



Bericht und Antrag Grosser Gemeinderat

4. Sitzung vom 22.08.2019

25.313 Öffentliche Strassenbeleuchtung: Ersatz der Strassenleuchten auf LED
Ersatz der Strassenleuchten durch LED; Projekt- und Kreditgenehmigung

LNR 6603
TNR 9

Zuständig für das Geschäft: Cesar Lopez, Departementsvorsteher Tiefbau
Ansprechpartner Verwaltung: Patrick Trummer, Ressortleiter Tiefbau

Bericht

Begriffe:

Leuchte = Vorrichtung am oberen Ende des Kandelabers, in die ein Leuchtmittel fest eingebaut ist oder eingebaut werden kann und die zur Beleuchtung dient

Lampe / Leuchtmittel = Elektrische Betriebsmittel, die dazu dienen, Licht zu erzeugen

LED = Beleuchtung mit lichtemittierenden Dioden

Ausgangslage:

In den Jahren 2001 bis 2009 wurden sämtliche Lampen der öffentlichen Strassenbeleuchtung der Gemeinde mit Natrium-Hochdruckleuchtmittel (gelbes Licht) ausgerüstet. In dieser Zeitspanne standen LED-Leuchten bzw. LED-Lampen nicht zur Diskussion, da die Wirtschaftlichkeit noch nicht gegeben war und sich diese Technologie noch in der Entwicklung befand. Die LED-Technologie hat sich zwischenzeitlich etabliert und ein wirtschaftlich sinnvoller Ersatz kann nun erfolgen. Die bestehenden Natrium-Hochdruckleuchtmittel werden in Münchenbuchsee seit 1998 eingesetzt und sind mittlerweile zwischen 10 und 21 Jahren im Einsatz (Die Nutzungsdauer gemäss Abschreibungstabelle des Kantons Bern beträgt 20 Jahre). Die Gemeinde Münchenbuchsee besitzt insgesamt 801 Lichtpunkte, welche bis 2022 gesamthaft umgerüstet werden sollen (50 sind es bereits, ein Projekt für den Ersatz von weiteren 47 Strassenleuchten auf LED wurde bereits am 08.04.2019 durch den Gemeinderat beschlossen. Das vorliegende Geschäft bezweckt die Umrüstung der „restlichen“ 704 Lichtpunkte).

Der Energierichtplan der Gemeinde Münchenbuchsee vom 1. September 2017 enthält als Zielvorgabe eine Reduktion des Energiebedarfs der öffentlichen Strassenbeleuchtung um 60%. Entsprechend wurde das Potential analysiert und die Umsetzung steht nun an. Im weiteren Verlauf des Projekts werden auch das Monitoring der Strassenbeleuchtung und die Kommunikation der Bevölkerung eine zentrale Rolle spielen.

Die Energie Münchenbuchsee AG (EMAG) wurde durch das Departement Tiefbau beauftragt, ein Konzept für den Ersatz sämtlicher Leuchten auf LED zu erstellen. Dieses liegt nun vor.

Was sich im Wesentlichen verändert:

- **Der Unterhalt**
Die bisherigen Natrium-Hochdruckleuchtmittel haben eine zu erwartende Lebensdauer von rund 5 Jahren. Die neuen LED-Leuchtmittel hingegen haben eine solche von rund 25 Jahren. Da die LED-Leuchtmittel ca. CHF 200.00 pro Stück kosten und die Natrium-Hochdrucklampen ca. CHF 35.00, wird der Unterhaltsaufwand unter Mitberücksichtigung der Arbeitsleistung kostenmässig deutlich tiefer ausfallen als bisher.
- **Die Energieverbrauchskosten**
Der finanzielle Aufwand für den Stromverbrauch von LED-Lampen wurde mit demjenigen für die bestehenden Natrium-Hochdrucklampen verglichen. Die ca. 750 bestehenden Natrium-Hochdrucklampen weisen aktuell Energieverbrauchskosten von umgerechnet je ca. CHF 72.46 im Jahr auf. Dies entspricht total umgerechnet ca. CHF 57'968.00 oder mit Blick auf den Energieverbrauch ca. 336'000 kWh pro Jahr. Diejeni-

gen der bestehenden LED-Lampen variieren hingegen je nach Anwendungsbereich auf Haupt- oder Nebenstrassen zwischen CHF 8.95 und CHF 19.12 pro Leuchtmittel. Dies entspricht bei ca. 750 neu umzurüsten- den Leuchten total CHF 11'241.47 oder ca. 68'000 kWh. Die diesbezüglichen Einsparungen nach der Umrüstung werden daher ca. 80% betragen.

