

S25-SE-U3 - Beleuchtungsberechnung: Anzahl Leuchten und Anschlussleistung (2025)

Gebäudetechnik | Beleuchtungstechnik | ■■■ Schwer | IHK AP2 EBT Sommer 2025 - Systementwurf (Klausur / Prüfung)

Aufgabenstellung

Ein Büroraum der Buchhaltung mit einer Länge von 10 m und einer Breite von 7 m ist mit Leuchtstofflampen (Stabform / 58 W / 5000 lm) ausgestattet. Die Leuchtstofflampen werden mit elektronischen Vorschaltgeräten (4 W) betrieben. Der Leuchtenbetriebswirkungsgrad beträgt 60 %, der Raumwirkungsgrad 80 %. Die geforderte Beleuchtungsstärke beträgt 500 lx.

1. Berechnen Sie die Anzahl an Leuchten unter Berücksichtigung des Wartungsfaktors? (6 Pkt.)
2. Ermitteln Sie rechnerisch die Gesamtleistung P_{Ges} (in kW) aller Leuchten (4 Pkt.)

Wartungsfaktoren WF^1	
WF	Anwendung, Beispiele
0,8	Sehr saubere Räume, geringe Nutzungszeit, z. B. Elektronikfertigung
0,67	Saubere Räume, z. B. Büros, Schulen, Wohn- und Verkaufsräume
0,57	Räume mit normaler Verschmutzung, z. B. Industrie und Handwerk
¹ Referenzwerte, Wartungsintervall 3 Jahre	