

AUSSCHREIBUNG

Das Fraunhofer-Entwicklungszentrum Röntgentechnik EZRT sucht in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Röntgenmikroskopie (LRM) des Physikalischen Institutes (Uni Wü) ab sofort einen Masteranden/in der Naturwissenschaften, insbesondere der Physik, zum Thema

„Untersuchung von Streueffekten in Röntgendetektoren vom Typ XEye mit dem Ziel der Verbesserung der Bildqualität von Durchstrahlungsaufnahmen“

Kontext:

Röntgendetektoren vom Typ XEye besitzen als Eingangsschirm einen Szintillator, der die Röntgenstrahlung in sichtbares Licht umwandelt. Dieses Licht wird über geeignete optische Komponenten (Spiegel, Objektiv) auf CCD-Sensoren übertragen. Auf diesem Weg wird die Bildinformation des durchstrahlten Objekts digitalisiert. Die CCD-Sensoren und die Elektronik des Detektors sind von einem Gehäuse umgeben, das diese vor Röntgenstrahlung abschirmt. Die Bilddaten eines durchstrahlten Objekts können aber durch verschiedene Einflüsse verfälscht werden. Zu diesen Einflüssen gehören die Streuung von Röntgenstrahlung aus dem zu untersuchenden Objekt, Streuung von Röntgenstrahlung im Röntgendetektor und auch die Streuung des vom Szintillator ausgehenden Lichts im Röntgendetektor. Der Einfluss der Objektstreuung kann durch die Wahl einer geeigneten Aufnahmegeometrie reduziert oder vermieden werden. Die Streueffekte innerhalb des Detektors können am besten durch konstruktive Anpassungen des Detektors reduziert werden.

Aufgabenstellung:

- Simulation von Röntgenstreuungseffekten innerhalb des Detektors
- Auf Basis der Simulationsdaten soll ein Ansatz zur konstruktiven Anpassung des Detektors entwickelt werden. Das Ziel ist die Reduktion von internen Röntgenstreuungseffekten, ohne dabei den Strahlenschutz der Elektronik zu verschlechtern.
- Experimentelle Überprüfung des entwickelten Ansatzes zur Verbesserung der Bildqualität.

Voraussetzungen:

Bei der Arbeit sind Erfahrungen in Datenauswertung, Bildverarbeitung und Programmierung (z.B. Matlab oder C++) von großem Vorteil. Die Bereitschaft zur aktiven Mitarbeit in einem interdisziplinären Team wird vorausgesetzt.

Beginn: ab sofort möglich

Arbeitsort:

- für Simulationen und Auswertungen nach Absprache in Fürth oder Würzburg
- für Messungen am EZRT in Fürth

Kontakt:

Dr. Andreas Jobst
Fraunhofer-Entwicklungszentrum
Röntgentechnik EZRT
Flugplatzstraße 75, 90768 Fürth
Tel.: 0911 58061 7233
www.iis.fraunhofer.de/de/profil/abteilungen/ezrt.html

Prof. Dr. Randolf Hanke
Lehrstuhl für Röntgenmikroskopie

Josef-Martin-Weg 63, 97074 Würzburg
Tel.: 0931 31 84246
l-rm@physik.uni-wuerzburg.de