

---

---

# Die Umstellung der Straßenbeleuchtung auf moderne LED Technik



Die Stadt Luckenwalde hat einen Bestand von 3.100  
Straßenlampen

Umrüstung Straßenbeleuchtung

---

## Der Umstellungsprozess

- In den vergangenen 20 Jahren wurden im Zuge von 60 Straßenbaumaßnahmen die Straßenbeleuchtungsanlagen mit erneuert.
- Zu den ersten Maßnahmen gehörten: die Heinrich-Zille-Straße, die Salzufler Allee, die Straße Zum Freibad und die Potsdamer Straße.
- An diesen mittlerweile über 20 Jahre alten Anlagen setzt jetzt der Umstellungsprozess ein.
- Die damaligen, auf Beschluss des Bauausschusses installierten TRILUX Leuchten weisen eine hohe Leistungsaufnahme auf (zweiflammig mit insgesamt 150 W)

## Die Herangehensweise



- Nach der Bestandsaufnahme und Aufnahme aller Lampen in das GIS (Geographisches Informationssystem) wurden die Abschreibungs- und Erneuerungszeiträume analysiert.
- Der Abschreibungszeitraum einer Straßenlampe beträgt 20 Jahre. In diesem Zeitraum wurde im Schnitt 5-6 mal das Leuchtmittel erneuert. Somit ist die Lichttechnik veraltet und verschlissen.
- Gegenwärtig stehen die „alten“ Straßenlampen vor allem an Hauptverkehrsstraßen und haben auch aus diesem Grund ein oder zwei Leuchtmittel mit hoher Leistung (Systemleistung einer Lampe bis zu 170 W)
- ca. 200 Straßenlampen mit HQL - Leuchtmitteln werden im Rahmen der Wartung schrittweise durch NAV Leuchtmittel ersetzt.

- Diese befinden sich in der Regel in den alten Leuchten. Des Weiteren werden diese Leuchten kontinuierlich gegen moderne technische Leuchten, meist gegen die sog. SR 50 von Siteco mit 50/70 W ausgetauscht. Zum Beispiel wurden im Jahr 2014 110 Leuchten und im Jahr 2015 189 Leuchten im Bestand erneuert. Diese Maßnahmen wurden im Rahmen der Unterhaltung Straßenbeleuchtung realisiert.



## Der Bestand an Straßenlampen

- Der gegenwärtige Bestand von 3.100 Straßenlampen gliedert sich in folgende Hersteller auf:
- Trilux: 361 Stück z.B.
- Zum Freibad
- Heinrich-Zille-Straße
- Poststraße
- Potsdamer Straße



## Der Bestand an Straßenlampen

- Siteco/Siemens: 1.350 (davon 128 LED) Stück, ab Mitte der Jahre 1995 ff. installiert worden
- Leipziger Leuchten: 740 (davon 141 LED) Stück, z.B. alte B 101gesamt, Kleiner Haag
- Philips Leuchten: 249 Stück z.B. Berliner Platz, Theaterstraße



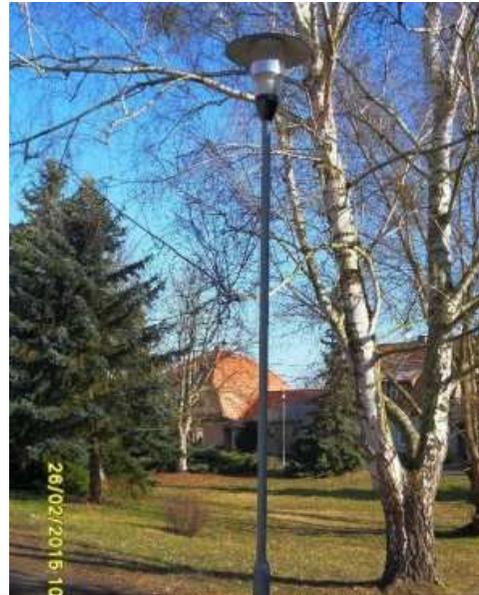
## Zeitalter der LED

- Die Frankenstraße erhielt als erste Straße der Stadt im Jahr 2011/12, 17 Stk. Siteco Streetlight LED mit 51 W
- Der Dämmchenweg/Grundgrabenweg incl. Kreuzung Jüterboger Tor im Jahr 2013-2015, 35 Leuchten Siteco Streetlight LED
- Die Berkenbrücker Chaussee 2014, 26 Stk. Siteco Streetlight mit 31 W. Die vorhandenen Lichtpunkt-abstände waren ausreichend, dass bei dieser Maßnahme nur die Leuchten ausgetauscht wurden.
- Schützenstraße/Haag 2014/15 120 Stk. ASL Leipziger Leuchten. Auch hier brauchten nur die Leuchten ausgetauscht werden und die vorhandenen Standorte konnten beibehalten werden.



