

# TOP 5: SLR

(Single Lighting Regulation)

“Ausphasung der Röhre“

BAG 21.06.2022

Dipl.-Ing. Robert Schmidt



[www.aachen.de](http://www.aachen.de)



# Inhalt

1. **Vorbemerkungen**
2. **Lichtausbeuten - Historie**
3. **Auswirkungen auf die Verfügbarkeit von Leuchtmitteln**
4. **Konzepte**
5. **Grundlagenermittlung**
6. **Kosten**
7. **Fazit**

# 1. Vorbemerkungen

## Was bedeutet SLR?

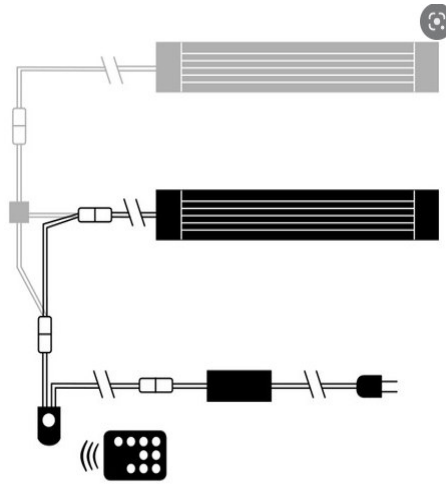
- „Single-Lighting-Regulation“
- Europäische Kommission
- → Ökodesignrichtlinie
- Beschlussfassung durch das EU-Parlament

## Was sind die Ziele dieser europäischen Kommission?

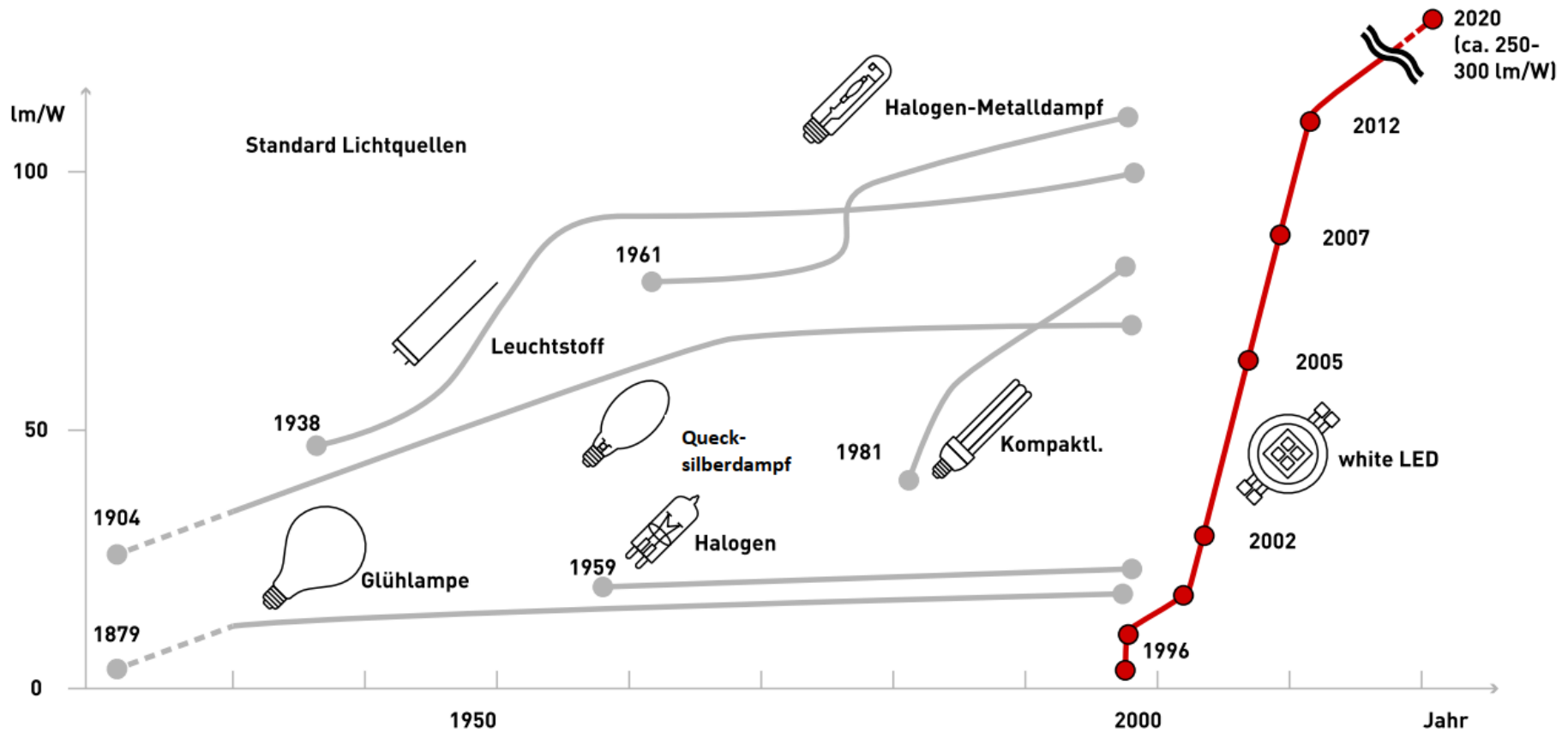
- Stufenweises Ausphasen von Leuchtmitteln
- Verbesserung beim Umweltschutz
- Verbesserung beim Verbraucherschutz
- Verbesserung der Nachhaltigkeit der Produkte

