

# 1. Innenbeleuchtung CPV 315

## 1.1 Leuchten

Hinweis für Auftraggeber: Leuchten sind die Vorrichtungen, in denen die Lampen (Leuchtmittel) befestigt werden.

Die nachfolgenden Umweltschutzanforderungen beziehen sich auf sämtliche Objektleuchten (Deckenanbauleuchten, Deckeneinbauleuchten, Pendelleuchten, Stehleuchten, Tischleuchten, Wandleuchten, Strahler, Wallwashers, Downlights.)

Die unten genannten Anforderungen Punkt 1 und 2 gelten für die oben genannten konventionellen Leuchten (Leuchten für beispielsweise Kompaktleuchtstofflampen) sowie für LED-Leuchten.

Die Aufwandskennzahl PGN ist ein Maß für die Energieeffizienz von Objektleuchten. Die Aufwandskennzahl PGN wird berechnet aus dem Leuchtenlichtstrom  $\Phi_L$  (in Lumen) und der Systemleistung der Leuchte  $P_L$  (in Watt) (inklusive Vorschaltgerät):

$$PGN (P_L, \Phi_L) = P_L / (0.01029 * (0.88 * \sqrt{\Phi_L}) + 0.049 * \Phi_L).$$

Die Ermittlung der Aufwandskennzahl PGN muss mit dem für die Leuchte vorgesehenen Leuchtmittel erfolgen. Je höher die Aufwandskennzahl PGN, desto schlechter die Energieeffizienz der Leuchte.

Alternativ zur Ermittlung der Aufwandskennzahl PNG kann auch die Leuchtenlichtausbeute ( $\eta_{Leuchte}$ ) berechnet werden, die als Quotient des Leuchtenlichtstroms ( $\Phi_L$  in Lumen) und der Systemleistung der Leuchte ( $P_L$  in Watt) definiert ist. Die Einheit der Leuchtenlichtausbeute ( $\eta_{Leuchte}$ ) ist Lumen pro Watt (lm/W).

$$\eta_{Leuchte} = \Phi_L / P_L$$

**Unter Berücksichtigung der Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt (VwVBU) werden im Folgenden für Leuchten verbindliche Umweltschutzanforderungen für die Erstellung der Leistungsbeschreibung aufgeführt:**

1. Energieeffizienz (Lichtausbeute nach Aufwandskennzahl PGN oder alternativ  $\eta_{Leuchte}$ ):

Die folgenden Werte sind je nach Leuchtentyp einzuhalten (alternativ nachzuweisen: Aufwandskennzahl PGN oder Leuchtenlichtausbeute  $\eta_{Leuchte}$ ):

Leuchtentyp	Höchstwert Aufwandskennzahl PGN	Mindestwert Leuchtenlichtausbeute $\eta_{Leuchte}$
Deckenanbauleuchten, Stehleuchten, Pendelleuchten	$PGN \leq 20$	$\eta_{Leuchte} \geq 66 \text{ lm/W}$
Wandleuchten, Wallwasher	$PGN \leq 22$	$\eta_{Leuchte} \geq 60 \text{ lm/W}$
Deckeneinbauleuchten, Downlights	$PGN \leq 23$	$\eta_{Leuchte} \geq 58 \text{ lm/W}$
Strahler	$PGN \leq 25$	$\eta_{Leuchte} \geq 53 \text{ lm/W}$
Tischleuchten:	$PGN \leq 26$	$\eta_{Leuchte} \geq 51 \text{ lm/W}$

2. Leistungsaufnahme im Bereitschaftszustand (Standby-Betrieb):

Die Leistungsaufnahme einer nicht dimmbaren Leuchte im Bereitschaftszustand darf 0,1 Watt nicht überschreiten. Leuchten mit dimmbarem Vorschaltgerät oder externem Steckernetzteil dürfen im Bereitschaftszustand eine Leistungsaufnahme von 0,5 Watt nicht überschreiten.

## 1.2 LED-Lampen

Hinweis für Auftraggeber: Die Einhaltung der nachfolgenden Umweltschutzanforderungen bezieht sich auf ungerichtete und gerichtete LED-Lampen.

**Unter Berücksichtigung der Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt (VwVBU) werden im Folgenden für LED-Lampen verbindliche Umweltschutzanforderungen für die Erstellung der Leistungsbeschreibung aufgeführt:**

1. Die LED-Lampe erfüllt die Energieeffizienzklasse A+ nach Verordnung (EG) 874/2012 (vom 1.9.2021 an Energieeffizienzklasse A – G nach EU-Verordnung 2019/2015<sup>1</sup>)
2. Die Lebensdauer beträgt mindestens 20.000 Stunden.
3. Die Lebensdauer in Stunden ist vom Bieter im Angebot anzugeben. Sie ist definiert als die Zeit, nach welcher 50 % der Lampen noch mindestens 70 % des Anfangslichtstromes aufweisen.
4. Die Schaltfestigkeit beträgt mindestens 50.000 Ein-Aus-Schaltungen.
5. Die LED-Lampen müssen gemäß EU-Verordnungen Nr. 1194/2012<sup>2</sup> und Nr. 874/2012<sup>3</sup> deklariert sein.

