

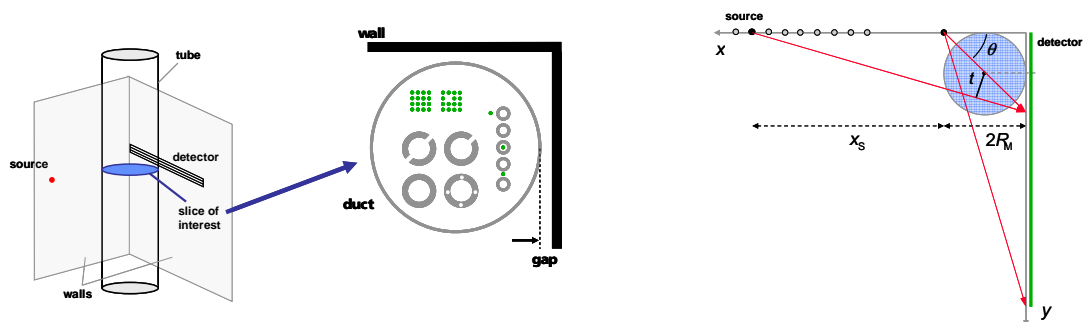
AUSSCHREIBUNG

Masterarbeit am Lehrstuhl für Röntgenmikroskopie

Entwicklung und Implementierung von analytischen Rekonstruktionsverfahren für die Translations-CT

Hintergrund:

Die Translations-CT ist ein neuartiges Datenaufnahmeverfahren, um auch schwer zugängliche Objekte, die sich selbst nicht drehen lassen oder nicht zulassen, dass sich Röntgenquelle und -detektor auf einer vollständigen Kreisbahn um das Objekt bewegen, dreidimensional abzubilden. Eine typische Anwendung könnte z.B. die Inspektion von Rohrleitungen und Kabelschächten sein. Um die benötigte Winkelinformation zu gewinnen, wird bei der Translations-CT der Abstand der Quelle zum Objekt systematisch verändert, so dass aus dem Wechsel der geometrischen Vergrößerung unterschiedliche Durchstrahlungsrichtungen resultieren.



Problemstellung:

Bisher wurden für erste Studien des neuen Verfahrens die simulierten Daten mittels eines algebraischen Standard-Algorithmus' rekonstruiert. Da algebraische Algorithmen zwar sehr robust hinsichtlich fehlender Winkelbereiche sind, jedoch iterativ und daher sehr langsam arbeiten, ist das Ziel der Arbeit, ein für die translatorische Datenaufnahme maßgeschneidertes Verfahren mathematisch abzuleiten und zu implementieren.

Aufgaben:

Mathematische Ableitung und Implementierung eines 2D-Rekonstruktionsverfahrens mit anschließender Erweiterung auf 3D (Feldkamp-artig) für unvollständige Daten, insbesondere formale Beschreibung und Analyse verschiedener Varianten der Datenaufnahme. Ferner Adaption für vollständige Abtastkurve wie z.B. „Circle + Line“ (analog Katsevich) - echte 3-D Translations-CT. Die neu entwickelten Rekonstruktionsverfahren sollen auf simulierten Daten basierend verifiziert werden.

Ausführung der Arbeiten:

Zum Teil am EZRT in Fürth in Zusammenarbeit mit den Fraunhofer-Entwicklern (im Schnitt 2 Tage/Woche).

Beginn: SoSe 2011

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Randolph Hanke
Randolf.Hanke@physik.uni-wuerzburg.de
 Tel.: +49 (0) 931/ 31-83 289