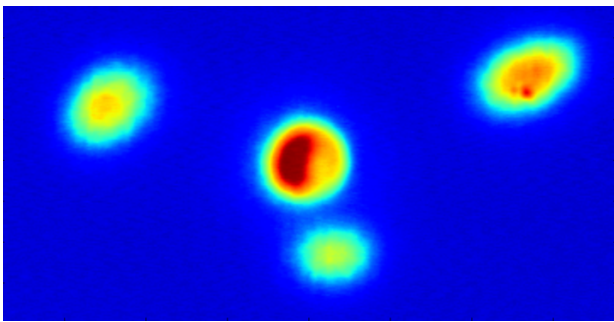


Bachelorarbeit im Bereich Beschleunigerphysik

Entwicklung eines Optikmodells von DELTA mit OPA und erste Anwendungen hinsichtlich transversaler Resonanzen

Kontext: Am Helmholtz-Zentrum Berlin (HZB) wurde experimentell gezeigt, dass vier räumlich getrennte Elektronenstrahlen gleichzeitig in einem Speicherring gespeichert werden können [1]. Dieser Betriebsmodus, der sogenannte Transversale Resonanz-Inseln (TRIBS) nutzt, soll nun auch bei DELTA realisiert werden.

Gewöhnlich wird ein Betrieb nahe der transversalen Resonanzen vermieden um einen stabilen Strahlbetrieb sicherzustellen. Durch eine geschickt gewählte Magnetkonfiguration (Strahloptik) ist es in Kombination mit einem schnellen Regelsystem allerdings möglich den Strahl auch an einer Resonanz zu stabilisieren.



TRIBS @ BESSY II (Quelle: Paul Goslawski, HZB)



Forschungsgruppe TRIBS bei MAX IV (Schweden)

Aufgaben: Das Themengebiet der ausgeschriebenen Bachelorarbeit gliedert sich wie folgt

- Simulation der Magnetoptik von DELTA mit dem Programm OPA [2]. Dazu sollen bereits vorhandene Simulationen mit den Programmen MAD-X [3] und elegant [4] adaptiert und erweitert werden.
- Studie des transversalen Phasenraums bei Betrieb nahe einer Resonanz.
- Überprüfung des Simulationsmodells durch Messungen am Speicherring DELTA.

In diesem Forschungsbereich besteht eine gute Zusammenarbeit mit dem Helmholtz-Zentrum Berlin (Betreiber des Speicherrings BESSY II). Ein regelmäßiger Austausch über die Ergebnisse an beiden Standorten ist geplant, und es besteht die Aussicht die Ergebnisse der Arbeit im Oktober 2019 im Rahmen eines Workshops in Berlin vorzustellen.

[1] <https://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/ipac2017/papers/wepik057.pdf>

[2] <https://ados.web.psi.ch/opa/>

[3] <http://mad.web.cern.ch/mad/>

[4] https://ops.aps.anl.gov/manuals/elegant_latest/elegant.pdf



Ansprechpersonen:

Andreas Glassl 0231 – 755 5378 andreas.glassl@tu-dortmund.de

Jun.-Prof. Dr. Wolfram Helml 0231 – 755 5376 wolfram.helml@tu-dortmund.de

http://www.delta.tu-dortmund.de/cms/de/DELTA/Bachelor_Helml/index.html