

Photonenhypothese (Einstein 1905):

Licht besteht aus einer Vielzahl von diskreten Energieportionen (Lichtquanten), den Photonen; Photonen besitzen Teilchencharakter.

$$E_{\text{Ph}} = h \cdot f$$

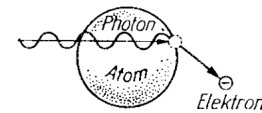
*Jede Strahlungsenergie ist ganzzahliges Vielfaches eines elementaren Strahlungsquantums. Das **Plancksche Wirkungsquantum** ist die kleinste übertragbare Wirkung.*

Energiebilanz des Fotoeffektes

$$E_{\text{kin}_e} = h \cdot f - W_{\text{ab}}$$

Erklärung

- Direkte Wechselwirkung: Lichtquant (Photon) \leftrightarrow Elektron
- Energie des Photons muss größer sein als eine (materialabhängige) Ablösearbeit
- Das Elektron erhält in Folge des Zusammenpralls kinetische Energie und tritt aus der Metalloberfläche aus.
- Analogie zum unelastischen Stoß in der Mechanik



Quelle: Lindner „Grundriß der Atom- Kernphysik, S.34

Die Einsteinsche Gerade

- erfasst Zusammenhang zwischen kinetischer Energie der Elektronen/Fotospannung und der Frequenz des Lichtes
- Anstieg entspricht dem Planckschen Wirkungsquantum
- absolutes Glied entspricht der Ablösearbeit
- alle Einsteinschen Geraden verlaufen parallel

