

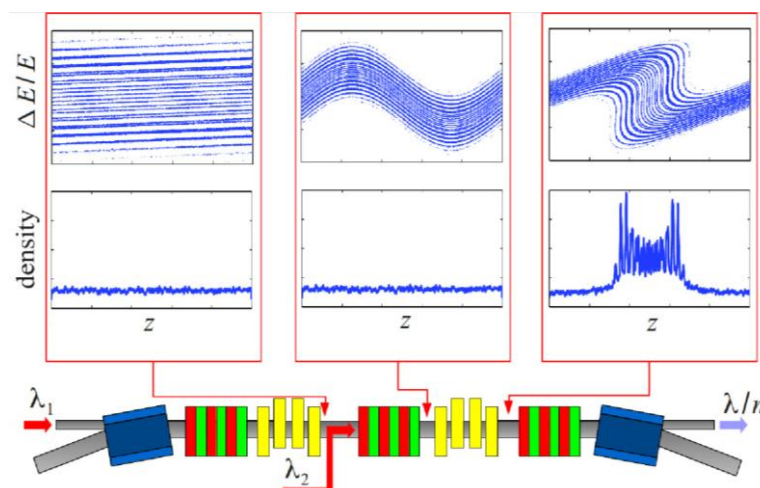
Bachelorarbeit: Simulation zweier magnetischer "Schikanen" für das EEHG-Projekt bei DELTA

Thema:

Die kürzlich in Betrieb genommene Kurzpuls-Strahlungsquelle bei DELTA ermöglicht es, Synchrotronstrahlung mit kurzen Wellenlängen **und** kurzen Pulsdauern zu erzeugen. Diese Strahlungsquelle benötigt ein Lasersystem, zwei Undulatoren und eine "Schikane". Ein Undulator ist eine Anordnung abwechselnd gepolter Magnete, in der Elektronen eine sinusförmige Bahn verfolgen (im Bild rot/grün). Eine Schikane ist eine von Magneten (im Bild gelb) gebildete Umwegstrecke mit energieabhängiger Weglänge.

Um noch kürzere Wellenlängen zu erreichen, wurde 2009 das EEHG-Verfahren (echo-enabled harmonic generation) vorgeschlagen, das man als Erweiterung des Prinzips der bereits bestehenden Kurzpuls-Quelle ansehen kann. Eine auf EEHG basierende Strahlungsquelle erfordert einen weiteren Undulator sowie eine weitere Schikane.

Für ein bei DELTA geplantes EEHG-Projekt sollen magnetische Schikanen ausgelegt werden, in denen eine von Laserpulsen verursachte Modulation der Elektronenenergie zu einer periodischen Struktur in der Elektronendichte führt. Diese Struktur bewirkt, dass Synchrotronstrahlung kurzer Wellenlänge und hoher Intensität emittiert wird.



Aufgaben:

- Simulation zweier Schikanen für das EEHG Projekt CST Microwave Studio
- Simulation von Feld- und Aufstellfehlern, die das EEHG-Verfahren beeinträchtigen könnten

Voraussetzungen:

- Grundkenntnisse im Bereich Elektrodynamik (Physik II)

