



Stadt Pirmasens

# Modernisierung Straßenbeleuchtung

## Information über das 5-Jahresprogramm zur anstehenden Erneuerung der Straßenbeleuchtungen im Stadtgebiet inkl. Vororte



## Glühlampenverbot in der EU

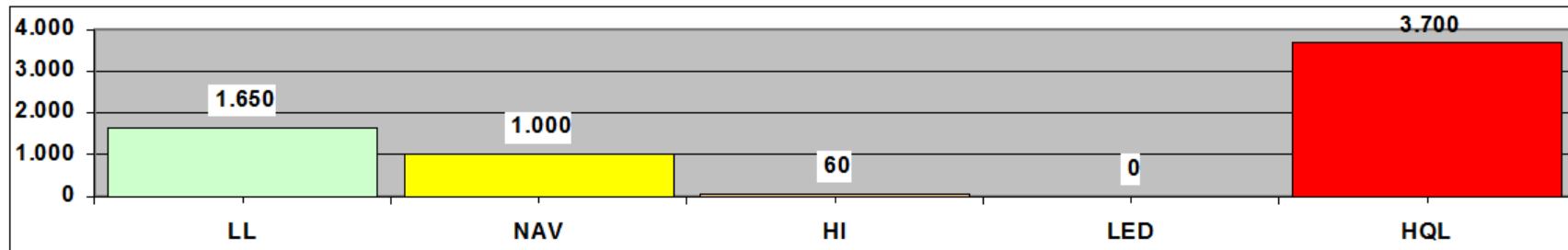
- Am **1. September 2009** hat die EUP Richtlinie 2005/32/EG (sog. EU-Ökodesign-Verordnung) Rechtskraft erlangt.
- Es werden Anforderungen an die Energieeffizienz und die Betriebseigenschaften von Haushaltslampen, aber auch Lampen im tertiären Sektor, somit auch der Straßenbeleuchtung gestellt. Das bedeutet, dass Produkte die diese Anforderungen nicht mehr erfüllen und in gewissen Zeiträumen das CE-Zeichen verlieren, in EU-Ländern nicht mehr in den Verkehr gebracht werden dürfen.
- Dies betrifft neben dem sog. „Glühlampenverbot“ in großem Umfang auch die Leuchtmittel, die größtenteils bei der Straßenbeleuchtung verwendet werden. Zu diesen Leuchtmitteln, die die **CE Kennzeichnung bis spätestens zum Jahr 2015 verlieren**, gehören insbesondere die **Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (HQL)**.

# Ausgangssituation 2010

## Bestand Leuchtentypen in Pirmasens bis 2010 (inkl. Bodeneinbauleuchten, Pollerleuchten, Wandleuchten)

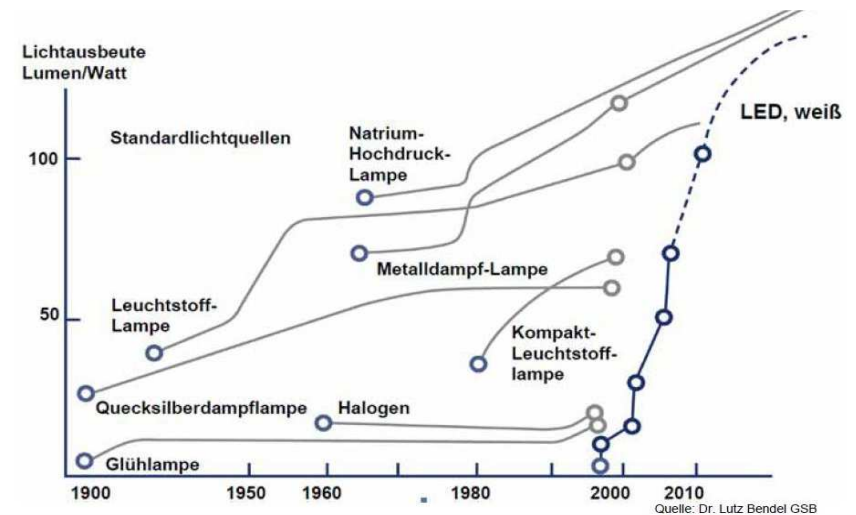
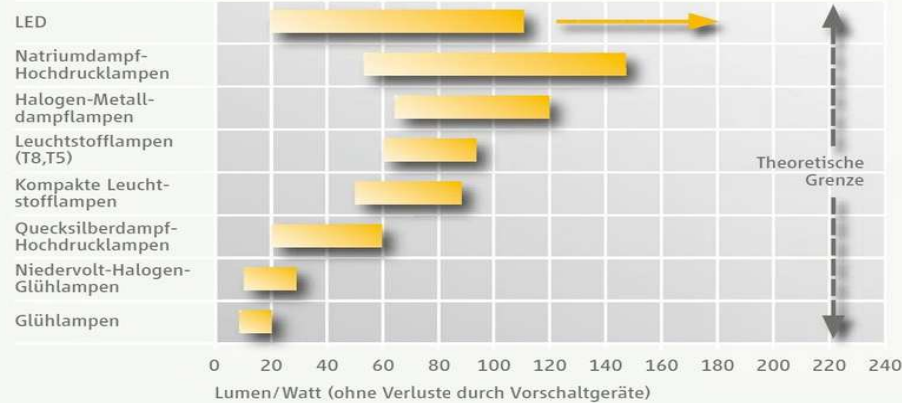
Leuchtstoff- und Kompaktleuchtstofflampen	LL	1.650	aus den 50ziger und 60ziger Jahren
Natriumdampf-Hochdrucklampen	NAV	1.000	
Halogen-Metaldampf-Hochdrucklampen	HI	60	
LED-Leuchten	LED	0	
Quecksilberdampf-Hochdrucklampen	HQL	3.700	

