

Mitteilung zur Kenntnis

Geschäftszeichen:
VI/66

Verantwortliche/r:
Hartmut Specht

Vorlagennummer:
66/040/2010

Einsatz von LED in der Straßenbeleuchtung

Anfrage von Herrn StR Jarosch in der Sitzung des Stadtrates am 25.03.2010

Beratungsfolge	Termin	Status	Vorlagenart	Abstimmung
----------------	--------	--------	-------------	------------

Bauausschuss / Werkausschuss für den Entwässerungsbetrieb	13.07.2010	öffentlich	Kenntnisnahme	
---	------------	------------	---------------	--

Beteiligte Dienststellen

I. Kenntnisnahme

Der Bericht der Verwaltung dient zur Kenntnis. Die Anfrage von Herrn Stadtrat Jarosch gilt hiermit als bearbeitet.

II. Sachbericht

Herr Stadtrat Jarosch hatte in der Sitzung des Stadtrates am 25.03.2010 angefragt, ob bei der Erneuerung der Straßenbeleuchtung auf stromsparende LED-Technik (LED = Light Emitting Diode) umgerüstet wird.

Einsatz von LED in der Straßenbeleuchtung

Vom Tiefbauamt wurde im UVPA am 28.04.2009 letztmals über den Sachstand bei der LED-Technik in der Straßenbeleuchtung berichtet. Es wurde der probeweise Einsatz von LED in der Straßenbeleuchtung angekündigt.

LED-Musterstrecken in Erlangen

Inzwischen wurden an ausgewählten Standorten Straßenleuchten mit Quecksilberdampf- bzw. Natriumdampfhochdrucklampen gegen LED-Straßenleuchten verschiedener Hersteller und unterschiedlicher Bauart ausgetauscht (s. Lageplan)

Standorte LED-Straßenleuchten	in Betrieb seit
Herbstwiesenweg vor Waldorfkindergarten (2 Leuchten)	23.06.2009
Weg östlich Heinrich-Lades-Halle (5 Leuchten)	19.02.2010
Franckestraße (4 Leuchten)	09.04.2010
Martin-Luther-King Weg, Südabschnitt (2 Leuchten)	19.04.2010

Zweck der Musterstrecken

Mit den Musterleuchten sollen erste Erfahrungen beim Einsatz von LED-Leuchten gesammelt werden.

Wirtschaftliche Straßenbeleuchtung heute und in Zukunft

Eine Aussage über die Effizienz einer Lampe liefert die Lichtausbeute in Lumen pro Watt. Bei einem Vergleich der gängigen Lampen der Straßenbeleuchtung ist festzustellen, dass die **effektivste Umsetzung von elektrischer Energie in Licht mit Natriumdampfhochdrucklampen** (Lichtausbeute ca. 130 Lumen/Watt) erfolgt. Die schlechte Farbwiedergabe der Natriumdampfhochdrucklampen beschränkt ihren Einsatz aber auf die Außenbeleuchtung und auf Hallenbereiche. Die Natriumdampflampe stellt auch für die nächsten Jahre das wirtschaftlichste Leuchtmittel in der Straßenbeleuchtung dar. In Erlangen beträgt der Anteil der Natriumdampfhochdrucklampen in der Straßenbeleuchtung rd. 60%.

Die Lichtausbeute der LED-Straßenleuchten liegt derzeit bei ca. 80 Lumen/Watt. Somit werden aktuell „nur“ Lichtausbeuten erreicht, die heutzutage die ineffizienten Quecksilberdampflampen abdecken.

Aufgrund der gezielten Lichtlenkung der in den LED-Leuchten eingebauten Module sind LED-Leuchten den bestehenden Leuchten mit Quecksilberdampflampen und in bestimmten Anwendungsfällen (Straßen mit geringen Beleuchtungsanforderungen) auch den Natriumdampfhochdrucklampen bereits überlegen.

Bedingt durch die hohen Kosten für die LED-Leuchten und noch ungelöster wichtiger Aspekte (z.B. Lebensdauer, Standardisierung) ergibt sich **derzeit für den Einsatz von LED-Leuchten noch keine Wirtschaftlichkeit.**

In der Regel testen derzeit die Betreiber von Straßenbeleuchtungsanlagen an LED-Musteranlagen den Einsatz von LED-Leuchten und sammeln erste Erfahrungen.

Nachhaltiger Einsatz von LED-Straßenleuchten erst in einigen Jahren

Die vielversprechende Entwicklung der LED-Leuchten lässt in einigen Jahren den wirtschaftlichen Einsatz in der Straßenbeleuchtung neben den alternativen Entladungslampen (Natriumdampfhochdrucklampen, Halogenmetallampfen) erwarten.

Austausch von Quecksilberdampflampen, Sonderprogramm Energieeffizienzmaßnahmen

Ab 2015 greift das EU-weite Verkaufsverbot für Quecksilberdampflampen (EuP-Richtlinie 2005/32/EG). Im Austausch gegen die veraltete Quecksilberdampftechnologie bieten sich für die nächsten Jahre die bewährten Natriumdampfhochdrucklampen als wirtschaftliche, energieeffiziente Ersatzlösung an. In Erlangen sind derzeit noch rd. 2700 Quecksilberdampflampen (Lampenbestand s. Tabelle 1) in Betrieb. Vom Tiefbauamt wurden bei IvP-Nr. 545.603 (Sonderprogramm Energieeffizienzmaßnahmen Straßenbeleuchtung) für den Haushalt 2010 und Folgejahre Haushaltsmittel für den v.g. Leuchtentausch angemeldet. Die Mittelanmeldung wurde im Haushalt bisher nicht berücksichtigt.

Um die vorhandenen Quecksilberdampflampen durch Leuchtentausch/Umrüstungen zu ersetzen, sind Investitionen in Höhe von rd. 1 Mio. € erforderlich. Zweckmäßig wären Mittelbereitstellungen in Höhe von rd. 200.000-€/Jahr. Nach Durchführung des Austausches der mit Quersilberdampflampen bestückten Leuchten werden Energieeinsparungen i.H.v. rund 90.000,- € pro Jahr (570.000 kWh) bzw. CO₂-Minderungen von ca. 300 t/Jahr erwartet.

Austausch von Leuchtstofflampen

Der Austausch der Leuchtstofflampen-Leuchten bleibt zukünftigen Erneuerungs- und Verbesserungsmaßnahmen vorbehalten. Aufgrund der großen Leuchtenabstände ist bei vielen Leuchtstofflampenleuchten nur durch Neuordnung der Lichtpunktabstände eine verkehrsgerechte Beleuchtung zu erreichen.

Tabelle 1, **Straßenbeleuchtung Erlangen**

Leuchtmittel	Stück	Anteil in % rd.
Quecksilberdampflampen	2.700	18
Leuchtstofflampen	3.100	21
Natriumdampfhochdrucklampen	9.000	61
LED	13	0,1

Anlage: Lageplan

III. Zur Aufnahme in die Sitzungsniederschrift

IV. Zum Vorgang