# 1. Vorbemerkungen

## Bestandteile einer Leuchte



## 2. Lichtausbeuten - Historie Technologische Möglichkeiten



Bildquelle: Trilux Akademie



## 3.1 Auswirkungen der SLR auf die Verfügbarkeit von Leuchtmitteln ab 01.09.2021

- Ausphasung von allen Halogenlampen (außer R7s  $\leq 2700$  lm) mit Ausnahmen von Produkten für Sockel G9, G4 und GY6,35 bis 1.9.2023
- Ausphasung von T2 linear
- Ausphasung von T5 HO 80 W (nach derzeitiger Datenlage: 840, 830)
- Ausphasung von CFLi (2-Stift-Sockel)
- Ausphasung einzelner HSE-Lampen (voraussichtlich 150 W, ggf. auch 250 W)
- TLA-Anforderungen:(Temporal Light Artefacts)  
Neue Grenzwerte: **PST 1.0; SVM 0.4**



Bildquelle: Trilux Akademie



## 3.2 Auswirkungen der SLR auf die Verfügbarkeit von Leuchtmitteln ab 01.09.2023

- Ausphasung der letzten Halogenlampen (Sockel G9, G4 und GY6,35)
- Ausphasung von T8 linear



## 4. Konzepte

### Variante 1: Bevorratung

#### Vorteile:

- Verlängerung der Nutzungszeit
- Gewinnung von Zeit zur Beleuchtungssanierung
- Verteilung der Gesamtinvestition

#### Nachteile:

- Verzögerung der CO<sub>2</sub>-Einsparung



## 4. Konzepte

### Variante 2: Austausch durch sog. Retrofits / LED-Tubes

#### Vorteile:

- keine aufwendige Beleuchtungssanierung
- Günstige Umsetzung auf LED-Technologie

#### Nachteile:

- Nicht Integrierbar in alle Systeme (Lichtregelung)
- Nicht konform mit der neuen DIN12464-1  
neue Retrofits befinden sich in der Entwicklung

## 4. Konzepte

### Variante 3: Beleuchtungssanierung

#### Vorteile:

- Nachhaltige Sanierung
- Neueste Technologie
- Kosteneinsparung in der Instandhaltung (wartungsfrei)

#### Nachteile:

- Aufwendige Sanierung auch mit Blick auf Akustik und Schadstoffen
- Hohe Kosten



## 4. Konzepte

**Die Lösung wird wahrscheinlich eine Kombination aus diesen drei Varianten werden.**

# 5. Grundlagenermittlung

## Ermittlung des verbleibenden Sanierungsbedarfes

### Ziel:

Ermittlung der Anzahl der Lichtpunkte in den Objekten als Kalkulationsgrundlage

### Kategorisieren

- Schulen 105 Obj.
- Kitas 83 Obj.
- Verwaltungsgebäude 45 Obj.
- Sport- u. Schwimmhallen 80 Objekte



