

Beschlussvorlage

zur Vorberatung im **Ortschaftsrat Hirschau**
 zur Vorberatung im **Ausschuss zur Fortschreibung des Klimaschutzprogramms**
 zur Behandlung im **Gemeinderat**
 zur Kenntnis im **Alle Ortschaftsräte**

Betreff: "Licht nach Bedarf" für Hirschau; Baubeschluss

Bezug:

Anlagen:

Beschlussantrag:

- Die städtische Straßenbeleuchtung im Stadtteil Hirschau wird in den Jahren 2020 und 2021 auf L.E.D.-Technik/Licht nach Bedarf umgerüstet.

Finanzielle Auswirkungen

Finanzielle Auswirkungen: Ergebnishaushalt		lfd. Nr.	Ertrags- und Aufwandsarten	HH-Plan 2020	Folgejahr
DEZ02 THH_9 FB9	Dezernat 00 EBM Cord Soehlke Tiefbau Tiefbau			EUR	
5410 Gemeindestraßen		2	Zuweisungen und Zuwendungen, Umlagen	168.180	
			<i>davon für diese Vorlage</i>	<i>50.000</i>	
		14	Aufwendungen für Sach-und Dienstleistungen	-3.559.595	
			<i>davon für diese Vorlage</i>	<i>400.000</i>	<i>250.000</i>

Das Pilotvorhaben „Licht nach Bedarf“ für Hirschau ist bei der Kostenstelle 54.10.00.00.00 „Gemeindestraßen“ unter dem Sachkonto 4212.000 „Unterhaltung sonstiges unbewegliches Vermögen“ mit

400.000 Euro für das Haushaltsjahr 2020 veranschlagt. Ein Zuschuss in Höhe von 50.000 Euro wird erwartet. Für die Aufwendungen im Jahr 2021 werden mit dem Haushaltsplan 2021 weitere 250.000 Euro eingeplant.

Begründung:

1. Anlass / Problemstellung

Im Stadtgebiet Tübingen sind insgesamt ca. 12.000 Leuchten für die Beleuchtung von Straßen, Wegen und Plätzen vorhanden, die im städtischen Auftrag von den Stadtwerken betrieben und betreut werden.

Von diesen Leuchten wurden in den letzten Jahren, zum Teil über Förderprogramme bezuschusst, rund 15% der Leuchten auf L.E.D. umgestellt, wobei seit 2015 grundsätzlich alle neuen Leuchten mit L.E.D. ausgestattet werden. Zwischenzeitlich ist L.E.D. technischer Standard, der den Strombedarf einer Leuchte um rund 60% gegenüber Natriumdampf-hochdruck (NVA) reduziert. Durch den Einsatz von „Licht nach Bedarf“ ist sogar eine Reduzierung um 80 bis 90% je nach örtlichen Gegebenheiten möglich. Die neueste technische Entwicklung geht dahin, dass bei der Straßenbeleuchtung die Lichtpunkte stark gedimmt sind und in ihrer Leistung erst hochgefahren wird, wenn sich ein Auto, Rad oder Fußgänger dem Lichtpunkt nähert.

Diese Technik wurde im vergangenen Jahr durch die SWT in einem Pilotprojekt mit 150 Leuchten im Mühlenviertel, in Kreßbach und in der Eisenbahnstraße installiert und hat dort sehr zufriedenstellend funktioniert. Das Dimmen der Leistung fiel bei der Nutzung der Straßen und Wege nicht auf. Es gab keine Beschwerden von Anwohnern oder Verkehrsteilnehmern.

Die Verwaltung möchte nun diese Technik bis 2030 flächendeckend im Stadtgebiet installiert haben und sieht vorab eine Pilot-Umrüstung im Stadtteil Hirschau vor, um Erfahrungen hinsichtlich der Technik, der Termine und vor allem der Kosten zu sammeln, wenn anschließend die verbleibenden über 10.000 Leuchten umgerüstet werden sollen. Masten werden dabei nicht getauscht.

2. Sachstand

2.1. Rechtliche Konstellation

Die öffentliche Straßenbeleuchtung ist eine kommunale Aufgabe, die sich aus dem Straßerecht ergibt (Verkehrssicherungspflicht).

Die Stadtwerke bauen und unterhalten seit jeher die städtische Straßenbeleuchtung auf Kosten und Rechnung der Stadt Tübingen.

Der Ausbau und die Erweiterung der Straßenbeleuchtung sowie der Standard wird von städtischer Seite beauftragt bzw. zwischen Stadt und SWT vereinbart. Deshalb richten sich Förderprogramme auch an die Kommunen.

2.2. Einsparpotential

Der jährliche Strombedarf der Tübinger Straßenbeleuchtung beträgt derzeit rund 3,1 Mio. kWh. Die Anzahl der Lichtpunkte ist seit 2010 um rund 5% gewachsen. Der Anstieg des Strombedarfs konnte durch die Umrüstung auf L.E.D. und Nutzung konventioneller Leuchtmittel mit niedriger Leistung von ursprünglich 4,0 Mio. kWh auf die genannten 3,1 Mio kWh reduziert werden.

Der Strombedarf für die öffentliche Straßenbeleuchtung beträgt rund 2% des derzeitigen Gesamtstrombedarfs in Tübingen.

Durch die Technologie „Licht nach Bedarf“ kann dieser Strombedarf von rund 3,1 Mio. kWh pro Jahr auf ca. 0,5 Mio. kWh/a reduziert werden. Konventionelle L.E.D.-Technik hätte nur ein Einsparpotential von 1,5 Mio. kWh/a, so dass nach der Umrüstung ein Stromverbrauch immer noch von 1,6 Mio. kWh/a anfallen würde.

