
ErP-Richtlinie zur Minderung des CO₂-Ausstoßes - Austausch der städtischen Quecksilberdampf-Hochdrucklampen abgeschlossen

Das am 11. Dezember 1997 beschlossene Zusatzprotokoll zur Ausgestaltung der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) mit dem Ziel des Klimaschutzes wird allgemein als Kyoto-Protokoll bezeichnet. Das am 16. Februar 2005 in Kraft getretene Abkommen legt erstmals verbindliche Zielwerte für den Ausstoß von Treibhausgasen, wie z.B. CO₂ in den Industrieländern fest. Diese sind nach Einschätzung der meisten Wissenschaftler und Klimaforscher die Hauptursachen für die globale Erwärmung.

Das Protokoll sieht vor, den jährlichen Treibhausgas-Ausstoß der Industrieländer innerhalb des Verpflichtungszeitraumes um durchschnittlich 5,2 Prozent gegenüber dem Stand von 1990 zu reduzieren. Die einzelnen Länder haben dabei unterschiedliche Vorgaben, die vor allem von ihrer wirtschaftlichen Entwicklung abhängig gemacht werden. Für die EU ist eine Senkung der Emissionen um insgesamt 8 Prozent vorgesehen. Nach dem Prinzip der Lastenteilung haben die EU-Mitgliedstaaten dieses durchschnittliche Reduktionsziel untereinander aufgeteilt. Dabei hat sich Deutschland zu einer Verringerung seiner Treibhausgas-Emissionen um 21 Prozent verpflichtet.

Mit der Richtlinie 2005/32/EG vom 6. Juli 2005 (damals EuP- oder Ökodesign-Richtlinie genannt, heute ErP-Richtlinie) reagiert das Europäische Parlament auf die Forderungen aus dem Kyoto-Protokoll. Da ein Großteil der Umweltwirkungen eines Produktes durch das Design und die Konstruktion vorgegeben sind, möchte man mit der ErP-Richtlinie allgemeine und spezifische Ökodesign-Anforderungen für energiebetriebene Produkte festlegen. Die Bezeichnung ErP-Richtlinie leitet sich aus der englischen Bezeichnung für energiebetriebene Produkte: **E**nergy related **P**roducts ab.

Um den Erlass von Durchführungsmaßnahmen vorzubereiten, hat die Kommission bereits im Frühjahr 2006 für viele Produktgruppen Vorstudien beauftragt, u.a. für das Thema Beleuchtung. Ein Regelungsausschuss, welcher aus Vertreterinnen und Vertretern der Mitgliedstaaten zusammengesetzt ist, unterstützte die Kommission beim Erlass der Durchführungsmaßnahmen.

Zur Definition der Ökodesign-Anforderungen für den Beleuchtungsbereich hat die EU am 18. März 2009 die Verordnungen 244/2009 und 245/2009 als Umsetzungsmaßnahmen beschlossen. 20 Tage nach der Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Union traten am 13. April 2009 die beiden Verordnungen in Kraft.

Die Verordnung 244/2009 legt dabei die Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Haushaltslampen mit ungebündeltem Licht und einen Zeitplan für die Umsetzung verschiedener Anforderungen fest. Mit dem Verbot der ersten Glühlampen am 1. September 2009 traten erste Inhalte dieser Verordnung in Kraft.

Mit der Verordnung 245/2009 trat aber auch eine Verordnung in Kraft, die weitreichende Auswirkungen auf die Beleuchtung von Industrieanlagen und vor allem auf die europäische Straßenbeleuchtung hat. In dieser Verordnung werden Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Leuchtstofflampen, Hochdrucklampen sowie Vorschaltgeräte und Leuchten gestellt. Auch in dieser Verordnung regelt ein Zeitplan die Einführung verschiedener Bemessungsgrenzwerte. Produkte, die die geforderten strengen Bemessungsgrenzwerte zum geforderten Zeitpunkt nicht erreichen, bekommen kein CE-Zeichen mehr verliehen. Diese Produkte dürfen dann europaweit nicht mehr in den Handel gebracht werden. Dies kommt quasi einem Verbot gleich.

