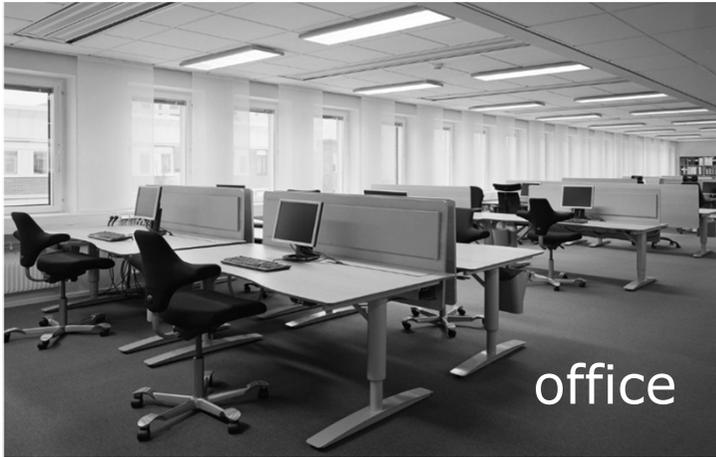


Workshop LED - Leuchten

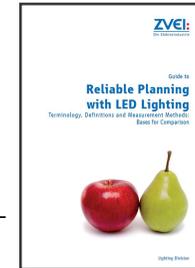
Ausschreibungsangaben



performance

Base on international/ european side:
IEC Document 62717 (LED-modules)
IEC Document 62722 (LED-luminaires)

Das Dokument steht zum freien Download
auf der ZVEI-Homepage/ Fachverband
Licht (Professional Association of Electronic Industry-
Division lighting)



<http://www.zvei.org/en/association/publications/Pages/Reli>

Transparenz und Vergleichbarkeit von LED Beleuchtungsanlagen

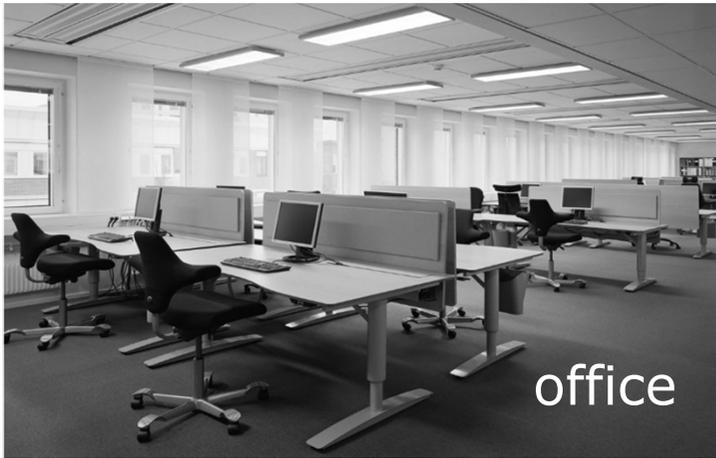


SITECO
Comfit M LED

- Definition einer einheitlichen Nomenklatur
- Datenbasis ausgewählter Parameter für die Beurteilung von LED-Leuchten
- Planungssicherheit

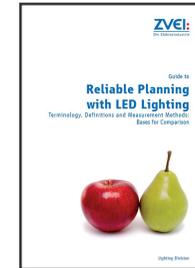
Applikation

Qualitätskriterien von LED-Leuchten



SITECO
Comfit M LED

performance



Bemessungsleistung
Bemessungslichtstrom
Leuchten Effizienz
Lichtstärkeverteilung
Bemessungsumgebungstemperatur
Farbqualität

Lebensdauerkriterien

- Bemessungslebensdauer (L_x)
- Berücksichtigung Lichtstromrückgang (B_y)
- Berücksichtigung von Totalausfällen (C_z)