Summe 6.410

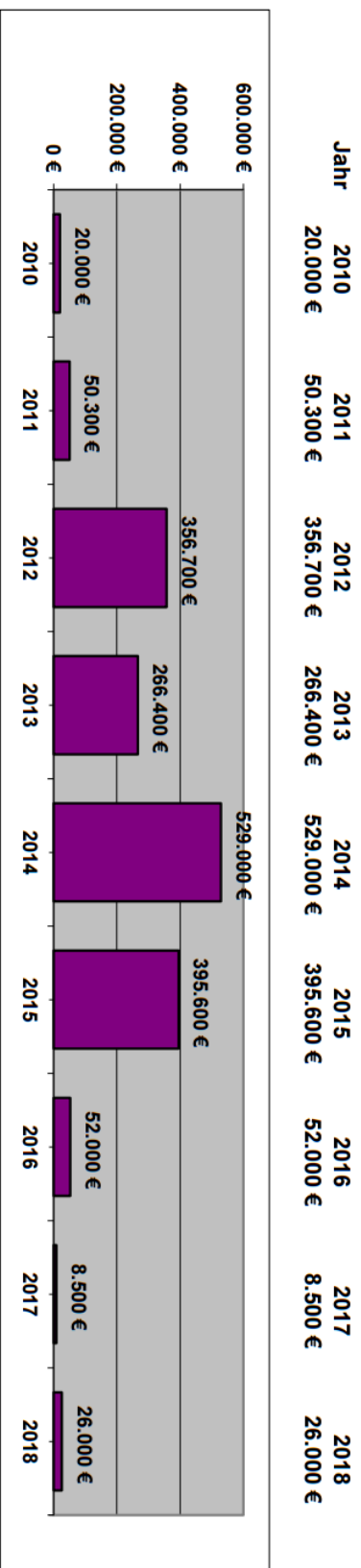


## Stand der Technik im Jahr 2010

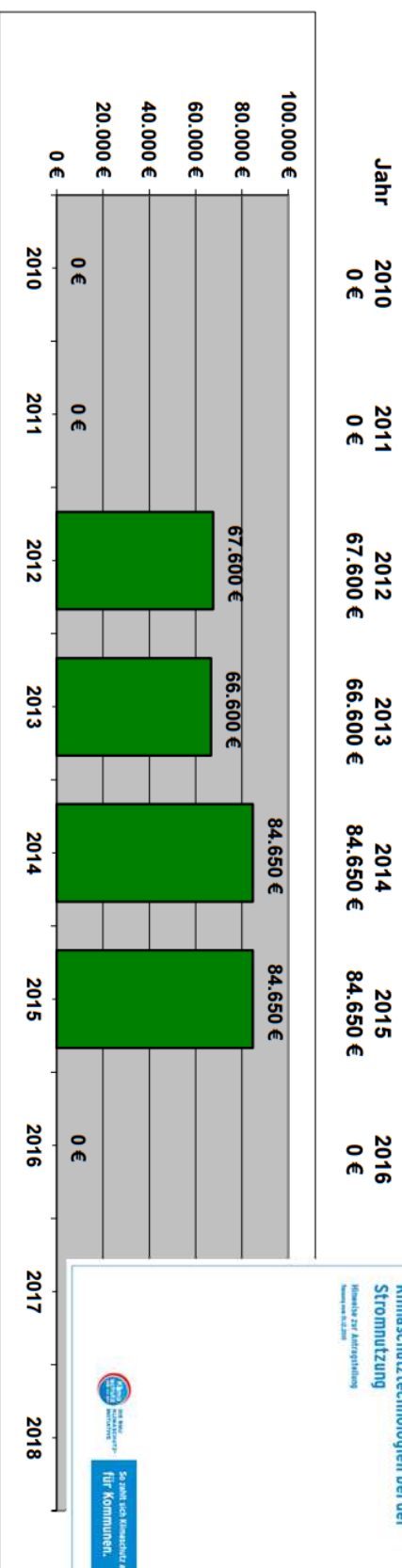
### Effizienz der Lichtquellen



## Ausgaben für neue Leuchtenköpfe (bzw. Umrüstung dekorative Leuchten FGZ)



## Bundes-Fördermittel für LED-Straßenleuchten







Stadt P

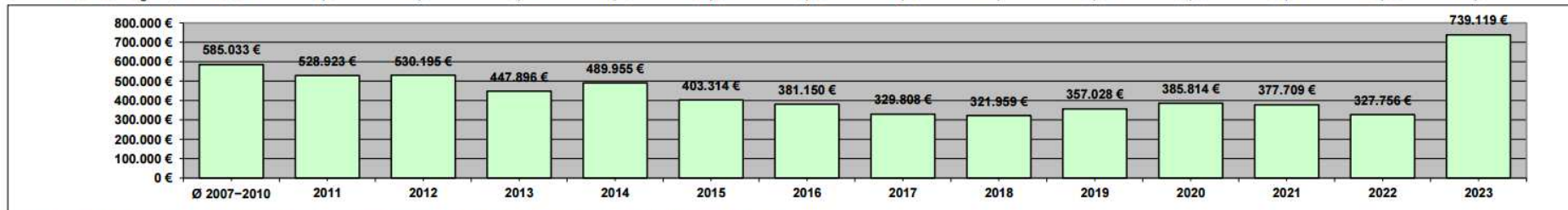
585 T€

+ 408 T€

327 T€ 739 T€