Im technischen Bericht sind zudem als Vergleich folgende Werte aufgeführt:

- Gemeinde Oberwil BL: Stromeinsparung derzeit ca. 54%
- Kanton Bern an Kantonsstrassen: Sparpotential ca. 90%
- Gemeinde Münchenbuchsee Energierichtplan: Zielwert Stromeinsparung 60%

Die Differenzen ergeben sich aus den unterschiedlichen angestrebten bzw. eingestellten Dimmprofilen.

Projekt:

Im technischen Bericht der EMAG werden drei bereits installierte Pilotprojekte mit LED-Lampen erwähnt (vergleiche hierzu weiter unten). Als Grundsatz sei hervorgehoben, dass in der heutigen Zeit nur noch aktiv gesteuerte LED-Lampen bzw. LED-Technologien zum Einsatz kommen. Das heisst, dass jede LED-Lampe dimmbar und mit einem Bewegungssensor ausgerüstet wird. Ein simples Ein- und Ausschalten der LED-Lampen ist nicht empfehlenswert und bringt als Energieeinsparung zu wenig. Eine aktive Steuerung der Lampen kann mit geringem Aufwand entweder mit Bewegungssensor oder mit zeitlich abgestuften Dimmprofilen erreicht und später auch jederzeit verändert werden.

Bereits 2018 hat die EMAG diverse Strassen mit LED-Leuchten ausgerüstet, um bereits erste Erfahrungen zu sammeln. An der Löwenstrasse wird ab 22.00 Uhr auf 50% gedimmt, ab 24.00 Uhr auf 20%, ab 05.00 Uhr auf 50%, ab 06.30 Uhr auf 80% und mit der Dämmerung wird die Beleuchtung wieder ausgeschaltet. Am Finkenweg werden ab 22.00 Uhr die Bewegungssensoren eingeschaltet und das Licht sogar auf 3% gedimmt; wenn der Sensor eine Bewegung erfasst (Fahrrad, Fussgänger, Auto etc.), wird die Leuchtkraft der Lampen auf 40% erhöht.

Im Projekt ist vorgesehen, an Hauptverkehrsstrassen im Voraus definierte Dimmprofile zu programmieren und an den übrigen Strassen zusätzlich Bewegungssensoren einzuschalten.

Durch die EMAG geprüfte Varianten:

- „Ersatz der bestehenden Natrium-Hochdrucklampen mit einer Ganznacht / Halbnacht-Steuerung“: Bei dieser Variante müssten sämtliche bestehende Kabel durch mehraderige Kabel ersetzt und die zentrale Lichtsteuerung umgebaut werden. Diese Variante würde ca. Fr. 1'630'000.00 exkl. MwSt. kosten und ist weder wirtschaftlich noch technisch sinnvoll.
- „Ersatz der bestehenden Natrium-Hochdrucklampen von 100 Watt auf 75 Watt“: Bei dieser Variante wurde aufgrund des offensichtlichen Kosten-Nutzen-Missverhältnisses (ineffizient trotz hoher Kosten) auf eine Kostenschätzung verzichtet.
- „Ersatz der bestehenden Natrium-Hochdrucklampen auf aktiv gesteuerte LED-Lampen“: Diese Variante ist sowohl wirtschaftlich als auch technisch sinnvoll und wird für die Gemeinde Münchenbuchsee nun vorgeschlagen.

Termine:

Die Umsetzung der Sanierung bzw. der Umrüstung der öffentlichen Strassenbeleuchtung, unter Federführung der EMAG, ist für die Jahre 2020, 2021 und 2022 geplant. Es werden somit pro Jahr rund ein Drittel der Leuchten erneuert. Vorgesehen ist die Umrüstung auf den vom Kanton Bern verwendeten Typ „ASE Light Street“, welcher den hohen Qualitätsansprüchen genügt.

