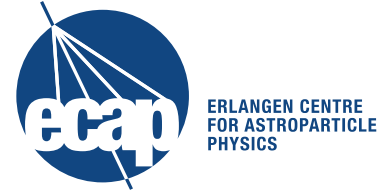


Bachelor-/Masterthesen

Phase Contrast Imaging & Laboratory Astrophysics



The aim of laboratory astrophysics is to prepare, control and investigate systems which behave similar to those of astrophysical origin. One example of such laboratory experiments is the production of laser-induced shock fronts and the imaging and reconstructions of the resulting density distribution with X-ray phase-contrast imaging. Shock fronts occurring after supernova explosion are the prime candidates for the acceleration of cosmic rays to the highest energies.

Das Ziel der Laborastrophysik ist die Präparation, Kontrolle und Untersuchung von Systemen, die sich ähnlich zu denen mit astrophysikalischem Ursprung verhalten. Ein Beispiel für solche Laborexperimente ist die Erzeugung von laserinduzierten Schockfronten und die Bildgebung und Rekonstruktion der resultierenden Dichteverteilung mit Röntgenphasenkontrastbildung. Schockfronten, die nach Supernova-Explosionen auftreten, sind die Hauptkandidaten für die Beschleunigung der kosmischen Strahlung auf die höchsten Energien.

Masterarbeiten/master theses

- Studies on propagation-based X-ray phase contrast:
 - Measurements and simulation of phantoms at a microfocus setup
 - Testing and enhancing various iterative reconstruction algorithms and the wave field simulation
- Phase contrast in the optical regime:
 - Simulation studies for the optical phase contrast imaging of laser-induced shock fronts
 - Evaluation of the potential of grating-based and propagation-based methods compared to the currently established imaging modalities in this range of energy
- *Studien zum propagationsbasierten Röntgenphasenkontrast:*
 - *Messungen und Simulation von Phantomen am Mikrofokusaufbau*
 - *Testen und Erweitern verschiedener iterativer Rekonstruktionsalgorithmen und der Wellenfeld-Simulation*
- *Phasenkontrast im Optischen:*
 - *Simulationsstudien zur optischen Phasenkontrastbildung von laserinduzierten Schockfronten*
 - *Evaluation des Potenzials von gitter- und propagationsbasierten Methoden im Vergleich zu den bisherig etablierten Bildgebungsverfahren in diesem Energiebereich*

Contact/Kontakt:

Prof. Stefan Funk
s.funk@fau.de
Room: TL219

Prof. Gisela Anton
gisela.anton@fau.de
Room: TL216

Max Schuster
max.schuster@fau.de
Room: TL214