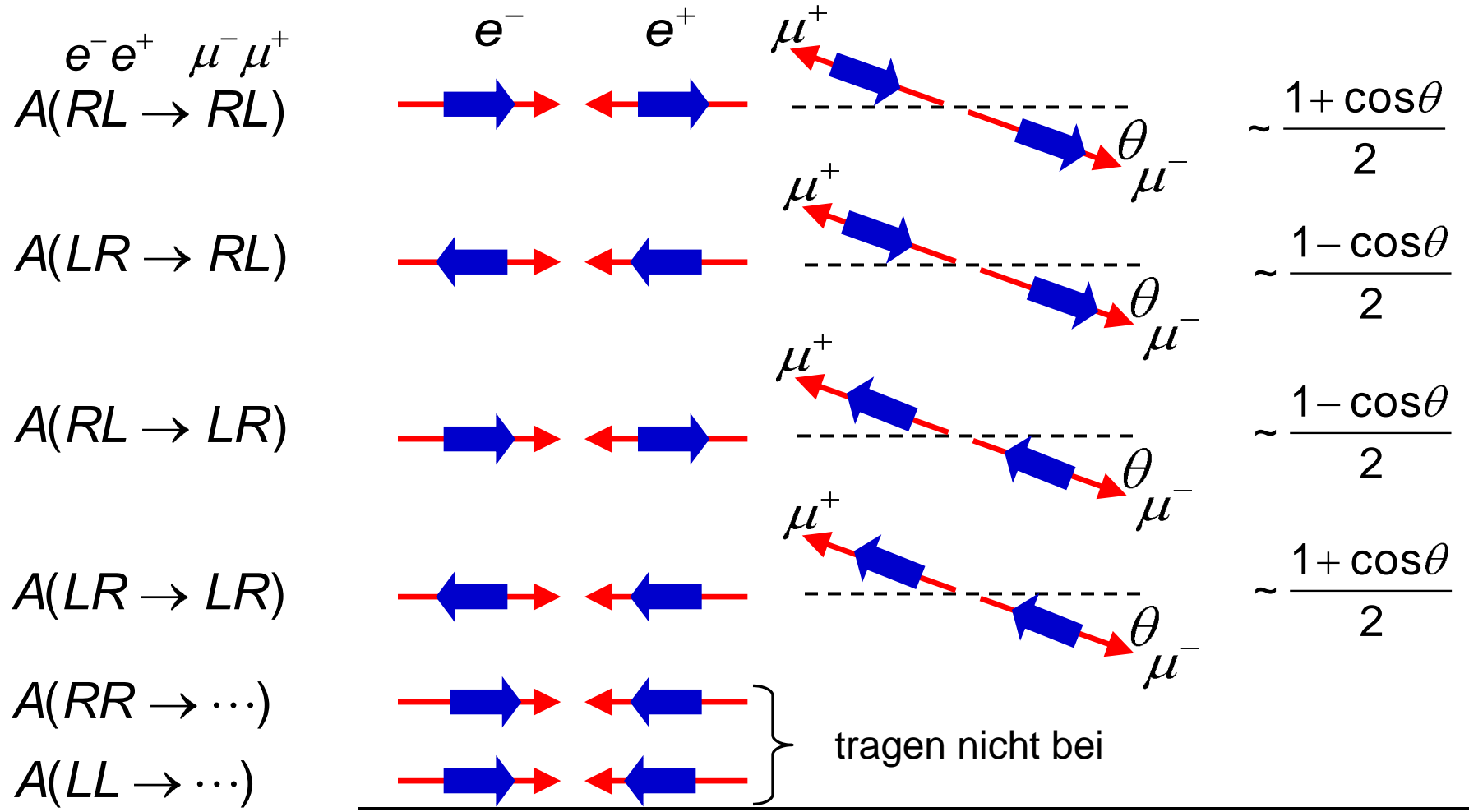


Bestimmung der möglichen Spinamplituden: Photon-Spin = 1

Fig-TP-2.2



Summiere alle (Ausgangsamplituden)²
 Mittel über 4 mögliche Eingangsamplituden

$$\overline{|A_{fi}|^2} = \frac{1}{4} \sum_i |A_i|^2$$

$$\overline{|A_{fi}|^2} = \frac{1}{4} (1 + \cos^2\theta) \cdot \left(\frac{4\pi\alpha}{E_{CMS}^2} \right)^2 \cdot \left(\frac{1}{c} \right)^2$$

