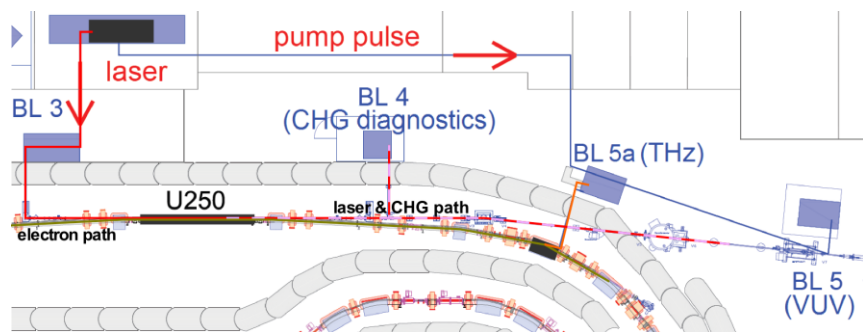


# Bachelorarbeit: Bildauswertung zum transversalen Laser-Elektronen-Überlapp beim CHG-Projekt



## Thema:

Die Erzeugung ultrakurzer Strahlungspulse mit CHG (coherent harmonic generation) hängt entscheidend davon ab, dass die Elektronenpakete von den Laserpuls in allen Raumrichtungen zentral getroffen werden. Besonders heikel ist der transversale Überlapp (horizontale/vertikale Position und Winkel), den man aus Kamerabildern des Synchrotronstrahl- und Laserflecks beurteilt. Thema der Arbeit ist, die subjektive Beurteilung durch eine Computerauswertung der Bilder zu ersetzen und die Laserspiegel so anzusteuern, dass der Überlapp gefunden und optimiert wird.



Oben: Übersicht die CHG-Strahlungsquelle und ihre Diagnoseeinrichtungen.

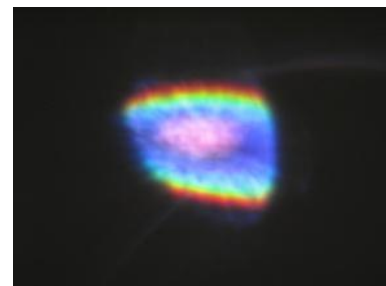
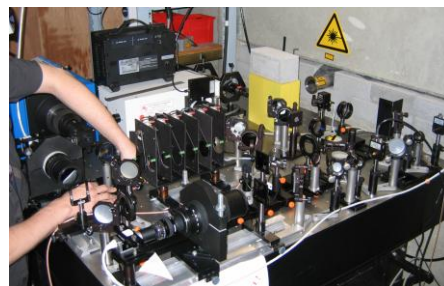


Foto links: Der Undulator U250, in dem die Laser-Elektronen-Wechselwirkung stattfindet. Oben links: Blick in die Diagnosestation BL4 (oben links). Oben rechts: Ein typisches Kamerabild mit Synchrotronstrahlung aus dem Undulator (bunt) und Laserfleck (purpur).

## Aufgaben:

- Computergestützte Ermittlung der Schwerpunkte von Laser- und Undulatorstrahlung
- Entwicklung und Test einer Steuerung der Laserspiegel zur Optimierung des Überlapps

## Voraussetzungen:

- Grundkenntnisse in Elektrodynamik und Optik (Physik II & III)
- Grundkenntnisse in einer gängigen Programmiersprache (C, Matlab o.ä.)