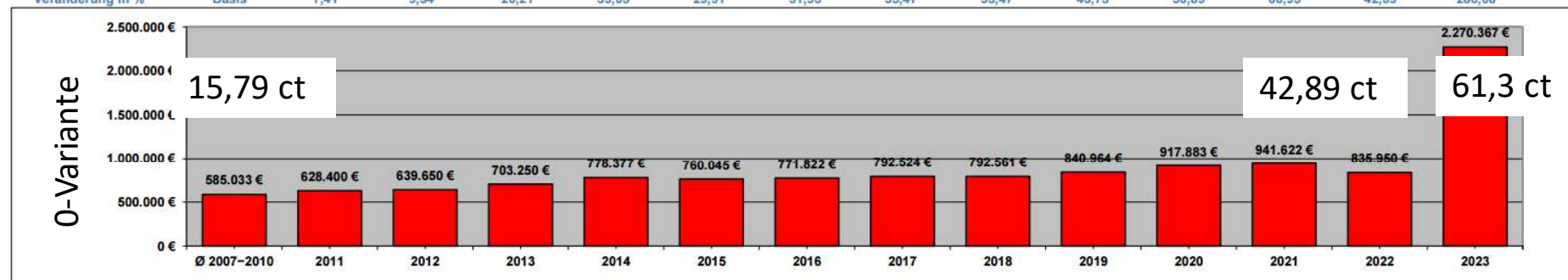
### Stromkosten Straßenbeleuchtung

Jahr	Ø 2007-2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	585.033 €	528.923 €	530.195 €	447.896 €	489.955 €	403.314 €	381.150 €	329.808 €	321.959 €	357.028 €	385.814 €	377.709 €	327.756 €	739.119 €
Veränderung in %	Basis	-9,59	-9,37	-23,44	-16,25	-31,06	-34,85	-43,63	-44,97	-38,97	-34,05	-35,44	-43,98	26,34