Totaler Wirkungsquerschnitt für $e^+e^- \rightarrow \mu^-\mu^+$

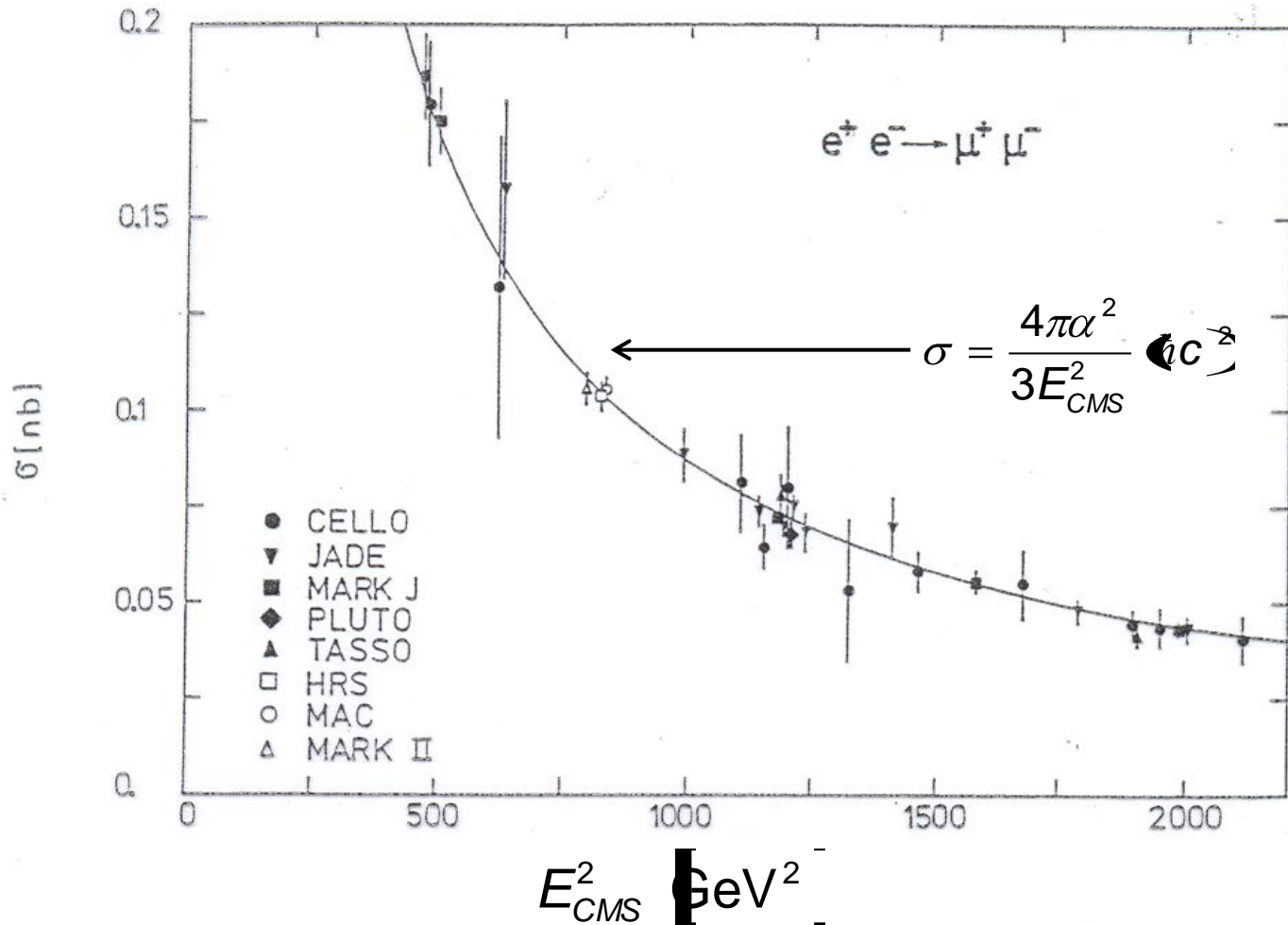


Fig-TP-2.3

Energieverlust
durch Ionisation
(Bethe-Bloch)

