



Bachelor- / Studien- /Masterarbeit

Datum:07.08.2023

zum Thema

Entwicklung einer automatisierten Methode zur Bilddatenverarbeitung und Auswertung von CT-Bilddaten mittels Methoden der künstlichen Intelligenz

Ansprechpartner

M.Sc. Phi-Long Chung

Telefon

+49 711 685 62885

E-Mail

phi-long.chung@ikt.uni-stuttgart.de

Anschrift

Universität Stuttgart

Institut für Kunststofftechnik

Pfaffenwaldring 32

70569 Stuttgart

Hintergrund:

Die Computertomographie ist ein zerstörungsfreies Prüfverfahren, welches auf Basis der Interferenz der eingehenden Röntgenstrahlung und dem Prüfkörper basiert. Die resultierenden Grauwertbilder können mithilfe geeigneter Algorithmen verarbeitet und somit Rückschlüsse auf die inneren Defekte des Bauteils gezogen werden. Besonders bei faserverstärkten Bauteilen sind CT-Prüfungen von hoher Bedeutung, da hiermit die Morphologie der innenliegenden Fasern bestimmt werden kann.

Ein aktuelles Problem und Schwerpunktthema ist die automatisierte Auswertung der Messdaten, welche eine sehr gute Kenntnis über die notwendigen Algorithmen voraussetzt. Daher sollen im Rahmen dieser Arbeit eine Literaturrecherche durchgeführt werden, um neuronale Netze und insbesondere Faltungsnetzwerke (CNN) zu ermitteln, die zur Fasersegmentierung in Grauwertbildern eingesetzt werden können.

Inhalt:

- Literaturrecherche zu neuronalen Netzwerken und Systemen zur Bildverarbeitung und Segmentierung
- Identifikation notwendiger Algorithmen (Wasserscheidentransformation, Schwellwertverfahren etc.)
- Programmierung eines grundlegenden Netzes
- Training und Validierung des Netzes in Richtung Faserorientierung, -länge und -konzentration

Fachrichtungen:

Maschinenbau, Luft- und Raumfahrttechnik, Materialwissenschaften, Informatik und alle verwandten technischen Studiengänge

Vorkenntnisse:

Eine strukturierte, selbstständige und zuverlässige Arbeitsweise ist erforderlich. Grundkenntnisse im Bereich der künstlichen Intelligenz, zerstörungsfreier Prüfung und im Programmieren sind von Vorteil.

Dauer: 5-6 Monate

Beginn: ab sofort