Aufgrund dieser Bemessungsgrenzen konnte man absehen, dass gerade im Bereich der Straßenbeleuchtung sich weitreichende Veränderungen vollziehen mussten. Gerade in

Hinblick auf die angespannte finanzielle Leistungsfähigkeit vieler deutschen und auch europäischen Kommunen, waren und sind diese beschlossenen Maßnahmen und Zeitpläne eine große Herausforderung für viele Städte und Gemeinden.

Übersicht der Maßnahmen für Lampen



Als Folge von Mindestanforderungen

Zeitstufe 1	Halophosphat Leuchtstofflampen → verbannt	2010
	Alte dicke Leuchtstofflampe, T12 → verbannt	2012
	Natriumdampf-Hochdrucklampen alter Technik → verbannt	2012
	Halogenmetalldampflampen alte Technik → verbannt	2012
Zeitstufe 2	Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (HPM) → verbannt	2015
	Plug-in / Retrofit Lampen (1:1 Ersatz für HPM) → verbannt	2015
Zeitstufe 3	Schlechte Halogenmetalldampflampen → verbannt	2017

Für einige Produkte, die in den Folgejahren nicht mehr im europäischen Handel erhältlich waren, wurden entsprechende energieeffizientere Austauschprodukte am Markt angeboten.

Nicht so für die Quecksilberdampf-Hochdrucklampe (HPM). Für diese Lampe konnte es bauartbedingt keine Austauschlampen mehr geben. Eine Weiterentwicklung der HPM-Lampe konnte ausgeschlossen werden. Daher blieb dem Betreiber einer Straßenbeleuchtungsanlage nur der Weg in die Investition in andere modernere Technologien, die enorme Investitionen notwendig machten. Laut dem Zentralverband der Elektroindustrie (ZVEI) waren 2006 noch 24 Millionen Quecksilberdampflampen europaweit im Einsatz, für die es seit April 2015 keinen Lampenersatz mehr gibt.

Somit stand fest, dass die Betreiber von Straßenbeleuchtungsanlagen, aber auch große Teile der Industrie große Investitionen tätigen mussten, um einen Ersatz für ihre Quecksilberdampflampen-Beleuchtung zu schaffen.

Auch in Ludwigshafen gab es 2009 immer noch 11.884 Leuchten, die mit HPM-Lampen ausgestattet waren. Das waren rund 50% aller Straßenleuchten im Stadtgebiet.

Ein Umbau der Leuchten auf eine andere Lampentechnologie war aufgrund des Montageaufwandes nur in geringen Einzelfällen möglich. Da auch die betroffenen Leuchten in der Regel 30 und mehr Jahre Betriebszeit aufwiesen, wäre ein Umbau nicht wirtschaftlich gewesen. Es blieb im Allgemeinen nur der Austausch des Lichtkopfes, um auf eine andere Lampentechnologie umzusteigen. Welche Lampentechnologie dabei zum Einsatz kam, ergab sich bei einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung über einen Zeitraum von 30 Jahren. Dabei haben sich die Natriumdampf-Hochdrucktechnik und Leuchten mit Kompaktleuchtstofflampen als die damals wirtschaftlichste Lösungen herausgestellt. LED-

Technik schied damals nur im Energieverbrauch etwas besser ab. Anschaffung- und Unterhaltskosten waren 2009 noch so hoch, sodass die Energieersparnis die notwendigen Investitionen nie wettgemacht hätte.

