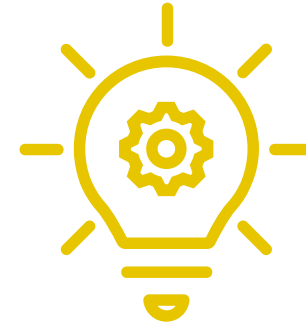


# Energiesparende Beleuchtung



Potenzielle nutzen & Förderung  
sichern

Team Energiedienstleistungen  
2. Juni 2026

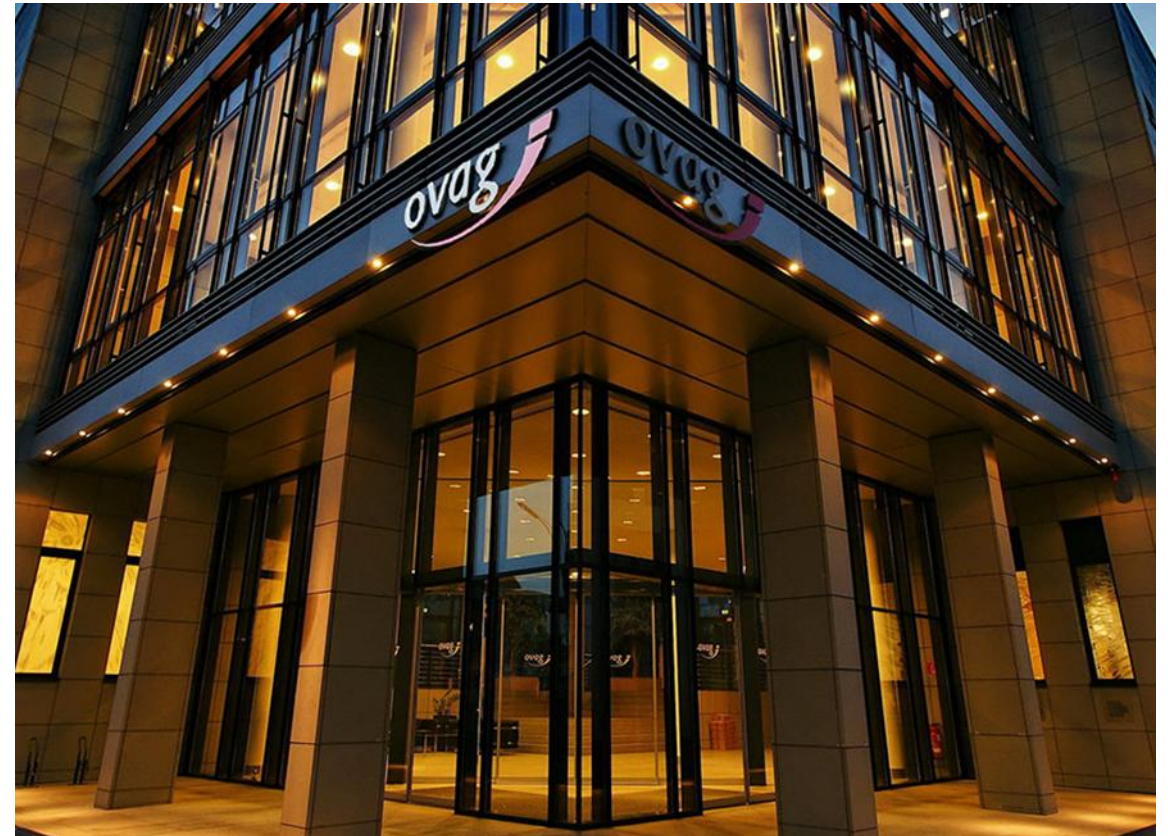
Oberhessische Versorgungsbetriebe AG  
[www.ovag.de](http://www.ovag.de)

**ovag**  
Energie. Wasser. Services.

# Wer ist das OVAG-Energieberater-Team?

## Vorstellung

- Seit **über 20 Jahren** bietet die OVAG für ihre Kunden Energieberatung an
- 2019 hat sich das Team mit einem ausgebauten **Leistungsportfolio erweitert**
- **vertriebsunabhängig & produktneutral**
- Einige unserer **Energiedienstleistungen:**
  - Effizienz-Check
  - Photovoltaik-Check
  - **Beleuchtungs-Check**
  - Energieaudit nach DIN EN 16247-1
  - Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001



# Inhalt

Einstieg: Bedeutung der Beleuchtung für den Stromverbrauch

Grundlagen der Beleuchtung

Technologien im Überblick

Intelligente Beleuchtung

Förderung für energieeffiziente Beleuchtung (Nichtwohngebäude)

