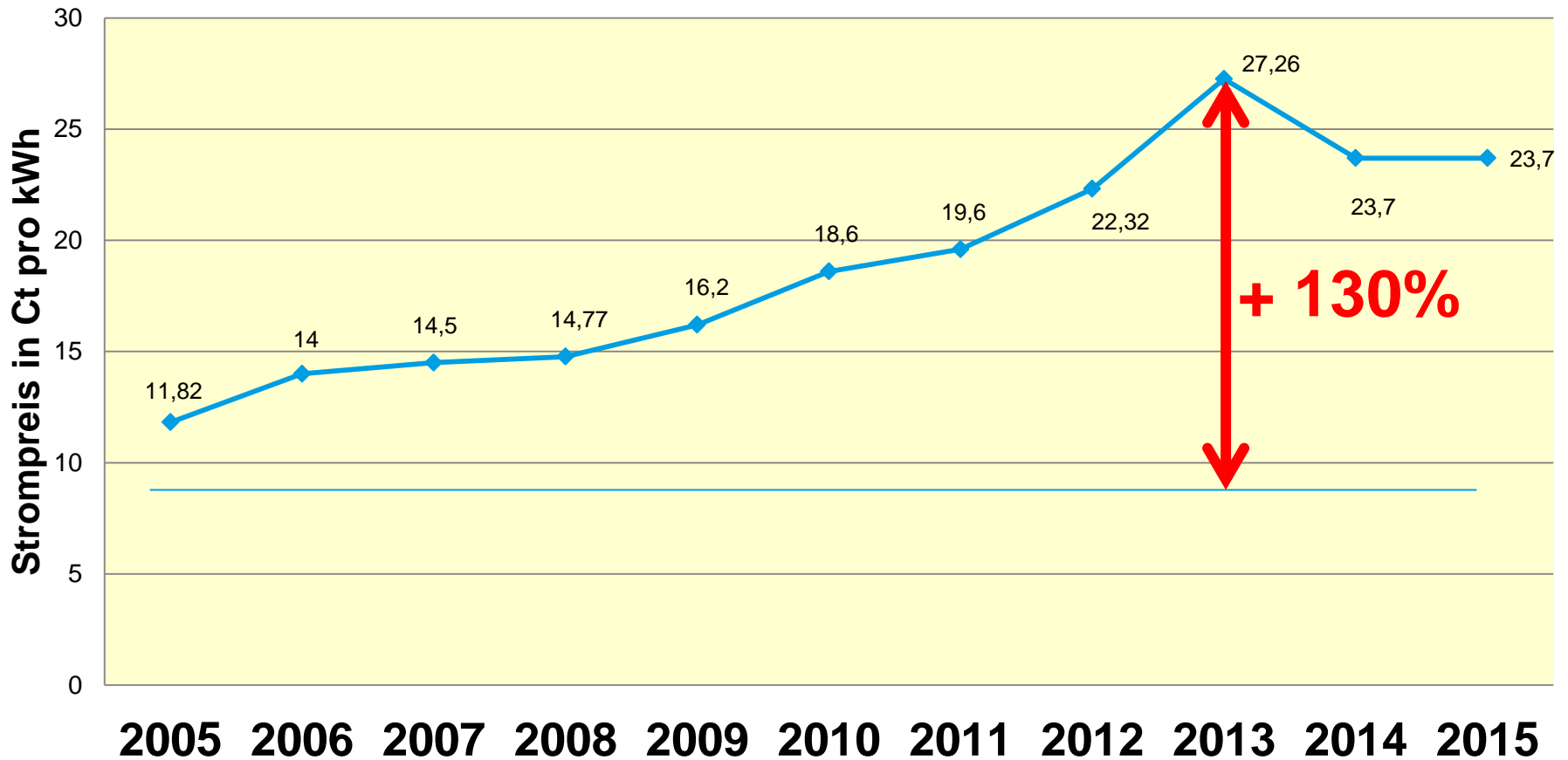


Ergebnisse der Quecksilberdampf lampen- Sanierung