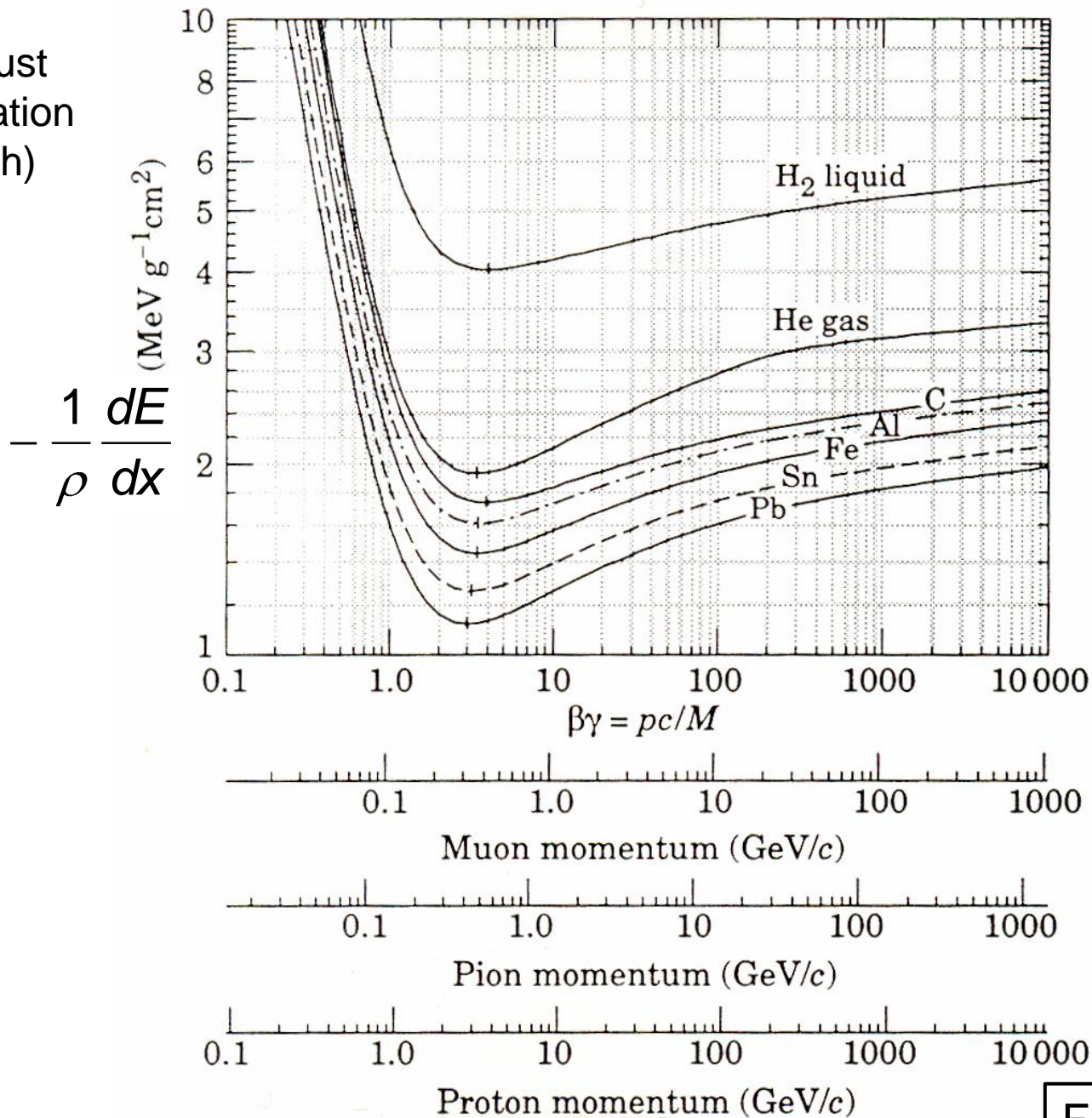


Fig-TP-2.4

Kennt man den Impuls eines Teilchens so kann man den spezifischen Energieverlust zur Identifikation eines Teilchens benutzen

