

## Ausschuss für Umwelt und Abfallwirtschaft

„Erfahrungsbericht zur Umrüstung der  
Straßenbeleuchtung auf klimafreundliche  
LED-Technik“



## Ausgangslage

- Im **Jahr 2004** erfolgte der Auftrag von dem zuständigen Bau- und Finanzdezernenten **Michael Schieler** an das Bauamt sich Gedanken über Maßnahmen zur Reduzierung der Strom- und Unterhaltungskosten bei der Straßenbeleuchtung zu machen
- Am 15. April 2005 wurde der Beschluss im Stadtrat gefasst, dass zukünftig nur noch Natriumdampflampen (gelbes Licht) verwendet werden sollte und die Straßenbeleuchtung schrittweise umzurüsten ist. Hierzu wurde von der Verwaltung ein Leuchten-Katalog erstellt und vom Rat beschlossen.



Stadt F

Seite 2 der Beschlussvorlage **BV-Nr.**

Problembeschreibung/Begründung:

Der finanzielle Aufwand zur Unterhaltung der Straßenbeleuchtung wird in Zukunft durch folgende Faktoren in erheblichem Maße steigen:

- steigende Strompreise
- steigende Stahlpreise
- steigende Lohnkosten

Deshalb hat Herr Beigeordneter Schieler das Tiefbauamt im letzten Jahr damit beauftragt, ein Konzept zur Senkung der Stromkosten auszuarbeiten.

Mittlerweile muss durch die DIN EN 13201 (Straßenbeleuchtungsnorm gültig seit 01.01.2005) mit weiteren Kostensteigerungen gerechnet werden.

Mit Einführung der DIN EN 13201 ist der Betreiber einer Straßenbeleuchtungsanlage verpflichtet, bestimmte Güte Merkmale und Beleuchtungsstärken beim Neubau einer Straßenbeleuchtung einzuhalten. Hierdurch wird sich die Anzahl der Lichtpunkte in Pirmasens drastisch erhöhen.

Zum Beispiel haben sich durch den Ausbau einer Straße die Stromkosten der Straßenbeleuchtung um 146%, von 366,90 €/Jahr auf 903,90 €/Jahr erhöht (12 Leuchten à 65 Watt vor dem Ausbau; 24 Leuchten à 80 Watt nach dem Ausbau).

Durch die doppelt so hohe Lichtleistung der Natriumdampfhochdrucklampe (gelbes Licht), kann beim Neubau von Straßenbeleuchtungsanlagen auf die Hälfte der Lichtpunkte, im Vergleich zur der Verwendung von Quecksilberdampflampen (weißes Licht), verzichtet werden.

Einer Erhöhung der finanziellen Aufwendung zur Unterhaltung der Straßenbeleuchtung, sowie einer Erhöhung der Stromkosten, kann durch den Einsatz von Natriumdampfhochdrucklampen entgegengewirkt werden. Deshalb wird die flächendeckende und sukzessive Umrüstung der Straßenbeleuchtungsanlagen auf Natriumdampfhochdrucklampen empfohlen.

Bei allen neuen Erschließungsanlagen und insbesondere Ausbaumaßnahmen von Straßen kommt der „Straßenmobilierung“ eine besondere Bedeutung zu. Ein wichtiges Gestaltungsmerkmal ist die Straßenbeleuchtung, die auf die Bauweise in der jeweiligen Straße angepasst werden muss. Andererseits müssen diese Lampentypen zusammen mit den Leuchtkörpern künftig auch die hohen Anforderungen an die Energie- und damit Kosteneinsparung erfüllen. Darüber hinaus soll die Vielfalt von Beleuchtungsmasten eingeschränkt werden.

Beigefügt ist deshalb eine Auswahl von Leuchten, die die o. a. Anforderungen erfüllen. Es wird vorgeschlagen zuzustimmen, dass aus diesen vorgestellten Leuchtentypen bei den anstehenden Baumaßnahmen die für das jeweilige Baugebiet am Besten passende Leuchte ausgesucht wird. Sehen Sie hierzu auch Anlage 1.