Aktuelle Kennzahlen Hirschau:

- 395 Leuchten
- 115.000 kWh/a Verbrauch, d.h. durchschnittlich 291 kWh/a/ Leuchte
- bei 4.000 Betriebsstunden sind im Durchschnitt 73 W/Leuchte an Leistung installiert

Umrüstung „Licht nach Bedarf“:

- erwartete Einsparung ca. 90%
- Reduzierung von 115.000 kWh/a um 103.000 kWh/a auf 12.000 kWh/a

2.3. Technischer Hintergrund

„Licht nach Bedarf“ funktioniert wie folgt:

Die Lampe in der Leuchte ist auf einem sehr niedrigen Energieniveau angeschaltet (5W) und wird über einen Sensor, der an der Unterseite der Leuchte installiert ist, gesteuert. Nähert sich ein Fahrzeug oder ein Fußgänger auf einer Entfernung von 5 bis 10 m, wird die Bewegung detektiert und die Leistung bei der ersten Leuchte sowie bei deren Nachbarleuchten langsam auf 20 W hochgefahren. Nach einer individuell konfigurierbaren Zeit, in der Regel ca. 10 s, wird die Leistung wieder auf das Ursprungsniveau heruntergefahren. Durch die drahtlose Kommunikation der Leuchten untereinander wird entlang der Bewegungsrichtung ein „Lichtteppich“ erzeugt.

Zur Frage, wie viele Schaltzyklen eine L.E.D.-Lampe rauf- und runtergefahren werden kann, wie lange und wie zuverlässig ein Sensor funktioniert, gibt es bisher noch relativ wenig Erfahrung. Hersteller gehen von 100.000 Betriebsstunden (25 Jahre) aus. Gleichzeitig ist noch nicht in Gänze absehbar, ab wann und in welchem Umfang durch sogenannte Skalierungseffekte die Beschaffungskosten für die Technik und die Montage sinken werden.

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit fördert im Rahmen der Kommunalrichtlinie (aktuelle Laufzeit 1.1.2020 bis 31.12.2022) Straßenbeleuchtungsumrüstung auf präsenzabhängige Steuerung.

Vor diesem Hintergrund gibt es die Überlegung diese erprobte Technik in einem weiteren überschaubaren Bereich in der Stadt zu installieren. Dafür wird von der Verwaltung gemeinsam mit den SWT der Stadtteil Hirschau vorgeschlagen, um alle Konstellationen der Straßenbeleuchtung für „Licht nach Bedarf“ austesten zu können (Gewerbegebiete, Ortsdurchfahrten, Wohnsammelstraßen, Wohnstraßen, Fuß- und Radwege).

2.4. Kosten

Die Kosten für Planung, Material und Montage betragen schätzungsweise 650.000 € incl.19% MwSt. Die PTJ-Förderung (Projektträger Jülich macht Förderprogramm-Management z.B. für den Bund) wird im Wesentlichen von zwei Faktoren bestimmt: Förderhöchstsatz 20% auf anrechenbare Kosten und maximale Vergütung von 50 t CO₂-Einsparung. Es wird mit ca. 50.000 € Zuschuss netto gerechnet.

Mit der Planung darf erst nach Erhalt des Fördermittelbescheids begonnen werden. Dann wird auch die Kostenberechnung konkretisiert.

3. **Vorschlag der Verwaltung**

Die Verwaltung schlägt vor, „Licht nach Bedarf“ im Stadtteil Hirschau (395 Leuchten) durch die komplette Umrüstung der städtischen Straßenbeleuchtung mit dieser Technologie ein-

zuführen. Damit sollen Erfahrungen für die weiteren Umrüstungsschritte für die gesamtstädtische Straßenbeleuchtung hinsichtlich der tatsächlichen Umrüstungskosten, des Zeitbedarfs, der Funktionalität und der Akzeptanz gesammelt werden.

Mit dem Baubeschluss wird die Verwaltung umgehend einen entsprechenden Förderantrag beim PTJ Jülich stellen. Die Antragstellung ist mit dem Fördergeber abgestimmt.

Ein Baubeginn wird ab Oktober 2020 möglich sein. Das Projekt kann dann bis voraussichtlich im Mai 2021 abgeschlossen sein.

Anschließend wird die Verwaltung gemeinsam mit den SWT die Ergebnisse auswerten und dem Gemeinderat die weiteren Umsetzungsschritte zur Entscheidung vorlegen.

4. **Lösungsvarianten**

Auf das Pilotprojekt könnte zum jetzigen Zeitpunkt verzichtet werden und die Erfahrungen anderer Kommunen abgewartet werden.

5. **Klimarelevanz**

Das Projekt lässt eine Stromeinsparung in Höhe von rund 90% erwarten. Wenn sich die 90% Stromeinsparung beim Pilotprojekt Hirschau bestätigen, können bei einer Gesamtumrüstung der städtischen Straßenbeleuchtung jährlich 2,6 Mio. kWh eingespart werden.

6. **Ergänzende Informationen**

Die Verwaltung wird das Thema „Insektenverträglichkeit“ mit der Unteren Naturschutzbehörde auf dem ehrenamtlichen Naturschutz abstimmen. Es werden Leuchten mit 3.000K verwendet. Bei Bedarf auch Blenden, um Lichtverschmutzung Richtung Grünflächen abuschirmen. Alle Leuchten strahlen nach unten ab.

Sollte es weitere konkrete Vorgaben zu den Eigenschaften der L.E.D.-Module geben (Farbspektrum), kann dies bei der Beschaffung berücksichtigt werden, wobei die Leuchten modular sind.