Applikation

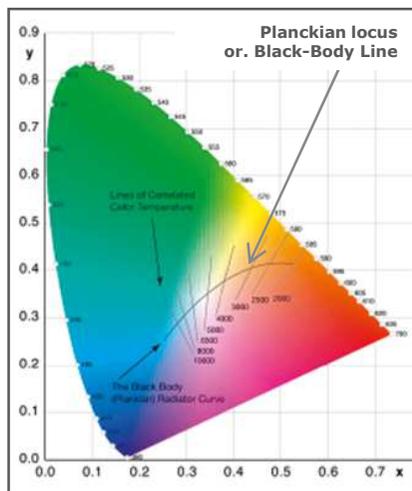
Qualitätskriterien von LED-Leuchten

Farbqualität eines Leuchtmittels

performance

Die Farbqualität eines Leuchtmittels mit annähernd weißem Licht wird durch zwei Eigenschaften gekennzeichnet:

Ähnlichste Farbtemperatur



(CCT in Kelvin)

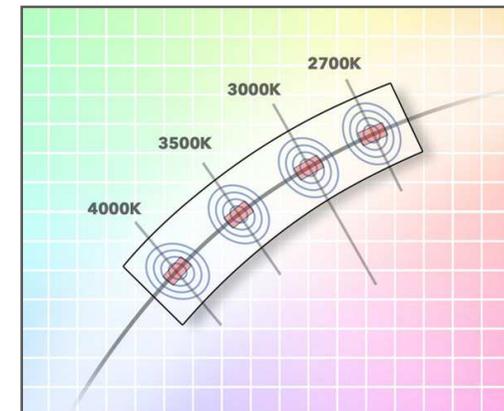
Farbwiedergabe-Index (R_a)



$R_a 70$

$R_a 80$

Farbtoleranz



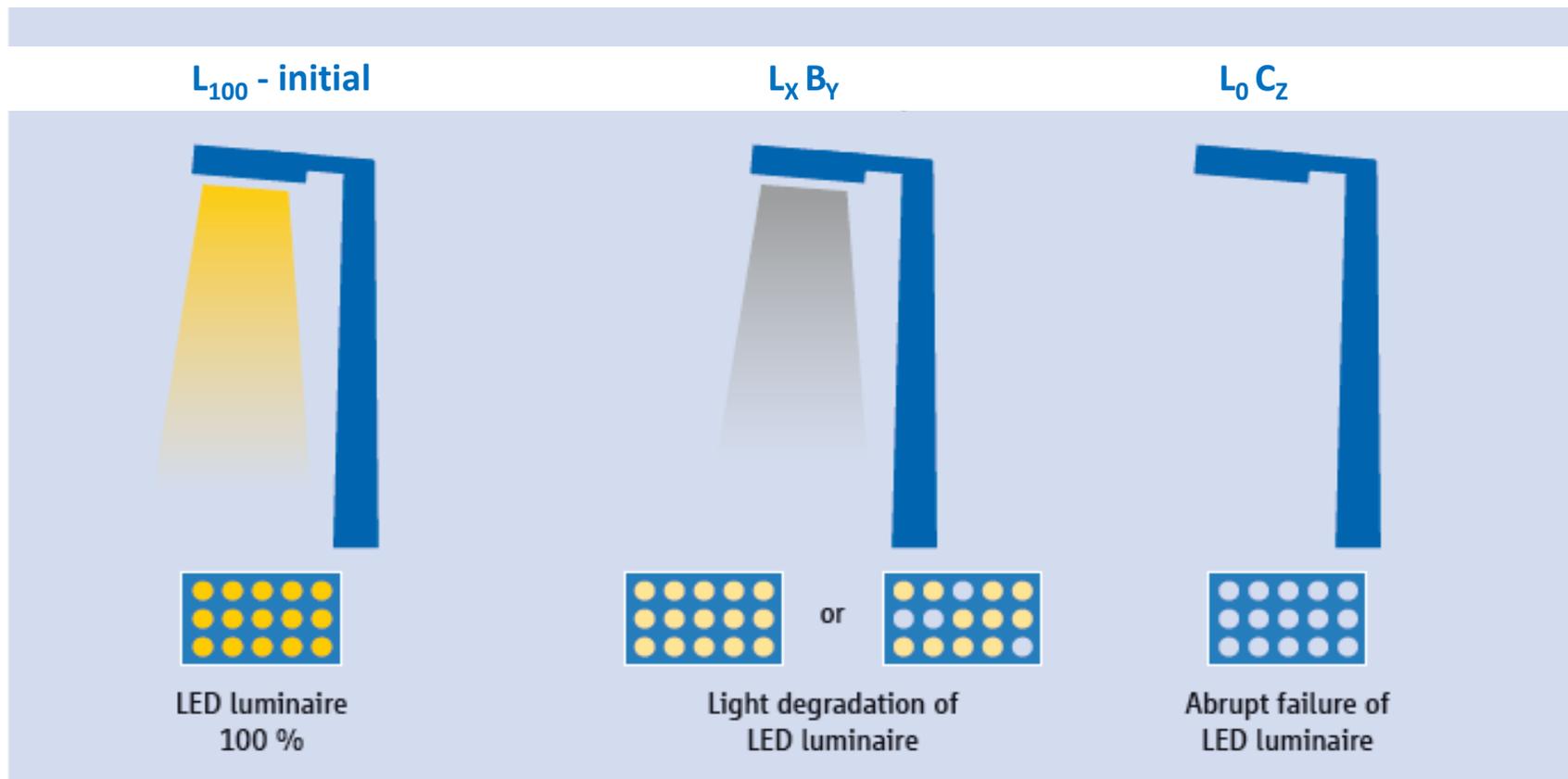
(1-7 Stufen MacAdam-Ellipsen)

