

Berichtsvorlage

zur Behandlung im **Verwaltungsausschuss**

Betreff: **Öffentliche Straßenbeleuchtung; Leitlinie**

Bezug: Vorlagen 208/2011, 276/2013, 501/2017 (Antrag der SPD-Fraktion)

Anlagen: 0

Zusammenfassung:

Die Universitätsstadt Tübingen hat zum Ziel, eine besonders energieeffiziente und kostengünstige öffentliche Beleuchtung zu betreiben. Dies wird in erster Linie durch technische Maßnahmen auf dem Stand der Technik erreicht: Minimierung der Lampenleistung, Einsatz von Produkten hoher Lichteffizienz und Lebensdauer, Reduzierung der Produktvielfalt, intelligentes Dimmen, Optimierung der Betriebsstunden.

Eine Projektgruppe aus Mitgliedern der Verwaltung und der Stadtwerke haben daher eine Leitlinie für die öffentliche Straßenbeleuchtung erarbeitet, welche Standards definiert und eine Strategie für die kommenden Jahre zur Erneuerung der Straßenbeleuchtung vorschlägt.

Darüber hinaus prüfen Verwaltung und Stadtwerke, ob nach dem Vorbild anderer Städte und Gemeinden, wie zum Beispiel im Kanton Bern, bei der Straßenbeleuchtung zumindest teilweise auf Präsenzsteuerung umgestellt werden kann. Nach Abschluss der Prüfung wird die Verwaltung dem Gemeinderat die Leitlinie zur Beschlussfassung vorlegen.

Ziel:

Mit dieser Vorlage wird der Gemeinderat über den aktuellen Stand bei der Modernisierung der Straßenbeleuchtung informiert. Zudem wird der Antrag der SPD-Fraktion 501/2017 beantwortet.

Bericht:

1. Anlass / Problemstellung

Mit Vorlage 501/2017 hat die SPD-Fraktion die Verwaltung beauftragt über die erfolgte Umstellung auf LED-Beleuchtung im Stadtgebiet sowie den weiteren Ausbauplan zu berichten.

2. Sachstand

Von Mai 2016 bis Juni 2017 tagte eine Projektgruppe, um eine verbindliche Leitlinie für die Straßenbeleuchtung in Tübingen zu erstellen. An der Projektgruppe nahmen die Stabsstelle für Umwelt- und Klimaschutz, die Fachbereiche Planen Entwickeln Liegenschaften, Tiefbau und Kommunales sowie die Stadtwerke Tübingen (Abteilung Technischer Service) teil.

2.1. Ausgangslage

Betreiber der öffentlichen Straßenbeleuchtung sind auf Grundlage des Vertrags zwischen der Stadt und den Stadtwerken Tübingen (swt) vom 27.06.2011 die swt.

Die öffentliche Straßenbeleuchtung umfasst ca. 10.500 Lichtpunkte. Der Anteil energiesparender LED-Leuchtmittel betrug im Jahr 2016 ca. 8%. Die gesamte installierte Leistung beträgt 1,23 MW. Der Jahresenergieverbrauch liegt bei ca. 4 Mio. kWh (die Stromkosten in 2016 lagen bei 682.893,91 €). Das entspricht einem mittleren Verbrauch von ca. 380 kWh pro Lichtpunkt und Jahr. Dies ist laut bundesweiten Vergleichsstudien ein mittelmäßiger Wert.

In einer ersten größeren Umrüstaktion wurden von 2009 bis 2011 1909 Lichtpunkte von Quecksilberdampf Lampen (HQL)-Technik auf neue Natriumhochdruckdampf Lampen umgerüstet (vgl. Vorlage 208/2011). Seit 2012 setzen Stadtverwaltung und Stadtwerke jedoch bei Neubaumaßnahmen der öffentlichen Beleuchtung weitgehend auf den Einsatz von LED-Technik. So kam diese effiziente und wartungsfreundliche Technik beispielsweise bei den prägenden Beleuchtungen in der Altstadt und in Bebenhausen (Ersatz der rund 400 HQL-Leuchtmittel; vgl. Vorlage 276/2013), aber auch auf Streckenabschnitten der B27 und in Fuß- und Radverkehrsunterführungen zum Einsatz. Jedoch handelte es sich bei allen Umrüstprogrammen um Einzelfallentscheidungen. Zwischenzeitlich ist die LED-Technik so weit voran geschritten und im Preis deutlich gesunken, dass ein Umstieg auf diese Technik in großem Umfang wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll ist.

Straßenbeleuchtung gibt jedoch nicht nur Licht, sondern gestaltet auch die Stadt. Daher sind bei der Auswahl geeigneter Leuchten und deren Trägersysteme nicht ausschließlich wirtschaftliche und ökologische sondern auch gestalterische Aspekte zu berücksichtigen.

Im Laufe der Jahre wurde eine Vielzahl an Leuchten im Stadtgebiet aufgestellt. Die hohe Zahl an unterschiedlichen Leuchten erhöht den Aufwand für Ersatz und Unterhalt, da eine Vielzahl von Leuchtmitteln, Lampenkoffern etc. vorgehalten werden muss.