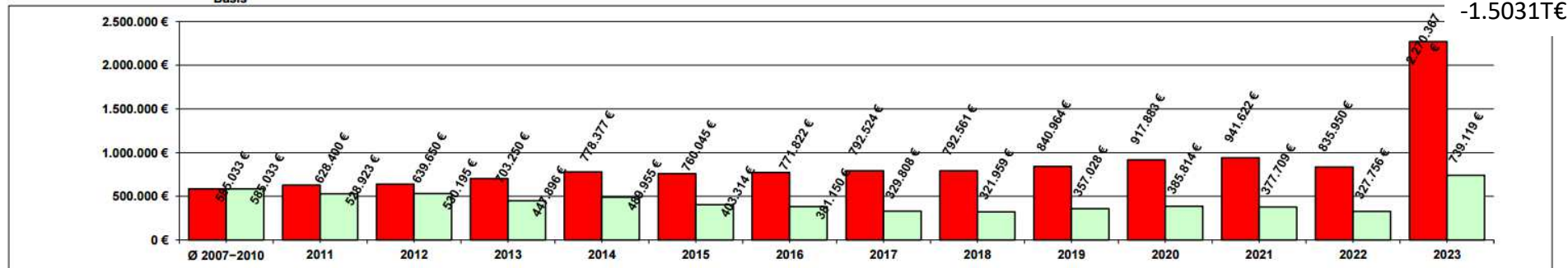


### Stromkosten auf aktuellen Jahres-Strompreis hochgerechnet, wenn man die Sanierungsmaßnahmen nicht durchgeführt hätte

Jahr	Ø 2007-2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	585.033 €	628.400 €	639.650 €	703.250 €	778.377 €	760.045 €	771.822 €	792.524 €	792.561 €	840.964 €	917.883 €	941.622 €	835.950 €	2.270.367 €
Veränderung in %	Basis	7,41	9,34	20,21	33,05	29,91	31,93	35,47	35,47	43,75	56,89	60,95	42,89	288,08

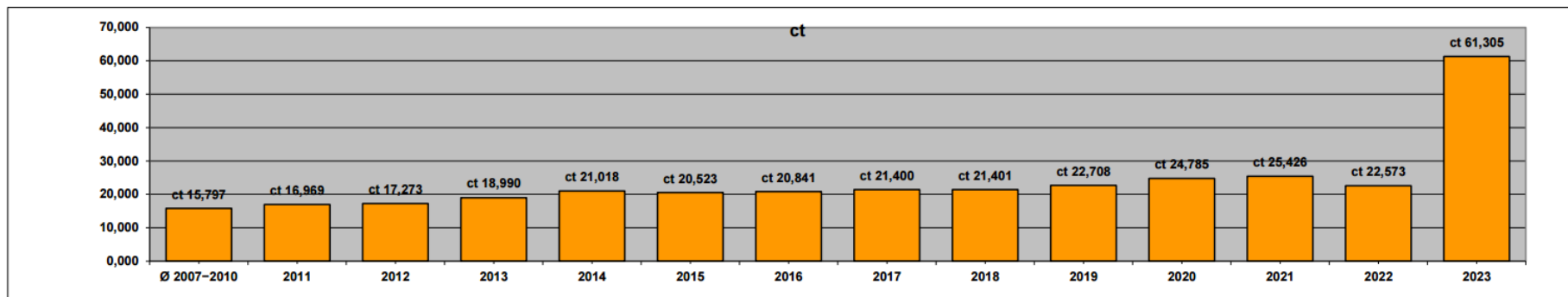


Jahr	Ø 2007-2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ohne Sanierung	585.033 €	628.400 €	639.650 €	703.250 €	778.377 €	760.045 €	771.822 €	792.524 €	792.561 €	840.964 €	917.883 €	941.622 €	835.950 €	2.270.367 €
mit Sanierung	585.033 €	528.923 €	530.195 €	447.896 €	489.955 €	403.314 €	381.150 €	329.808 €	321.959 €	357.028 €	385.814 €	377.709 €	327.756 €	739.119 €
Basis														



# Strompreis in ct / kWh

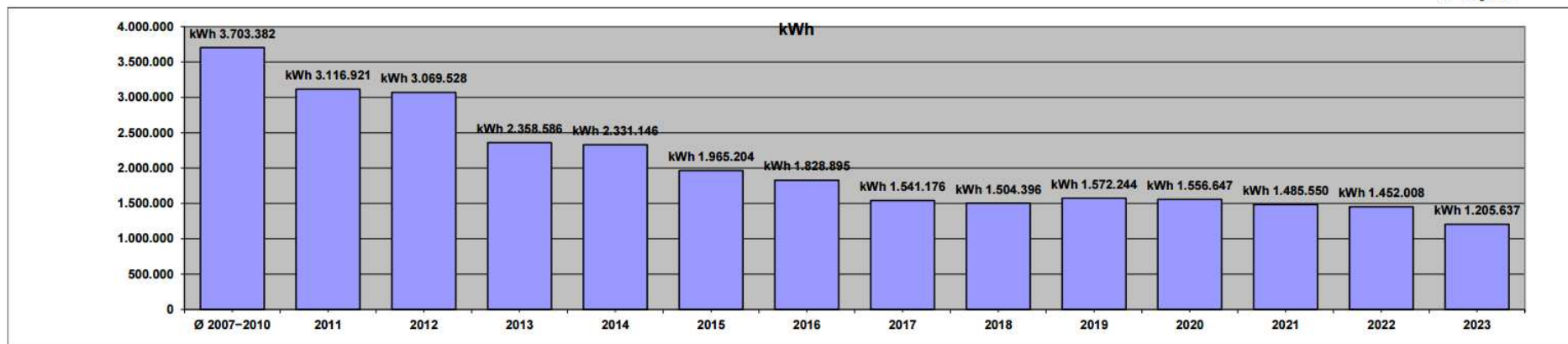
Jahr	Ø 2007–2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ct / kWh	15,797	16,969	17,273	18,990	21,018	20,523	20,841	21,400	21,401	22,708	24,785	25,426	22,573	61,305
Veränderung in %	Basis	7,42	9,34	20,21	33,05	29,92	31,93	35,47	35,48	43,75	56,90	60,95	42,89	288,08