Applikation

Qualitätskriterien von LED-Leuchten

Lebensdauerkriterien

performance



Abstract ZVEI – Brochure : Reliable planning with LED-Lighting

Applikation

Qualitätskriterien von LED-Leuchten

[REDACTED]
LED-Feuchtraumleuchte für den Einsatz im Innen- und Außenbereich.
[REDACTED]

Farbtemperatur: 4000K

Lichtstrom: 4800-5500lm

LED: 288Stk.

Abmessungen: 1500x91x74mm
[REDACTED]

Farbwiedergabewert: Ra>80

Leistungsfaktor: >0,95

Energieeffizienzklasse: A+

Schutzart: IP65

Brenndauer: > 50.000 Stunden
[REDACTED]

Herstellergarantie: 5 Jahre
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

.....

Applikation

Qualitätskriterien von LED-Leuchten

LED-Downlight

Vorwiegend direkt strahlender Lichtstärkeverteilung. Leuchtenlichtstrom in lm angeben, Lichtausbeute der Leuchte >97 lm/W. Farbwiedergabeindex Ra > 80. Lebensdauer: L80 (25 °C) = 50.000 h. aus Aluminium-Druckguss. Farbe weiß. Schutzklasse II, Schutzart IP20, Mit externen elektronischem Betriebsgerät, dimmbar.

09 01 01 C

Decken Opalleuchte D=420mm

Farbe: weiß

Leuchtmittel: Led inkl. Treiber

110 lm/W

montieren und betriebsfertig anschliessen

Applikation

Qualitätskriterien von LED-Leuchten

11.37.10G Z LED-Wand- oder Deckenleuchte 12 W



Vorschaltgerät:
Netzanschlussgerät für LED-Dioden (LED-Treiber), nicht dimmbar
Versorgungsspannung 220 bis 240 V 50/60 Hz
Abstrahlwinkel: symmetrisch
Insulationsklasse: 1
Schutzart: IP 40
Leuchtmittel: SMD LED
LED-Lampenleistung: 12 W
Lichtstrom: 860 Lumen
LED-Lebensdauer: 50.000 Stunden
Farbtemperatur: 3000 Kelvin
Farbwiedergabeindex: 80



angeb. Fabrikat:

Applikation

Qualitätskriterien von LED-Leuchten

LED -Wand- und Deckenleuchte [REDACTED]
[REDACTED]

rotations-symmetrisch, Montageart: Anbau, Direktmontage, LED Lichtstrom: 2500 lm,
Farbtemperatur: 3000K, Netzanschluss: 220..240V, AC, 50/60Hz, mit integriertem, einstellbarem
HF-Bewegungs- und Helligkeitssensor [REDACTED]

[REDACTED] Schutzart (gesamt): IP65, Schutzklasse: SK I, zul.