Finanzielle Auswirkungen

Ja

Nein

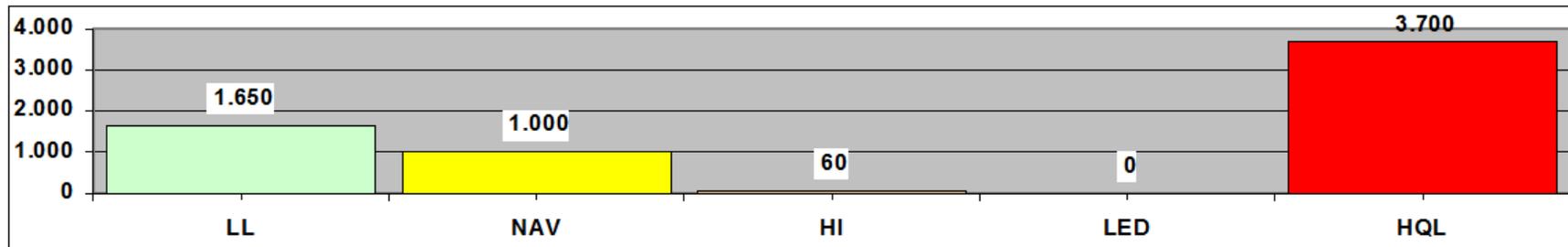
## Glühlampenverbot in der EU

- 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)**.

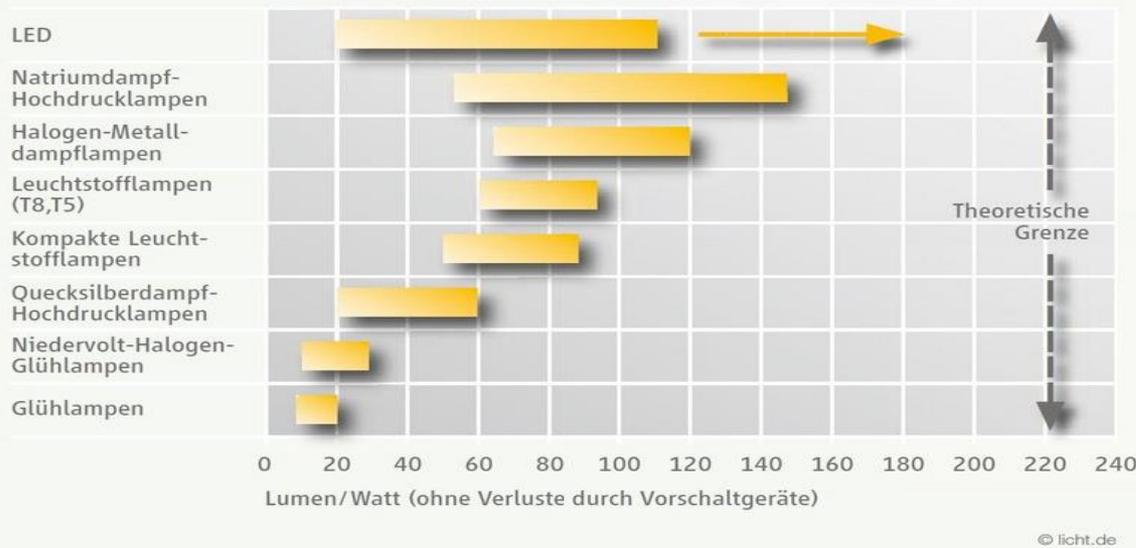
## Ausgangssituation 2010

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

Leuchtstoff- und Kompaktleuchtstofflampen	LL	1.650		
Natriumdampf-Hochdrucklampen	NAV	1.000		
Halogen-Metaldampf-Hochdrucklampen	HI	60		
LED-Leuchten	LED	0		
Quecksilberdampf-Hochdrucklampen	HQL	3.700	Summe	6.410