Praxisbeispiele

Wirtschaftlichkeit & Entscheidungshilfen

# Einstieg: Bedeutung der Beleuchtung für den Stromverbrauch



# Argumente für effiziente Beleuchtung



STEIGENDE  
ENERGIEPREISE



KLIMASCHUTZ & CO<sub>2</sub>-  
REDUKTION



GROßE, OFT  
UNGENUTZTE  
EINSPARPOTENZIALE



HOHER  
STROMVERBRAUCH  
DURCH BELEUCHTUNG

# Bedeutung der Beleuchtung



## **Büro- und Verwaltungsgebäude:**

→ bis zu **50 % der Stromkosten** durch Beleuchtung verursacht



## **Gewerbe, Handel, Dienstleistungen:**

→ Beleuchtung hat teilweise **bis zu 70 % Anteil** am Stromverbrauch



## **Öffentliche Gebäude in Hessen:**

→ rund **13 % des gesamten Energieverbrauchs** für Beleuchtung



## **Durchschnitt (Nichtwohngebäude):**

→ Beleuchtung macht ca. **15 % des Gesamtenergieverbrauchs** aus

# Grundlagen der Beleuchtung



# Grundlagen der Beleuchtung

## Leistung vs. Helligkeit

**Watt (W):** elektrische Leistung (Anschlussleistung)

**Lumen (lm):** abgegebener Lichtstrom (Helligkeit)

**Lux (lx):** tatsächlich ankommende Helligkeit auf der Fläche

Moderne LEDs benötigen deutlich weniger Watt für gleiche Helligkeit

### Beispiel

- Glühlampe: 60 W → ca. 800 lm
- LED: 8–10 W → ca. 800 lm

### DIN EN 12464-1

bewertet Beleuchtung nach **Lux (lx)**, nicht nach Watt

- z. B. Büroarbeitsplatz: **500 Lux**
- entscheidend ist, **wie viel Licht ankommt**, nicht wie viel Strom verbraucht wird

# Grundlagen der Beleuchtung

## Lichtausbeute – Effizienz verstehen

- Lichtausbeute (lm/W) → Maß für die Energieeffizienz einer Lampe
  - Verhältnis von Lichtstrom (Lumen) / Leistung (Watt)
  
  - Typische Werte im Vergleich:
    - Glühlampe: → ca. 10–15 lm/W
    - Halogen: → ca. 15–25 lm/W
    - Energiesparlampe: → ca. 50–70 lm/W
    - LED: → ca. 100–150+ lm/W
- ➔ Mehr Lumen pro Watt = mehr Licht bei weniger Energie

# Grundlagen der Beleuchtung

## Lichtfarbe verstehen



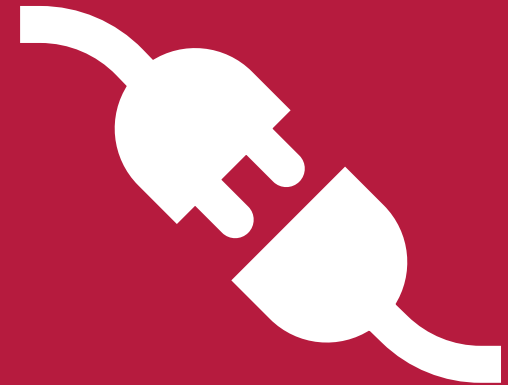
Warmweiß ( $\approx 2700\text{--}3000\text{ K}$ ):  
gemütlich, z. B. Aufenthaltsräume

Neutralweiß ( $\approx 3000\text{--}4000\text{ K}$ ):  
sachlich, z. B. Büros

Tageslichtweiß ( $> 5000\text{ K}$ ):  
sehr hell, z. B. Hallen / Industrie

*Empfehlungen nach gängiger Praxis (nicht normativ festgelegt)*

# Technologien im Überblick



# Technologien im Überblick

Seit 2012 aus dem Verkauf genommen



Seit 2023 weitgehend vom Markt verschwunden



**Einsparpotenzial:**  
Über 80 % weniger  
Energieverbrauch  
durch LED möglich



Neuer Standard

Technologie	Glühlampe	Halogen	Energie-sparlampe	Leuchtstoffröhre	LED
Effizienz	Sehr gering	Gering	Mittel	Mittel – Hoch	Sehr hoch
Lebensdauer	~ 1.000 h	~ 2.000 – 4.000 h	~ 6.000 – 15.000 h	~ 10.000 – 20.000 h	~ 30.000 – 100.000 h
Steuerbarkeit	Gut dimmbar	Gut dimmbar	Eingeschränkt	Eingeschränkt	Sehr gut (smartfähig)
Nachteile	Energieverlust (Wärme)	Hoher Stromverbrauch + hohe Energieverluste (Wärme)	Quecksilber + Aufwärmzeit	Entsorgung + Flackern	Kaum Nachteile

