Oktober durchgeführt worden ist.

Ich stelle in diesem Zusammenhang dem Stadtrat folgende Fragen:

1. Hat der Stadtrat eine verwaltungsinterne Strategie zur Erhöhung der Energieeffizienz über den Einsatz richtiger Beleuchtungsmittel?
2. Kommen auf den Winterthurer Strassen Natriumhochdruckleuchten zum Einsatz bzw. werden herkömmliche Lampen systematisch durch neue, energiesparende und effektive Technologien ersetzt?
3. Wie schätzt der Stadtrat das Energiesparpotential innerhalb der Verwaltung (inkl. Altersheime und Schulen) durch die Verwendung energiesparender Beleuchtungsmittel ein und in welchem Zeitrahmen sollen diese Potentiale realisiert werden?
4. Nehmen die Winterthurer Schulen am Stromsparprojekt "Stromfahnder" teil?



Sicherheit und Effizienz

Strassen- beleuchtung

Empfehlungen für Gemeindebehörden
und Beleuchtungsbetreiber

- Sanierung einer Beleuchtung
- Effiziente Leuchten und Lampen
- Richtwerte für den Stromverbrauch
- Halbnacht-Absenkung bringt gute Resultate

Infrastruktur, Ausrüstung und Betriebszeiten überprüfen

Bild 1: Lichtausbeute von typischen Lampen mit Vorschaltgeräten, in Lumen pro Watt.

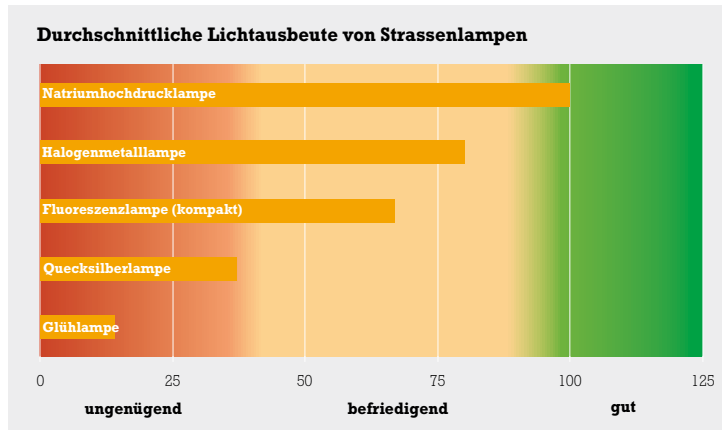


Tabelle 1: Lebensdauer und Eignung von Lampen für Strassenbeleuchtungen.

	Lebensdauer	Eignung für
Natriumhochdrucklampe	++++	Strassen, Plätze
Halogenmetalllampe	++	Strassen, Plätze
Fluoreszenzlampe (kompakt)	+++	Fusswege, Unterführungen
Quecksilberlampe	+++	—
Glühlampe	+	—

Bild 2: Nachtabsenkung und Nachtabschaltung sparen bis zu einem Drittel an Elektrizität.

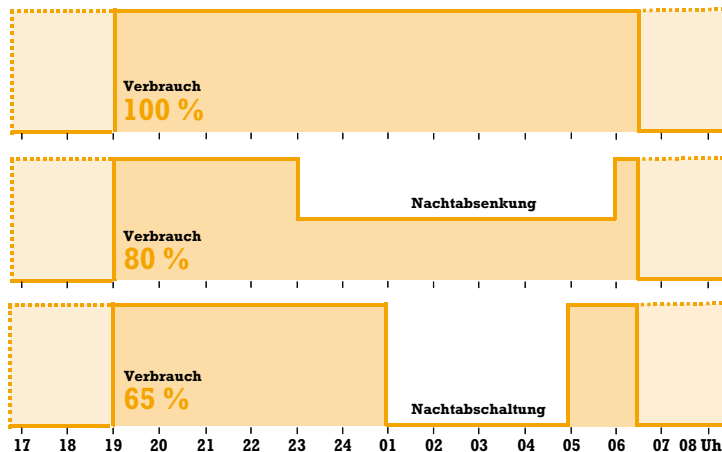


Bild 3: Solarleuchten sind, in Kombination mit Bewegungsmeldern, zur Beleuchtung von Fusswegen sinnvoll. Im Bild eine Versuchsanlage in Zumikon.



Kandelaber: Instandhaltung

■ Kandelaber werden bei guter Wartung bis zu 60 Jahre alt. Entsprechend wichtig ist eine langfristige Perspektive: Kann der Kandelaber saniert werden? Hält er noch weitere 30 Jahre?

Leuchten: Einsparpotenzial 30%

■ Leuchten mit optimierten Reflektoren ermöglichen Energieeinsparungen von einem Drittel im Vergleich zu alten, verschmutzten Reflektoren in offenen Leuchten (Bild 4).