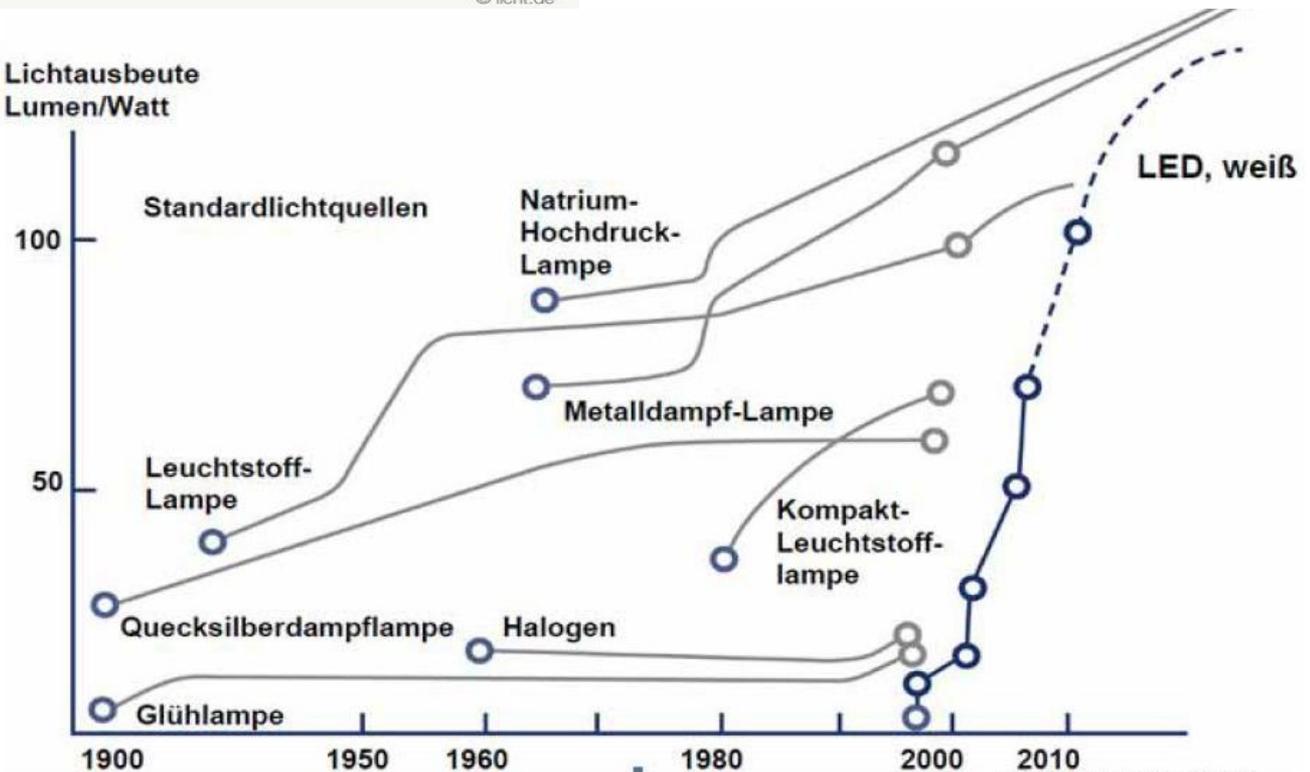


## Effizienz der Lichtquellen



## Stand der Technik im Jahr 2010

### Lichtausbeute Lumen/Watt





Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen  
im Rahmen der Klimaschutzinitiative

# Merkblatt Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung

Hinweise zur Antragstellung

Fassung vom 01.12.2010



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

So zählt sich Klimaschutz aus  
für Kommunen.

