

Sitzungsvorlage DS 2010/446

Tiefbauamt
Bernhard Kordeuter
(Stand: 15.11.2010)

Mitwirkung:

Aktenzeichen:

Umwelt- und Verkehrsausschuss
öffentlich am 24.11.2010

Straßenbeleuchtung
- Sachstandsbericht
- Stromverbrauch - Potentiale
- Einheitliches Konzept in der Gesamtstadt
- Nachtabschaltung der Beleuchtung
- Umrüstung auf LED-Leuchten

Beschlussvorschlag:

1. Der UVA nimmt den Sachstandsbericht über die Straßenbeleuchtung zur Kenntnis.
2. Die vorgeschlagenen Möglichkeiten der Senkung des Stromverbrauches werden umgesetzt.
3. Die Straßenbeleuchtung der Ortschaft Taldorf wird ab 01.01.2011 vom Tiefbauamt übernommen (Zustimmung des ORT am 16.11.2010 vorausgesetzt).
4. Auf der Grundlage der Bestandsdaten wird ein Lichtmasterplan erstellt mit dem Ziel, die notwendigen Modernisierungsmaßnahmen koordiniert umzusetzen.
5. Auf eine Nachtabschaltung der Straßenbeleuchtung in Wohngebieten der Stadt Ravensburg wird aus Gründen der öffentlichen Sicherheit verzichtet.
6. Soweit wirtschaftlich werden bei Modernisierungsmaßnahmen LED-Leuchten eingesetzt.

Sachverhalt:

Zuständigkeiten

Das Tiefbauamt ist für die Straßenbeleuchtung in der Kernstadt und in den Ortschaften Schmalegg und Eschach zuständig. Die Ortschaft Taldorf betreut die Beleuchtung auf deren Wunsch immer noch in Eigenregie, hier hat das Tiefbauamt bisher nur beratend mitgewirkt.

Herr Ortsvorsteher Höss hat nun signalisiert, dass derzeit geprüft wird, die Straßenbeleuchtung in der Ortschaft Taldorf an das Tiefbauamt zu übergeben. Gemeinsam mit dem Baubetriebshof, auf den der Unterhalt der Straßenbeleuchtung übertragen ist, haben wir der Ortschaft Taldorf die Bereitschaft zur Übernahme der Beleuchtung erklärt. In der Ortschaftsratsitzung am 16.11.2010 wurde dieses Thema behandelt.

Nachabschaltung der Straßenbeleuchtung

Die FDP-Gemeinderatsfraktion hat im Rahmen der Haushaltskonsolidierung vorgeschlagen, in Wohngebieten die Beleuchtung zwischen 0:30 und 5:00 Uhr abzuschalten mit dem Ziel, damit insgesamt 100.000 € einzusparen. Dieser Betrag soll hälftig zur Konsolidierung des Haushaltes und zur Modernisierung der Straßenbeleuchtung verwendet werden.

Umrüstung auf LED-Leuchten

Die Gemeinderatsfraktion Bündnis 90/Die Grünen hat beantragt, die Straßenbeleuchtung auf LED-Technik umzustellen mit den Vorteilen der Insektenfreundlichkeit und der Senkung des Energieverbrauches.

Sachstandsbericht:

Derzeitiges Beleuchtungskonzept

Im Stadtgebiet und in der Ortschaft Eschach ist die Beleuchtung die ganze Nacht in Betrieb. In der Ortschaft Schmalegg wird die Beleuchtung schon immer um 0:00 Uhr ganz abgeschaltet.

In der Kernstadt und in Eschach wird die Beleuchtung, um Strom zu sparen, je nach Gebiet zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr reduziert. Dieses Zurückfahren der Beleuchtung erfolgt bei zweiflammigen Leuchten durch Abschalten einer Lampe und bei einflammigen Leuchten durch eine Reduzierschaltung, das heißt die Lichtstärke und somit auch der Stromverbrauch werden nachts heruntergefahren.

Dieses System hat den Vorteil, dass die ganze Nacht eine zwar reduzierte, jedoch für die Sicherheit ausreichende Ausleuchtung vorhanden ist. Früher

wurde z. B. in Wohngebieten jede zweite Leuchte ausgeschaltet mit dem Nachteil, dass in großen Bereichen Dunkelzonen entstanden.

Datenerfassung

Seit Anfang der 90-er Jahre wurden alle Leuchten systematisch erfasst und deren Daten im Computer gespeichert. Nach Einführung des geografischen Informations-systems wurden die Daten in dieses System übertragen.