■ Leuchten mit stehendem Leuchtmittel sind für die Strassenbeleuchtung ungeeignet.

■ Opale Wannen (Milchglas) sind zu vermeiden: Das Licht lässt sich nicht auf die Strasse lenken.

Leuchtmittel: Natrium statt Quecksilber

■ Der Ersatz einer Quecksilberlampe durch ein Natriumhochdruckprodukt bringt eine Ersparnis von 40% bis 50% (Bild 1).

■ Das typische gelbe Licht der Natriumlampen zieht Insekten weniger an.

Betriebsgerät: elektronische Produkte

■ Elektronische Betriebsgeräte haben geringere Verluste als konventionelle. Ein Einsatz ist allerdings nur beim Leuchtersatz in Erwägung zu ziehen.

Betriebszeiten: Halbnacht-Absenkung in verkehrsarmen Zeiten

■ Die Reduktion respektive die völlige Ausschaltung von Beleuchtungen während einigen Nachtstunden führt zu Einsparungen von 20% bis 35%. Wie Erfahrungen zeigen, werden Halbnacht-Absenkungen von Verkehrsteilnehmern kaum wahrgenommen (Bild 2).

Energieverbrauch: Richtwerte beachten!

■ Über 50% der Gemeinden halten die Richtwerte zum Energieverbrauch ein (Tabelle 2). Diese Werte sind durch Halbnacht-Absenkung erreichbar.

Erneuerbare Energien: Die Sonne leuchtet auch nachts!

■ Ein Zeichen setzen: Ökostrom und Solarleuchten erzeugen in der Öffentlichkeit eine grosse Wirkung (Bild 3).

Strassenbeleuchtung: die 8 wichtigsten Punkte

Bedarf abklären	<ul style="list-style-type: none"> Ist der Bedarf einer Strassenbeleuchtung ausgewiesen? Istzustand erfassen: lohnt sich eine Sanierung?
Kandelaber	<ul style="list-style-type: none"> Kandelaber lässt sich sanieren: Lichtpunkt-höhe und Ausleger den geänderten Bedürfnissen anpassen (verkürzen, verlängern, Leuchten-Neigung optimieren).
Leuchte	<ul style="list-style-type: none"> Reflektoren mit hohem Wirkungsgrad und liegendem Leuchtmittel einsetzen. Das Licht sollte auf die zu beleuchtende Fläche strahlen; nur geringen Anteil über dem Horizont zulassen (Lichtverschmutzung).
Leuchtmittel	<ul style="list-style-type: none"> Natriumhochdrucklampen oder andere Lampen mit hoher Lichtausbeute einsetzen.
Betriebsgerät	<ul style="list-style-type: none"> Elektronische Vorschaltgeräte (EVG) sind effizienter.
Betriebszeiten	<ul style="list-style-type: none"> Durch Abschaltung oder Absenkung der Beleuchtung ergibt sich eine erhebliche Stromersparung. In der Regel geht es um eine Reduktion der Leistung in verkehrsarmen Zeiten (Bild 2). Ein- und Ausschaltung über Dämmerungsmelder vorsehen.
Energieverbrauch	<ul style="list-style-type: none"> Richtwerte für den Verbrauch der Strassenbeleuchtung von Städten und Gemeinden (Mittelwert über das gesamte beleuchtete Strassennetz, pro Meter beleuchtete Strasse und Jahr, genaue Definitionen und Abgrenzungen unter www.topten.ch/sb): <ul style="list-style-type: none"> unter 10 000 Einwohner: 8 kWh/m über 10 000 Einwohner: 12 kWh/m über 30 000 Einwohner: 18 kWh/m
Erneuerbare Energien	<ul style="list-style-type: none"> Elektrizitätsbedarf für die Strassenbeleuchtung mit Strom aus erneuerbaren Quellen decken. Nicht elektrifizierte Wege lassen sich mit Solarleuchten versorgen.

Tabelle 2: Alle 8 Punkte beeinflussen den Energieverbrauch.

Bild 4: Die Optik in offenen Leuchten neigt zur Verschmutzung. Dadurch vermindert sich der Wirkungsgrad stark.

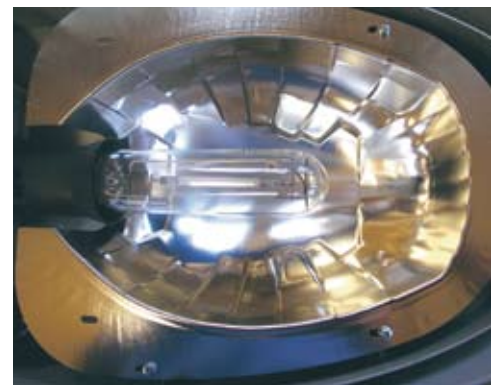


Bild 5: Hochleistungsreflektoren in geschlossenen Leuchten bringen mehr Licht auf die Strasse.