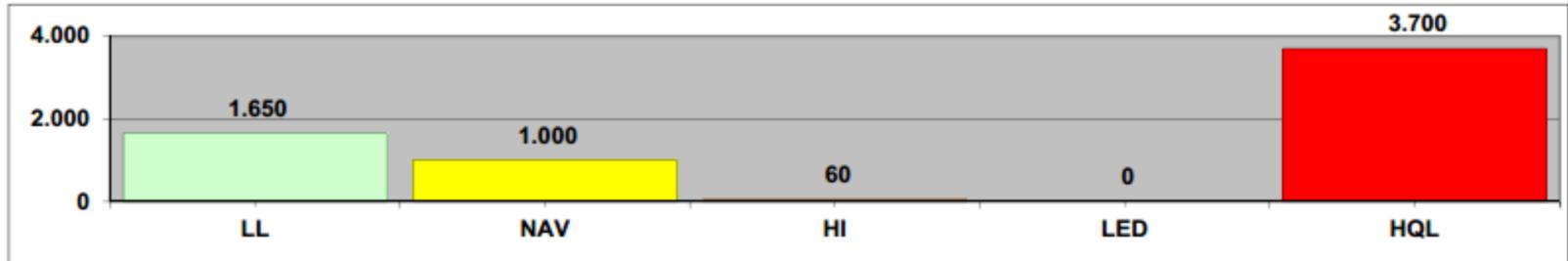


- Im Rahmen der „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten...“ werden Konzepte und Teilkonzepte zum Klimaschutz gefördert
- Gefördert werden u. a. Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung, die kurzfristig zu einer nachhaltigen Reduzierung von Treibhausgasemissionen führen
- Im Bereich der Straßenbeleuchtung kann eine Sanierung gefördert werden  
Voraussetzungen für eine Förderung:
  - ausschließlich der Einbau von LED-Straßenleuchten
  - Reduzierung der CO<sub>2</sub> – Emission um min. 60%
  - Ein- und Ausschaltung der Straßenbeleuchtung über Dämmerungsschalter
  - Minderung der CO<sub>2</sub> – Emission nicht durch Abschaltung einzelner Leuchten
- Einreichung des Antrags zum 31.03.2011
- Förderung bis zu 40% der zuwendungsfähigen Kosten
  - Lieferung und Montage der Leuchten
  - Planungsleistungen Dritter
  - Einbau von Steuerungstechniken
- Umsetzung innerhalb eines Jahres

Förderprogramm	Antragsstellung	Umsetzung	Förderquote	Investitionsvolumen	Anzahl Leuchten	Einsparung CO <sub>2</sub>
I	März 2011	2012	40%	169.000,- €	251	70 t/Jahr
II	März 2012	2013	25%	266.000,- €	538	148 t/Jahr
III	März 2013	2014 - 2015	20%	837.000,- €	1.737	570 t/Jahr

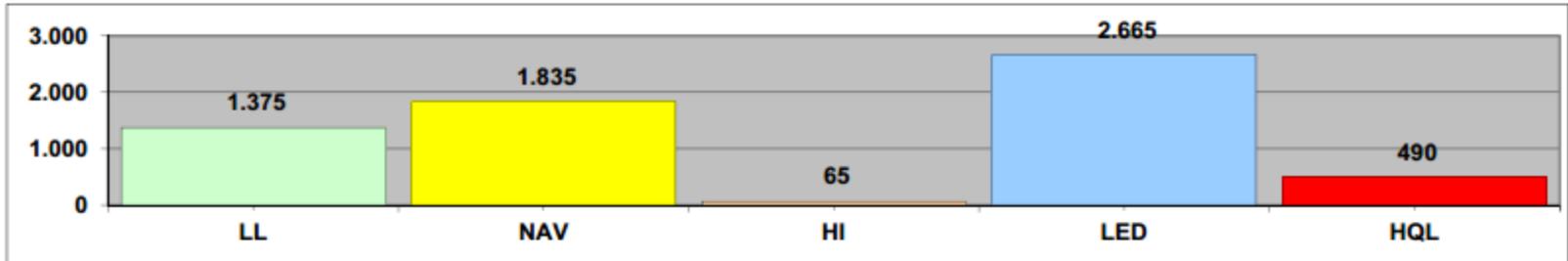
**Bestand Leuchtentypen bis 2010 (inkl. Bodeneinbauleuchten, Pollerleuchten, Wandleuchten)**