Finanzielles

Die Kosten belaufen sich gemäss Kostenschätzung der EMAG vom 28.04.2019 auf

LED-Lampen und Technik	CHF	812'100.00
Bau- und Grabarbeiten	CHF	99'800.00
Unvorhergesehenes 10%	CHF	100'000.00
Nebenarbeiten/Honorare	CHF	50'000.00
Zwischentotal	CHF	1'061'900.00
MwSt. 7.7%	CHF	81'766.00
Gesamttotal gerundet	CHF	1'143'700.00

Wie im technischen Bericht der EMAG aufgeführt, hat die bestehende Anlage nach wie vor einen Restwert, welcher aber innerhalb der Gemeindebuchhaltung bereits abgeschrieben worden ist.

Finanzkommission

Nach Art. 58 der kantonalen Gemeindeverordnung ist das beschlussfassende Organ vorgängig über die Kosten, die Folgekosten, die Finanzierung und die Auswirkungen auf das Finanzhaushaltgleichgewicht zu orientieren.

Folgekosten Gemeindestrassen	Nutzungsdauer	Abschreibungs- und Zinssatz	Betrag in CHF
Abschreibung Strassen	20 Jahre	5.00%	57'185.00
Zinsen (kalkulatorisch)		1.00%	5'719.00
Total Kapitalkosten pro Jahr			62'904.00
Total Folgekosten pro Jahr			62'904.00

Die Folgekosten des vorliegenden Kreditantrages für den Allgemeinen Haushalt belaufen sich auf CHF 62'904.00 pro Jahr.

Gemäss Finanzplanung beträgt der Kapitaldienstanteil (Zinsaufwand + Abschreibungsaufwand im Verhältnis zum Ertrag) des Allgemeinen Haushaltes 6.00%. Der Kapitaldienstanteil kann als tief bezeichnet werden. In der Finanzplanung sind die obenstehenden Folgekosten nicht in vollem Umfang eingerechnet. Im aktuellen Finanzplan sind Investitionskosten nur im Umfang von CHF 625'000.00 eingestellt. Die geplante Investition ist für den Allgemeinen Haushalt jedoch tragbar.

Die Finanzkommission hat dem Geschäft an der Sitzung vom 25. Juni 2019 zugestimmt.

Weitere Kommissionen

Die folgenden weiteren Kommissionen haben sich mit dem Geschäft auseinandergesetzt und geben eine Empfehlung ab:

X	Kommission	Datum	Beschluss
	Bildungskommission (BIKO)		
	Hochbaukommission (HBK)		
X	Kommission für Umweltfragen (KOFU)	16.05.19	Mitbericht
	Kommission für soziale Fragen (KOSOF)		
	Planungskommission (PLAKO)		
	Sicherheitskommission (SIKO)		
X	Tiefbaukommission (TBK)	05.06.19	Zustimmung
	Wahl- und Abstimmungskommission (WAKO)		
	Weitere Spezialkommissionen oä		

Rechtliche Grundlagen

		Grundlage	Artikel
Materielle Grundlage		Strassengesetz (SG)	Art. 41 + 49
Zuständigkeit	GGR	OgR	Art. 28
Finanzkompetenz		OgR	Art. 28
Verfahren		Öffentliches Beschaffungswesen (ÖBG)	Art. 3, Anh. 2

Antrag

1. Dem Projekt „Ersatz der Strassenleuchten der öffentlichen Strassenbeleuchtung auf LED“ wird zugestimmt.
2. Dem Verpflichtungskredit für die Ausführung von insgesamt CHF 1'143'700.00 inkl. MwSt. zu Lasten der Investitionsrechnung des Allgemeinen Haushaltes wird zugestimmt.

Eintretensdebatte

Wird vom zuständigen Sekretariat nach der Sitzung ausgefüllt.

Eintreten

Wird vom zuständigen Sekretariat nach der Sitzung ausgefüllt.

Detailberatung

Wird vom zuständigen Sekretariat nach der Sitzung ausgefüllt.

Der Grosse Gemeinderat fasst folgenden

Beschluss

1. Wird vom zuständigen Sekretariat nach der Sitzung ausgefüllt.

Eröffnung

1. Ressort Tiefbau (zum Vollzug)

Beilagen

1. Technischer Bericht EMAG vom 28.04.2019

Sofern dieser Beschluss nicht angefochten wird, tritt er 30 Tage nach der Veröffentlichung, d.h. mit Wirkung ab 30. September 2019, in Kraft.

Das Geschäft unterliegt gemäss Art. 29 OgR dem fakultativen Referendum.