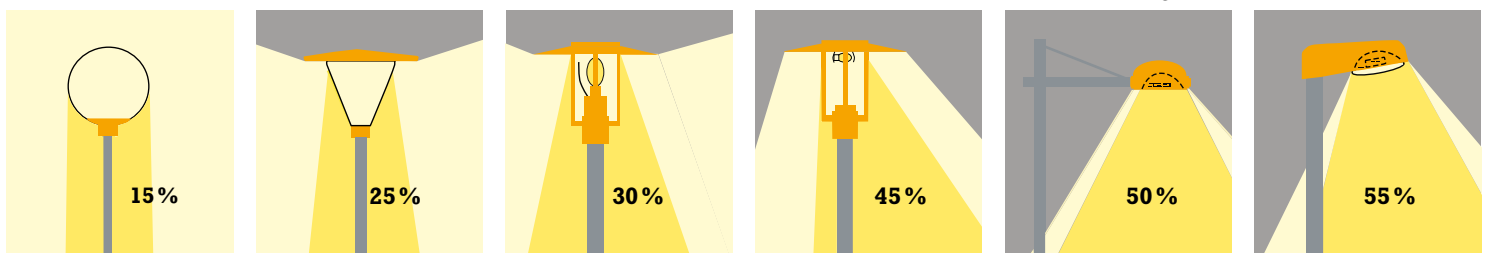


Bild 6: Nutzbarer Anteil des Lichts in Prozent von sechs Systemen der Strassenbeleuchtung.

Beispiel einer Sanierung: 45% weniger Strom



Bild 7: Eine mit dem Beispiel vergleichbare Strassenbeleuchtung in Bülach.

Bülach: 162 Leuchten an Sammelstrassen

Die Sammelstrassen werden von 162 Natriumhochdrucklampen anstelle der früher installierten Quecksilberlampen beleuchtet. Die Kandelaber stammen aus dem Jahr 1957; 1985 erfolgte ein Neuanstrich. 2004 wurden die Quecksilberleuchten durch Natriumhochdruckprodukte ersetzt. Statt 125 Watt beträgt die installierte Lampenleistung lediglich 70 Watt. Der Stromverbrauch, inklusiv Vorschaltgeräte, reduziert sich um 45%; die Amortisationszeit beträgt knapp acht Jahre.

	Alte Anlage	Neue Anlage
Systemleistung	155 Watt	85 Watt
Leuchtdichte	0,3 Candela/m ²	0,5 Candela/m ²
Verbrauch pro Jahr	71 312 kWh	39 107 kWh
Energiekennzahl	15 kWh/m	8 kWh/m
Einsparung		45%
Amortisationszeit		7,9 Jahre

Tabelle 3: Kennwerte zur Beleuchtungssanierung Bülach.

Weiterführende Informationen

- Website der Schweizer Licht Gesellschaft: www.slg.ch (öffentliche Beleuchtung)
- Benchmark zur Strassenbeleuchtung: www.topten.ch/sb
- Informationen zur energieeffizienten Beleuchtung: www.toplicht.ch
- Norm SN EN 13201 zur Strassenbeleuchtung (für Planer)



Impressum

Autoren: Manfred Jäger, EKZ; Jörg Imfeld, Elektron AG; Christian Roffler, Brüniger + Co. AG; Peter Schriber, ewz; Giuse Togni, eTeam Togni Energie GmbH.

Redaktion und Gestaltung: Oerlikon Journalisten.

Foto Titelbild: Nick Brändli, ImmoBlick

September 2007



Herausgeber

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, www.ekz.ch

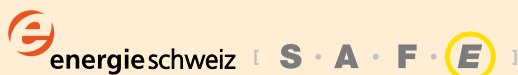
Schweizerische Agentur für Energieeffizienz [S.A.F.E.], www.energieeffizienz.ch

Schweizer Licht Gesellschaft, www.slg.ch

Bezug

topten, Postfach, 8050 Zürich

Download: www.topten.ch/sb



Stromsparlicht für Schulen

Die «Schweizer Gemeinde» und der Lichthersteller Osram spannen für ein Stromsparprojekt zusammen. Schulgemeinden erhalten mit der Aktion «Osram Stromfahnder» die Möglichkeit, den Stromverbrauch ihrer Beleuchtungsanlagen kostenlos analysieren zu lassen.

Osram sucht zusammen mit der «Schweizer Gemeinde» nach einer Lösung zur Optimierung der Stromkosten von drei Schulhäusern. Dabei erhalten interessierte Schulgemeinden eine umfassende Analyse und eine kostenlose Lichtsystem-Lösung vom «Osram Stromfahnder». Mitmachen ist einfach: Nur den beigegefügt Talon ausfüllen und einsenden. Anschliessend werden in einer Auslosung die Schulhäuser in der ganzen Schweiz bestimmt, die am Projekt teilnehmen.



