

**Sitzungsvorlage DS 2012/091**

Tiefbauamt  
Erwin Sprenger  
Bernhard Kordeuter  
(Stand: **29.02.2012**)

Mitwirkung:

Aktenzeichen:

**Ortschaftsrat Taldorf**  
öffentlich am 13.03.2012

**Energieeffiziente Straßenbeleuchtung**  
**- Sachstandsbericht**  
**- Modernisierung**

**Beschlussvorschlag:**

Der Sachstandsbericht über die Straßenbeleuchtung in der Ortschaft Taldorf wird zur Kenntnis genommen.

## **Sachverhalt:**

### **1. Vorgang**

Beschluss des Ortschaftsrates Taldorf und des Umwelt- und Verkehrsausschuss am 16./24.11.2010 (DS-Nr.2010/446) zur Straßenbeleuchtung.

- Die Straßenbeleuchtung der Ortschaft Taldorf wird ab 01.01.2011 vom Tiefbauamt übernommen.
- Die Straßenbeleuchtung ist mit Einsatz der LED-Technik zu modernisieren.

### **2. Sachstandsbericht**

#### **Bestandsdaten**

Der Bestand der Straßenbeleuchtung im Bereich der Ortschaft Taldorf ist inzwischen erhoben und im Geografischen Informationssystem (GIS) eingepflegt. Es sind alle Leuchtenstandorte, Masthöhen, Art der Leuchten und der Leuchtmittel aufgenommen (Anlage 1). Änderungen an der Beleuchtung werden laufend im GIS fortgeschrieben. Die Bestandsaufnahme der Stromleitungen erfolgt nach und nach in den nächsten Jahren.

Damit sind alle notwendigen Daten, wie in Anlage 2 dargestellt, immer abruf- und auswertbar.

Dieser genaue und immer aktuelle Datenbestand ist Voraussetzung für

- die Übersicht der Daten
- strukturierte Unterhaltungs- und Kontrollprogramme
- schnelle und kostengünstige Reparaturen
- Erstellung des Lichtmasterplanes

#### **Leuchtmittel**

Im Gebiet der Ortsverwaltung Taldorf sind 1147 Leuchtmittel vorhanden. Die Aufteilung auf die verschiedenen Leuchtmittelarten ist aus der Anlage 3 ersichtlich. Beim Vergleich mit der Gesamtstadt fällt auf, dass hier der Anteil an relativ ineffektiven Quecksilberdampflampen, die deshalb ab 2016 vom Markt genommen werden, mit über 50% sehr hoch ist.

#### **Maste**

Insgesamt stehen im Gebiet der Ortsverwaltung Taldorf 735 Maste mit Lichtpunkthöhen von 1,9 m bis 10,0 m.

#### **Schaltzeiten**

Die meisten Leuchten sind mit zwei Lampen bestückt, also zweiflämmig. Dieses System dient der Minimierung des Stromverbrauches. Morgens und abends werden beide Lampen aktiviert, nachts zwischen 20:00 bzw. 23:00 Uhr bis 6:00 Uhr früh wird mittels Zeitschaltuhr eine Lampe abgeschaltet. Das Ein- und Ausschalten übernehmen Fotozellen, die in den Schaltstellen eingebaut sind.

Da die Fotozellen abhängig von der Helligkeit reagieren, sind die Ein- und Ausschaltpunkte variabel und stark von der Witterung abhängig. Die Gesamtbrenndauer pro Jahr beträgt durchschnittlich 4.200 Stunden. Letztendlich ist das Wetter ein nicht unbedeutender Faktor beim Stromverbrauch. Um hier Rückschlüsse ziehen zu können, wird die Brenndauer über Betriebsstundenzähler festgehalten.

### **Möglichkeiten zur Reduzierung des Stromverbrauchs**

#### **Einflussfaktoren**

- Prüfung und Pflege der Schaltuhren und Fotozellen für minimale Schaltzeiten (z. B. wegen Verschmutzung der Fotozellen)
- Deaktivierung **einer** Lampe in zweiflammigen Leuchten soweit von der Ausleuchtung her möglich
- Umrüsten vorhandener Leuchten auf effizientere Leuchtmittel
- Austausch von Leuchten und Einsatz von Leuchten mit LED-Technik

Die Prüfung und Pflege der Anlagen wird nach festgelegten Plänen regelmäßig durchgeführt. Dazu gehören auch Lampenwechsel, die je nach Lampenart turnusmäßig durchgeführt werden, damit möglichst wenige Lampen einzeln ausfallen. Solche einzelnen Lampenwechsel sind zeit- und kostenaufwändig.

