

# Austausch der Straßenbeleuchtung gegen energieeffiziente LED-Leuchten

## Stand und Umrüstkonzep

### Inhaltsverzeichnis

1. Straßenbeleuchtung Gemeinde Mainhardt im Überblick .....	1
2. Umrüstkonzep.....	2
3. Neue Lampen die zum Einsatz kommen .....	2
4. Zusammenfassung Amortisationsrechnungen Betrachtungszeitraum 25 Jahre .....	4
5. Erklärungen zu Amortisationsrechnung.....	5
6. Investitionsbetrag und Amortisation .....	6
7. Maßnahme 2020 .....	7
8. Förderprogramm .....	7

## 1. Straßenbeleuchtung Gemeinde Mainhardt im Überblick

- Ca. 1100 Lichtpunkte im Durchschnitt 80W
- Brenndauer: ca. 3500 Stunden im Jahr
- 43.000 € Stromkosten im Jahr 2018 bei 22,44 ct/kwh
- 20% LED Anteil

## 2. Umrüstkonzzept

Die Straßenbeleuchtung soll in den kommenden Jahren auf Energiesparende LED Beleuchtung umgestellt werden.

Die Gesamtkosten belaufen sich auf 311.535 €.

Es sollen jährlich 40.000 € zzgl. 8.000 € Fördergelder investiert werden, so das in 6 Jahren die Beleuchtung komplett umgestellt ist.

## 3. Neue Lampen die zum Einsatz kommen

- Leuchte 1 Siteco Streetlight 11 micro für Geh- und Radwege oder schmale Straßen
- Systemleistung 14 W
- Brenndauer: ca. 3500 Stunden im Jahr
- 11 € Stromkosten im Jahr
- Lebenserwartung nach Datenblatt 100.000 H oder ca. 25 Jahre
- Preis 271 €



- Leuchte 2 Siteco Streetlight 11 mini für Anwohnerstraßen
- Systemleistung 24 W
- Brenndauer: ca. 3500 Stunden im Jahr
- 18 € Stromkosten im Jahr
- Lebenserwartung nach Datenblatt 100.000 H oder ca. 25 Jahre
- Preis 405 €



- Leuchte 3 Schuch Pilzleuchte für Anwohnerstraßen und Plätze
- Systemleistung 17 W
- Brenndauer: ca. 3500 Stunden im Jahr
- 13 € Stromkosten im Jahr
- Lebenserwartung nach Datenblatt 100.000 H oder ca. 25 Jahre
- Preis 264 €



# 4.Zusammenfassung

## Amortisationsrechnungen

### Betrachtungszeitraum 25 Jahre

STBL Mainhardt					
Zusammenfassung Amortisationsrechnungen			Betrachtung 25 Jahre		
Lampentyp	Stromkosten alt	Stromkosten neu	Wartung	Investition	Stk
Pilzleuchte	1.107.246,00 €	209.147,00 €	151.250,00 €	208.120,00 €	605
SL 11 micro	150.073,00 €	23.345,00 €	20.500,00 €	31.160,00 €	82
SL 11 mini (1x80W)	60.395,00 €	16.105,00 €	8.250,00 €	16.665,00 €	22
SL 11 mini (2x80W)	322.108,00 €	42.948,00 €	44.000,00 €	44.400,00 €	88
SL 11 midi	40.264,00 €	14.316,00 €	2.750,00 €	8.030,00 €	11
DL50	11.713,00 €	2.766,00 €	1.000,00 €	3.160,00 €	4
<b>Gesamt</b>	<b>1.691.799,00 €</b>	<b>308.627,00 €</b>	<b>227.750,00 €</b>	<b>311.535,00 €</b>	<b>812</b>
				<b>mit Förderung 20%</b>	
				<b>249.228,00 €</b>	
Jährliche Kosten	67.671,96 €	12.345,08 €	9.110,00 €		
Gesamtkosten alt	1.919.549,00 €				
Gesamtkosten neu	620.162,00 €				
Einsparung (25 Jahre)	<b>1.299.387,00 €</b>	<b>Jährlich 51 975,84€</b>			
Einsparung Strom(%)	81,76				
<b>Bezahlt nach 4,8 Jahren</b>					

## 5. Erklärungen zu Amortisationsrechnung

Berechnung Wartung:	Brenndauer 3600 h im Jahr			
	Lebensdauer Leuchtmittel HQL 18.000 h			
	Kosten je Wechsel	125 €		
	Theoretisch 2 Wechsel in 25 Jahren Berechnungsgrundlage			
Einsparung Jährlich	$1.229.387\text{€} / 25 = \mathbf{51.975,84\text{€}}$			
Amortisation	$249.228 / 51.975,84\text{€} = 4,8 \text{ Jahre}$			
Investitionskosten	Preis Lampe + 80€ Montage je Lampe			

## 6. Investitionsbetrag und Amortisation

Investitionsbetrag und Amortisation				jährlich 40.000 €	
		Lfd. Kosten Alt		76.781,96 €	
	Gemeinde	Förderung	Investition	Lfd. Kosten	Ersparnis
2020	40.000,00 €	8.000,00 €	48.000,00 €	76.781,96 €	0,00%
2021	80.000,00 €	16.000,00 €	96.000,00 €	65.813,11 €	10.968,85 €
2022	120.000,00 €	24.000,00 €	144.000,00 €	54.844,26 €	32.906,55 €
2023	160.000,00 €	32.000,00 €	192.000,00 €	43.875,41 €	65.813,11 €
2024	200.000,00 €	40.000,00 €	240.000,00 €	32.906,55 €	109.688,51 €
2025	240.000,00 €	48.000,00 €	288.000,00 €	21.937,70 €	164.532,77 €
2026	280.000,00 €	56.000,00 €	336.000,00 €	12.345,08 €	228.969,65 €
2027				12.345,08 €	293.406,53 €
2028				12.345,08 €	357.843,41 €
2029				12.345,08 €	422.280,29 €
2030				12.345,08 €	486.717,17 €
2031				12.345,08 €	551.154,05 €
Ersparnis nach 12 Jahren					<u>551.154,05 €</u>

## 7. Maßnahme 2020

<b>Umrüstung Hohenstraßen</b>						
	<b>Anzahl</b>	<b>Preis</b>	<b>Kosten Umrüstung</b>	<b>Gesamt Lampe</b>	<b>Gesamt</b>	
Pilzlampe	16	264	80	344	5504	
SL11 Mico	8	300	80	380	3040	
SL11 Mini	42	425	80	505	21210	
				Summe Hohestraßen	29754	
Begründung Hohenstraßen:						
Großteils HQL Leuchtmittel die seit 2015 verboten sind						
<b>Umrüstung B14 Mainhardt</b>						
SL11 Midi	10	650	80	730	7300	
Begründung B 14:						
Lampenfassungen sind in sehr schlechtem Zustand						
<b>Umrüstung Schulstraße Mainhardt</b>						
Pilzlampe	8	264	80	344	2752	
Begründung Schulstraße:						
Lampen sind HQL Leuchtmittel und in sehr sehr schlechtem Zustand						
				<b>Maßnahme 2020 Gesamt</b>	<b>39806 €</b>	

## 8. Förderprogramm

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld

„Kommunalrichtlinie“ vom 5. Juni 2019

Förderung für Hocheffiziente Außen- und Straßenbeleuchtung sowie Lichtsignalanlagen