






Es werden heute zahlreiche LED-Tubes angeboten, die herkömmliche Leuchtstofflampen ersetzen können. Folgende Punkte sind dabei unbedingt zu beachten:

Folgende Kriterien muss eine LED-Tube erfüllen

- Prüfzeichen: CE, ENEC, RoHSwenn nicht: 
- Gewicht unter 500 g (wegen Fassungsbelastung)wenn nicht: 
- KEINE Spannung an offenen Kontaktstiftenwenn nicht: 



Notwendige Umbauarbeiten an der Leuchte:

- **EVG** (Elektronische Vorschaltgeräte) müssen im Allgemeinen überbrückt werden!
Seit Q2/2014 gibt es von einigen Herstellern LED-Tubes, die auch am EVG betrieben werden können.



Achtung: Bei einem Eingriff in die Leuchte erlöschen alle Prüfzeichen des Herstellers und die umbauende Firma haftet für Folgeschäden.

Es ist **unbedingt** eine Umbaukennzeichnung auf LED anzubringen!

KVG/VVG-Leuchte: Starter muss immer getauscht werden;

Magnetische VG können belassen werden und dienen als Überspannungsschutz, allerdings bleibt eine geringe Verlustleistung bestehen.

Eine Umbaukennzeichnung auf LED **ist** anzubringen!

Diese Informationen soll der Nutzer vor der Entscheidung einholen:

- Elektrische Gesamtanschlussleistung inkl. Vorschaltgerät in Watt
(Achtung: oft ist nur die geringere LED-Leistung angegeben)
- Lichtstrom in Lumen [lm]
- Effizienz in Lumen/Watt
- Die Herstellerangaben bzgl. Umgebungstemperatur solle nicht überschritten werden
(bei höheren Temperaturen starker Lichtstrom- und Lebensdauerückgang;
Achtung vor allem in geschlossenen Leuchten!)
- Lebensdauerangabe in Stunden und Lebensdauerdefinition beachten!
(Bsp: L70, T25, 30.000h = 70% Lichtstrom bei 25°C Umgebungstemperatur nach 30.000 Stunden Brenndauer)
- Farbtemperatur
(- 3.300 K: warmweiß – neutralweiß – über 5.300 K tageslichtweiß)
- Farbwiedergabeindex (CRI (=Ra) > 80 für Arbeitsstätten)
- Abstrahlwinkel beachten
(Bsp: 120° Abstrahlwinkel – Achtung: nicht sinnvoll bei Direkt-Indirekt-Leuchten)
- Leistungsfaktor PF $\geq 0,90$
- Lichtverteilungskurve (Eulumdaten)
- Entsorgung (Achtung: Elektronikschrott, nicht Hausmüll)



! Bei sichtbaren LED Punkten in der Röhre ist mit Mehrfachschattenbildung zu rechnen.
Achtung bei Arbeitsstättenbeleuchtung.

! Nach einer Umrüstung auf LED-Tubes muss die Einhaltung der Norm EN 12464-1 – „Beleuchtung von Arbeitsstätten [...] in Innenräumen“ neu überprüft werden, da der Eingriff eine wesentliche Änderung der Beleuchtungsanlage darstellt.

(Beleuchtungsstärke messen, Anlagenbuch und Wartungsplan adaptieren, ...
⇒ Durchführung idealerweise von einem Lichttechniker)

Eine exakte **Amortisationsberechnung** mit den spezifischen Firmenwerten sollte durchgeführt werden!

Beispiel: Gangbeleuchtung:

Leuchte mit Leuchtstofflampen

(360° Abstrahlwinkel)



Leuchte mit LED-Tubes

(120° Abstrahlwinkel)