## Stromverbrauch Straßenbeleuchtung in kWh

Jahr	Ø 2007–2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
kWh	3.703.382	3.116.921	3.069.528	2.358.586	2.331.146	1.965.204	1.828.895	1.541.176	1.504.396	1.572.244	1.556.647	1.485.550	1.452.008	1.205.637
CO2 in Tonnen	1.704	1.434	1.412	1.085	1.072	904	841	709	692	723	716	683	668	555
Veränderung in %	Basis	-15,84	-17,12	-36,31	-37,05	-46,93	-50,62	-58,38	-59,38	-57,55	-57,97	-59,89	-60,79	-67,44

bei 460g/kWh



	bis 2010	2022	2023
Stromkosten:	585 T€ <sup>15,8 ct</sup>	327 T€ <sup>22,6 ct</sup>	739 T€ <sup>61,3 ct</sup>
Stromverbrauch:	3.703 kWh <sub>p.a.</sub>	1.452 kWh	1.205 kWh <sub>p.a.</sub>
CO2-equ.:	1.704 to		555 to
Kostensparnis zur 0-Variante:	2.270 T €	1.531 T € p.a.	



Stadt Pirmasens



ENERGIEAGENTUR  
Rheinland-Pfalz

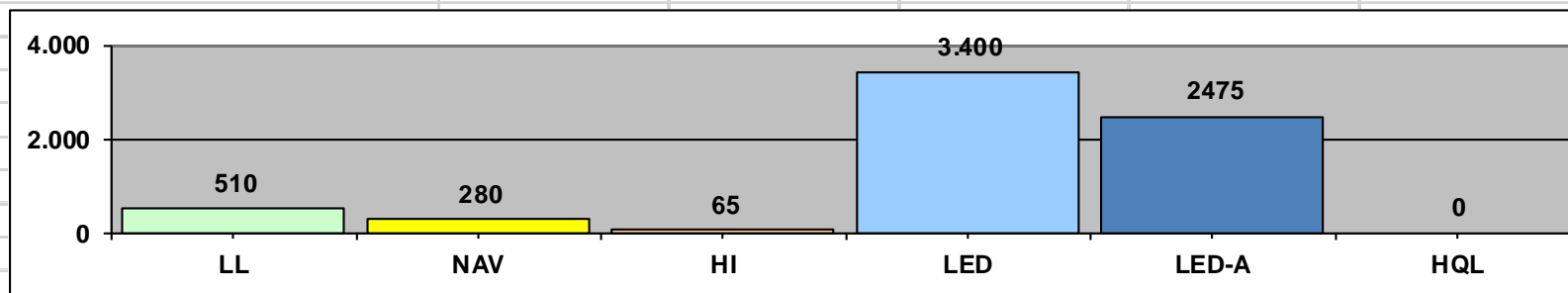
# ENERGIEEFFIZIENTE STRASSENBELEUCHTUNG

## EIN LEITFADEN FÜR KOMMUNEN



**Bestand Leuchtentypen bis Ende 2023 (inkl. Bodeneinbauleuchten, Pollerleuchten, Wandleuchten)**

Leuchtstoff- und Kompaktleuchtstofflampen	LL	510			
Natriumdampf-Hochdrucklampen	NAV	280			
Halogen-Metall dampf-Hochdrucklampen	HI	65			
LED-Leuchten	LED	3.400			
Leuchten mit LED-Austauschleuchtmittel	LED-A	2.475			
Quecksilberdampf-Hochdrucklampen	HQL	0			
				Summe	6.730



**LL:**

Bei allen Leuchten mit Leuchtstofflampen besteht altersbedingt innerhalb der nächsten 5 Jahre Handlungsbedarf.