Durch die systematische Erfassung und Auswertung konnten viele sog. "alte Stromfresser" durch moderne Leuchten ersetzt werden. Die Datenerfassung bringt auch große Vorteile beim Unterhalt, da anstehende Arbeiten anhand der vorhandenen Daten besser kombiniert werden können.

Durch die Datenerfassung liegen auch immer die aktuellen Zahlen der vorhandenen Leuchten vor.

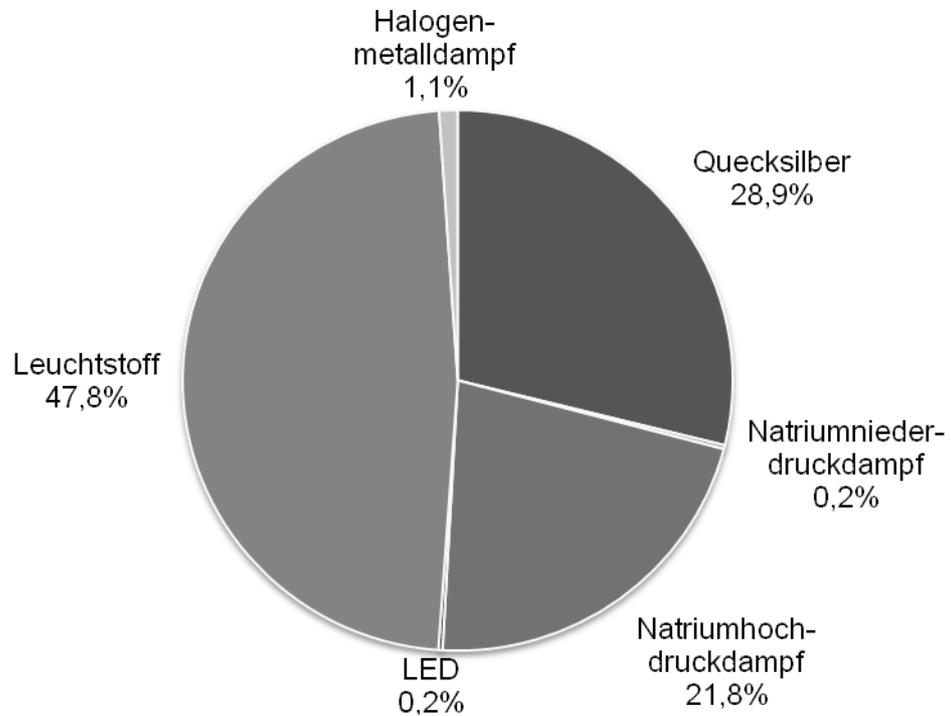
Derzeit werden insgesamt 7.128 Leuchten betreut, davon stehen 1.214 in der Ortschaft Eschach, 253 in der Ortschaft Schmalegg und 5.661 im Stadtgebiet. Diese 7128 Leuchten sind an 6.654 Masten montiert.

Leuchtmittel

Bei der Straßenbeleuchtung werden eingesetzt:

