



Masterarbeit / Studienarbeit

zum Thema

Erstellung eines neuronalen Netzes zur dreidimensionalen Defektrekonstruktion aus flächigen Thermografieaufnahmen

Ansprechpartner/in

M.Sc. Johannes Rittmann

Telefon

+49 711 685 62887

E-Mail

Johannes.Rittmann@ikt.uni-stuttgart.de

Anschrift

Universität Stuttgart

Institut für Kunststofftechnik

Pfaffenwaldring 32

70569 Stuttgart

Hintergrund:

In einer vorangegangenen Arbeit wurden am IKT neuronale Netze zur Auswertung von Prüfdaten eingesetzt. Erstmals überhaupt wurden dabei faltungsbasierte Encoder-Decoder Netze wie das U-Net und rekurrente Netze und wie das Long Short-Term Memory (LSTM) Modell auf Prüfergebnisse der zerstörungsfreien Prüfung eingesetzt. Die vielversprechenden Ergebnisse sollen im Rahmen einer darauf aufbauenden Studienarbeit / Masterarbeit in enger Zusammenarbeit mit dem Betreuer erweitert werden.

Inhalt:

Im Rahmen dieser Arbeit sollen die bestehenden neuronalen Netze und der Ansatz des theory-guided machine learning weiter untersucht werden um Informationen aus mehreren Thermografieaufnahmen (vergleichbar einem Bild mehrerer Farbkanäle) zu einer dreidimensionalen Defektdarstellung zu überführen. In enger Zusammenarbeit mit dem Betreuer werden dafür geeignete Messdatensätze (Großteils vom Betreuer) erstellt und mit den in der Arbeit aufzubauenden neuronalen Netze weiterverarbeitet. Ein großer Teil der Arbeit wird sich mit der Erstellung neuronaler Netze und der für NN typischen Datenaufbereitung und Verifizierung beschäftigen. Zur Umsetzung wurde bisher Keras (mit TensorFlow) verwendet und soll weiterhin verwendet werden.

Fachrichtungen:

autip, fmt, kyb, mach, tema, verf, mawi, lrt

Vorkenntnisse:

- Deutsch- und Englischkenntnisse, Eigeninitiative, selbstständiges und strukturiertes Arbeiten
- Interesse an dem Thema
- Vorkenntnisse in MATLAB®, Python oder anderen Programmiersprachen sind wünschenswert, jedoch nicht zwingend notwendig

Dauer: 6 Monate

Beginn: ab sofort

