

BACHELORARBEIT

„Vergleich von gemessenen und simulierten Schnittbildern eines CT-Scanners“



Quelle: www.philips.com

Hintergrund

Seit seiner Einführung vor gut 40 Jahren ist die Computertomographie (CT) in der medizinischen Diagnostik zu einem wichtigen bildgebenden Verfahren geworden. Über die Jahre wurde stetig an der Verbesserung der Bildqualität und Reduktion der Strahlenbelastung gearbeitet, so dass heute CT-Bilder mit deutlich höherer Bildqualität bei einem Bruchteil der Strahlenbelastung erstellt werden können. Für die Optimierung kommen neben zahlreichen Messverfahren zunehmend Simulationstechniken zum Einsatz. Werden simulierte mit gemessenen Daten in Einklang gebracht, können ohne aufwändige Messungen Ver-

besserungen mittels numerischer Simulation durchgeführt werden.

Eine verwendete Größe zur Abschätzung der Bildqualität ist das Kontrast-Rausch-Verhältnis (engl. contrast noise ratio, CNR). In der gestellten Aufgabe soll diese Größe in gemessenen und simulierten Bildern ermittelt und verglichen werden. Ziel ist es, Messungen und Simulationen in Einklang zu bringen.

Inhalt der Arbeit

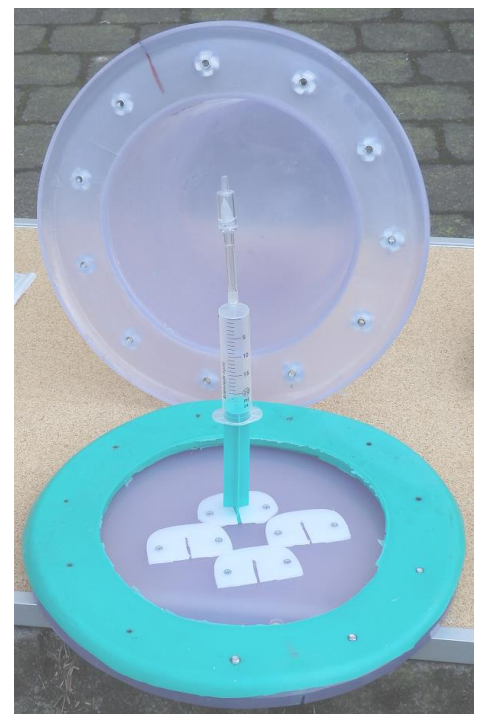
Ein vorbereitetes Testobjekt bietet verschiedene Behälter, die mit geeigneten Flüssigkeiten gefüllt werden können. In einem ersten Schritt müssen hierfür geeignete Flüssigkeiten für die Untersuchung gewählt und damit das Testobjekt vorbereitet werden. Als nächstes werden damit Messungen an einem aktuellen CT-Scanner durchgeführt und ein identisches Testobjekt numerisch simuliert. Schließlich werden Messungen und Simulationen verglichen und verbleibende Unterschiede analysiert.

Sie bringen mit

- Grundlegende Kenntnisse in Physik und Chemie
- Gute analytische Fähigkeiten
- Fundierte Computerkenntnisse
- Den Wunsch, über den „Tellerrand“ zu schauen

Rahmenbedingungen

- Die Arbeit wird an der HAW-Hamburg durchgeführt
- Betreuer: Prof. Dr. Robert Heß



Quelle: W. Wohlhüter