2.2. Ziel und Strategie der Leitlinie

Die Mitglieder der Projektgruppe haben sich auf gemeinsame Ziele verständigt, die mit der Leitlinie erreicht werden sollen:

- Die Universitätsstadt Tübingen hat zum Ziel, eine besonders energieeffiziente und kostengünstige Beleuchtung zu betreiben. Dies wird in erster Linie durch technische Maßnahmen auf dem Stand der Technik erreicht: Minimierung der Lampenleistung, Einsatz von Produkten hoher Lichteffizienz und Lebensdauer, Reduzierung der Produktvielfalt, intelligentes Dimmen, Optimierung der Betriebsstunden. Zudem sind Streuverluste nach oben sowie in Grün- und Privatbereiche zu reduzieren.
- Der mittlere Verbrauch soll in 2021 bei maximal 250 kWh pro Lichtpunkt und Jahr liegen, bezogen auf 4.100 Betriebsstunden im Jahr. Neue Lichtpunkte liegen unter diesem Durchschnittswert.

Um diese Ziele zu erreichen wurde eine Strategie bis 2021 vereinbart:

1. Es werden alle noch verbliebenen Leuchten mit Quecksilberdampflampen bis Ende 2017 umgerüstet. Dieses Ziel wird voraussichtlich erreicht.
2. Es werden ca. 10 weitere Teilprojekte für die Umrüstung bestehender Lichtpunkte auf LED-Technik definiert, deren Reihenfolge sich primär an der Amortisationsdauer orientiert. Teilprojekt 1 beinhaltet die vom Bundesumweltministerium geförderte Maßnahme in den Jahren 2016/2017 (vgl. Vorlage 365/2016). Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt derzeit durch die Stadtwerke.
3. Es werden Maßnahmen zum "intelligenten Dimmen" in mindestens zwei ausgewählten Stadtteilen bzw. Quartieren umgesetzt.

Intelligentes Dimmen kann dabei ein zeitgesteuertes Dimmen von Beleuchtung sein bis hin zu einer nach Bedarf gesteuerten Beleuchtungsstärke auf Grund der Präsenz von Personen oder Fahrzeugen in Bewegung. Letzteres wird derzeit als Pilot im Lessingweg getestet.

2.3. Leuchtenkatalog

Die Projektgruppe hat sich darauf verständigt, einen verbindlichen Leuchtenkatalog zu erlassen. Dabei wurden unterschiedliche Beleuchtungssituationen beschrieben, z. B. „Durchgangs- und Hauptverkehrsstraßen“, „Wohnstraßen“ oder „Plätze, Fußgängerzone“. Jeder der insgesamt neun Beleuchtungssituationen wird dann ein festes Produkt (Leuchte, Trägersystem) zugeordnet. Damit wird ein Standard definiert, welche Leuchten wo eingesetzt werden. Es konnte eine deutliche Reduzierung der Produkte erreicht werden, die in Tübingen eingesetzt werden. Die swt können diese Produkte vorhalten, so dass ein schneller Austausch defekter Leuchten möglich ist. Die Beschränkung der Produktvielfalt führt auch zu geringeren Kosten.

Die Auswahl der einzelnen Produkte bewegt sich im Spannungsfeld zwischen maximaler Wirtschaftlichkeit, Nachhaltigkeit und Gestaltung. Je Beleuchtungssituation sind hier andere Maßstäbe anzulegen. So sind in der Altstadt, in Bebenhausen oder historischen Ortskernen Gestaltung in einem hohen Maß zu bewerten, in Industriegebieten ist diese nachrangig.

Die Auswahl der Produkte wird jeweils für fünf Jahre festgeschrieben. Die Auswahl der Produkte nimmt die neue Arbeitsgruppe „Straßenbeleuchtung“ vor. Diese setzt sich zusammen aus Vertreterinnen und Vertretern der Stadt (Fachbereich Planen Entwickeln Liegenschaften, Fachbereich Tiefbau, Umwelt- und Klimaschutz) und der swt zusammen. In der Leitlinie sind technische Standards definiert, die eine Leuchte erfüllen muss. Diese betreffen u. a. die Energieeffizienz, die Lichtfarbe, die Betriebskosten, gleichmäßige Ausleuchtung (vgl. Anhang 1 der Leitlinie).

Durch die Auswahl von Leuchten, die keine oder nur sehr geringe Abstrahlung in die anliegenden Grundstücke und Gebäude ermöglichen und durch die Möglichkeit der Dimmung von Leuchten wird die Voraussetzung geschaffen, vor Ort jeweils ein für alle Seiten akzeptables Ergebnis zu erzielen.