**LED-A:**

Bei diesen Leuchten handelt es sich hauptsächlich um NAV-Leuchten, welche als Brücken-Technologie mit LED-Austauschleuchtmitteln betrieben werden. Hier besteht altersbedingt bei ca. 250 Leuchten innerhalb der nächsten 5 Jahre Handlungsbedarf.

**Seit 2019:**

- Straßenbeleuchtung unter dem Parkhaus,
- Beleuchtung Felsentreppe,
- hauptsächlich Ersatz von alten Seilüberspannungen gegen Mastleuchten (Kosten 2019-2023: rd. 240 T€)
- Austausch nicht mehr standsicherer Beleuchtungsmasten (In den Eichen, Rembrandtstraße, Slevogtstraße, Johann-Seb.-Bach, Lortzingstr., Steinig Bühl, Sommerweg, Dürrerstraße, Rubensstraße, Albert-Schweitzer-Str teilw., Adolf-Ludwig-Ring, Arnulfstr. teilw., Hügelstr. teilw.,
- Austausch von Seilüberspannungen gegen Mastleuchten: Gärtnerstr. teilw., Fröhnstr. teilw.
- Verlegung neuer Erdkabel: Molkenbrunner Str.
- Komplett neue Straßenbeleuchtung mit Erdkabel: Bottenbacherstr., Luitpoldstr., Schulstr teilw., Großgasse, Schumannstr. teilw., Erlenbrunnerstr. teilw., Winzler Str.
- Zusätzlich zu den komplett neuen LED-Leuchtköpfen verwenden wir, wo technisch möglich, (z.B. bei dekorativen Leuchten oder noch guten Kofferleuchten sog. LED-Austauschmittel)



# 5-Jahresprogramm

## Problembeschreibung

Alte Leuchten für die es

- keine Leuchtmittel mehr gibt (Erweiterung des Glühlampenverbot, keine Leuchtstoffröhren mehr im Handel)
- keine Ersatzteile mehr gibt (aufgekündigte Bautypen)
- an alten Tragsysteme (Maste; Seile; Wandausleger) befestigt sind



## Beispiel: Leuchten mit Leuchtstoffröhren

### Problembeschreibung:

- nur noch mit Ersatzleuchtmittel zu betreiben
- teils an veralteten Masten
- Leuchten fallen bei der Wartung auseinander