in Ludwigshafen

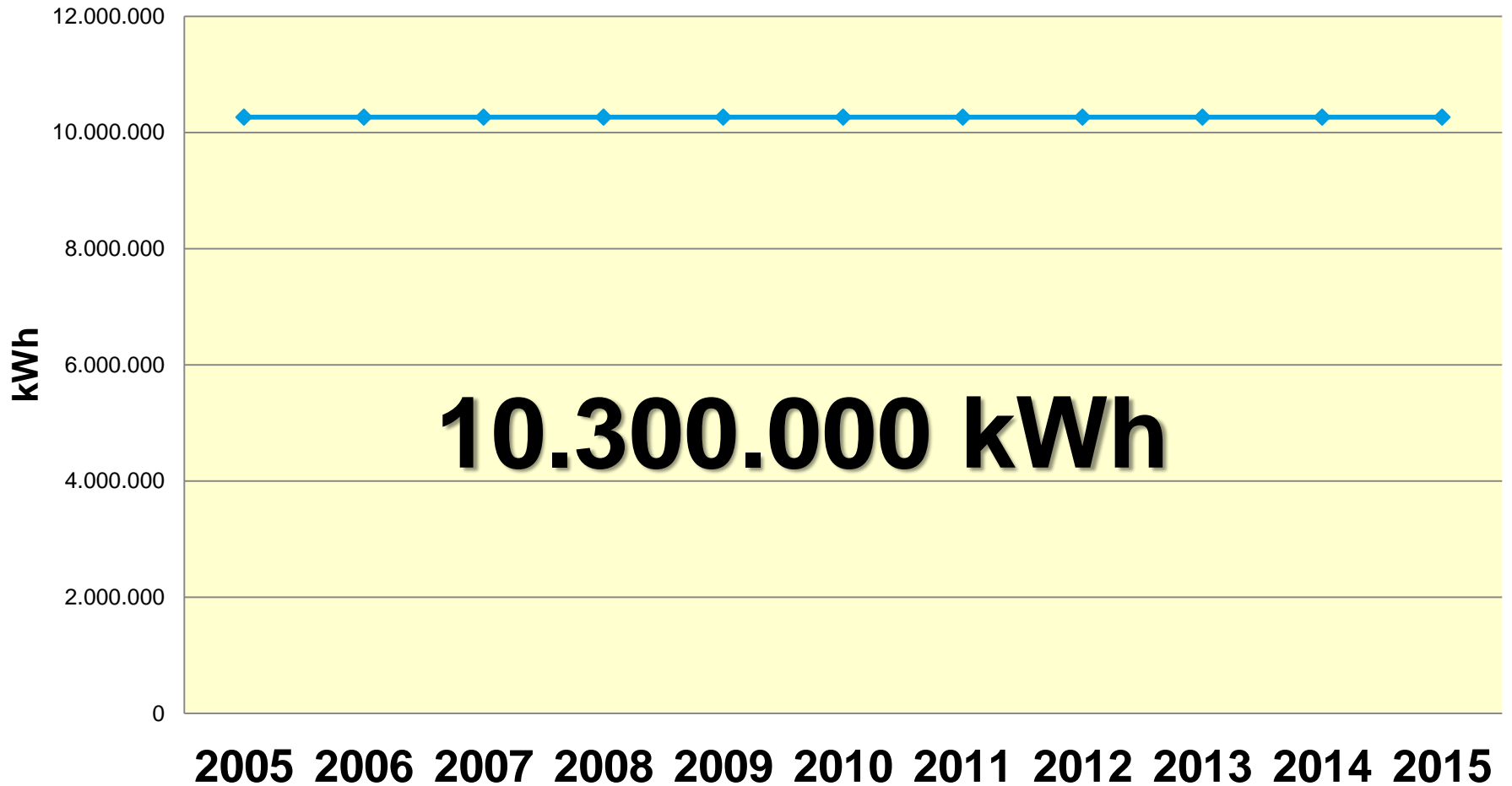
Was ist geschehen?

