

## Dringende Motion 2.1: Einsparpotential bei Strassenbeleuchtung realisieren

Der GR wird beauftragt, dem GGR - so rasch als möglich und mit dem Ziel einer Umsetzung bis spätestens Ende 2022 -, eine Vorlage zur Umstellung der Strassenbeleuchtung auf intelligente LED Leuchten zu unterbreiten und die damit erreichbaren Energie- und Kosteneinsparungen aufzuzeigen.

Begründung:

Mit intelligent steuerbaren LED-Leuchten lassen sich 90% Energie und Kosten sparen, je nach konkret aktiviertem Steuerungsmodus. Dies bestätigt eine detaillierte Analyse auch für Muri-Gümligen, je nach Option resultieren sogar geschätzte Einsparungen von 92%.

Das entspricht einem Einsparpotential von rund CHF 125'000 pro Jahr. Die Investitionskosten von geschätzt CHF 825'000 sind somit nach 6.5 Jahren amortisiert.

Damit realisiert die Gemeinde einen Beitrag an die Energiewende, stärkt ihre Position als Energiestadt und tut mit mehr nächtlichem Dunkel allen Lebewesen etwas Gutes.

Die obigen Zahlen ergeben sich aus einer detaillierten IST-SOLL Analyse: Stand 2019 (orange), Stand 2021 aufgrund der bisher geplanten Massnahmen (blau) sowie Stand 2021 mit den vorgeschlagenen Massnahmen (violett): Es resultieren Einsparungen von 90% (Spalte Einsparpotential) bzw. gut CHF 125'000.

Die Zahlen basieren auf Option 2, mit einer Beleuchtungseinschaltung von 40%, welche ab 20 h abgesenkt wird auf 5% mit kurzzeitiger Aktivierung auf 40% bei Verkehrsaufkommen, ohne Nachtabstaltung. Würde die Gemeinde wie bis anhin nur auf dimmbare LED-Leuchten umrüsten, lassens sich "nur" 72% einsparen.

IST-ZUSTAND und GEPLANTE MASSNAHMEN / BUDGET 2021						ANTRAG und ZUSÄTZLICHE MASSNAHMEN / REVIDIERTES BUDGET 2021					
Stromkosten Strassenbeleuchtung (CHF)		141,072	Rg 2019		140,000	Budget 2021	Budget 2021 / Option 2:		75,831	Einsparung 2021:	64,169
							Budget ab 2022 / Option 2:		13,614	Einsparung pro J:	126,386
Infrastruktur und Energieverbrauch		Stand E 2019 (bestätigt)		Stand E 2021 mit bisher geplanten Massnahmen (geschätzt)			Stand E 2021 aufgrund Antrag				
Lampentypen	kW / h (ohne Dimmung)	Anzahl		Anzahl	kW / Nacht inkl. Dimmung	Aktuelle Dimmung	Anzahl	kW / h	kW / Nacht inkl. Dimmung	Einsparpotential	Betrieb (Dimmung & intelligente Steuerung)
LED dimmbar + intelligente Steuerung	0.035	0		0			1200	42	Option 1 Modell Langnau a.A.	33.60	Einschaltung mit 40%, ab 20h auf 5% mit Sensor --> aktiviert 40% / 1Min; 1-5 h Nachtabstg
									Option 2 Ohne Nachtabstaltung	54.60	wie Option 1, ohne Nachtabstaltung
LED dimmbar	0.035	201	14.15%	361	71.97	auf 50% 22-01 h auf 30% 01-05 h	220	7.7		43.89	auf 50% 22-01 h auf 30% 01-05 h
HST Natriumdampfhochdrucklampe dimmbar	0.11	630	44.37%	587	419.99	auf 50% 22-05 h			<b>Total Option 1</b>	<b>77.49</b>	<b>92.35%</b>
HSE -"- nicht dimmbar	0.11	492	34.65%	375	412.34				<b>Total Option 2</b>	<b>98.49</b>	<b>90.28%</b>
HME Quecksilberdampfampel	0.13	60	4.23%	60	78.00				Vergleich: 100% nicht intelligente LED-Leuchten	283.29	72.03%
HIT Halogenlampe	0.15	12	0.85%	12	18.00						
Sonderleuchtmittel	0.05	25	1.76%	25	12.50						
		1420	100.00%	1420	<b>1012.80</b>						
									<b>Zusätzliche Investition 2021 (CHF):</b>	<b>824,000</b>	
Beleuchtungsdauer / Nacht:							1200	LED-Leuchten à CHF 650	780,000		inkl. Montage, Kabelstrang für Quartierstrassen (Kandelaber 4,5m)
Jahresdurchschnitt (h)	10						400	Aufpreis à CHF 110	44,000		Menge geschätzt; Aufpreis für Kandelaber 6,5m
									<b>Amortisationsdauer (J):</b>	<b>6.5</b>	

