



Stadt Burgdorf Der Bürgermeister

Vorlage Nr.:	BV 2020 1314
Datum:	26.08.2020
Federführung:	66.1 Tiefbauverwaltung
Aktenzeichen:	66.013.000- 2020/001671

Beschlussvorlage

öffentlich

Betreff: Erneuerung der Straßenbeleuchtungsanlagen

Beratungsfolge:

	Datum	Zuständigkeit	Abstimmungsergebnis		
			Ja	Nein	Enth.
Ausschuss für Wirtschaft, Arbeit, Liegenschaften u. Verkehr	08.09.2020	Vorberatung			
Ausschuss für Umwelt, Stadtentwicklung und Bau	10.09.2020	Vorberatung			
Ausschuss für Haushalt, Finanzen u. Verwaltungsangelegenheiten	28.09.2020	Vorberatung			
Verwaltungsausschuss	06.10.2020	Entscheidung			

Finanz. Auswirkungen in Euro	Produktkonto	ErgHH	FinHH
Einmalige Kosten: €		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laufende Kosten: €		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haushaltsmittel stehen zur Verfügung:	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		

Beschlussvorschlag:

Die Verwaltung wird beauftragt, Fördermittel für die Erneuerung der Straßenbeleuchtungsanlagen beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit zu beantragen.

Die Mittelanmeldung für das Haushaltsjahr 2021 in Höhe von 500.000 € erfolgt über die Haushaltsplanung 2021/2022.

(Pollehn)

I. Sachverhalt und Begründung:

Bereits in den Jahren 2009/2010 und 2014 wurden insgesamt rd. 3.230 von derzeit 4.863 Leuchten auf energieeffizientere Leuchtmittel umgerüstet. Seit 2014 werden in den Neubaugebieten nur noch LED-bestückte Leuchten (LED – Lichtemittierende Diode „Leuchtdiode“) eingesetzt. Der Energieverbrauch im Bereich der Straßenbeleuchtung konnte trotz einer Steigerung der Lichtpunktanzahl um 344 Leuchten seit 2008 von 1.818.821 kWh auf 938.298 kWh im Jahr 2019 reduziert werden. Des Weiteren wurde in den Folgejahren der Markt von der Fachabteilung beobachtet. Auch aus dem politischen Raum wurden Anfragen nach weiteren Umstellungen der Beleuchtungsanlagen und Einsparmöglichkeiten im Rahmen des Haushaltskonsolidierungskonzeptes, z. B. durch „intelligente Nachtabschaltung“ gestellt (zuletzt Vorlage F 2018 0516). Da zu dieser Zeit ein Großteil der vorhandenen mit NAV-Leuchtmitteln (Natriumdampf-Hochdrucklampen „gelbes Licht“) bestückten Leuchten noch nicht vollständig abgeschrieben war und somit eine relativ hohe außerplanmäßige Abschreibung erforderlich gewesen wäre, erschien eine frühere Umrüstung zum damaligen Zeitpunkt nicht wirtschaftlich. Die planmäßige Nutzungsdauer für Straßenbeleuchtung beträgt nach der Abschreibungstabelle (Anlage 19 der Kommunalen Haushalts- und Kassenverordnung KomHKVO) 25 Jahre. Außerdem konnte die Umstellung aus personellen Gründen nicht zu einem früheren Zeitpunkt weiterverfolgt werden.

Es ist nunmehr geplant, weitere Beleuchtungsanlagen auf LED umzurüsten, um den Stromverbrauch und die damit verbundenen Stromkosten sowie die CO₂-Emissionen nachhaltig zu reduzieren.

