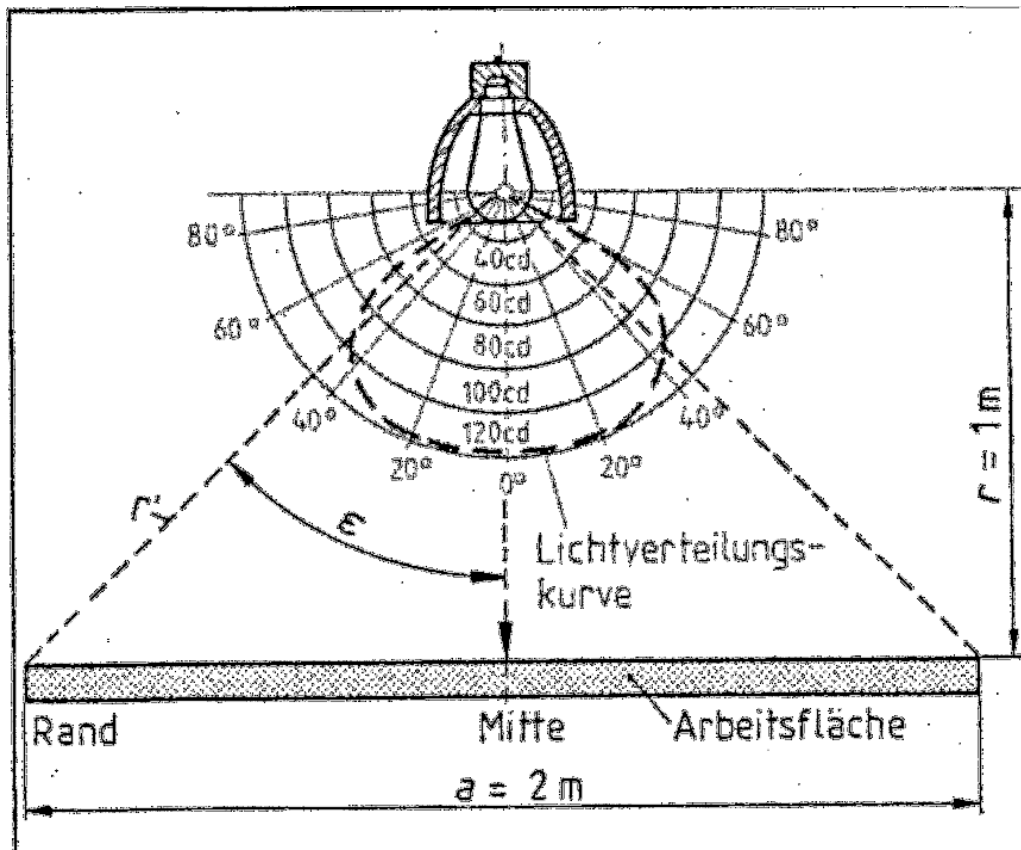


Aufgabenstellung:

Ein Arbeitsplatz von der Länge $a=2\text{ m}$ wird durch eine Glühlampe von 60 Watt nach untenstehender Zeichnung beleuchtet. Der senkrechte Anstand von der Arbeitsfläche beträgt $r=1\text{ m}$.

- Wie groß ist die Beleuchtungsstärke in der Mitte der Arbeitsfläche?
- Mit welcher Beleuchtungsstärke wird der Rand ausgeleuchtet?



- Aus der Skizze zu entnehmen:
 Lichtstärke I
 Für $\alpha = 0^\circ$ 120cd
 Radius $r=1\text{ m}$

Eingefügt in die Formel für die Bestrahlungsstärke E (S.58 Kapitel 3.1.4 im Script) bei der Bedingung das dA senkrecht auf dem Strahlenbündel steht.

$$E = \frac{d\Phi / dt}{dA'} = \frac{d\Phi / dt}{r^2 \cdot d\Omega} = \frac{I(\vartheta)}{r^2} = \frac{120\text{ J}}{\text{s} \cdot 1\text{ m}^2} = 120 \frac{\text{J}}{\text{s} \cdot \text{m}^2} = \underline{\underline{120\text{ lx}}}$$

- Aus der Skizze zu entnehmen:
 Lichtstärke I
 Für $\alpha = 45^\circ$ 100cd
 Radius $r=\sqrt{2}$

$$E = \frac{d\Phi / dt}{dA'} = \frac{(d\Phi / dt) \cdot \cos \alpha}{r^2 \cdot d\Omega} = \frac{I(\vartheta)}{r^2} \cdot \cos \alpha = \frac{100\text{ J}}{\text{s} \cdot (\sqrt{2})^2 \text{ m}^2} \cdot \cos 45^\circ = 35,36 \frac{\text{J}}{\text{s} \cdot \text{m}^2} = \underline{\underline{35,36\text{ lx}}}$$