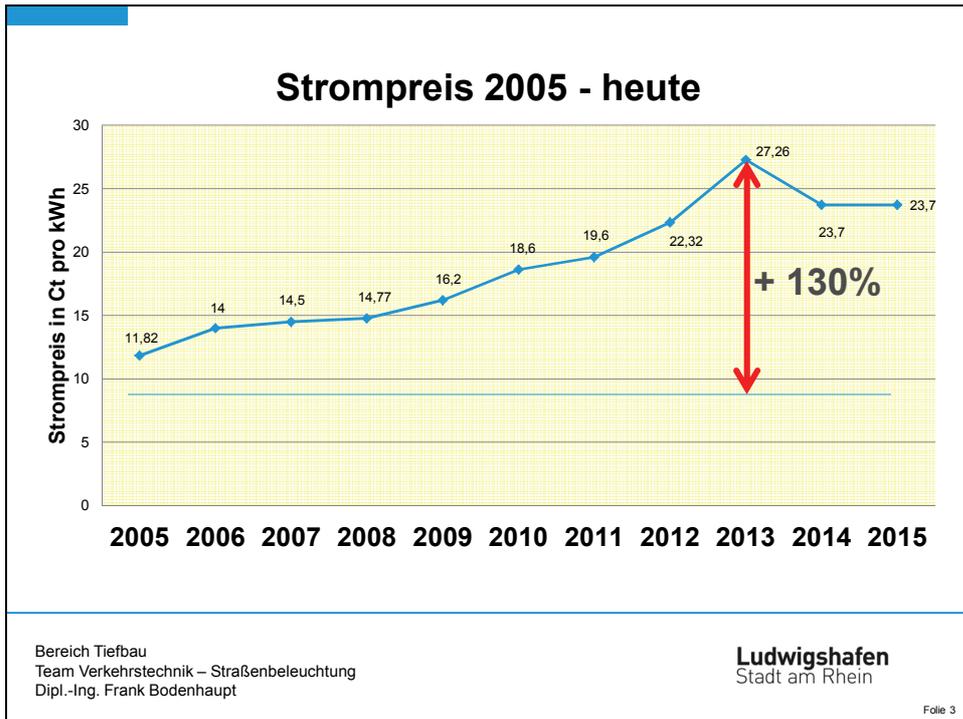
Da die Stückzahlen und der Zeitplan durch die gesetzliche Vorgabe feststanden, war eine Beschaffung in großen Stückzahlen von Vorteil, anstatt der Einzelprojektbeschaffung. Bei einer damals üblichen projektbezogenen Beschaffung, hätte der Investitionsaufwand bei rund 7,5 Millionen Euro gelegen. Bei Abrufaufträgen über 5 Jahre sanken jedoch die notwendigen Investitionen auf 3,9 Millionen Euro.

Der Stadtrat beschloss im Jahre 2010, diese Sanierungsmaßnahme auf den Weg zu bringen.

Heute, nach Abschluss des Sanierungsprojektes können wir berichten, dass die Sanierung mit Erfolg durchgeführt wurde. Durch den Einsatz von modernerer Technik, konnte natürlich auch, als positiver Nebeneffekt, eine erhebliche Energieeinsparung verbucht werden. Damit einher geht natürlich auch eine erhebliche CO₂-Einsparung.