# Beispiel: Leuchten mit Leuchtstoffröhren

Bergstraße





Stadt Pirmasens

Bergstraße

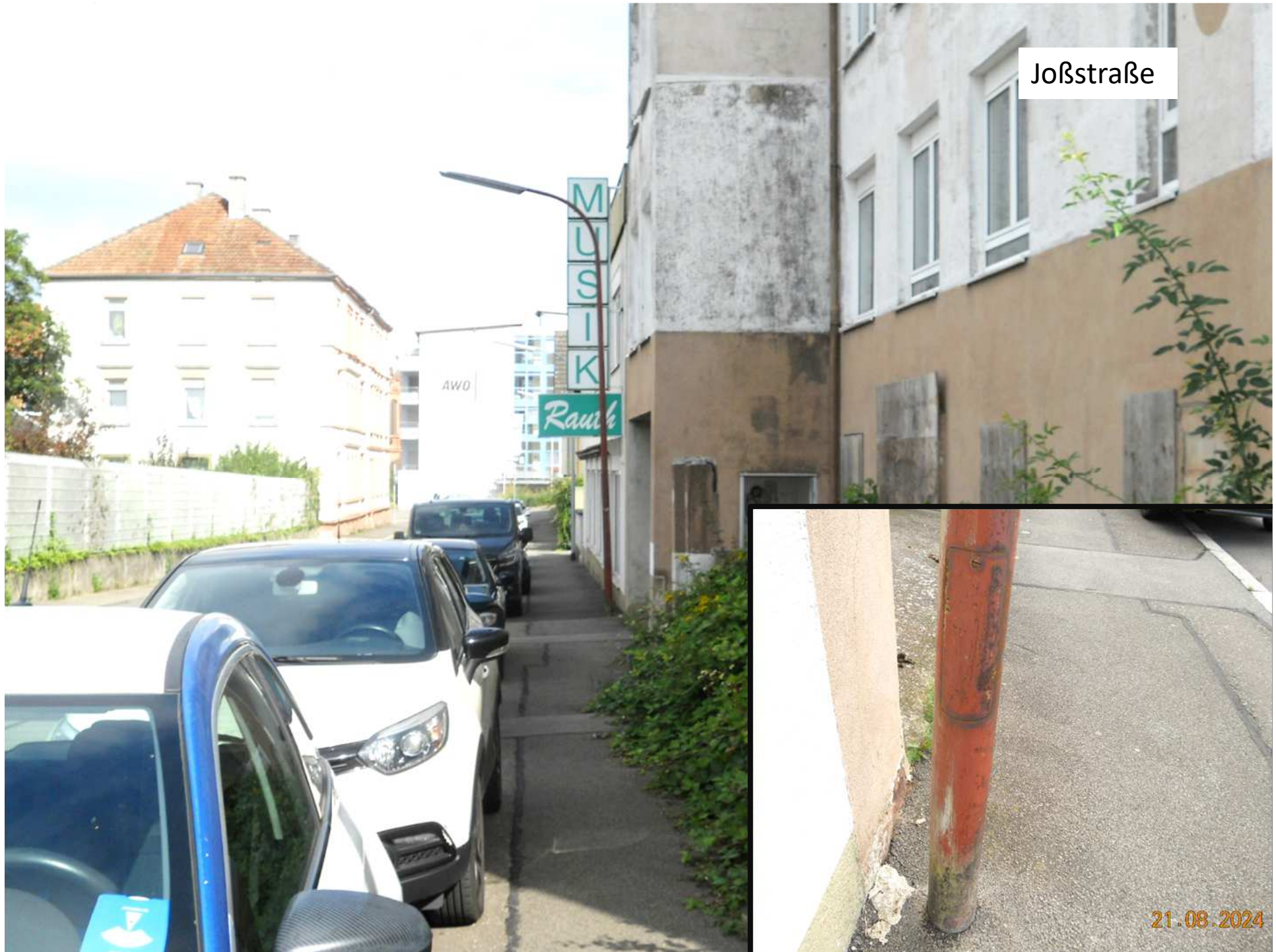


Bürgermeister Michael Maas

07.10.2024



Joßstraße





von-der-Tann-Str.  
(zwischen Bogen-und Kronprinzenstr.)



# Beispiel: Leuchten mit Leuchtstoffröhren

## Planung

- Erneuerung über WKB-Programm incl. der Maste  
-> Vorschlag für das Programm 2026-31 (in Bearbeitung)
- Erneuerung durch Neuanschaffung der Leuchten aus Unterhaltsmitteln  
-> Anpassung der Mittelansätze in der Haushaltsplanung
- Erneuerung durch Austausch gegen frei werdende LED-Leuchten (z.B. nach Straßenausbau; oder sonstiger Modernisierung)\*  
Bsp. Ottostraße LED- 1.Generation 10 Jahre zur Bismarkstraße

## Beispiel: Leuchten mit Leuchtstoffröhren

## Finanzbedarf für den reinen Austausch der Leuchten

Anzahl Leuchten: ca. 510 Stück

Finanzbedarf:

	gesamt	ca. 250.000,- €
	pro Jahr	ca. 50.000,- €

## Umsetzung: 2025 – 2030



## Problembeschreibung

- Leuchten mit Leuchtstoffröhren oder Quecksilberdampf lampen
- nur noch mit Ersatzleuchtmittel zu betreiben
- an alten Tragseilen
- alte Wand- oder Dachbefestigungen
- Leuchten fallen bei der Wartung auseinander

# Beispiel: Seilleuchten

Luisenstraße (Teil Richtung Neuffer 5 Stck.)







Stadt Pirmasens

Bürgermeister Michael Maas

07.10.2024



# Beispiel: Seilleuchten

Paulstraße (Schachen)

Schillerstraße



## Planung

- Erneuerung über WKB-Programm incl. Maste  
-> Vorschlag für das Programm 2026-31 in Bearbeitung
- Erneuerung über nicht-beitragsfähige-Erneuerung

# Beispiel: Seilleuchten

## Finanzbedarf für neue Maste und Leuchten

Anzahl Leuchten:		ca. 70 Stück
Finanzbedarf:	gesamt	ca. 260.000,- €
	pro Jahr	ca. 52.000,- €
Wandhakenprüfung 2025		ca. 14.000,- €

➔ Umsetzung: 2025 – 2030

### Problembeschreibung

- alte Wandarmhalterungen an privaten Gebäuden
- meist mit alten Langfeldleuchten
- Probleme bei privaten Sanierungsmaßnahmen
- Kabelkästen oftmals elektr. kritisch



## Beispiel: Wandarm-Leuchten



Emil-Kömmerringstr. nahe  
Schaltanlagen Dietrich



Alte Kabelübergangskästen  
marode Klemmen. z.T. Bedarf  
der Eigentümer Fassade zu  
dämmen

Enggasse (Horeb zw.  
Herzog- und Dankelsbach)