#### **Umrüstung vorhandener Leuchten**

Der Austausch der Leuchtmittel bei wenig effizienten Leuchten ist nur teilweise möglich, da meist auch die notwendigen Vorschaltgeräte und Fassungen ausgetauscht und umgebaut werden müssen.

Einfacher auszutauschen sind Leuchten mit Quecksilberdampflampen. Hier können ohne große Umbaumaßnahmen besondere Natriumdampflampen eingesetzt werden, die allerdings nur unwesentlich weniger Strom verbrauchen.

#### **Montage neuer Leuchten mit LED-Technik**

Durch die ständige Weiterentwicklung der LED-Technik ist der Einsatz bei der Straßenbeleuchtung möglich geworden. Seriöse Experten raten dazu, in den nächsten Jahren Leuchten mit Quecksilberdampflampen bis 5 m Lichtpunkthöhe durch LED-Leuchten zu ersetzen. Bei höheren Lichtpunkten über 5 m ist die Verbrauchseinsparung derzeit noch gering. Es wird davon ausgegangen, dass die Lichtausbeute von LED-Leuchten zeitnah noch wesentlich gesteigert werden kann.

Im Zuge des Förderprogrammes des Bundes wurden 2011 im Stadtgebiet Leuchten mit Quecksilberdampflampen durch LED-Leuchten ersetzt. Im Bereich der Gemarkung Taldorf wurde in folgenden Straßen LED-Leuchten eingebaut:

Säntisstraße  
Altmannstraße  
Churfürstenstraße

In der Adelsreuter Straße wurden in den vorhandenen Leuchten über 5m Lichtpunkthöhe die Quecksilber-Leuchtmittel durch Natriumdampf ersetzt.

Durch diese Umrüstung konnte z.B der Stromverbrauch in der Schaltstelle Altmannstraße 2011 um 19% gegenüber 2010 verringert werden obwohl die Umrüstung erst im August 2011 erfolgte.

### **Lichtmasterplan**

Nachdem nun alle Bestandsdaten vorliegen konnte eine erste Version eines Lichtmasterplanes (Anlage 4) für die Gesamtstadt erstellt werden. In dem Plan werden neben den Bestandsdaten die weiteren Modernisierungsmaßnahmen und die dafür notwendigen Investitionsmittel auf heutiger Basis aufgezeigt. Der Plan wird hinsichtlich der Bestandsdaten und der Modernisierungsmaßnahmen jährlich fortgeschrieben.

Hier einige Kernaussagen des Lichtmasterplanes hinsichtlich der vorgesehenen Modernisierungsmaßnahmen bis 2016 in der Gesamtstadt.

In den Jahren 2010-2011 wurden 227 LED-Leuchten montiert. Die Kosten betragen ca. 102.000 Euro bei Zuschüssen aus Förderprogrammen in Höhe von ca. 26.000 Euro. Die Stromeinsparung beträgt bis zu 78% oder ca. 70.000 kWh/Jahr und führt zu einer CO<sub>2</sub>-Minderung von jährlich ca. 42 Tonnen. Dieses Jahr können wir mit den im Haushalt bereitgestellten Mittel wieder an dem Förderprogramm teilnehmen. Es werden insgesamt 428 LED-Leuchten im Tausch montiert bei Investitionskosten von ca. 200.000 € und einem Zuschuss in Höhe von ca. 50.000 €. Damit können pro Jahr ca. 135.000 kWh eingespart werden bei einer CO<sub>2</sub>-Minderung von ca. 80 Tonnen.

Zielsetzung ist, dass bis Ende 2016 alle Quecksilberdampflampen mit Lichtpunkthöhen unter 5 m ausgetauscht sind. Notwendig ist der Austausch von ca. 300 Leuchten bei Investitionen von 200.000 € pro Jahr. Parallel dazu werden in diesem Zeitraum alle Leuchten mit Lichtpunkthöhen über 5 m auf Natriumdampflampen umgerüstet.

### **Anlagen:**

1. Bestandsplan OVT
2. Beispiel Datenblatt
3. Diagramm Leuchtmittelarten
4. Lichtmasterplan