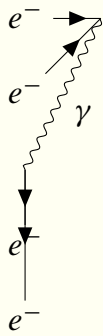
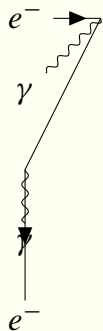


Feynman-Diagramme

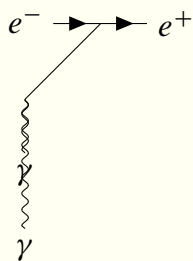
a) $e^- + e^- \longrightarrow e^- + e^-$



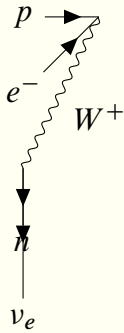
b) $\gamma + e^- \longrightarrow \gamma + e^-$



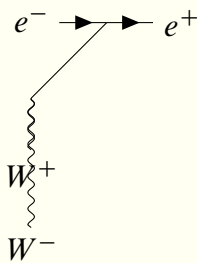
c) $e^- + e^+ \longrightarrow \gamma + \gamma$



d) $p + e^- \longrightarrow n + \nu_e$



e) $e^- + e^- \rightarrow W^+ + W^-$



W-Zerfall und Farbladung

- a) Das t -Quark ist mit $\approx 173 \text{ GeV}/c^2$ zu schwer, um durch Zerfall eines W -Bosons erzeugt zu werden

$$\sum_l P_{l-\bar{\nu}_l} = \sum_q P_{q\bar{q}'} = \frac{1}{2}$$

$$P_{ll} = P_{l-\bar{\nu}_l} \cdot P_{l-\bar{\nu}_l} = \frac{1}{4}$$

$$P_{lh} = P_{l-\bar{\nu}_l} \cdot P_{q\bar{q}'} + P_{q\bar{q}'} \cdot P_{l-\bar{\nu}_l} = \frac{1}{2}$$

$$P_{hh} = P_{q\bar{q}'} \cdot P_{q\bar{q}'} = \frac{1}{4}$$

b)

Teilchenidentifikation

	Q	S	C	\tilde{B}	Y	B	Quarks
a)	(1)	0	0	0	1	1	udd
	(2)	1	1	0	2	0	$\bar{s}c$
	(3)	0	-1	0	-1	0	$s\bar{d}$
	(4)	-1	-1	0	0	1	sdd
	(5)	0	-1	0	0	1	sud
	(6)	-1	1	-1	-1	-1	$\bar{s}\bar{c}\bar{u}$

b)

- (1) $N(1520)$
- (2) $D_s^{*+}(2112)$
- (3) $K_0^*(700)$
- (4) $\Sigma(1385)$
- (5) $\Lambda(1600)$
- (6) $\bar{E}_c^+(2468)$

c) $I_N = \frac{1}{2}; \quad I_\Delta = \frac{3}{2}$ 

Es treten Resonanzen mit $I = \frac{1}{2}$ und $I = \frac{3}{2}$ auf, da die Kombination von $I_\pi = 1$ und $I_p = \frac{1}{2}$ gemäß $I_{\text{ges}} \in \{|I_\pi - I_p|, |I_\pi + I_p|\}$ sowohl auf $\frac{1}{2}$ als auch auf $\frac{3}{2}$ führt.