Geplant sind folgende Maßnahmen:

1. Austausch von rd. 760 Leuchtenaufsätze des Typs „Hellux Raute 152“ (Leistung je Leuchte inkl. Zündgerät: 83 W)
2. Austausch von rd. 155 Leuchtenaufsätze des Typs „Philips Koffer 70“ (Leistung je Leuchte inkl. Zündgerät: 83 W)
3. Austausch von 24 Leuchtenaufsätze des Typs „Trilux Aufsatzleuchte 936“ (Leistung je Leuchte inkl. Zündgerät: 166 W)
4. Austausch von 30 Leuchtenaufsätze unterschiedliche Typen (Leistung je Leuchte inkl. Zündgerät: 115 W)
5. Austausch von 12 Leuchtenaufsätze des Typs „Philips Koffer² für Fußgängerüberwege“ (Leistung je Leuchte inkl. Zündgerät: 115 W)

Durch den Austausch der o.g. Leuchtenaufsätze können jährlich rd. 227.300 kWh Strom eingespart werden. Bei einem derzeitigen Strompreis von rd. 0,24 €/kWh können die jährlichen Stromkosten um rd. 54.550 € reduziert werden. Bei steigenden Strompreisen würde auch die jährliche Stromkosteneinsparung steigen.

Eine Kostenvergleichsrechnung für die unterschiedlichen Wattagen ist in Anlage 1 beigefügt. Hierbei wurde berücksichtigt, dass die vorhandenen Leuchten zum Teil mit einer Reduzierschaltung in den Nachtstunden von 21.00 – 6.00 Uhr ausgestattet sind und daher bei 4.100 Brennstunden/Jahr lediglich während der übrigen Zeit von rd. 1.100 Brennstunden unter Volllast betrieben werden. Die neuen LED-Leuchten werden in der Nachtmitteln sechs Stunden stufenweise zunächst eine Stunde auf 75 % der Ausgangsleistung, dann eine Stunde auf 50 % und zwei Stunden auf 25 % reduziert und anschließend stufenweise wieder erhöht. Zur besseren Übersicht werden lediglich die alten sowie die neuen Verbrauchswerte/Leuchte genannt.

Lt. Kostenschätzung würden für den Austausch der vorgenannten Leuchtenaufsätze Gesamtkosten in Höhe von rd. 460.000 € entstehen. Hinzu kommen noch außerplanmäßige Abschreibungen in Höhe von rd. 10.000 € für rd. 140 Leuchten, welche noch über eine restliche Abschreibungsdauer von durchschnittlich ca. 5 Jahren (Fußgängerüberweg-Leuchten in der Innenstadt: rd. 15 Jahre) verfügen.

II. Weitere Einsparmöglichkeiten

In der oberen Marktstraße befinden sich 37 dekorative Leuchten des Typs „Poulsen Albertslund“, welche ebenfalls mit NAV-Leuchtmitteln (Leistung je Leuchte inkl. Zündgerät: 83 W) bestückt sind. Dieser Leuchtentyp befindet sich auch auf der Weststadtseite des Bahnhofs und Am Nassen Berg (Höhe Parkplätze Kita Freibad).

Die 10 Leuchten am Bahnhof und 3 Leuchten Am Nassen Berg sind bereits älter als 25 Jahre und somit abgeschrieben. Die Leuchten in der oberen Marktstraße wurden jedoch erst Anfang 2003 in Betrieb genommen. Folglich endet die planmäßige Abschreibung erst zum 31.12.2027. Bei einem Austausch in 2021 wäre daher eine außerplanmäßige Abschreibung über rd. 5.000 € erforderlich, welche die Amortisationszeit verlängert.

Für den Austausch ist mit Gesamtkosten in Höhe von rd. 36.000 € zu rechnen. Auch hier könnte eine Förderung durch das BMU in Höhe von 35 % (= 12.600 €) erfolgen. Jährlich könnten rd. 10.400 kWh Strom eingespart werden. Die jährlichen Rückflüsse betragen rd. 1.900 €. Die Amortisationszeit beträgt (unter Berücksichtigung der außerplanmäßigen Abschreibung) rd. 15 Jahre.

Hier würde der Leuchtenaufsatz „Richard IV LED“ der Fa. Leipziger Leuchten zum Einsatz kommen. Dieser Leuchtentyp ist bereits in der Marktstraße (mit Kompaktleuchtstoffmitteln) und am Spittaplatz (mit LED) vorhanden. Ein weiterer Vorteil neben der Einsparung der Stromkosten wäre, dass die Marktstraße (ebenso wie Am Nassen Berg und die Weststadtseite des Bahnhofs) künftig einheitlich in „weißem“ Licht ausgeleuchtet würde.