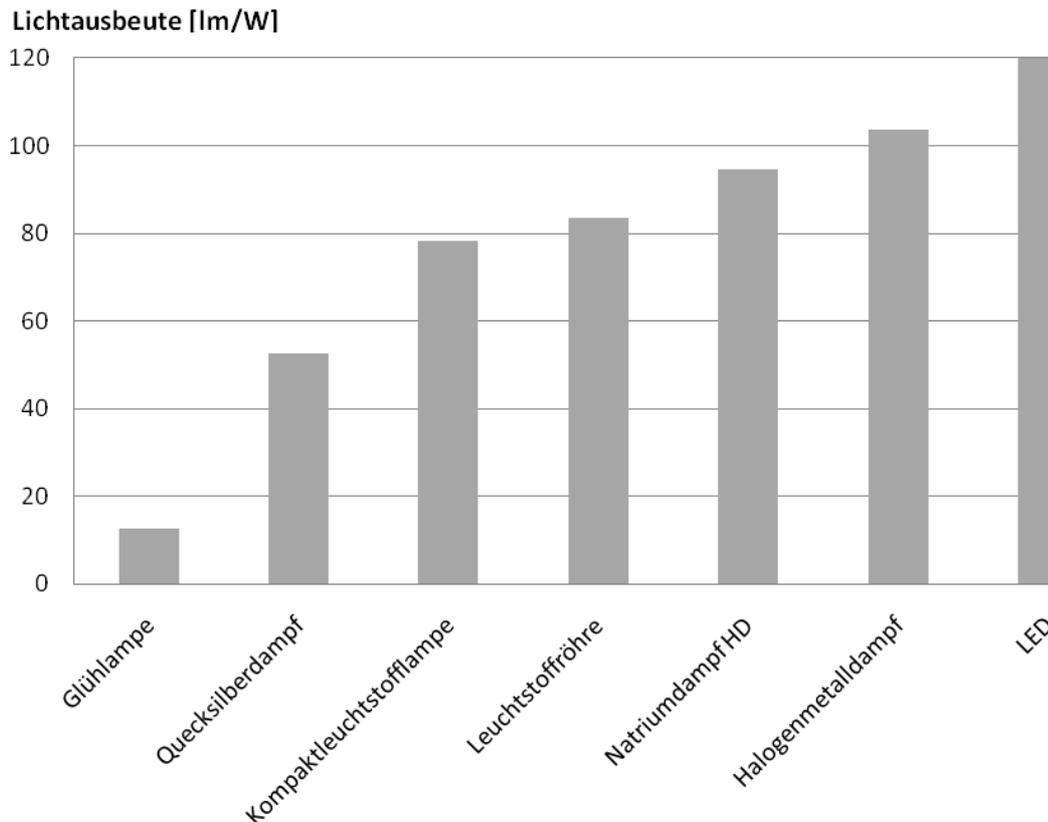
- Natriumdampflampen NAV
- Quecksilberdampflampen HQL
- Leuchtstofflampen
- Halogenmetалldampflampen
- LED-Lampen

Die folgende Grafik zeigt die Anteile der verschiedenen Lampenarten in Ravensburg.



Die Lichtausbeute in Lumen pro Watt ist die Kennzahl für die Effektivität einer Lampe. Je höher der Wert ist, desto effektiver ist eine Lampe. Die Lampen haben eine Lebensdauer von bis zu 16.000 Stunden, je älter sie werden, desto geringer wird die Lichtausbeute bei gleichem Verbrauch. Bei einer Brenndauer von ca. 4.200 Stunden pro Jahr müssen die Lampen alle 4 Jahre ausgetauscht werden.

Hier eine Übersicht der Lichtausbeute verschiedener Lampentypen.



Quecksilberdampflampen (HQL) dürfen nach der EU-Verordnung 245/2009 ab dem Jahr 2015 nicht mehr hergestellt werden. Grund dafür ist der hohe Quecksilberanteil und die schlechte Lichtausbeute.

Die derzeit in Ravensburg noch eingesetzten ca. 2.000 HQL-Lampen müssen in den nächsten Jahren durch andere Systeme ersetzt werden. Damit kommt auf alle Kommunen eine Mammutaufgabe zu, zumal derzeit nicht klar ist ob auf Natriumdampflampen oder schon auf LED-Lampen umgestellt werden soll.

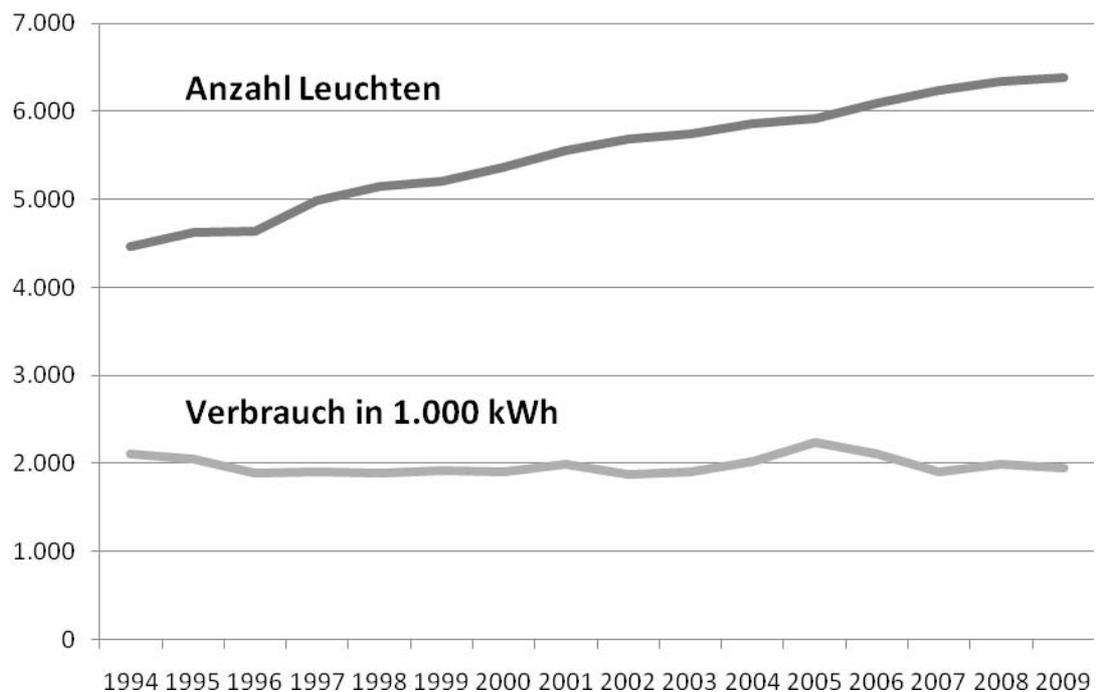
Es ist vorgesehen, einen Lichtmasterplan aufzustellen. In diesem Plan wird aufgezeigt, in welchen Zeiträumen Modernisierungen durchgeführt werden müssen und welche Investitionsmittel dafür notwendig sind. Mit diesen Daten kann auch der zu erwartende Stromverbrauch vorhergesagt werden.