# Intelligente Beleuchtung



# Intelligente Beleuchtung

**Was bedeutet das?**

Automatische Anpassung der Beleuchtung an  
**Nutzung, Anwesenheit** und **Tageslicht**



# Intelligente Beleuchtung

## Zentrale Funktionen & Einsparpotenziale



### **Präsenz- / Bewegungsmelder:**

- Schalten Licht nur bei Anwesenheit
- Typische Anwendungen: Büros, Flure, Sanitärbereiche, Lager
- Einsparpotenzial: 20 – 40 %



### **Tageslichtabhängige Steuerung:**

- Typische Anwendungen: Büros, Verkaufsflächen, Hallen
- Einsparpotenzial: 10 – 50 %



### **Zeitsteuerung:**

- Beleuchtung nach festen Zeitplänen (Bürozeiten, Produktion, Außenbeleuchtung)
- Besonders effektiv bei festen Betriebszeiten und Nachtbetrieb
- Einsparpotenzial: 10 – 20 %

# Intelligente Beleuchtung



## **Dimmung & bedarfsgerechte Regelung:**

- Anpassung der Lichtleistung an den tatsächlichen Bedarf
- Vorteil: Verlängert Lebensdauer der Leuchten, reduziert Energieverbrauch
- Einsparpotenzial: 10 – 20 %



## **Vernetzte Systeme (Smart Home):**

- Kombination aller Funktionen (Präsenz + Tageslicht + Steuerung)
- Einsparpotenzial: 50 – 90 % (je nach Gebäude & Nutzung)

### PRAXIS-HINWEISE:

- Größter Effekt oft in Nebenflächen (Flure, Lager, Parkhäuser)
- Lange Betriebszeiten (Industrie, Produktion) erhöhen den Nutzen
- LED-Beleuchtung ist Voraussetzung, um Steuerung wirtschaftlich umzusetzen

# Förderung für energieeffiziente Beleuchtung (Nichtwohngebäude)



# Förderprogramme

## BAFA - BEG: Sanierung NWG - Energieeffiziente Innenbeleuchtungssysteme



### Förderhöhe/Zuschuss:

- Ab einem Mindestinvestitionsvolumen von 300 € (brutto)
- Grundfördersatz: 15% der förderfähigen Kosten
- Die Höchstgrenze der förderfähigen Ausgaben beträgt insgesamt 500 € pro Quadratmeter Nettogrundfläche



### Gefördert wird:

- Kompletter Leuchtenaustausch (LED-Systeme) in Innenräumen
- Beleuchtungskonzept inkl. Bestandsaufnahme und Konzeptionierung
- Montage, Verkabelung, Steuerung inkl. Präsenz-/Tageslichtsensorik



### Nicht gefördert:

- Retrofit-/Ersatzlampen für bestehende Leuchten
- Einzelkomponenten von Leuchten
- Lose Lampen oder Leuchtmittel für späteren Einbau

# Förderprogramme

## BAFA - BEG: Sanierung NWG - Energieeffiziente Innenbeleuchtungssysteme

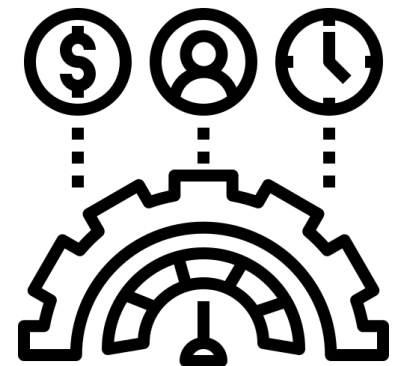


### Voraussetzungen:

- Einbindung eines EE-Experten
- Erstellung eines Beleuchtungskonzepts
- Nachweis der Systemlichtausbeute und Lichtstromerhalt
- **Antragsstellung vor Auftragsvergabe**

Experten in der Nähe finden unter:  
[www.energie-effizienz-experten.de](http://www.energie-effizienz-experten.de)

