

Physik für Medieninformatik SS 2016
Beleg 1

Abgabe: 12.05.16 vor der Lehrveranstaltung

1. Durch eine nahezu punktförmige Lichtquelle mit räumlich gleichmäßiger Ausstrahlung (in alle Raumrichtungen gleiche Lichtstärke) wird in 8 m Abstand eine Beleuchtungsstärke von 100 lx erreicht.

- a) Wie hoch ist die Lichtstärke I_v der Lampe in cd?
b) Wie hoch ist der gesamte von ihr ausgehende Lichtstrom im lm?

2. Eine Glühlampe mit der Wendelfläche $A_1 = 4 \text{ mm}^2$ und der Leuchtdichte 720 cd/mm^2 beleuchte eine in 30 cm stehende Empfängerfläche $dA_2 = 1,5 \text{ cm}^2$. Die Flächennormalen liegen unter den Winkeln $\vartheta_1 = 45^\circ$ und $\vartheta_2 = 60^\circ$.

Man berechne den von A_2 aufgefangenen Lichtstrom und die Beleuchtungsstärke E_v .

3. Zeichnen Sie eine Fläche auf dem Computer und füllen Sie diese. Welche Farbe entsteht für:

R	G	B	Farbe	C	M	Y
255	255	255				
200	200	200				
0	0	0				
255	0	0				
255	255	0				
0	255	0				
0	255	255				
0	0	255				
255	0	255				

4. Ermitteln Sie die Bestrahlungsstärke, die die Sonne durch Erwärmung einer Messingplatte erzeugt.

Daten: $m_{\text{Messing}} = 79 \text{ g}$

spezifische Wärmekapazität $c_{\text{Messing}} = 0,39 \text{ J/(g } ^\circ\text{C)}$

Fläche der Platte: $A = 0,011 \text{ m}^2$

Messzeit $\Delta t = 30 \text{ s}$

Anfangstemperatur $\vartheta_1 = 24,5 \text{ } ^\circ\text{C}$, Endtemperatur $\vartheta_2 = 32,5 \text{ } ^\circ\text{C}$

Die Wärmekapazität des Styroporbechers soll vernachlässigt werden.