### Planung

- Erneuerung über WKB-Programm incl. Maste
  - > Vorschlag für das Programm 2026-31 in Bearbeitung
- Erneuerung über nicht-beitragsfähige Erneuerung

### Finanzbedarf für neue Maste und Leuchten

Anzahl Leuchten: ca. 65 Stück

Finanzbedarf:	gesamt	ca. 240.000,- €
	pro Jahr	ca. 48.000,- €

➔ Umsetzung: 2025 – 2030



# Modernisierung Straßenbeleuchtung

## Information über das 5-Jahresprogramm zur anstehenden Erneuerung der Straßenbeleuchtungen im Stadtgebiet inkl. Vororte

	teilweise WKB	Nicht- beitragsfähige Erneuerung	Unterhalt der Straßenbeleuchtung
<b>Leuchtstoffleuchten</b> 510 Stck.	Ja 2026-2031		250.000,- € 50 T € p.a.
<b>Seilleuchten</b> 70 Stck.	Ja 2026-2031	260.000,- € 52 T € p.a.	
<b>Wandarme</b> 65 Stck.	Ja 2026-2031	240.000,- € 48 T € p.a.	
<b>Σ: 645 Stck. Gesamtmittelansatz für 5 Jahre: 750.000,- €</b>			



## Weitere Handlungsfelder in der Zukunft

- Alte Kofferleuchten mit NAV-Leuchtmittel (Gelblicht)\*

bisher kaum Energieeinsparung (Husterhöf, Industriegebiete Überalterung)

- Deko-Leuchten \*\* (z.B. Zweibrücker Straße, keine Austauschmittel möglich) rd. 80 Stck.



pirmasens.de

**ps: Sieh an!**

**Vielen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit**



Natur pur ...!



Streckhof-Park  
Panorama Pirmasens



Hl. Pirmineus



Rhenberger-Komplex  
mit DYNAMIKUM



Stadtbücherei



Stadtbücherei



Schuhmacher "160"  
am Schusterbrunnen  
in der Fußgängerzone

Stadt Pirmasens

## Planung einer Straßenbeleuchtungsanlage

1. Bestimmung der erforderlichen Beleuchtungsklasse nach den Vorgaben der DIN-EN 13201 anhand von
  - durchschnittlicher Geschwindigkeit
  - Fahrzeugaufkommen
  - Umgebungshelligkeit
  - Kreuzungsdichte
  - Radfahrer- und Fußgängeraufkommen
  - u.v.m.
2. Festlegung zu Leuchtentyp, Masthöhen, Leuchtmittel, Ausleger
3. Lichttechnische Berechnung zur Ermittlung bestimmter Parameter wie z.B. Lichtpunktabstand, erforderliche Leistung

Zur Optimierung oder für einen Wirtschaftlichkeitsvergleich verschiedener Leuchten bzw. Lampen, müssen die Schritte 2 und 3 mehrfach vollzogen werden



## Kriterienkatalog Straßenleuchten

### Lichtverteilungskurven:

- Die Lichtverteilungskurven müssen für alle Wattagen und Optiken der Leuchten in digitaler Form vorliegen (LDI-Format), damit mit PC-Programmen lichttechnische Berechnungen vorgenommen werden können. Die entsprechenden Messprotokolle müssen als Nachweis verfügbar sein.  
Die Leuchten müssen die Anforderungen an die DIN EN 13201 erfüllen können.
- Die Leuchten sollten für verschiedene Straßenprofile einstellbar sein.

### Montage:

- Mastaufsatzmontage sollte von Zopfmaß 60mm bis 76mm möglich sein.
- Mastansatzmontage sollte von Zopfmaß 40mm bis 60mm möglich sein.
- Die Leuchten müssen zur Montage an Standard-Lichtmasten geeignet sein, ohne dass deren Statik (z.B. durch das Leuchtengewicht, Windlast usw.) negativ beeinflusst wird.
- Die Leuchten sollten einfach zu öffnen sein, ohne dass hierbei Schrauben oder andere Teile herabfallen können (z.B. Schnellverschluss).
- Freiliegende Kabel (zwischen Mast und Leuchte) müssen UV-Licht- und Wetterbeständig sein.
- Montage-/Einstellanleitungen müssen mitgeliefert werden.

### Aufbau:

- Kühlrippen für die LEDs sollten so gestaltet sein, dass diese sich auch nach vielen Jahren Betrieb im Freien nicht durch Schmutz zusetzen und somit ihre Funktion erfüllen können.
- Schutzart IP66 sollte gegeben sein.

### Kennzeichnung:

- Die Leuchten müssen ein Typenschild mit technischen Daten, Typ-Bezeichnung, CE-Kennzeichnung, VDE usw. tragen.