2.4. Planung und Vorgehen bei der Umrüstung

Die swt als Betreiber der Straßenbeleuchtung erstellen einen Mehrjahresplan, um die unter 2.2. genannten Ziele zu verwirklichen. Eine Aktualisierung erfolgt jährlich zum 31. März. Wesentliche Inhalte sind:

- Zusammenfassung der erfolgten Umsetzung, Bewertung der erwarteten und realisierten Wirtschaftlichkeit der Umrüstung
- Aktueller Bestand inkl. Kennzahlen zur Entwicklung der Energieeffizienz (Prognose)
- Fortschreiben des Mehrjahresplanes (Zeit, Kosten, Projekte)
- Fortschreiben des Umrüstungsplanes inkl. Wirtschaftlichkeitsberechnungen
- Entwicklung der Lichttechnik in der öffentlichen Beleuchtung
- Auswirkungen von Änderungen in Gesetzen, Verordnungen, Normen, Stand der Technik auf die Betriebsführung

Der Mehrjahresplan berücksichtigt bei der Auswahl der Standorte für eine Umrüstung auf LED primär die Amortisationsdauer. Dieser wird in der Arbeitsgruppe abgestimmt und frei gegeben. Dabei orientiert sich der Plan an dem finanziellen Rahmen, der durch den städtischen Haushalt gesetzt wird. Die Ausführung der Umrüstung erfolgt in Eigenregie der swt. Mit der Festlegung dieser Leitlinie wird der operative Abstimmungsbedarf auf Detailebene auf ein Minimum reduziert.

Neben der geplanten Umrüstung wird es immer wieder Fälle geben, bei denen kurzfristig entschieden werden muss, wie vorgegangen wird. Dies ist dann der Fall, wenn bei Leuchten oder Masten Störungen auftreten. Hier entscheiden die swt, ob nur ein Ersatz des bestehenden Produktes oder ob eine Erneuerung vorgenommen wird.

2.5. Bisherige Erfahrungen mit der Umrüstung auf LED

An die Straßenbeleuchtung werden sehr unterschiedliche Erwartungen gestellt. Während Personen, die eine Straße nutzen, oft eine helle Beleuchtung wünschen, bevorzugen die Anwohnerinnen und Anwohner eine geringe Lichtstärke, die möglichst wenig abstrahlt. Auch in Bezug auf Störwirkungen auf Insekten und andere Tiere sind Lichtfarbe und Lichtstärke relevant. Die Wahrnehmung von Licht wird dabei von unterschiedlichen Faktoren beeinflusst: Lichtstärke am Boden, Lichtfarbe, Streuung des Lichtes usw. Die neueren LED-Produkte haben dabei die gleichen Möglichkeiten, wie die bisherigen Produkte.

Stadt und swt berücksichtigen dabei die Systematik der DIN EN 13201. Eine vollständige Umsetzung der DIN ist aber in vielen Fällen nicht angezeigt, da das Licht dann als zu hell empfunden wird. Anforderungen der Verkehrssicherheit werden berücksichtigt.

Inzwischen wurden zahlreiche größere und kleinere Umrüstmaßnahmen auf LED-Technik vorgenommen. Sehr häufig, ohne dass es dazu Rückmeldungen aus der Öffentlichkeit gab. Einzelne negative Rückmeldungen gab es z. B. nach der Umrüstmaßnahme in der Fürststraße. Dort wurde eine etwas andere Lichtfarbe und, um o. g. DIN einzuhalten, zunächst eine insgesamt gegenüber dem alten Zustand hellere Beleuchtungssituation gewählt. Aufgrund

von Rückmeldungen aus der Anwohnerschaft wurde die Beleuchtungsstärke jedoch wieder reduziert. Die teilweise bemängelte störende Abstrahlung in die privaten Gärten konnte jedoch aufgrund der eingesetzten Lampenkörper und der festen Maststandorten nicht behoben werden.

3. Vorgehen der Verwaltung

Das Kanton Bern hat in den vergangenen Jahren rund 5.000 seiner 27.000 Leuchten durch LED-Technik ersetzt. Dabei wurde zusätzlich auf eine Steuerung 'Licht nach Bedarf' gesetzt. Erst bei Präsenz von Personen, Fahrzeugen, etc. schaltet sich die Nachtbeleuchtung ein. Durch dieses intelligente Dimmen ist es gelungen, je nach Alter der ausgetauschten Leuchte 80 – 95% der Energiekosten zu vermeiden.

Derzeit prüft die Verwaltung in Abstimmung mit den swt, ob die Einführung einer Präsenzsteuerung auch in Tübingen sinnvoll ist. Erst nach Abschluss dieser Prüfung kann die Energieleitlinie, die ggf. angepasst werden muss, und ein damit verbundenes Austauschprogramm dem Gemeinderat zur Beschlussfassung vorgelegt werden.

4. Lösungsvarianten

Die Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik erfolgt ausschließlich bei der Ersatzbeschaffung defekter Leuchten.

5. Finanzielle Auswirkungen

Die Verwaltung wird zusammen mit der Beschlussfassung über die Leitlinie ein Finanzierungsplan für die Umrüstung in den kommenden Jahren vorlegen. Dabei werden voraussichtlich Investitionen von mehreren Millionen erforderlich sein. Diese rechnen sich jedoch durch die Einsparungen beim Verbrauch.