

Der Fotoeffekt

Licht(energie) ist "körnig" verteilt.

Die Lichtenergieportionen nennt man Energiequanten oder Photonen.

$$\text{Es gilt: } W_{\text{Photon}} = h \cdot f$$

Planck-Konstante Frequenz

$$h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s} \text{ des Lichtes}$$

$$\text{z.B. } \lambda = 200 \text{ nm} \rightarrow f = ?$$

$$W_{\text{ph}} = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s} \cdot 1,5 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$$

$$W_{\text{ph}} = 9,93 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

Damit diese extrem kleine Zahl "handlicher" wird, rechnet man J in eV (Elektronenvolt) um.

1 eV entspricht der Energie, die ein Elektron mit 1V beschleunigt.

$$W = e \cdot U$$

$$= 1 \text{ eV}$$

$$= 1 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ A}\cdot\text{s}\cdot\text{V}$$

$$\boxed{1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}}$$

$$W_{\text{ph}} = \frac{9,93 \cdot 10^{-19}}{1,6 \cdot 10^{-19}} \text{ eV} \approx 6,2 \text{ eV}$$

Vorgänge in der Fotozelle beim Einstein-Versuch zum Fotoeffekt

Variante 1: Messung des Photoelektronenstroms

