

## **Entwicklung des Full-Field-Cone-Beam-CT-Aufbaus für zerstörungsfreie Objektuntersuchung**

### **Eine Zusammenfassung**

Die Entwicklung des Full-Field-Cone-Beam-CT Aufbaus durchlief mehrere Phasen. Programmierungen in TMLC und Python wurden teilweise verworfen und neu erstellt, der Aufbau wurde mehrmals überprüft und einzelne Hardware-Komponente auf ihre Funktion und Leistungsfähigkeit für die Erstellung von CT-Aufnahmen kontrolliert.

Letztendlich konnte ein Aufbau für die Erstellung von Full-Field-Cone-Beam-CT-Aufnahmen erfolgreich entwickelt werden. Röntgenröhre, Hochspannungsgenerator, Flachbild-Detektor, Treibermodul, Drehmotor und PC bilden die wichtigen Komponenten für den Messaufbau.

Der Aufbau erlaubt eine unkomplizierte, fehlerfreie Detektion von über 360 Bildern in 1440 Sekunden ohne Bewegungsartefakte. Anzahl der Bilder und die Zeit lassen sich beliebig im Programmcode verändern, die Rotations- und Belichtungszeit müssen aber zu jeder Zeit beachtet werden.

In der nachfolgenden Rekonstruktion ergaben sich in der 3D Darstellung noch Datenlücken, die weiter untersucht werden sollten. Es erfolgte aber dennoch eine insgesamt erfolgreiche dreidimensionale Darstellung des Objektes. Einzelne Strukturen sind gut erkennbar und dienen gut der näheren Objektuntersuchung. Innere Objekt-Details, die zuvor mit einfachen 2D Aufnahmen nicht sichtbar waren, lassen sich mit dem CT-System gut darstellen.

In der Zukunft sollten Testreihen mit 3D-Rekonstruktionen durchgeführt werden und nach der Fehlerquelle für einige Datenlücken gesucht werden. Sind diese Fehler behoben, kann der Aufbau und eventuell die CT-Rekonstruktion uneingeschränkt als praxisorientierter Versuch für Studierende und für eine zerstörungsfreie Objektuntersuchung genutzt werden.