Angebotsbewertung von LED-Lampen (Zuschlagskriterien):

- Das Zuschlagskriterium ist das Verhältnis des Angebotspreises zur Lebensdauer in Form des Angebotspreises bezogen auf eintausend Stunden Lebensdauer.
- Die Lebenszykluskostenberechnung nach Ziffer 7.1 der VwVBU findet keine Anwendung.

## 1.3 Kompaktleuchtstofflampen

Hinweis für Auftraggeber: Die Einhaltung der Umweltschutzanforderungen bezieht sich auf Kompaktleuchtstofflampen (umgangssprachlich auch Energiesparlampen). Anforderungen an andere Leuchtstofflampen (wie z.B. lineare Leuchtstofflampen, ringförmige Leuchtstofflampen etc.) werden nicht gestellt.

**Unter Berücksichtigung der Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt (VwVBU) werden im Folgenden für Kompaktleuchtstofflampen verbindliche Umweltschutzanforderungen für die Erstellung der Leistungsbeschreibung aufgeführt:**

1. Die Kompaktleuchtstofflampe erfüllt die Energieeffizienzklasse A nach Verordnung (EG) 874/2012 (vom 1.9.2021 an Energieeffizienzklassen A – G nach EU-Verordnung 2019/2015<sup>4</sup>).

---

<sup>1</sup> DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) 2019/2015 DER KOMMISSION vom 11. März 2019 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2017/1369 des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die Energieverbrauchskennzeichnung von Lichtquellen und zur Aufhebung der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 874/2012 der Kommission (Abl. Nr. L vom 5.12.2019, S. 68)

<sup>2</sup> Die EU-Verordnung 1194/2012 wurde durch die EU-Verordnung 2015/1428 (Abl. Nr. 224 vom 27.8.2015, S. 1) aufgehoben im Hinblick auf die Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Lampen mit gebündeltem Licht, LED-Lampen und dazugehörigen Geräten

<sup>3</sup> vgl. Fußnote 1

<sup>4</sup> vgl. Fußnote 1

2. Die Lebensdauer beträgt mindestens 12.000 Stunden.
3. Die Lebensdauer in Stunden ist vom Bieter im Angebot anzugeben.
4. Die Schaltfestigkeit beträgt mindestens 20.000 Ein-Aus-Schaltungen.
5. Die Startzeit der Kompaktleuchtstofflampe (bis 60% der Helligkeit erreicht ist) beträgt:
  - a) maximal 60 Sekunden für Kompaktleuchtstofflampen mit Amalgam
  - b) maximal 30 Sekunden für sonstige Kompaktleuchtstofflampen.

Angebotsbewertung von Kompaktleuchtstofflampen (Zuschlagskriterien):

- Das Zuschlagskriterium ist das Verhältnis des Angebotspreises zur Lebensdauer in Form des Angebotspreises bezogen auf eintausend Stunden Lebensdauer.
- Die Lebenszykluskostenberechnung nach Ziffer 7.1 der VwVBU findet keine Anwendung.

#### **1.4 Halogenlampen**

Hinweis für Auftraggeber: Halogenlampen stellen im Vergleich zu LED-Lampen sowie Leuchtstofflampen eine ineffiziente Beleuchtungstechnologie dar. Halogenlampen sollten deshalb nur in Ausnahmefällen beschafft werden.

**Unter Berücksichtigung der Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt (VwVBU) werden im Folgenden für Halogenlampen verbindliche Umweltschutzanforderungen für die Erstellung der Leistungsbeschreibung aufgeführt:**

1. Die Lampe verfügt über eine infrarot-reflektierende Beschichtungs-Technologie (Infrared Reflective Coating – Technologie - IRC).
2. Die Lebensdauer beträgt mindestens 2.000 Stunden.
3. Die Lebensdauer in Stunden ist vom Bieter im Angebot anzugeben.

Angebotsbewertung von Halogenlampen (Zuschlagskriterien):

- Das Zuschlagkriterium ist das Verhältnis des Angebotspreises zur Lebensdauer in Form des Angebotspreises bezogen auf eintausend Stunden Lebensdauer.
- Die Lebenszykluskostenberechnung nach Ziffer 7.1 der VwVBU findet keine Anwendung.