Maßnahmensteckbrief Energieeffizienz

Steckbrief - Einsatz effizienter Leuchtmittel

Daumenwerte	Stromeinsparung für Beleuchtung bei Retrofit bis zu 50 Prozent, bei Leuchtentausch bis zu 70 Prozent und bei Sanierung mit neuer Lichtplanung bis zu 80 Prozent.

Wirtschaftlichkeit	Umsetzbarkeit	Energieeinsparung

Allgemeine Hinweise

Maßnahme und Kurzbeschreibung

Konventionelle Leuchtmittel und Leuchten können durch energieeffiziente LED-Technik ersetzt werden. Je nach Zustand und Qualität der bestehenden Beleuchtung kommen der Austausch einzelner Leuchtmittel beziehungsweise Retrofit-Lösungen, ein 1:1-Leuchtenwechsel oder eine umfassende Sanierung mit neuer Lichtplanung infrage. Mit zunehmendem Sanierungsumfang steigen in der Regel die Möglichkeiten, neben dem Energieverbrauch auch Lichtqualität, Ausleuchtung und Steuerung zu optimieren.

Voraussetzung und Vorgehen

Schritt 1	**Analyse des Ist-Zustandes**: Anzahl und Art der Leuchten inkl. Leuchtmittel, Anschlussleistung, Betriebsstunden, Zustand der Leuchten, Erfüllung der Anforderungen an Lichtqualität, Helligkeit etc.
Schritt 2	**Recherche zu Kosten alternativer Lösungen**; Definition des **Ziels** und Entscheidung ob **Retrofit oder Kompletttausch**
Schritt 3	**Auswahl der Leuchte/des Leuchtmittels** unter Berücksichtigung von Effizienz, Lichtfarbe, Lichtstrom Farbwiedergabe, Blendung, Temperaturbereich, Schutzart, Lebensdauer, Steuerbarkeit
Schritt 4	Bewertung der **Wirtschaftlichkeit** und Auswahl Produktauswahl; Einholung der **Angebote** und **Beauftragung**
Schritt 5	Planung der Umsetzung und **Durchführung**

Tipps und Tricks

- Start mit Leuchtmitteln bzw. Leuchten, die relativ alt sind und hohe Betriebsstunden haben.
- Einbezug einer Elektrofachkraft in die Planung.

– Hocheffiziente LED zeichnen sich sowohl durch eine hohe Lichtausbeute in lm/W[1] als auch durch ein optimiertes Gesamtsystem (LED, Chip, Treiber, Thermik und Optik) aus. Neben der Effizienz sind auch Lebensdauer, Systemintegration und die Möglichkeit zur intelligenten Steuerung relevant.

Bewertung

Einsparberechnung[2]

$$Stromeinsparung\ \left[\frac{Wh}{a}\right] = (Anschlussleistung\ Leuchtstoffröhre\ (LSR)\ [W]\ \times Verlustleistung\ Vorschaltgerät - Anschlussleistung\ \ LED\ [W] \times Verlustleistung\ Vorschaltgerät) \times Betriebsstunden\ \left[\frac{h}{a}\right]$$

Beispielberechnung

Getroffene Annahmen für das Beispiel

	IST-Zustand	Neuer Zustand
Leuchtmittel	Leuchtstoffröhre	LED
Anschlussleistung	58 W	22 W
Faktor Verlustleistung	1,1	1,1
Anzahl Leuchtmittel	200	200
Betriebsstunden	1.000 h/a	1.000 h/a
Lebensdauer	10.000 h	40.000 h
Investitionskosten	6 Euro/Stück	80 Euro/Stück
Strompreis	180 Euro/MWh	180 Euro/MWh

Beispielrechnung und Ergebnisse

Stromeinsparung gesamt:

$$(58\ \mathrm{W}\ -\ 22\ \mathrm{W}) \times 1{,}1 \times 200\ Stück \times 1.000\ \frac{h}{a} = 7{,}9\ \frac{MWh}{a}$$

Stromkosteneinsparung: ca. 1.430 Euro/a

Statische Amortisationszeit: 7,8 Jahre

Aufgrund der längeren Lebensdauer der LED im Vergleich zu LSR fallen weniger Reinvestitionszyklen an, woraus weitere Kosteneinsparungen resultieren. Unter Berücksichtigung der längeren Lebensdauer der LED und der Investitionskosten ergibt sich über einen Nutzungszeitraum von 40.000 Stunden folgende Kosteneinsparung:

$$200\ Stück \times \left(6\ \frac{Euro}{Stück\ LSR} \times \frac{40.000h}{10.000h} - 80\ \frac{Euro}{Stück\ LED}\right)$$

[1] lm/W: Lichtstrom wird in Lumen (lm) gemessen, Anschlussleistung der Lampe wird in Watt (W) angegeben
[2] Wh = Wattstunde; W = Watt; a = Jahr; h = Stunde

$$+1.430\frac{Euro}{a} \times \frac{40.000h}{1.000\frac{h}{a}} \approx \mathbf{46.000\ Euro}$$

Potenzielle Fördermöglichkeiten (Stand August 2026)

Seit dem 21. Juli 2026 keine Förderung mehr über die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG/BAFA) möglich. Es sind keine weiteren Fördermöglichkeiten bekannt.