## Austausch der Leuchtmittel

- Die Umrüstung der Aufsatzleuchten auf LED-Leuchtmittel 20/24 W insg. 220 Stück ist 2015/16 erfolgt.
  - zum Beispiel:
    - Am Anger
    - Tuchmacherweg
    - Ziegelstraße
    - Wohngebiet Sonnenberg im OT Kolzenburg
    - Brandweg



- Auf Grund der Weiterentwicklung der Leuchtmittel für die Straßenbeleuchtung, konnten in den vorhandenen Zylinder- und Pilzleuchten die Leuchtmittel ausgetauscht werden. In der Regel wurden die herkömmlichen Leuchtmittel mit 70/75 W gegen die Leuchtmittel mit 20 W bzw. 24 W ausgewechselt. Voraussetzung für diese Maßnahme war, zu prüfen, ob die betreffenden Anlagen ausreichend die Fahrbahn/Gehweg trotz geringerer Leistung ausleuchten und die Verkehrssicherheit nicht gefährden.



## Zwei Beispiele der Wirtschaftlichkeitsberechnung

- Ehemalige Ortsdurchfahrt der B 101, Schützenstraße bis K. – Kollwitz-Straße (Hauptverkehrsstraße) Anzahl 50 Stk.
- Reduzierung der Systemleistung von 170 W auf ca. 70 W (-100 W)
- Tägl. Brenndauer im Jahresschnitt 11 h x 365 d = 4.015 h/a
- 1 Leuchte mit 100 W (Einsparung) x 4.015 h/a = 401.500 Wh/a = 401,5 kWh/a x 0,25 EUR = 100,40 EUR/Leuchte/Jahr
- 50 Stück Leuchten getauscht x 100,40 EUR pro Leuchte im Jahr gespart = 5.020,00 EUR Jahreseinsparung Stromkosten
- Amortisationszeitraum: Kosten der Umrüstung 32.000,00 EUR, Einsparung 5.000,00 EUR pro Jahr = 6,4 Jahre (ohne Abschreibung)

## Beispiel 2 der Austausch der Leuchtmittel bei Pilzleuchten

- Bei den so genannten Pilz- oder Aufsatzleuchten ist es möglich, ein extra dafür gebautes LED - Leuchtmittel einzusetzen, die Folie 7 nannte einige Beispiele dafür
- Berechnung: Pilzleuchte mit ehemals 75 W NAV wird auf 20 W LED LM reduziert (- 55 W) , ( z.B. WG Sonnenberg)
- 11 Jahresbrennstunden x 365 d = 4.015 h/a
- 4.015 h/a x 55 W (Einsparung) = 220.825 Wh = 220 KWh
- 220 KWh x 0,25 EUR = 55,00 EUR pro LP im Jahr
- Bei 100 ausgetauschten LM x 55,00 = 5.500,00 EUR/Jahr
- Amortisation: Kosten der Umrüstung 9.600,00 = 1.75 Jahre

## Zusammenfassung - Fazit

- Der Weg, jährlich eine bestimmte Anzahl an Lampen bzw. Leuchten (Aufsätze) straßenzugweise auszutauschen, ist richtig.
- 100 Leuchten entsprechen ca. 3 % des Gesamtbestandes und kosten ca. 65.000,00 EUR
- Im HH – Plan 2015 wurden 20.000,00 EUR für die Umrüstung eingesetzt. Es wurden 15 Lampen auf LED in der Salzufler Allee umgerüstet und es konnten auf Grund der ausreichenden Ausleuchtung 15 Leuchten komplett zurück gebaut werden.
- Gegenwärtig sind die Kosten pro Leuchte mit 650,00 EUR noch relativ hoch. Daher auch ein Amortisationszeitraum von 6 – 7 Jahren (Lebensdauer LED Modul ca. 10 Jahre).
- In den kommenden Jahren werden die Kosten für LED Lampen voraussichtlich sinken und sich die Umrüstung wirtschaftlicher gestalten

## Zusammenfassung - Fazit

- Der Austausch der zweiflammigen 20 Jahre alten Trilux Lampen hat oberste Priorität, auf der Folie 4 sind die entsprechenden Straßen genannt worden.
- Noch in diesem Jahr wird in der Straße Zum Freibad die gesamte Anlage mit 60 Lampen umgerüstet. Es werden auf die vorhandenen Masten 60 neue LED Leuchten montiert. Von bisher 2 x 60 W NAV wird auf 27 W LED, berechnete Einsparung von EUR/Jahr 5.595,00 erreicht. Diese Maßnahme wird mit dem Förderprogramm „Klimaschutz bei der LED-Straßenbeleuchtung“ durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit in Zusammenarbeit mit dem Projektträger Jülich realisiert. Dafür gibt es eine Förderzusage in Höhe von 7.500 EUR. Derzeit läuft das Ausschreibungsverfahren und der Umbau soll in diesem Jahr erfolgen.

- Weiterhin ist für 2017 vorgesehen in der Heinrich-Zille-Straße 23 Leuchten, in der Potsdamer Straße 20 Leuchten und in der Ludwig-Jahn-Straße 30 Leuchten im Wert von 40.000 EUR umzurüsten. Eine Beantragung dieser notwendigen Mittel ist für den Haushalt 2017 erfolgt.