Bei einer Übernahme der Beleuchtung in der Ortschaft Taldorf müssen dort erst noch alle Bestandsdaten erhoben werden.

Stromverbrauch

Der Stromverbrauch ist abhängig von der Leistungsaufnahme der angeschlossenen Lampen, aber auch vom Wetter. Wann die Beleuchtung abends ein- und morgens ausgeschaltet wird, entscheiden Fotozellen anhand des Tageslichtes. Hier gibt es je nach Gesamtwetterlage Unterschiede von bis zu 100 Stunden pro Jahr bzw. bis zu 2,5%.

Seit der Datenerfassung Anfang der 90-er Jahre wird der Stromverbrauch genau dokumentiert und beobachtet. Durch die laufende Modernisierung der Leuchten und gut organisierter Unterhaltung konnte der Stromverbrauch in den letzten 15 Jahre konstant gehalten werden, obwohl die Anzahl der Leuchten in diesem Zeitraum von 4.459 auf 6.654 (+49%) durch Ergänzungen und Erweiterungen anstieg.



Der Stromverbrauch betrug im Jahr 2009 im

- Stadtgebiet 1.630.700 kWh
- Ortschaft Eschach 285.900 kWh
- Ortschaft Schmalegg 54.400kWh
- Ortschaft Taldorf 310.000 kWh

Kosten

Kostenfaktoren bei der Straßenbeleuchtung sind:

- Laufender Unterhalt
- Modernisierungsmaßnahmen
- Notwendige Ergänzungen und Erweiterungen
- Stromkosten

Für den Unterhalt der Straßenbeleuchtung müssen jährlich ca. 200.000 € aufgewendet werden. Diese Mittel werden im Verwaltungshaushalt im Rahmen der Bauhofleistungen bereitgestellt.

Für Modernisierungsmaßnahmen und Erweiterungen wurden im Vermögenshaushalt bisher durchschnittlich ca. 50.000 € jährlich bereitgestellt. Dieser Betrag ist nicht ausreichend um in Zukunft die notwendigen Modernisierungsmaßnahmen umzusetzen.

Die Stromkosten betragen im Jahr 2009

- Für das Stadtgebiet Ravensburg	334.500 €
- Für die Ortschaft Eschach	45.600 €
- Für die Ortschaft Schmalegg	10.200 €
- Für die Ortschaft Taldorf	52.800 €

Die Höhe dieser Kosten hängt vom Stromverbrauch und von den Preisen des Versorgungsunternehmens ab. Die Stromlieferung für die Gesamtstadt Ravensburg und weiterer Kommunen wird zentral vom Landratsamt alle 2 Jahren neu ausgeschrieben. Angeboten wird ein Durchschnittspreis für alle Abnahmestellen der Stadt. Der Strompreis nur für die Straßenbeleuchtung wäre wesentlich günstiger, da hier nur Strom außerhalb der Hauptlastzeit benötigt wird. Daher liegen die Stromkosten für die Straßenbeleuchtung im Vergleich zu anderen Städten relativ hoch.

Da die Strompreise tendenziell immer steigen, wird der Effekt der Stromverbrauchs-reduzierung hinsichtlich der Ausgaben geschmälert.