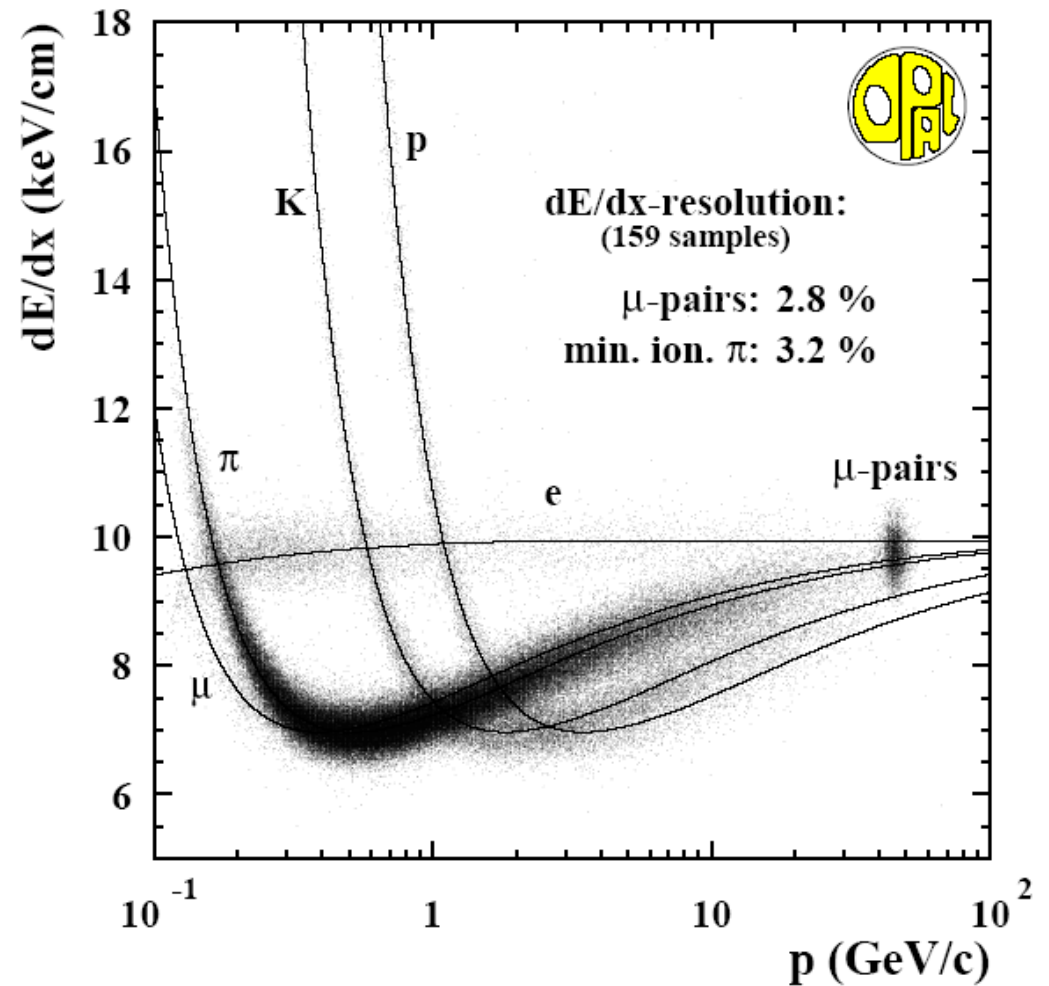