Leuchtstoff- und Kompaktleuchtstofflampen	LL	1.650		
Natriumdampf-Hochdrucklampen	NAV	1.000		
Halogen-Metaldampf-Hochdrucklampen	HI	60		
LED-Leuchten	LED	0		
Quecksilberdampf-Hochdrucklampen	HQL	3.700	Summe	6.410



**Bestand Leuchtentypen bis Ende 2015 (inkl. Bodeneinbauleuchten, Pollerleuchten, Wandleuchten)**

Leuchtstoff- und Kompaktleuchtstofflampen	LL	1.375		
Natriumdampf-Hochdrucklampen	NAV	1.835		
Halogen-Metaldampf-Hochdrucklampen	HI	65		
LED-Leuchten	LED	2.665		
Quecksilberdampf-Hochdrucklampen	HQL	490	Summe	6.430



**LL:**

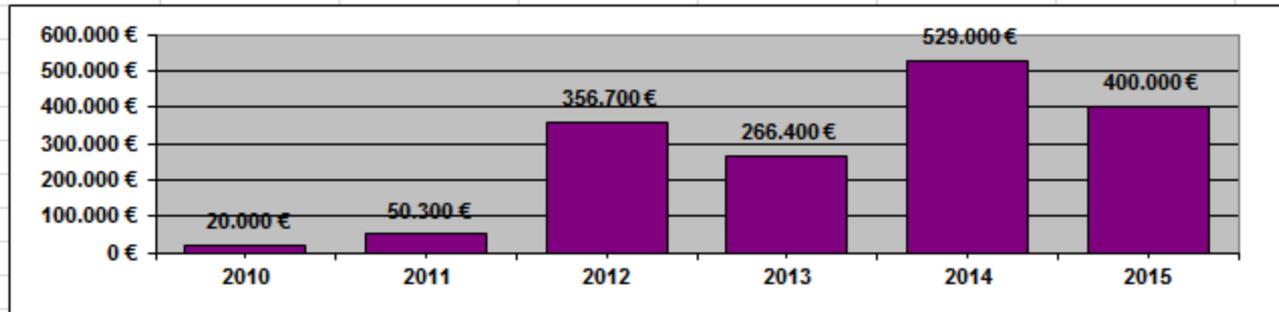
Bei ca. 1.000 der Leuchten mit Leuchtstofflampen besteht altersbedingt innerhalb der nächsten 5 Jahre Handlungsbedarf.

**HQL:**

Bei allen restlichen Leuchten mit Quecksilberdampf-Hochdrucklampen besteht innerhalb der nächsten 2-3 Jahre Handlungsbedarf, da diese Leuchtmittel nicht mehr verfügbar sein werden.