- **2009 EU beschließt EuP-Richtlinie (heute ErP)
Quecksilberdampflampen (HQL) werden 2015 verboten**
- **2009 Ludwigshafen hat einen HQL-Bestand von rund 50%**
- **2009 Entwicklung eines Sanierungskonzeptes**
- **2010 Beschluss des BGA und SR zum Austausch der HQL-Leuchten**
- **2011 – 2015 Austausch von 50% der städtischen Straßenleuchten,
also 11.884 Leuchten**
- **2015 Abschluss der Sanierungsmaßnahme**

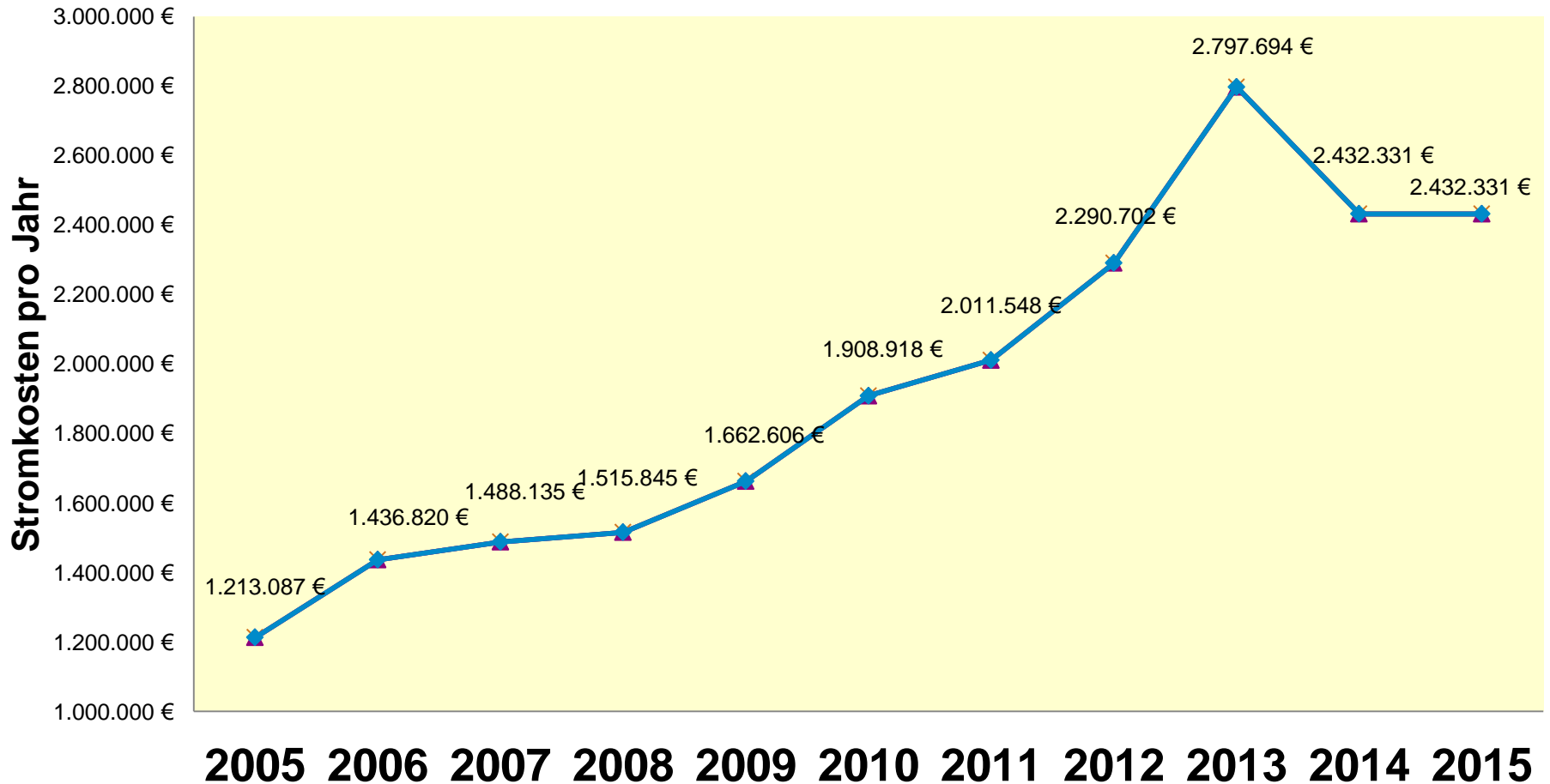
Strompreis 2005 - heute



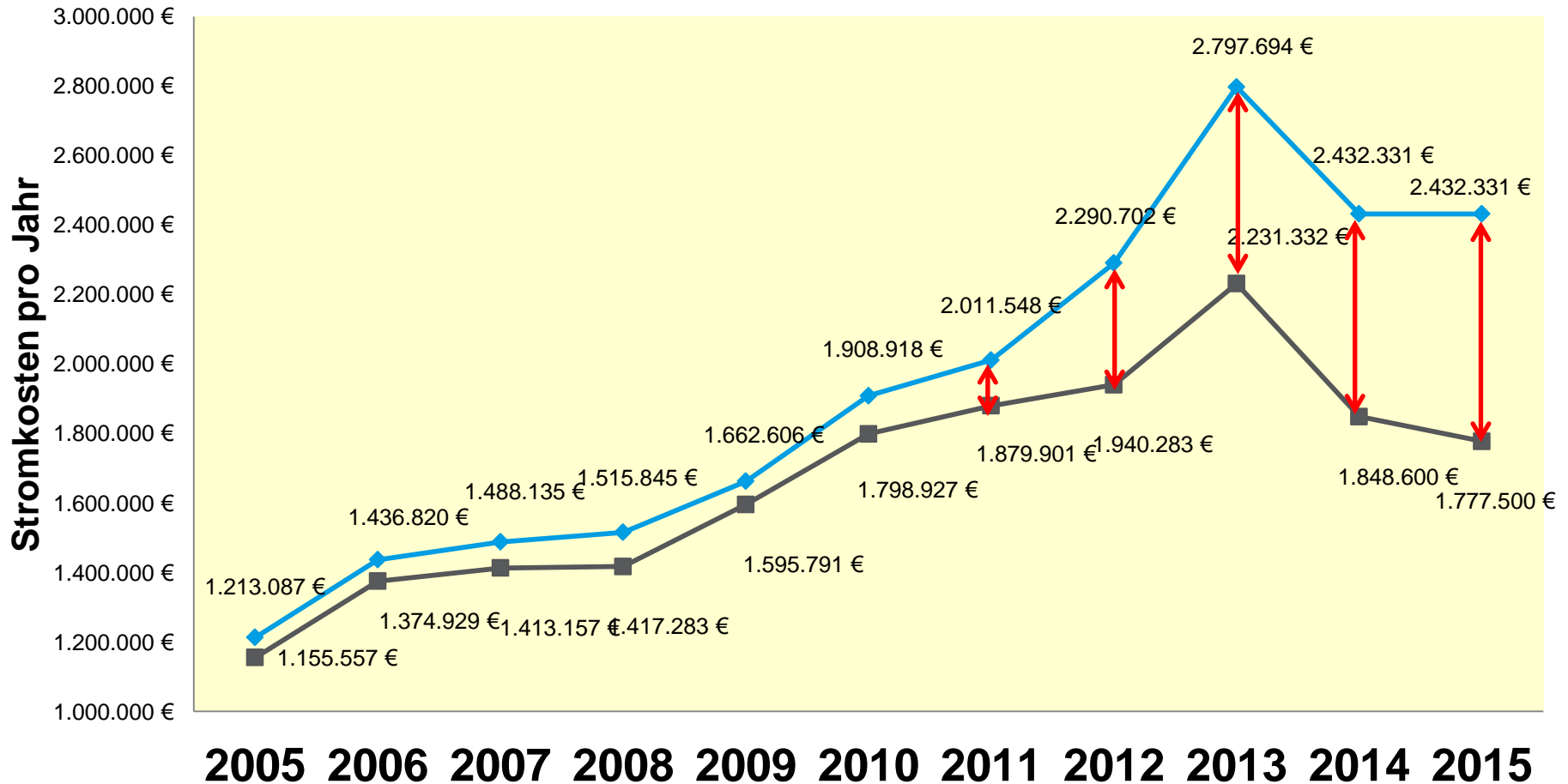
Verbrauch ohne Sanierung



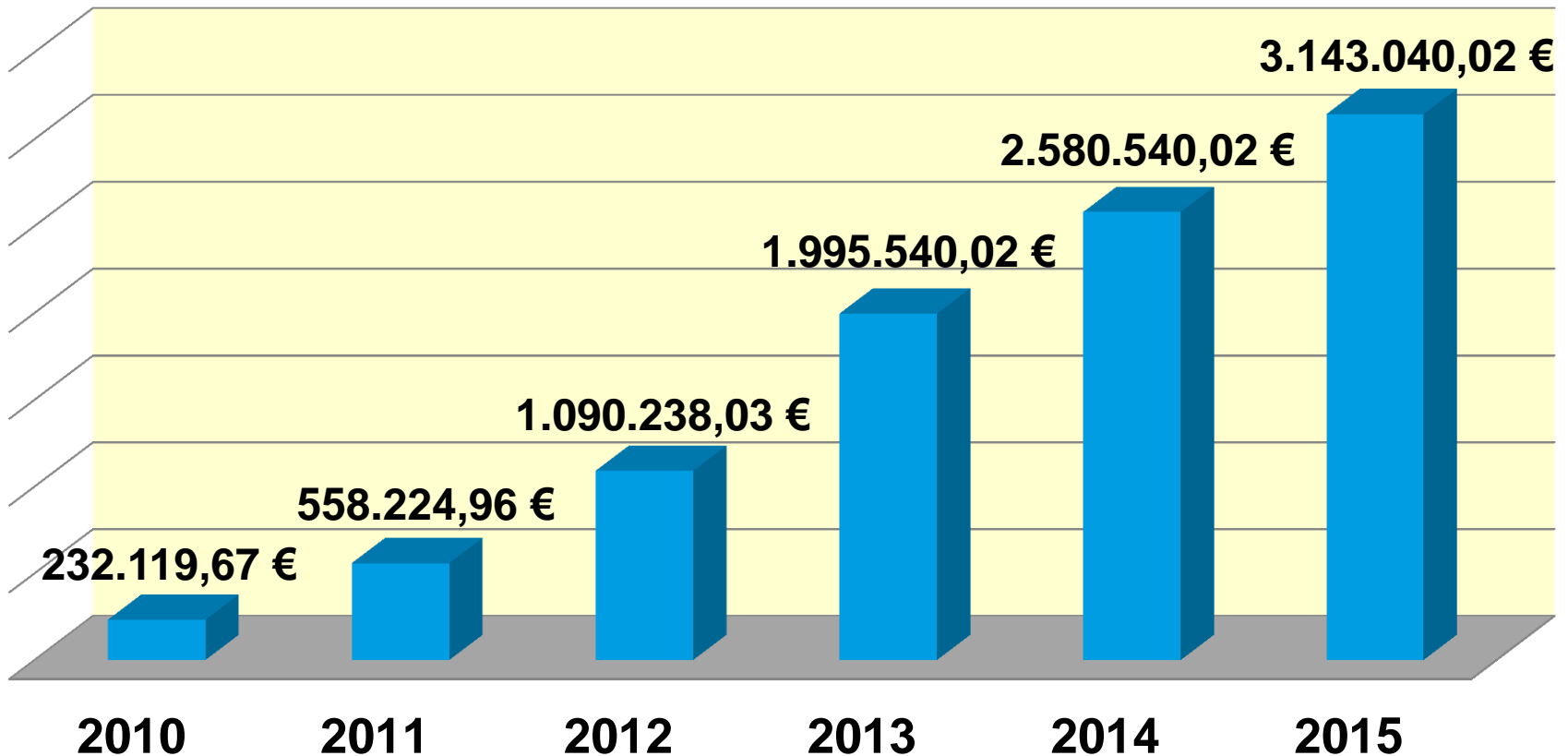
Kosten ohne Sanierung



Tatsächliche Kosten