Umgebungstemperatur: -25..+45°C

inkl. sämtlichem erforderlichem Zubehör für Montage in geschlossenen Decken oder
Rasterdecken mit Seilabhängung.

[REDACTED]

Applikation

Qualitätskriterien von LED-Leuchten

Kleine Ursache große Wirkung

Wie gefährlich Retrofit LED-Lampen sein können, zeigen folgende Brandfälle: Die vermeintlich kleine Ursache, nämlich defekte elektronische Bauteile, kann zu großen Brandwirkungen führen. Wie diese Schadensfälle zeigen, ist bisher nicht davon auszugehen, dass durch den Einsatz von LED-Lampen das Brandrisiko verringert wird. Im Gegenteil: bei Retrofit LEDs ist sogar besondere Wachsamkeit gefordert.

1. Großbrand eines Reifenlagers

In einem Reifenlager eines Reifenhändlers in Niederösterreich ereignete sich vorletztes Jahr ein spektakulärer Großbrand mit Umweltbeeinträchtigung (wie zum Beispiel kontaminiertes Löschwasser durch den Einsatz von ca. 9.000 l Schaummittel). Der Brandschaden wurde in Summe mit ca. 6 Millionen Euro beziffert. Die „kleine“ Ursache: eine defekte, herabgefallene in Brand geratene Retrofit LED-Röhre.

Bereits zwei Wochen vor dem Brandereignis wurde im Betrieb eine von einer umgerüsteten Leuchtstoffleuchte herabgefallene Retrofit LED-Röhre mit Brandeinwirkungen am Boden aufgefunden. Das Unternehmen konfrontierte daraufhin den Lieferanten der LED-Röhren – ein Einmannbetrieb. In weiterer Folge wurde noch eine weitere LED-Röhre mit thermischen Einwirkungen festgestellt. Über die daraufhin diskutierten, notwendigen Maßnahmen bezüglich der noch im Betrieb ein-

gesetzten gleichartigen Röhren gibt es zwischen dem Lieferanten und dem Reifenhändler unterschiedliche Aussagen. Fakt ist jedoch, dass bis zum Brandereignis kein Austausch der LED-Röhren vorgenommen wurde.

Eine entsprechende technische Untersuchung nach dem Brandereignis ergab, dass es mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit durch eine defekte und in Brand geratene Retrofit LED-Röhre zur Entzündung der gelagerten Reifen gekommen ist. Bei den vor dem Brandereignis herabgefallenen, defekten LED-Röhren ist die Brandinitiierung anhand von Fotos (siehe Abbildungen 1 bis 3) im Bereich des integrierten elektronischen Netzteils (vermutlich des Kondensators) einzugrenzen. Die schadhaften Röhren standen für eine Detailuntersuchung nicht mehr zur Verfügung, da sie dem Hersteller zugestellt wurden. Laut Lampenhersteller aus China habe es sich um einen Überspannungsschaden gehandelt.