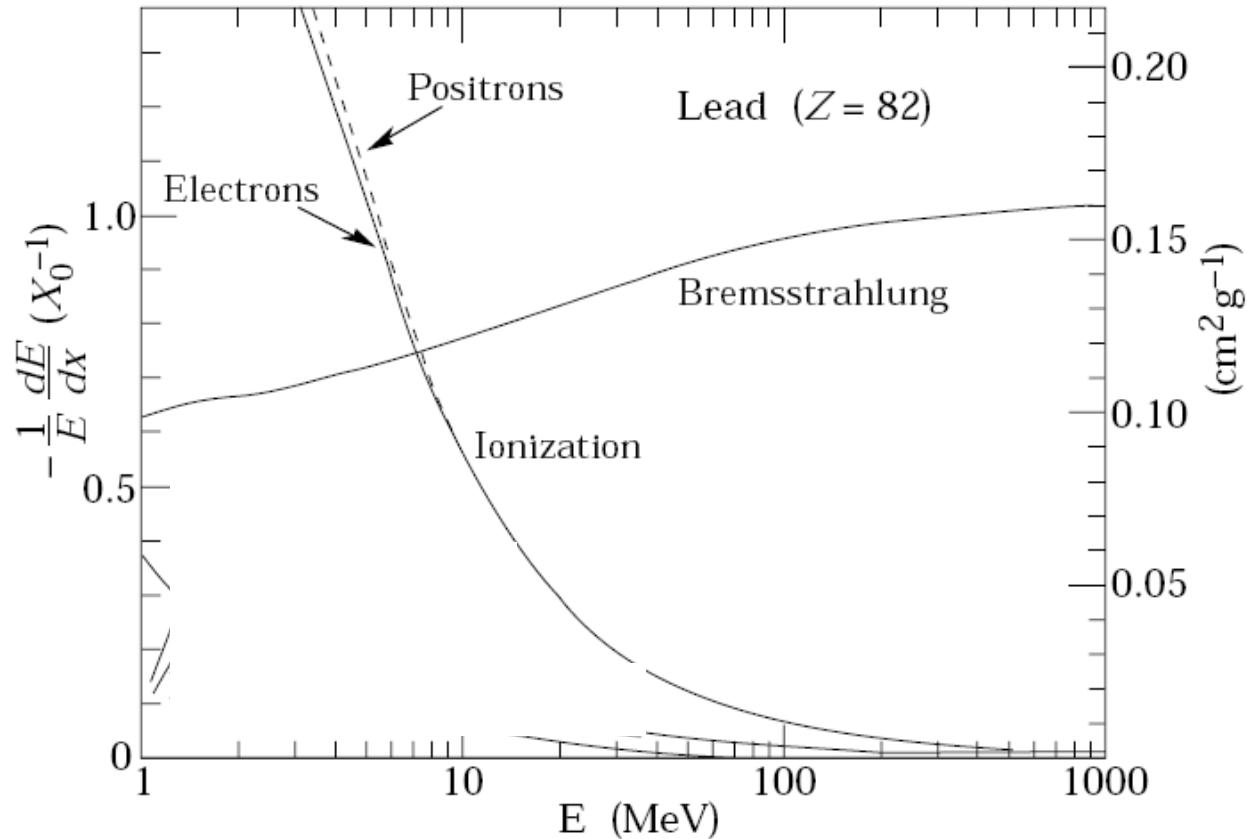