III. Finanzierung

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) fördert seit einigen Jahren die Sanierung von Außen- und Straßenbeleuchtungsanlagen durch LED-Leuchten mit bis zu 25 % der zuwendungsfähigen Ausgaben, wenn eine Minderung der CO₂-Emissionen um mindestens 50 % gegenüber dem IST-Zustand erzielt wird.

Für Anträge, die im Zeitraum vom 01.08.2020 bis zum 31.12.2021 gestellt werden, wird diese Förderquote um 10 Prozentpunkte erhöht (Richtlinie des BMU vom 22.07.2020).

Durch die Förderung könnten die Anschaffungskosten somit um rd. 174.000 € reduziert werden. Die verbleibenden Kosten in Höhe von rd. 326.000 € hätten sich bei möglichen Rückflüssen (Stromkosteneinsparung abzgl. kalkulatorischen Zinsen) von derzeit rd. 47.970 € p.a. nach ca. 7 Jahren amortisiert.

Haushaltsmittel in Höhe von 500.000 € für die Anschaffung der Leuchten wurden unter dem Produktkonto 54501.7872 für das Haushaltsjahr 2021 angemeldet.

Aufgrund der Höhe der geschätzten Anschaffungskosten ist eine europaweite Ausschreibung erforderlich. Die Ausschreibung wird von der KWL durchgeführt. Für die Ausschreibung entstehen Kosten in Höhe von ca. 4.200 € (inkl. 19 % MwSt.). Haushaltsmittel wurden für das Haushaltsjahr 2021 unter dem Produktkonto 54501.4291 angemeldet.

Bei Beleuchtungsanlagen, die ein Lebensalter von 30 Jahren oder mehr erreicht haben, handelt es sich um eine Erneuerung. Für die Erneuerung von Beleuchtungsanlagen sind daher Straßenausbaubeiträge zu erheben. Die Pflicht zur Beitragserhebung ergibt sich aus Gleichbehandlungsgründen gegenüber den in der Vergangenheit abgerechneten Anlagen. Anders als bei den vorangegangenen Erneuerungskonzepten werden die Fördermittel direkt auf den beitragsfähigen Aufwand angerechnet und somit auch die Anlieger entlastet.

IV. Nachrichtlich

Nach Durchführung des Erneuerungskonzeptes sind im Gebiet der Stadt Burgdorf noch 144 NAV-Leuchten im Betrieb. Es handelt sich hier um 25 dekorative Leuchten in Schillerslage,

die für das Dorferneuerungsprogramm 2001/2002 ausgewählt wurden, und 119 Leuchten in den Baugebieten „Nordwest“ und „Heineckenfeld“, welche in den Jahren 2004 bis 2013 beschafft wurden. Diese Leuchten sind alle noch nicht abgeschrieben und bei einem Austausch würden außerplanmäßige Abschreibungen anfallen.

V. Ausblick in die Zukunft

Auch die öffentliche Straßenbeleuchtung wird digital.

Derzeit wird die Beleuchtungsanlage durch ein Rundsteuersignal an- und ausgeschaltet, welches zentral für die Kommunen im Osten der Region Hannover durch die Avacon gesteuert wird. Im Laufe der Nachtstunden erfolgt eine Reduzierung der Beleuchtung durch Nachtabschaltung (von 21.00 bis 6.00 Uhr wird in zweifach bestückten Leuchten ein Leuchtmittel abgeschaltet) oder durch Dämmerungsprofile in den LED-Leuchten, die eine Nachtabsenkung auf 75 % / 50 % und 25 % ermöglichen.

Nach Umrüstung aller Leuchten (oder zumindest eines großen Teiles der Leuchten) kann die Beleuchtung auf eine bedarfsorientierte „intelligente“ Steuerung umgestellt werden. Die LED-Technologie bietet dazu präzise Formen der Steuerung, so dass die Lichtintensität und der damit verbundene Energieverbrauch dem tatsächlichen Bedarf angepasst werden kann.