Applikation

Qualitätskriterien von LED-Leuchten

Abb. 1: Brandspuren bei einem Leuchtensockel

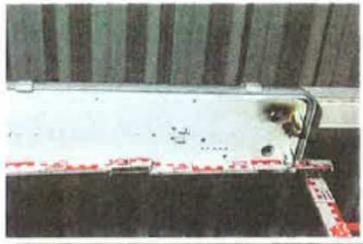
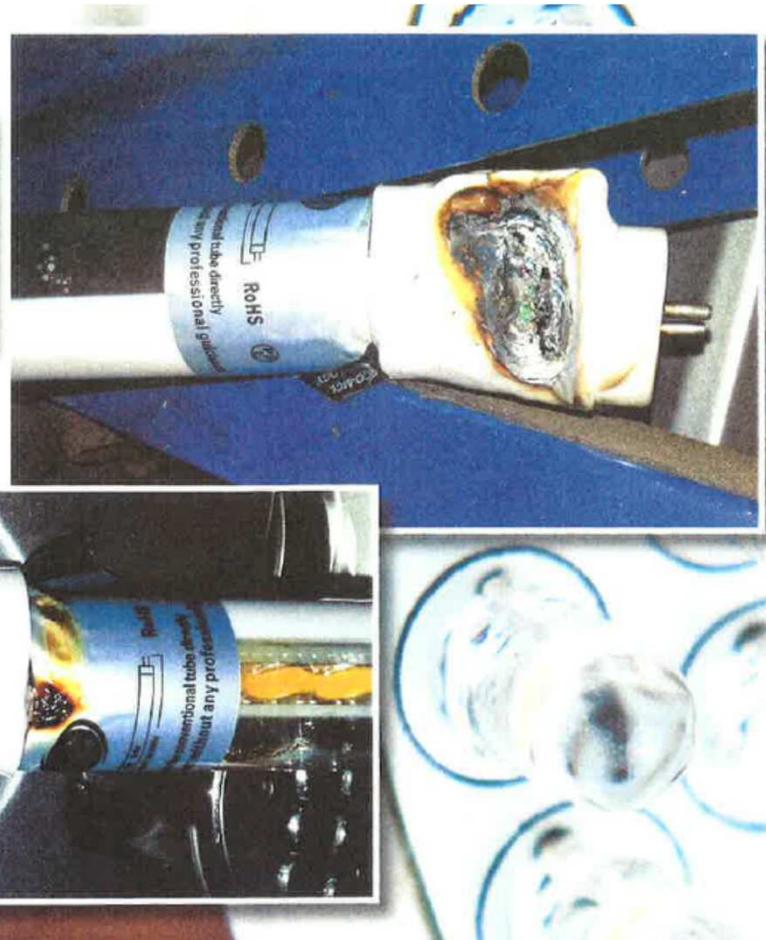


Abb. 2 und 3: Vor dem Brandereignis festgestellte Brandeinwirkungen im Netzteilbereich von den beidseitig gespeisten LED-Röhren