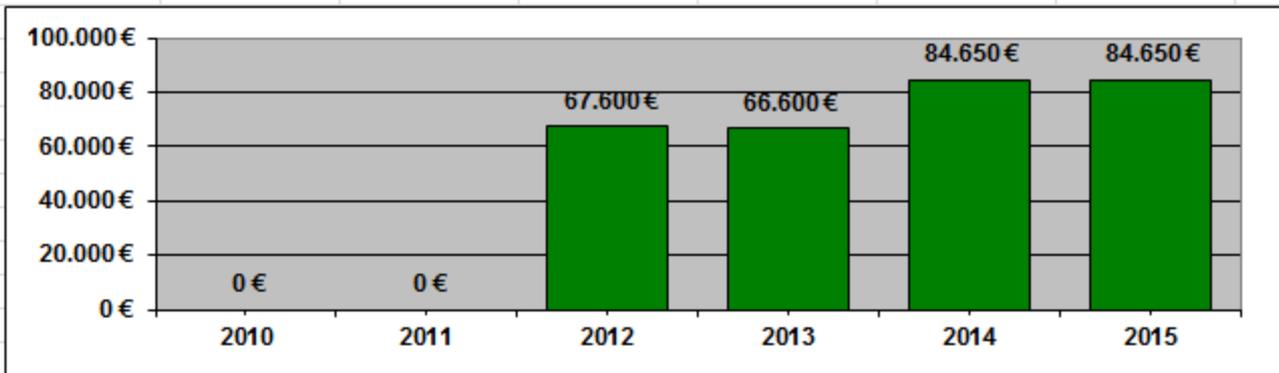
**Ausgaben für neue Leuchtenköpfe (bzw. Umrüstung dekorative Leuchten FGZ) ohne Straßenausbaumaßnahmen**

Jahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	20.000 €	50.300 €	356.700 €	266.400 €	529.000 €	400.000 €



**Bundes-Fördermittel für LED-Straßenleuchten**

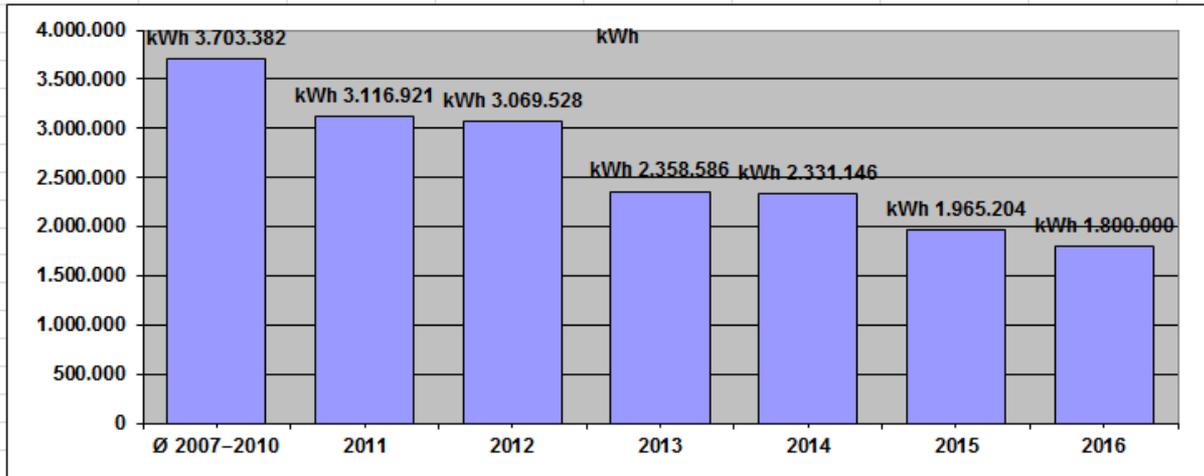
Jahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	0 €	0 €	67.600 €	66.600 €	84.650 €	84.650 €



Summe der Bundes-Fördermittel für LED-Straßenleuchten von 2012 bis 2015: ca. 303.500 €