Stromfahnder bringt frische Ideen und eine Top-Software

Nach der Wahl der Schulen besucht der Stromfahnder die entsprechenden Anlagen. Mit dabei ist die «Schweizer Gemeinde», die in einer Reportage über das Projekt berichtet. Die Evaluierung der passenden Lichtlösung wird flankierend mit der

neuen Software «Light Facility Management» (light@fm) durchgeführt, welche die Schulbetriebe auch behalten dürfen. Diese Software vermag lichttechnische Installationen übersichtlich darzustellen. Man kann unter anderem einen Wartungsplan erstellen, einen Energie- und Kostenoptimierungsplan durch Alternativ-Leuchtmittelvergleiche ausarbeiten und die Resultate

grafisch abbilden. «light@fm» ist eine spürbare Erleichterung für jeden Lichtverantwortlichen in einem Betrieb, denn das Programm simuliert Verbrauchswerte, berechnet das Einsparpotenzial und ermittelt den Ersatzbedarf. Damit hat der Nutzer immer die Kontrolle über den Zustand seiner Lichtenanlage, erzielt maximale Effizienz und bestellt online Ersatzprodukte.

Die beteiligten Schulen müssen während der Aktion fast nicht aktiv werden: Osram ist für die Beratung, die Implementierung der Software sowie die Berechnung der Strom-einsparung zuständig. Die «Schweizer Gemeinde» begleitet die Aktion und publiziert die Ergebnisse der drei Schulhäuser, um so andere Schulen zu motivieren, die Energieeffizienz ihrer Lichtenanlagen zu überprüfen. Das Projekt ist Bestandteil des energyday 2007, der von EnergieSchweiz am 27. Oktober 2007 durchgeführt wird.

Vier Fragen an den Stromfahnder

Remo Arpagaus betreut den technischen Kundendienst bei Osram AG und übernimmt in der Aktion den Part des «Osram Stromfahnders». Er besucht und berät die Schulen und sorgt für das «richtige Licht».

«Schweizer Gemeinde»: Kann in Schulhäusern beim Licht Energie gespart werden?

Remo Arpagaus: Sicher – abhängig vom Alter der Beleuchtungsanlage sind Einsparungen von bis zu 50 Prozent möglich.

Wie kann man Energiesparlampen am besten für Schulhäuser einsetzen?

Beleuchtungsanlagen in Schulhäusern sind meist mit Fluoreszenzlampen realisiert. Diese Lampentechnik ist die energieeffizienteste für Allgemeinbeleuchtungsanlagen. Indem neueste Lampen und Vorschaltgeräte verwendet werden, lässt sich diese Technik weiter optimieren.

Lohnt sich eine Investition?

Durch geringere Energiekosten sowie reduzierten Unterhaltsbedarf rechnet sich eine Investition immer. Die so genannte «Payback-Zeit» ist jedoch abhängig von den Kostensätzen der jeweiligen Anlage.

Worauf müssen Schulhäuser achten, die beim Wettbewerb mitmachen?

Um den Fragebogen ausfüllen zu können, wird ein kleines Mass an Fachwissen benötigt. Falls dies nicht durch schulinterne Stellen abgedeckt werden kann, empfehlen wir den Beizug eines Fachmanns, zum Beispiel des örtlichen Elektroinstallateurs. Bei Anlagen, die in den letzten 10 Jahren realisiert oder saniert wurden, dürfte kein grosses Potenzial auszumachen sein, da von moderner Technologie ausgegangen werden kann.

«Osram Stromfahnder»

Kostenlose Licht-Analyse mittels Software «light@fm» und Ausrüsten mit einer begrenzten Anzahl Leuchtmittel neuester Technologie einer Lichtenanlage.

Empfohlen ist eine Teilnahme für Schulen, deren Beleuchtungsanlagen mindestens 15 Jahre alt sind.

Einsendeschluss: 30. November 2007

Name des Schulhauses
(Mehrfachanmeldung mit Kopie)

Name der Schulgemeinde

Strasse

PLZ/Ort

Tel.

Interessierte Schulen füllen den Talon aus und senden ihn an:

Osram AG, In der Au 6, Postfach 2179, 8401 Winterthur

Eine Anmeldung ist auch unter www.osram.ch/stromfahnder möglich.

Bedingungen «Osram Stromfahnder»: Die ausgewählten Schulen erhalten einen Fragenkatalog vor dem Besuch des Stromfahnders, der ausgefüllt werden muss, damit eine bestmögliche Analyse gewährleistet ist. Ausgewählte Schulen werden schriftlich benachrichtigt. Über den Wettbewerb wird keine Korrespondenz geführt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Keine Barauszahlung der Leistung.