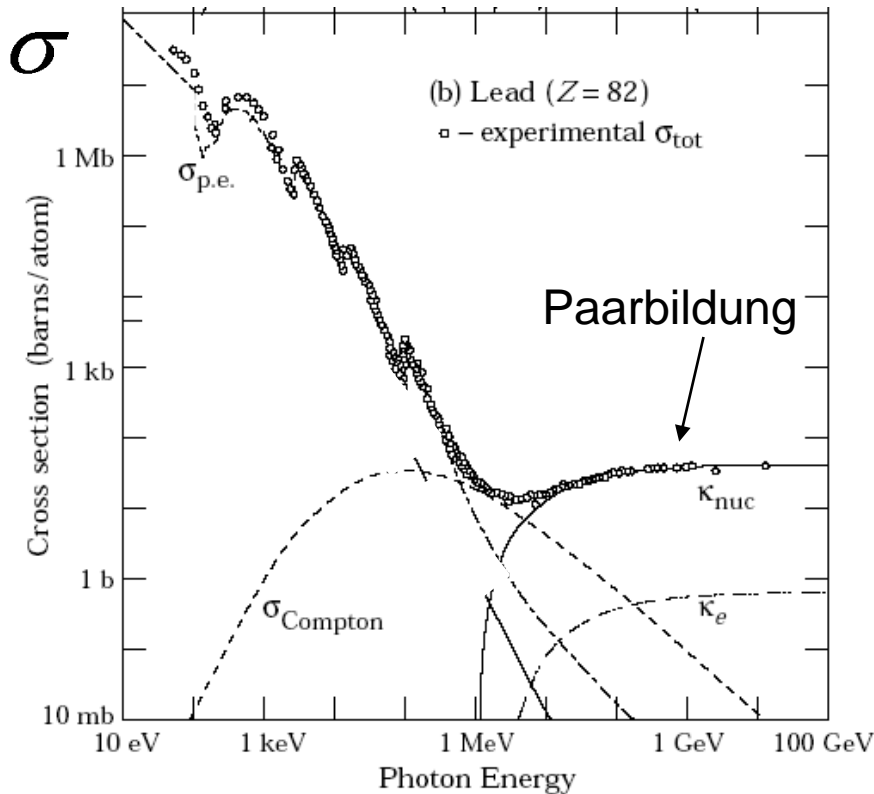
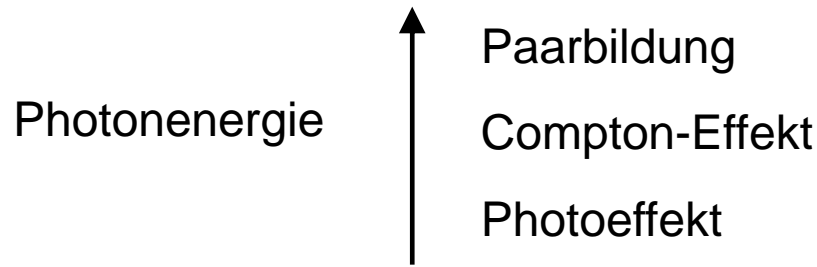
Fig-TP-2.5

Relativer Energieverlust pro X_0 für Elektronen



Unterschied zwischen Elektronen und Positronen bei kleinen Energien ist eine Folge der Ununterscheidbarkeit für Elektronen.

Wechselwirkung von Photonen mit Materie



Abschwächung der einfallenden Photonintensität

$$I(x) = I_0 e^{-\mu x}$$

$$\mu = \mu_{Ph} + \mu_C + \mu_{Paar}$$

mit
$$\mu_i = \rho \frac{N_A}{A} \sigma_i$$

Fig-TP-2.7