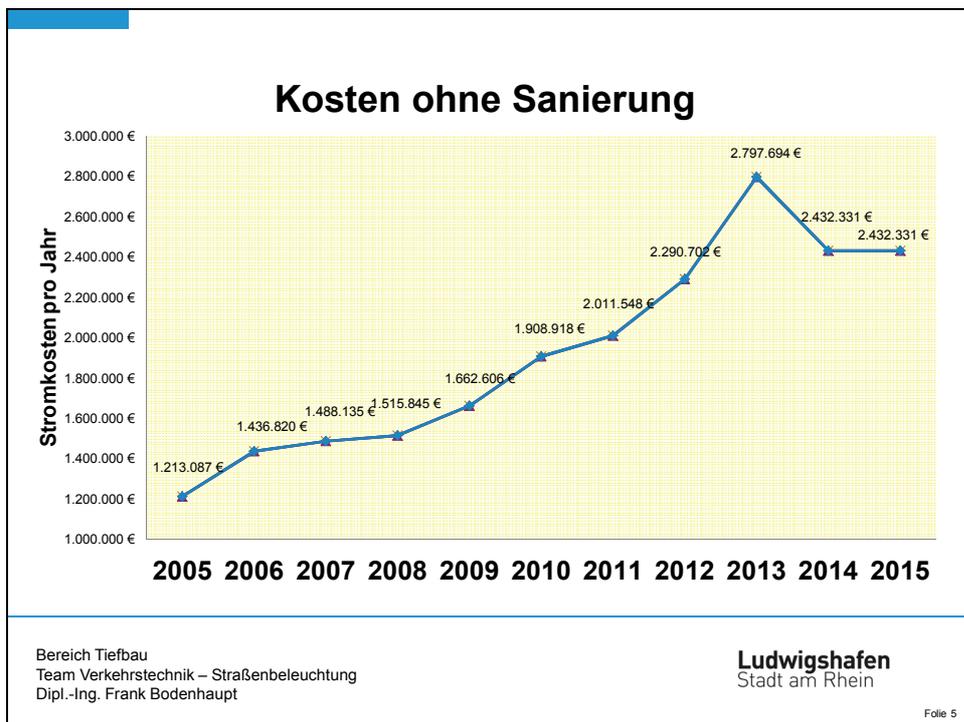
Meilensteine im Überblick

- **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**

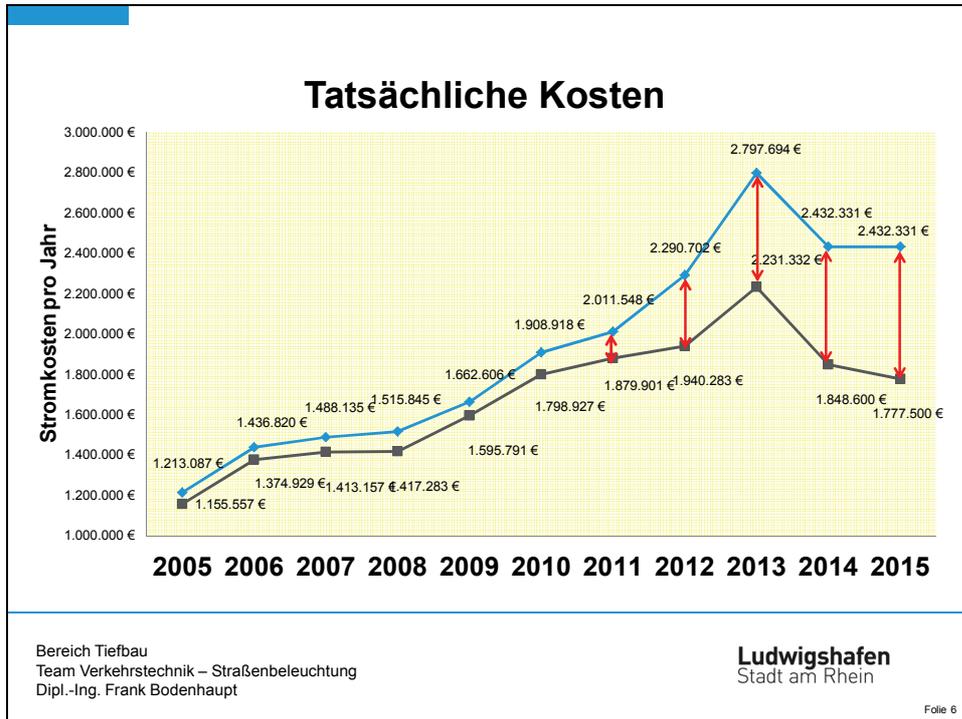


Strompreisanstieg der letzten 10 Jahre

Ohne Sanierung folgen die Stromausgaben dem Strompreisanstieg



Mit Sanierung konnten die Ausgaben erheblich gesenkt werden



Die Maßnahme hat sich somit am Ende des Sanierungszeitraumes bereits durch die eingesparten Energiekosten bezahlt gemacht.

Sehr anschaulich ist der Sanierungserfolg an der spezifischen Anschlussleistung zu erkennen (Durchschnittliche Anschlussleistung je Leuchte in Watt)



Wenn man sich die Dimension einer Tonne CO₂ veranschaulicht, so kann man ermessen, was es bedeutet, wenn wir durch die Sanierung der Straßenbeleuchtung rund 1.364 Tonnen jährlich einsparen. (Basis 2000)

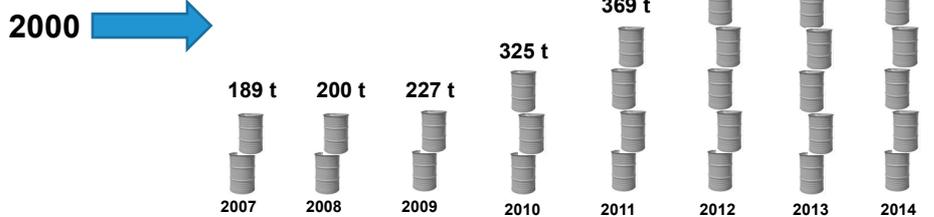


Bereich Tiefbau
Team Verkehrstechnik – Straßenbeleuchtung
Dipl.-Ing. Frank Bodenhaupt

Ludwigshafen
Stadt am Rhein

Folie 11

Jährliche CO₂-Einsparung in Tonnen gegenüber 2000



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

Ludwigshafen
Stadt am Rhein

Folie 12