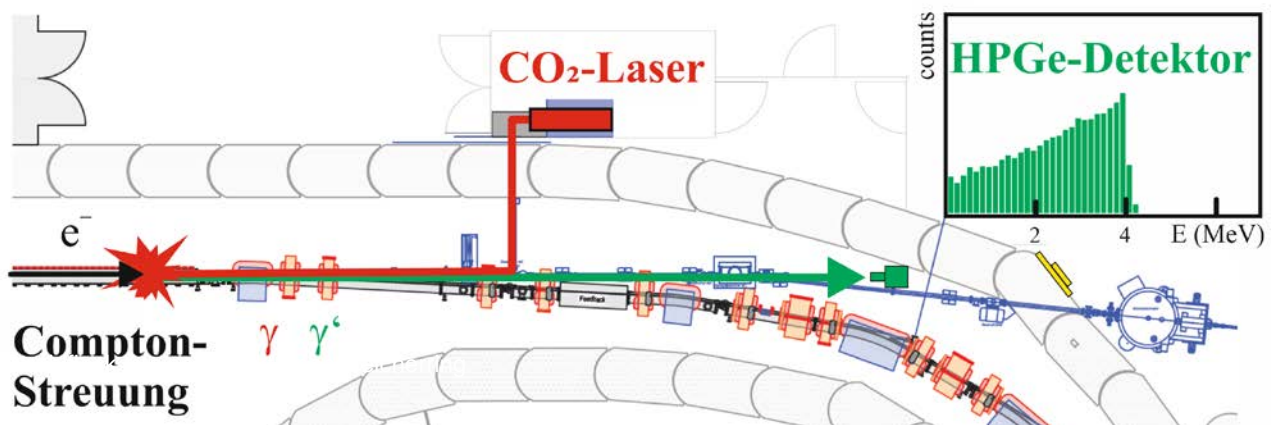


Masterarbeiten im Bereich Beschleunigerphysik/Optik

Compton-Rückstreuung zur Strahldiagnose bei DELTA

Kontext: Der Strahl eines CO₂-Lasers (Wellenlänge 10,6 μm) wird dem Strahl im Speicherring DELTA (Elektronenenergie 1,5 GeV) entgegengerichtet. Durch Compton-Streuung entstehen Gamma-Quanten mit einer Photonenenergie bis ca. 4 MeV. Das Gamma-Spektrum wird mit einem hochreinen Germanium-Detektor (HPGe) aufgenommen. Der Endpunkt des Spektrums (die sogenannte „Compton-Kante“) hängt von der Elektronenenergie ab.

Compton-Rückstreuung ist eine der präzisesten Methoden, die Energie eines Elektronenstrahls zu bestimmen. Aus der Form der Compton-Kante kann außerdem die Breite und Form der Energieverteilung ermittelt werden. Dies eröffnet die Möglichkeit, weitere Kenngrößen eines Elektronenspeicherrings genau zu vermessen und neue Aspekte der Beschleunigerphysik zu erschließen.



Aufgabe: Das CO₂-Lasersystem und der HPGe-Detektor wurden bereits beschafft. Im Rahmen von einer oder zwei Masterarbeiten sollen diese Geräte in Betrieb genommen und charakterisiert werden. Nach Vervollständigung des optischen und mechanischen Aufbaus sollen erste Experimente zur Compton-Rückstreuung bei DELTA durchgeführt und ausgewertet werden.



Ansprechpersonen:

Prof. Dr. Shaukat Khan (5399) shaukat.khan@tu-dortmund.de

Carsten Mai (5347) carsten.mai@tu-dortmund.de

http://www.delta.tu-dortmund.de/cms/de/DELTA/Master_Khan