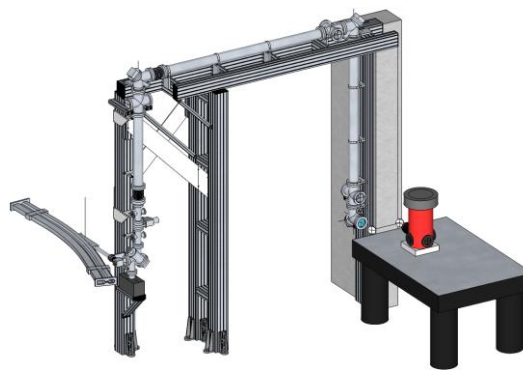
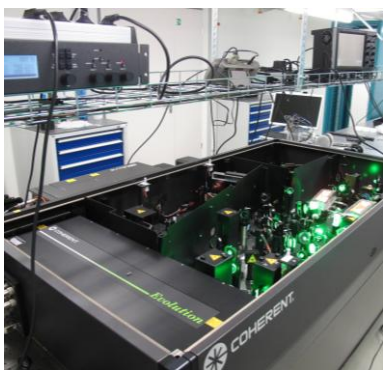


# Bachelorarbeit: Untersuchung des transversalen Laser-Elektronen-Überlapps mit THz-Strahlung

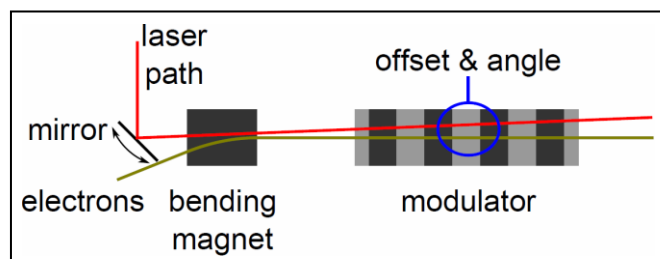


## Themenumfeld:

Durch eine Wechselwirkung zwischen ultrakurzen Laserpulsen und den in DELTA gespeicherten Elektronenpaketen werden ebenso kurze und kohärente Strahlungspulse mit sehr kurzen Wellenlängen im UV-Bereich emittiert. Dieses Prinzip wird Coherent Harmonic Generation (CHG) genannt. Als weitere Konsequenz der Laser-Elektronen-Wechselwirkung entsteht kohärente Terahertz-Strahlung, welche durch eine in 2011 in Betrieb genommene Strahllinie aus dem Speicherring geführt und für weitere Experimente zur Verfügung gestellt wird.



Grundvoraussetzung für die Entstehung der Terahertz-Strahlung ist der räumliche Überlapp zwischen den Laserpulsen und den Elektronenpaketen. Durch horizontales und vertikales Verschieben des Laserstrahls kann zudem das transversale Elektronenstrahlprofil vermessen werden. Solche Messungen geben wiederum Aufschluss über mögliche Ursachen für Schwankungen und Verluste des Überlapps.



## Aufgaben:

- Simulation des Laser-Elektronen-Überlapps und der Emission von Terahertz-Strahlung
- Experimentelle Untersuchung und Vergleich mit den Simulationsergebnissen

## Voraussetzungen:

- Grundkenntnisse im Bereich Elektrodynamik und Optik (Physik II & III)
- Programmierkenntnisse in C++, Matlab oder vergleichbaren Sprachen