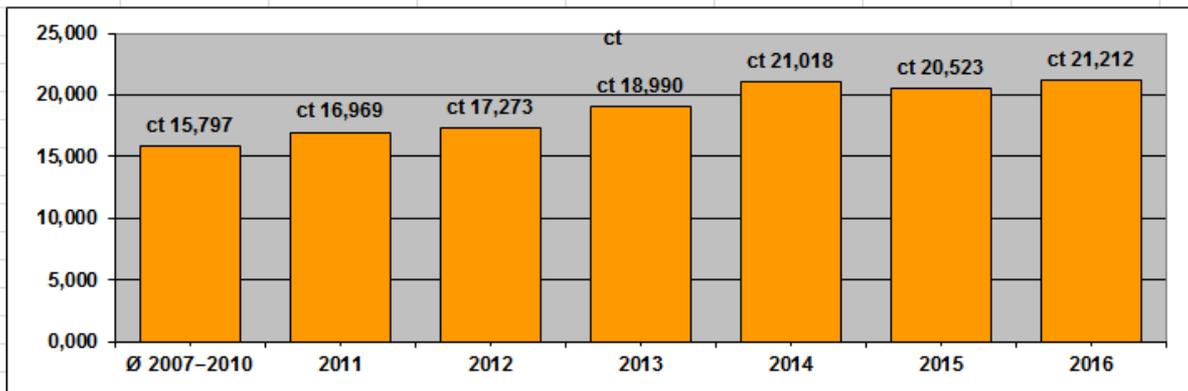
## Entwicklung Stromverbrauch Straßenbeleuchtung

Jahr	Ø 2007-2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
kWh	3.703.382	3.116.921	3.069.528	2.358.586	2.331.146	1.965.204	1.800.000	
CO2 in Tonnen	1.704	1.434	1.412	1.085	1.072	904	828	bei 460g/kWh
Veränderung in %	Basis	-15,84	-17,12	-36,31	-37,05	-46,93	-51,40	

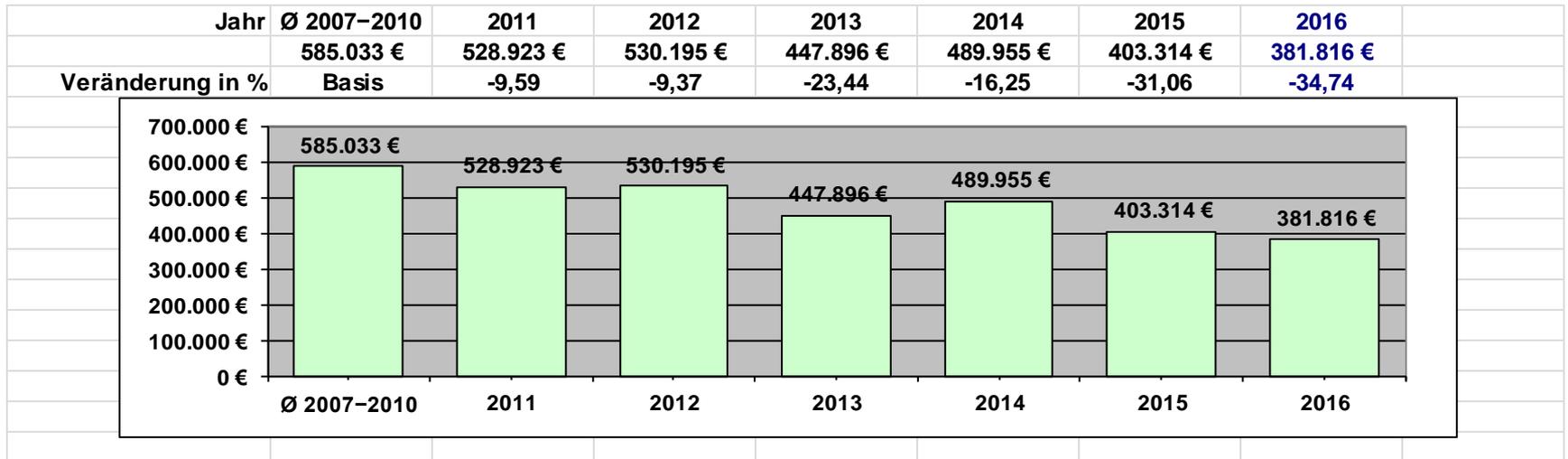


## Strompreisentwicklung

Jahr	Ø 2007-2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
ct / kWh	15,797	16,969	17,273	18,990	21,018	20,523	21,212	
Veränderung in %	Basis	7,42	9,34	20,21	33,05	29,92	34,28	