Applikation

Qualitätskriterien von LED-Leuchten

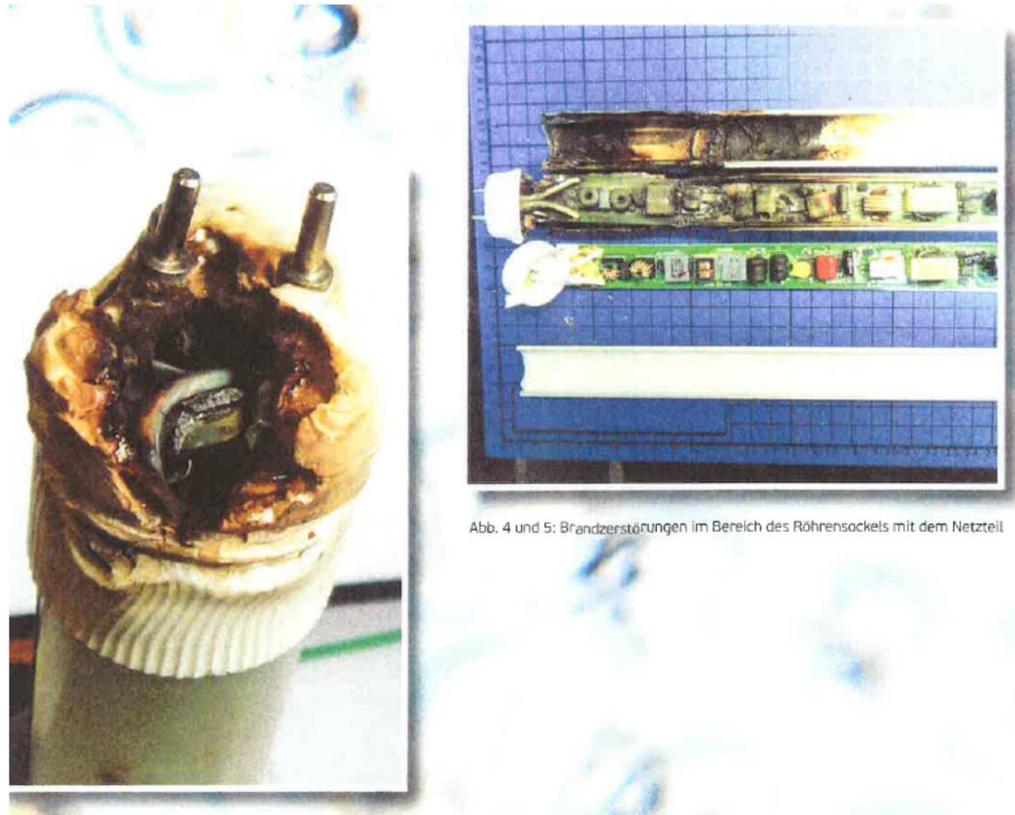


Abb. 4 und 5: Brandzerstörungen im Bereich des Röhrensockels mit dem Netzteil

Applikation

Qualitätskriterien von LED-Leuchten

2. Brennende Retrofit LED tube in einer Lagerhalle für Kunststofffolien

In der Lagerhalle eines Kunststofffolienherstellers wurden im Mai 2011 sämtliche Leuchtstoffleuchten auf Retrofit LED tubes (30 W) umgerüstet und auf Dauerbetrieb geschaltet. Im Mai und Juni 2014 (nach ca. 26.000 Betriebsstunden) stellte man einen gehäuften Ausfall von den eingesetzten Retrofit Röhren mit thermischen Zerstörungen im Bereich der einseitigen Netzeinspeisung (d. h. dem Röhrensockel mit Netzteil) fest. Einzelne beschädigte Röhren wurden auch am Fußboden aufgefunden, denn durch die thermische Zerstörung des Röhrensockels haben sich Röhren von den Fassungen gelöst und sind herab gefallen. Zuletzt wurde sogar eine brennende Röhre am Boden aufgefunden. Diese konnte aber rechtzeitig gelöscht werden.

Daraufhin wurden sämtliche Röhren vom Lieferanten kostenlos durch eine neue Serie von Retrofit Röhren ersetzt. Laut Auskunft des Lieferanten seien vom ihm keine weiteren Kunden mit der betreffenden Röhrenserie beliefert worden und er habe bezüglich einer Rückrufaktion vom Röhrenhersteller aus China noch keine Information erhalten.

Die Untersuchung der schadhaften Röhren durch den Sachverständigen ergab, dass es durch einen an der Netzeinspeiseseite (230 V) der Röhren eingebauten, defekten Varistor (spannungsabhängiger Widerstand für den Überspannungsschutz) zu den Brandeinwirkungen bzw. thermischen Zerstörungen kam. Brandschäden durch derartige elektronische „Schutzbauteile“ sind aus der Brandermittlungspraxis durchaus bekannt. Die Varistoren können infolge von Alterung (die durch viele Beaufschlagungen durch kleinere Überspannungen entsteht) oder Überlastung (die durch zu lang andauernde oder zu hohe Überspannung entsteht) schadhaft werden und sich infolge von Leckstrom so stark erhitzen, dass sie zu Bränden führen.

Diese beiden Fälle sind nur zwei Beispiele. Doch sie sollen auf-rütteln, in der Praxis vorsichtig mit der Umrüstung von bestehenden Beleuchtungsanlagen auf LEDs umzugehen. Bei einer Umrüstung wird die Prüfung und im Bedarfsfall Nachrüstung von entsprechenden Überspannungsschutzgeräten dringend angeraten, und es sind regelmäßige Kontrollen bei den Leuchten durchzuführen.



Thank you for your attention