**E** EnergieeffizienzExperten  
für Förderprogramme des Bundes



# Förderprogramme



## ▪ Antragsberechtigt sind:

- KMU
- Nicht-KMU mit einem Gesamtenergieverbrauch von höchstens 500.000 kWh/Jahr
- Kommunale Zweckverbände, soziale und gesundheitliche Einrichtungen, Kultureinrichtungen, kommunale Gebietskörperschaften, freiberuflich Tätige

## ▪ Antragsstellung:

- Die Antragstellung erfolgt über das von der Bewilligungsbehörde bereitgestellte Online-Portal.
- Mit dem Vorhaben darf **nicht vor Bewilligung** begonnen werden. Als Vorhabenbeginn gilt der rechtsgültige Abschluss eines der Ausführung zuzurechnenden Leistungsvertrags.
- Ein Vertragsabschluss vor Bewilligung und vor Antragstellung ist zulässig, wenn die Wirksamkeit des Vertrags unter **der aufschiebenden Bedingung der Förderzusage der Bewilligungsbehörde** geschlossen wird.
- Ein solcher Vertragsabschluss unter aufschiebender Bedingung der Förderzusage erfolgt aber **auf eigenes Risiko** und begründet keinen Rechtsanspruch auf Förderung.

# Wichtig!

- Grundsätzlich **vor Vorhabebeginn prüfen**, ob Fördermittel möglich sind.
- Förderantragstellung immer **vor** Vorhabenbeginn
  - Vorhabenbeginn: rechtsgültige Abschluss eines der Ausführung zuzurechnenden Lieferungs- oder Leistungsvertrages.
  - Planungs- und Beratungsleistungen dürfen allerdings vor Antragstellung erbracht werden.
- Innerhalb von **drei Kalenderjahren** dürfen in Summe **bis zu 300.000 Euro** De-minimis-Beihilfen – unabhängig vom Beihilfegeber – für ein Unternehmen bzw. einen Unternehmensverbund gewährt werden.
- **Fördermittelsuche:** [www.deutschland-machts-effizient.de](http://www.deutschland-machts-effizient.de)



# Praxisbeispiele



# Praxisbeispiele

## Beispiel: Potenziale energieeffizienter Beleuchtung in Filialen



### Ausgangssituation & Maßnahme

- 67 Filialen (≈ 30 % herkömmliche Leuchtstofflampen)
- Austausch der Leuchtstofflampen durch LED-Leuchten mit 30 W
- Gesamtinvestitionskosten ≈ 44.000 €



JÄHRLICHE  
KOSTEN-  
EINSPARUNG  
≈ 6.100 €/Jahr



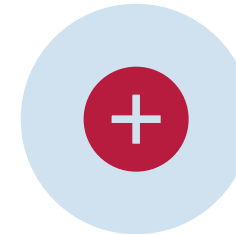
JÄHRLICHE  
ENERGIE-  
EINSPARUNG  
≈ 7.300 kWh/Jahr



AMORTISATIONS-  
ZEIT  
≈ 7 Jahre



REDUKTION VON  
WARTUNG-  
AUFWAND UND  
AUSFALLZEITEN



VORBEREITUNG  
AUF STEIGENDE  
ENERGIEPREISE

# Praxisbeispiele/ Best Practices

## Beispiel: Potenzielle energieeffizienter Beleuchtung im Verkaufsgeschäft



### Ausgangssituation & Maßnahme

- Beleuchtung macht 40 % des Gesamtenergieverbrauchs aus
- Umrüstung auf LED-Leuchten/ Leuchtmittel erbringt eine Energieeinsparung von 60 %
- Gesamtinvestitionskosten  $\approx$  2.800 €



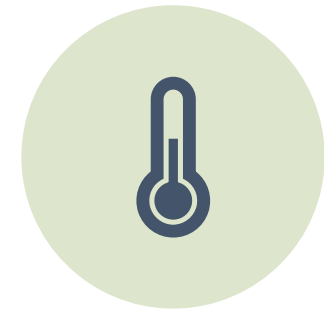
JÄHRLICHE  
KOSTENEINSPARUNG  
 $\approx$  1.440 €/Jahr



JÄHRLICHE  
ENERGIEEINSPARUNG  
 $\approx$  6.750 kWh/Jahr



AMORTISATIONSZEIT  
 $\approx$  2 Jahre



VERRINGERTE  
WÄRMEABGABE

# Wirtschaftlichkeit & Entscheidungshilfen



# Methoden zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit

## 2 Methoden im Überblick

Merkmale	Amortisationsdauer	Kapitalwertmethode
Berücksichtigt Zeitwert des Geldes	X Nein	✓ Ja
Vollständige Bewertung	X Teilweise	✓ Ja
Zulässigkeit in VALERI-Norm (DIN EN 17463)	X Nicht zulässig	✓ Zulässig
Aussagekraft	X Eingeschränkt	✓ Hoch