### Ausgangslage

- In Muri-Gümligen haben wir bisher 201 LED-Leuchten (14% Stand Ende 2019) installiert, die NICHT intelligent steuerbar sind. Der Zuwachs betrug von 2015 bis 2019 etwas mehr als 3% pro Jahr.

- In diesem Tempo dauert es noch viele Jahre, bis das gesamte Gemeindennetz mit 1420 Leuchtpunkten auf dem neuesten Stand ist. Während dieser Zeit fallen erhöhte Stromkosten an.
- Bisher wird die Umrüstung auf LED in den allermeisten Fällen zusammen mit einer Strassensanierung vorgenommen.
- Die aktuellen LED-Leuchten werden bei der BKW eingekauft. Die BKW-Preise für LED Leuchten mit intelligenter Steuerung sind nicht wirtschaftlich.

#### Massnahmen zur Reduktion der Stromkosten

1. **Den Austausch der Leuchten in den bestehenden Kandelabern vornehmen und damit Strassensanierungen und Beleuchtungstechnologie entkoppeln.** Ein Austausch der 1079 "alten" Lampen im Verlauf der Jahre 2021-22 ist eine reine Ressourcenfrage und technisch problemlos.
2. **Ab sofort nur noch steuerbare LED-Leuchten einkaufen und einbauen.** Ohne intelligente Steuerung sind die Einsparungen erfahrungsgemäss auf 40-70% beschränkt. Intelligent steuerbare Lampen bieten zudem alle Optionen, so dass z.B. das Beleuchtungskonzept jederzeit ohne zusätzliche Investitionen angepasst werden kann. Und wir haben ein Potential für individuell angepasste Dunkelheit und somit einen viel höheren ökologischen Mehrwert.
3. **Die Kosten für intelligent steuerbare LED-Leuchten lassen sich dramatisch senken, wenn die Gemeinde (a) eine grössere Menge (b) direkt mittels Ausschreibung einkauft.** Die Gemeinde Langnau a. A. hat dies vorgemacht. Das Einsparpotential erhöht sich weiter, wenn der Einkauf zusammen mit anderen Gemeinden (z.B. Köniz) erfolgt und den Bedarf der nächsten 5 Jahre bündelt (Skaleneffekte).
4. **Im Austausch mit der Bevölkerung ein Beleuchtungskonzept definieren.** Die Intensität und Dauer der nächtlichen Beleuchtung ist ein emotionales Thema. In anderen Gemeinden hat es sich bewährt, diesbezüglich engen Kontakt mit der Bevölkerung zu suchen und über die vielfältigen Wechselwirkungen von Beleuchtung und Sicherheit (Licht kann mehr, aber auch weniger Sicherheit generieren) zu informieren bzw. mit Pilotphasen zu arbeiten. Der Vorteil von intelligent steuerbaren Leuchten macht sich dabei voll bezahlt: Intensität, Dauer und Dynamik können für jede einzelne Lampe und ohne Zusatzkosten am Computer jederzeit neu festgelegt werden.

Diese Massnahmen werden in anderen Gemeinden bereits mit Erfolg umgesetzt und nach Rücksprache mit Experten von Dark Sky Switzerland und den Verantwortlichen der Gemeinde Langnau a.A. vorgeschlagen. Die dort zuständigen Personen sind auch bereit, die Gemeinde Muri-Gümligen bei Bedarf zu unterstützen und ihr Know-How zu teilen.

**Dringlichkeit:** Die Dringlichkeit der Motion ergibt sich aus den Kostenfolgen. Die 4-monatige Verzögerung des Projekts durch eine "normale" Motion würde die Gemeinde bzw. die Steuerzahler\*innen rund CHF 47'000 kosten. Zudem besteht eine thematische Nähe zur Diskussion des Budgets 2021 bzw. Investitionsplans 2020-2025, so dass eine zeitgleiche Behandlung sinnvoll ist.

Muri-Gümligen, 20. Oktober 2020