Daher sollen die Leuchten mit einer Vorrichtung (Connector-Kit) versehen werden, die zu einem späteren Zeitpunkt eine flächendeckende Umrüstung auf ein Beleuchtungsmanagementsystem (CityTouch Licht-Managementsystem) gestatten. Mit dem System werden eine fernbediente Verwaltung von Straßenbeleuchtungen, Überwachung des Leuchtenstatus mit Fehlermeldungen sowie Messungen des Energieverbrauchs ermöglicht.

Nähere Informationen zum CityTouch Licht-Managementsystem können unter <https://www.lighting.philips.de/systeme/beleuchtungssysteme/citytouch> abgerufen werden.

VI. Stellungnahme des Klimaschutzmanagers zu den Auswirkungen auf den Klimaschutz

Der Anteil der Straßenbeleuchtung am gesamten Stromverbrauch der Stadt Burgdorf beträgt aktuell etwa 25 % (vgl. „Energiebericht der Stadt Burgdorf 2010 bis 2018“) und stellt somit einen wichtigen Hebel zur Reduktion der städtischen CO₂-Emissionen dar.

Der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung konnte bereits von 1.818.821 kWh bei 4.519 Lichtpunkten (=402,5 kWh je Lichtpunkt) im Jahr 2007 auf 938.298 kWh bei 4.863 Lichtpunkten (193,0 kWh je Lichtpunkt) im Jahr 2019 reduziert werden.

Durch den Austausch der 1.031 NAV- durch LED-Leuchten kann deren Stromverbrauch von 294.850 kWh auf 57.152 kWh/p.a. um durchschnittlich etwa 80,6 % reduziert werden. Der jährliche Stromverbrauch dieser Leuchten reduziert sich von 286 kWh je Lichtpunkt auf 55,4 kWh je Lichtpunkt. Auf die gesamte Straßenbeleuchtung gesehen, kann der jährliche Stromverbrauch um 237.698 kWh auf 700.600 kWh reduziert werden. Insgesamt würde der jährliche Stromverbrauch nach dem Austausch somit bei 144,1 kWh je Lichtpunkt liegen.

Die potentielle jährliche CO₂-Einsparung beträgt unter der Verwendung des aktuellsten CO₂-Emissionsfaktors für den deutschen Strommix des Umweltbundesamtes von 0,401 kg/kWh jährlich etwa 95.317 kg CO₂ (Umweltbundesamt, 2020).

Die Treibhausgasemissionen der Produktion einer neuen LED-Leuchte betragen exemplarisch für das bereits mehrfach in Burgdorf eingesetzte Modell „Digistreet“ der Firma Philips laut ihrer Umweltproduktdeklaration etwa 78 kg CO₂-Äquivalent. Mit einer durchschnittlichen jährlichen CO₂-Einsparung von 133,4 kg pro ausgetauschter Leuchte können diese zusätzlichen Emissionen nach etwa 7 Monaten ausgeglichen werden. Selbst bei diesem neu-

en Modell entfallen noch ca. 95 % des Treibhausgaspotenzials auf die Nutzungsphase der Leuchten, weshalb ein besonderes Augenmerk auf die Reduktion des Energieverbrauchs in dieser Phase gerichtet werden sollte.

Von den auszutauschenden Leuchten sollen einige funktionsfähige Leuten aufbewahrt werden, um sie während der Erschließung von Neubaugebieten als Interimslösung einzusetzen. Zusätzlich müssen die in den neuen LED-Leuchten verwendeten Module, dank ihrer Lebensdauer von über 100.000 Stunden, deutlich seltener als konventionelle Leuchtmittel ausgetauscht werden. Schlussendlich stellt das Elektro- und Elektronikgesetz (ElektroG) sicher, dass die abgängigen Leuchten einem bestmöglichen Recycling zugeführt werden.

Quellenverzeichnis:

Umweltbundesamt (2020): Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix 1990-2018 und erste Schätzungen 2019 im Vergleich zu CO₂-Emissionen der Stromerzeugung. <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/bilanz-2019-co2-emissionen-pro-kilowattstunde-strom> (aufgerufen am 23.07.2020)

Anlagen:

- 1: Kostenvergleichsrechnungen
- 2: Amortisationsrechnungen
- 3: Fotos der vorhandenen Leuchtentypen und des künftigen Leuchtentyps