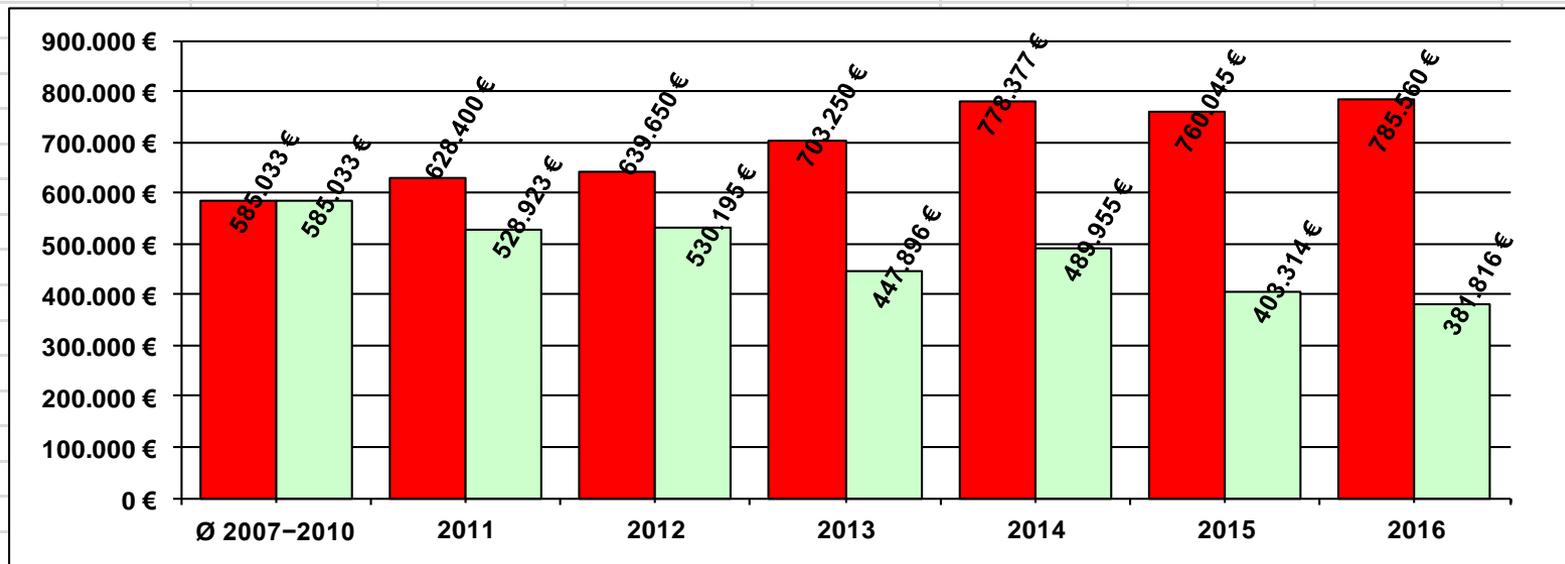
## Stromkosten Straßenbeleuchtung



## Vergleich der Stromkostenentwicklung:

### ohne Sanierung der Straßenbeleuchtung mit Sanierung der Straßenbeleuchtung

Jahr	Ø 2007–2010	2011	2012	2013	2014	2015	Prognose: 2016
<b>ohne Sanierung</b>	585.033 €	628.400 €	639.650 €	703.250 €	778.377 €	760.045 €	785.560 €
<b>mit Sanierung</b>	585.033 €	528.923 €	530.195 €	447.896 €	489.955 €	403.314 €	381.816 €
Basis							



# ps: Sieh an!

*Herzlich  
willkommen*



Natur pur ...!

Strecktal-Park  
Panorama Pirmasens

Kultu · Theater · Kunst

Stadtbücherei

Stadtbücherei

Hi. Firmikus

Schuhmacher "Loß"  
am Schusterbrunnen  
in der Fußgängerzone

Rheinberger-Komplex  
mit DYNAMIKUM