

S26-SE-U5 - Beleuchtungsplanung Karosseriewerkstatt: Beleuchtungswirkungsgrad und Leuchtenanzahl (2026)

Gebäudetechnik | Beleuchtungstechnik | ■■■ Schwer | IHK AP2 EBT Sommer 2026 - Systementwurf

Aufgabenstellung

Für eine Karosseriewerkstatt ist die Beleuchtung (500 lx) zu planen. Durch die mechanischen Tätigkeiten ist mit einer starken Verschmutzung ($WF = 0,5$) zu rechnen. Die Leuchten sollen deckenbündig installiert werden.

1. Berechnen Sie den Beleuchtungswirkungsgrad η_B . (5 Pkte.)
2. Berechnen Sie die Mindestanzahl n der Leuchten. (5 Pkte.)

Maße der Werkstatt:	Länge	Breite	Höhe	Nutzebene
	19 m	10 m	7,30 m	0,9 m
Reflexionsfaktoren der Decke/Wände:	Decke	Wand	Boden	
	0,55	0,48	0,35	
Leuchtendaten:	Leuchtmittel/Systemleistung	Lichtstärkeverteilungskurve	Lichtstrom	Leuchtenbetriebswirkungsgrad
	LED mit 125 W	A2 (direkt, tiefstrahlend)	12000 lm	100 %

Hinweis

Zur exakten Berechnung von η_B wird ein Lichttechnisches Tabellenbuch benötigt. Der angegebene Wert $\eta_B = 0,52$ ist ein Näherungswert.