# 5. Grundlagenermittlung

## Priorisieren

- Nutzungszeiten, Betriebszeiten
- Anforderung an die Lichtqualität
- Betrachtung von Anlagen mit Lichtregelung
- Betrachtung der Erforderlichkeiten  
(Nebenträume mit geringer Nutzung)

# 5. Grundlagenermittlung

**Dokumentation der Datenaufnahme in Tabellenform zur Erhaltung von Rauminformationen und Erstellung eines „Lichtkatasters“**

Rauminformationen				Leuchtsystem 1				Leuchtsystem 2				Zusätzliche Informationen		
Raum-Nummer	Raumtyp	Sanierungsbedarf j/n	Anzahl Lichtpunkte	Leuchtentyp	Leuchtenanzahl	Montageart	Regelung/Steuerung	Leuchtentyp	Leuchtenanzahl	Montageart	Regelung / Steuerung	Deckentyp	Foto Nr.	Bemerkung
01.01.001	Klassenraum	ja	14	Rasterleuchte 2x58W	12	Deckenaufbau	Präsenz	Rasterleuchte asym. 2x58W	2	Deckenaufbau	Schalter	Beton verputzt	12	Notbeleuchtung 6xE27
01.01.002	NW Vorbereitung	ja	8	Wannenleuchte 1x58W	8	Deckenaufbau	Schalter					Beton verputzt	13	Putz löst sich
01.01.003	NW Raum	ja	18	Lichtband 6x(2x54W)	2	abgependelt	Präsenz/tageslichtab	Downlight 2x18Watt EVG	6	Deckeneinbau	Präsenz	Abhangdecke Modul 625	14	Viele Platte beschädigt und
01.01.004	Lagerraum	ja	4	Freistrahler 1x58 Watt	4	Deckenaufbau	Schalter					Metallpaneel		diverse Paneele fehlen
01.02.006	Aula	ja	38	Downlights 2x26 Watt	36	Deckeneinbau	Tableau Hausmeister	Lichtlinie 24m T5 24 Watt HQ	2	Deckeneinbau	Tableau Hausmeister	Gipskarton gelocht	15-20	Lichtlinie und Downlights dimmbar
01.02.006	Aula	ja	16	Stromschiene 10m mit Strahlern	12	Flügelschiene Deckeneinbau	Tableau Hausmeister	Pendelleuchten E27 Schirmleuchte	4	abgependelt	Tableau Hausmeister	Gipskarton gelocht	15-20	Stromschiene bleibt, Strahler erneuern



## 7. Kostenermittlung

### Kostenermittlung auf Grundlage der Anzahl der Lichtpunkte als Basis für zukünftige Projektierung

#### Beispiel INDA-Gymnasium (Neubau verfügt bereits über moderne Lichttechnik)

Sanierungsbereich	Anzahl Lichtpunkte gesamt	Anzahl Lichtpunkte zu sanieren	Kosten Brutto
Altbau KG	128	93	18.015,00 €
Altbau EG	236	162	57.690,00 €
Altbau 1.OG	263	170	75.310,00 €
Altbau 2.OG	93	3	1.680,00 €
Turnhalle	252	241	187.050,00 €
Gesamt	972	669	339.745,00 €

## 7. Kostenermittlung

### Was haben wir bereits getan?

- Erfolgreiche LED-Beleuchtungssanierungen in sämtlichen städtischen Gebäuden seit 2013
- Nutzung der Fördermittel des PTJ
- Vernetzung im AMEV (Erfahrungsaustausch)



## 8. Fazit

### **Ausphasung der linearen T8-Röhre ab 01.09.2023**

#### **Vorgehensweise:**

- **Ermittlung der Grundlagen**
- **Ermittlung der Kosten**
- **Erstellung eines Sanierungsplanes**





**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

