

Übungsaufgaben Physik für Medieninformatik  
Serie 1

**Aufgaben zur Lichttechnik**

1. Bestimmen Sie die Photonenenergie bei einer Wellenlänge  $\lambda_0 = 500 \text{ nm}$  im Vakuum!

2. Das Auge ist in der Lage bei einer Wellenlänge  $\lambda_0 = 589 \text{ nm}$  noch eine Leistung von  $10^{-16} \text{ W}$  wahrzunehmen. Wie vielen Photonen pro Sekunde entspricht das?

$$\text{Anzahl der Photonen pro Zeit} = \frac{\text{Strahlungsfluss } \phi_e}{\text{Energie eines Photons}}$$

3. Bestimmen Sie den spektralen Strahlungsfluss  $\phi_{e\lambda}$  für ein energiegeliches Spektrum im Wellenlängenbereich zwischen  $400$  und  $800 \text{ nm}$ !

Geg:  $\phi_e = 60 \text{ W}$

4. Wie groß sind der Lichtstrom  $\phi_v$  und die Lichtausbeute einer Strahlungsquelle mit folgender spektrallinienartiger Strahlungscharakteristik!

Geg:  $\lambda_{01} = 400 \text{ nm}$  ;  $\phi_{e \lambda=400} = 3 \text{ W}$  ;  $\nu(\lambda) = 3,96 \cdot 10^{-4}$

$\lambda_{02} = 600 \text{ nm}$  ;  $\phi_{e \lambda=600} = 4 \text{ W}$  ;  $\nu(\lambda) = 0,631$