# Methoden zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit

## Beispielrechnung: Statische Amortisation

- In Ihrer Firma soll ein LED-Beleuchtungsaustausch erfolgen
  
- Der Wirtschaftlichkeitsbewertung liegen folgende Annahmen zugrunde:
  - Jährliche Energieeinsparung: 150.000 kWh (20.000 €/a)
  - Investitionskosten (inkl. Planung/Einbau): 40.000 €
  - Nutzungsdauer: 10 Jahre
  
- Nach welcher Zeit amortisiert sich die Investition?

# Methoden zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit

## Beispielrechnung: Statische Amortisation

- Amortisationsdauer = Anzahl Jahre innerhalb derer die Investitionskosten durch Rückflüsse/Einsparungen ausgeglichen werden.

Wirkungen der Maßnahme		Zeitpunkt	Jährliche Basiswerte	Jährliche Zahlungsströme						
				0	1	2	3	4	5	6
Lasten	Anschaffungskosten LED + Installation	Einmalig		-32.000 €						
	Entsorgung alte Beleuchtung	Einmalig		-2.500 €						
	Fachplanung	Einmalig		-5.500 €						
Nutzen	Stromeinsparung	Jährlich	20.000 €		20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €
			<b>Jährlicher Saldo</b>	-40.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €
			<b>Kumulierte Einsparung</b>	-40.000 €	-20.000 €	0 €	20.000 €	40.000 €	60.000 €	80.000 €



**Nachteil dieser Methode:**  
Zukünftige Zahlungen haben einen anderen Wert als gegenwärtige Zahlungen!

# Methoden zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit

## Beispielrechnung: Kapitalwertmethode

- Die Kapitalwertmethode ist aussagekräftiger, da sie alle Zahlungsströme über die Amortisationsdauer hinaus berücksichtigt, Kosteneinsparungen über die gesamte Projektlaufzeit erfasst und diese auf den heutigen Wert abzinst.
- Der Kapitalwert ist nach der Hälfte der Nutzungsdauer positiv → Investition ist wirtschaftlich.
- Die Maßnahme erbringt eine heutige Einsparung von 114.435 €.



Wirkungen der Maßnahme		Zeitpunkt	Jährliche Basiswerte	Jährliche Zahlungsströme														
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Lasten	Anschaffungskosten LED + Installation	Einmalig		-32.000 €														
	Entsorgung alte Beleuchtung	Einmalig		-2.500 €														
	Fachplanung	Einmalig		-5.500 €														
Nutzen	Stromeinsparung	Jährlich	20.000 €		20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €
<b>Kalkulationszinssatz i</b>			<b>Jährlicher Saldo</b>	-40.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €
5%			<b>Barwert</b>	-40.000 €	19.048 €	18.141 €	17.277 €	16.454 €	15.671 €	14.924 €	14.214 €	13.537 €	12.892 €	12.278 €	11.693 €	11.145 €	10.631 €	10.149 €
			<b>Kapitalwert</b>	-40.000 €	-20.952 €	-2.812 €	14.465 €	30.919 €	46.590 €	61.514 €	75.727 €	89.264 €	102.156 €	114.435 €	125.666 €	135.781 €	144.801 €	152.857 €

# Haben Sie Fragen?

Kontaktdata zum Team Energiedienstleistungen



06031 6848-19074



[energieberatung@ovag.de](mailto:energieberatung@ovag.de)



[www.ovag.de/edl](http://www.ovag.de/edl)



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Team Energiedienstleistungen  
2. Juni 2026

Oberhessische Versorgungsbetriebe AG  
[www.ovag.de](http://www.ovag.de)

*Diese Präsentation enthält Informationen, die zum Zeitpunkt der Erstellung als korrekt und vollständig angesehen wurden. Wir übernehmen jedoch keine Haftung für die Richtigkeit oder Vollständigkeit dieser Informationen. Die in dieser Präsentation enthaltenen Informationen sollten nicht als Rechts- oder Finanzberatung ausgelegt werden. Wir übernehmen keine Verantwortung für die Aktualisierung dieser Informationen. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden, die durch die Verwendung der in dieser Präsentation enthaltenen Informationen entstehen.*