Weitere Einsparpotentiale

Deaktivierung einer Lampe bei zweiflammigen Leuchten

In untergeordneten Straßen, meist in Wohngebieten, ist es vertretbar, bei zweiflammigen Leuchten eine Lampe während der gesamten Brenndauer zu deaktivieren. Damit wird zwar die Gesamtausleuchtung reduziert, ist aber in der Regel noch ausreichend. Mit dieser Umstellung können jährlich über 100.000 kWh bzw. ca. 20.000 € eingespart werden. Die Investitionskosten für diese Umstellung sind sehr gering, da die Mitarbeiter des Betriebshofes die Umstellung im Rahmen der Unterhaltung vornehmen können und dafür keine Materialien benötigt werden.

Einige Schaltstellen wurden bereits umgestellt.

Es wird vorgeschlagen, möglichst viele Leuchten soweit technisch möglich auf diese Art umzustellen.

Reduzierung der Versorgungsspannung

Es ist möglich die Stromspannung von 230 V nachts auf 190 V und damit den Stromverbrauch zu reduzieren. Diese Absenkung der Beleuchtung ist nur möglich, wenn die Ausleuchtung dann noch ausreichend ist und z. B. keine Fußgängerüberwege mit beleuchtet werden müssen.

Nach derzeitigem Stand könnten mit diesem System jährlich ca. 60.000 kWh oder ca. 10.000 € eingespart werden. Die Gesamtinvestitionskosten für den Einbau dieser Reduktionsschaltungen betragen ca. 55.000 €. Dies bedeutet, dass sich die Umstellung nach ca. 6 Jahren amortisiert.

Es wird vorgeschlagen, diese Maßnahmen entsprechend den verfügbaren Haushaltsmitteln nach und nach umzusetzen.

Nachabschaltung

In vielen kleinen, ländlichen Kommunen und Ortsteilen wird die Beleuchtung schon immer nachts ganz abgeschaltet, so z. B. auch in Schmalegg. Rechtlich ist die Nachabschaltung zwar möglich, aber nur dann, wenn so gut wie kein Kfz- und Fußgängerverkehr in dieser Zeit statt findet. Bei diesem Thema wird von Experten immer darauf hingewiesen, dass jeder Einzelfall genau zu überprüfen sei, da die öffentliche Sicherheit und Ordnung stark beeinträchtigt wird.

In den Ortschaftsräten Taldorf und Eschach wurde das Thema am 16. bzw. 23.11.2010 diskutiert und entschieden, ob Nachabschaltungen in Wohngebieten generell zugestimmt wird.

In der Kernstadt sieht die Verwaltung eine Nachabschaltung sehr kritisch, da die Voraussetzung, dass fast kein Verkehr stattfinden darf, in keinem Wohngebiet erfüllt wird nicht zuletzt auch deshalb, weil viele Events abends immer später beginnen und dann bis in die Frühstunden andauern.

Die geschätzte maximale Kosteneinsparung von 50.000 € durch die Nachtabschaltung in sämtlichen Wohngebiete der Stadt steht in keinem Verhältnis zur damit verbundenen Beeinträchtigung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung. Seit über die Nachtabschaltung in der Presse berichtet wurde, wurden Bürger, die wegen defekter oder fehlender Leuchten anriefen, zur Nachtabschaltung befragt. Ausnahmslos wurde eine Nachtabschaltung negativ gesehen.

Umstellung auf LED-Leuchten

Von allen Herstellern werden inzwischen LED-Leuchten angeboten. Die Entwicklung der LED-Lampen geht rasant voran. LED-Lampen haben eine Lichtausbeute von ca. 120 Lumen pro Watt. Experten sagen voraus, dass bis 2015 die Lichtausbeute ca. 250 Lumen pro Watt betragen wird. Deshalb raten seriöse Hersteller eher dazu, mit einer großflächigen Umstellung noch zu warten. Derzeit ist die Anschaffung von LED-Leuchten nur dann wirtschaftlich, wenn veraltete Leuchten mit geringen Lichtpunkthöhen ersetzt werden müssen. Hinsichtlich der Insektenfreundlichkeit sind LED-Leuchten schon heute allen anderen Systemen weit überlegen, da das LED-Licht Insekten kaum anzieht. Es wird vorgeschlagen bei anstehenden Modernisierungsmaßnahmen, soweit wirtschaftlich sinnvoll, LED-Leuchten einzusetzen.