Einsparungen durch HQL-Sanierung aufsummiert



Spezifische Anschlussleistung der Straßenbeleuchtung in LU von 1997 - 2015



Jährliche CO₂-Einsparung in Tonnen gegenüber 2000

2000



189 t



2007

200 t



2008

227 t



2009

325 t



2010

369 t



2011

862 t



2012

1139 t



2013

1364 t



2014

Vielen Dank für ihre
Unterstützung und ihre
Aufmerksamkeit

LED-Beleuchtung in Deutschland

- **Kleine Kommunen ca. 8-10% LED-Beleuchtung**
- **Große Kommunen und Großstädte ca. 6%**
- **Ludwigshafen ca. 11%**

LED-Beleuchtung

- Weitere Energieeinsparung
- Sofort Licht beim Einschalten
- Bessere Lichtlenkung als bei herkömmlichen Systemen
- Einfache Dimmbarkeit
- Neue Leuchte ist nach 12-15 Jahren notwendig
- Abschreibung aber 25 Jahre
- DIN kann durch hohe Blendung nicht eingehalten werden
- Hohe Kosten durch zusätzlichen Überspannungsschutz
- LED-Leuchten sind nicht wartungsfrei
- Leuchten mit hoher Leistung oft nicht wirtschaftlich

Bestückung	Farbtemperatur	Farbwiedergabe	Nettolichtstrom	P_{Nenn} Beginn Lebensdauer	P_{Nenn} Ende Lebensdauer	P_{Red} bei 50% Lichtstrom	Gew. (kg)	GTIN (EAN)
mit EVG Basic								
LED	3000K	CRI > 80	7670lm	103	103	48	11,4	4050737725413
LED	3000K	CRI > 80	9900lm	150	150	65	11,4	4050737725437
LED	4000K	CRI > 70	9000lm	89	89	46	11,4	4050737725536
LED	4000K	CRI > 70	13400lm	150	150	65	11,4	4050737725550
LED	5000K	CRI > 70	10500lm	107	107	50	11,4	4050737725659
LED	5000K	CRI > 70	13400lm	150	150	65	11,4	4050737725673
mit EVG Plus								
LED	3000K	CRI > 80	6100lm	78	103	37	11,4	4050737725451
LED	3000K	CRI > 80	8050lm	111	150	48	11,4	4050737725475
LED	4000K	CRI > 70	7300lm	71	89	33	11,4	4050737725581
LED	4000K	CRI > 70	10800lm	111	150	48	11,4	4050737725598
LED	5000K	CRI > 70	8450lm	83	107	39	11,4	4050737725697
LED	5000K	CRI > 70	10800lm	111	150	48	11,4	4050737725710

130W

Vielen Dank



Bereich Tiefbau
Team Verkehrstechnik – Straßenbeleuchtung
Dipl.-Ing. Frank Bodenhaupt

Ludwigshafen
Stadt am Rhein