

## Bachelorarbeiten im Bereich Beschleunigerphysik

### Messung ultrakurzer Ladungsverteilungen beim European XFEL (DESY, Hamburg)

**Kontext:** Bei Freie-Elektronen-Lasern wie dem European XFEL (DESY, Hamburg) ist die zeitliche Verteilung der Elektronen von besonderem Interesse. Der 2,1 km lange Linearbeschleuniger dieser Anlage stellt Elektronenpakete mit einer Dauer von weniger als 100 fs bereit. Die Messung solcher ultrakurzen Ladungsverteilungen in Beschleunigern ist auch bei der Kurzpulsquelle bei DELTA ein aktuelles Forschungsthema. Ein modernes Verfahren basiert auf dem elektro-optischen (EO) Effekt. Das elektrische Feld eines Elektronenpakets dreht die Polarisation eines Laserpulses in einem EO-aktiven Kristall (z.B. GaP oder ZnTe). Nach einem Polarisator ist die Form des Elektronenpakets dem Laserpuls aufgeprägt (A. Winter et al. European Particle Accelerator Conf. 2004, Lucerne, Switzerland, p. 253).

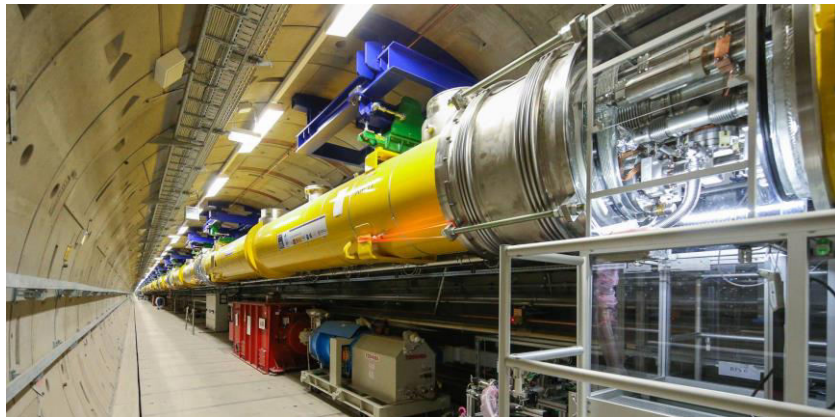
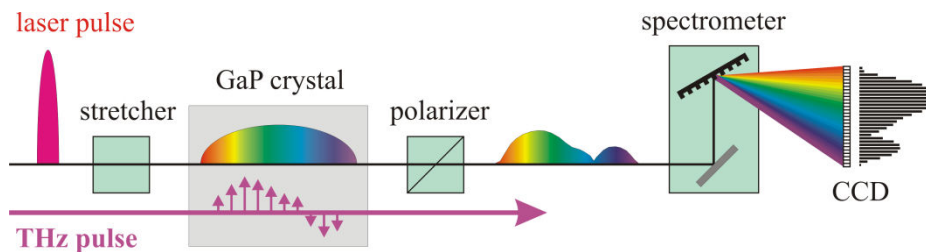


Foto: Dirk Nölle, DESY

#### Aufgaben:

- Analyse der seit Betriebsbeginn des European XFEL aufgezeichneten Daten der Elektronenverteilung in verschiedenen Betriebsmodi des Linearbeschleunigers.
- Teilnahme an einer Messschicht des European XFEL.
- Präsentation der Ergebnisse durch einen Posterbeitrag auf einem Workshop.

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit sind mehrtägige Aufenthalte am DESY in Hamburg vorgesehen. Die Finanzierung dieser Reisen wird durch die Projektpartner übernommen.



#### Ansprechpersonen:

Carsten Mai 0231 – 755 5347 [carsten.mai@tu-dortmund.de](mailto:carsten.mai@tu-dortmund.de)

Prof. Dr. Shaukat Khan 0231 – 755 5399 [shaukat.khan@tu-dortmund.de](mailto:shaukat.khan@tu-dortmund.de)

[http://www.delta.tu-dortmund.de/cms/de/DELTA/Bachelor\\_Khan/index.html](http://www.delta.tu-dortmund.de/cms/de/DELTA/Bachelor_Khan/index.html)