

Leuchtmitteldaten in der Praxis

FRAGESTELLUNG

Meine Fragen beziehen sich auf Treppenhäuser, welche auch als Fluchtweg ausgewiesen sind.

- 1) Derzeit werden die Treppenhäuser mit Leuchtmitteln Philips PL-C 18W/827/4P betrieben. Darf man hier Leuchtmittel der Bezeichnung 830 verwenden? Worin liegt der Unterschied zwischen der Bezeichnung 827 und 830?
- 2) Gibt es einen Lichtintensitäts-Unterschied bezüglich der Leuchtmittel von Osram und Philips bei gleichem Leuchtmittel?
- 3) Wie lässt sich die Helligkeit bei gleicher Wattzahl erhöhen?

P. W., Bayern

ANTWORT

Zu Frage 1

Die Kennziffern 827 oder 830 geben Auskunft über die Stufe der Farbwiedergabe und die Lichtfarbe von Leuchtstofflampen. Die Eigenschaft der Farbwiedergabe einer Lampe wird durch den allgemeinen Farbwiedergabeindex R_a gekennzeichnet. Dieser ergibt sich aus einem verhältnismäßig komplizierten mathematischen Verfahren. Es handelt sich um einen reinen Zahlenwert, der maximal 100 bei bestmöglicher Farbwiedergabe beträgt.

Bei den meisten technischen Lichtquelle ist $R_a < 100$. Dieser Zahlenwert wird oftmals in den Katalogen der Hersteller angegeben. Um die Kennzeichnung zu vereinfachen, hat man eine Stufenein-

Farbwiedergabeindex

Stufe	R_a -Bereich
1A	$R_a \geq 90$
1B	$80 \leq R_a < 90$
2A	$70 \leq R_a < 80$
2B	$60 \leq R_a < 70$
3	$40 \leq R_a < 60$
4	$20 \leq R_a < 40$

Einteilung in Stufen – Maximalwert für $R_a = 100$

teilung festgelegt. Diese Einteilung zeigt die Tabelle.

Die Ziffer 8 in der Kennzeichnung 827 oder 830 ist die erste Ziffer aus einem R_a zwischen $R_a = 80$ und $R_a = 89$, bedeutet also, dass die Lampe zu der Farbwiedergabestufe 1B gehört.

Die Lichtfarbe einer Lampe wird durch die Angabe ihrer ähnlichsten Farbtemperatur T_f beschrieben. Dieser Kennzeichnung liegt ein Vergleich mit der thermodynamischen Temperatur eines schwarzen Strahlers zugrunde, der dieselbe Lichtfarbe aufweist [1]. Die Angabe der ähnlichsten Farbtemperatur ist ebenfalls in den Katalogen der Hersteller zu finden. Auch hier ist eine zusammenfassende Kennzeichnung festgelegt, die die Lichtfarben in warmweiß (ww), neutralweiß (nw) und tageslichtweiß (tw) unterteilt:

- $3\,300\text{ K} < T_f \Rightarrow \text{ww}$
- $3\,300\text{ K} \leq T_f \leq 5\,300\text{ K} \Rightarrow \text{nw}$
- $T_f > 5\,300\text{ K} \Rightarrow \text{nw}$

Die Ziffern 27 bzw. 30 in der Kennzeichnung 827 oder 830 resultieren aus einer ähnlichsten Farbtemperatur von 2700K oder 3000K. Beide Lampen (827 und

830) gehören also in die Farbwiedergabestufe 1B, eine Lichtfarbe mit $T_f = 2700\text{ K}$ sieht gegenüber einer Lichtfarbe mit $T_f = 3000\text{ K}$ geringfügig gelblicher aus.

Zu Frage 2

Für die meisten technischen Lichtquellen sind internationale Standards bzgl. geometrischer Abmessungen, elektrischer und lichttechnischer Daten mit zulässigen Toleranzen festgelegt. Gleichartige Lampen unterschiedlicher Hersteller müssen sich innerhalb dieser Toleranzen bewegen. Bei den lichttechnischen Größen gelten diese Festlegungen für den Lichtstrom und den Farbort.

Zu Frage 3

Leuchtstofflampen mit 26mm Rohr (T8-Lampen) sind bei gleicher Leistungsaufnahme mit unterschiedlichen Nennlichtströmen erhältlich. Das liegt an der Verwendung unterschiedlicher Leuchtstoffe. Lampen mit Standard-Leuchtstoff haben geringere Nennlichtströme als Lampen mit Dreibanden-Leuchtstoff. Eine Leuchtstofflampe mit 36 W Leistungsaufnahme und Standardleuchtstoff hat einen Nennlichtstrom von 2850 lm, die gleiche Lampe mit Dreibanden-Leuchtstoff hat einen Nennlichtstrom von 3350 lm.

Literatur

[1] F. Lindemuth: Beleuchtungstechnik für den Praktiker, Grundlagen 1, »de« 20/1999, Seite 1674 ff.