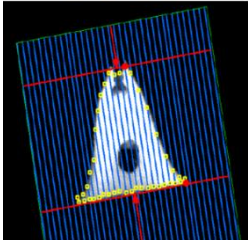
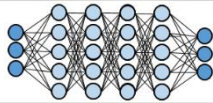
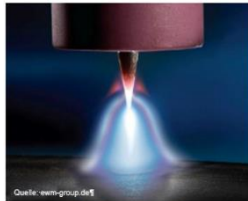


Thema: Künstliche neuronale Netze in der Schweißtechnik



Beginn: ab sofort

Betreuer:

Name: Samuel Mann, M.Eng

E-Mail: mann@isf.rwth-aachen.de

Telefon: 0241-80-97242

Raum: Libo 1

Art der Arbeit:

Bachelorarbeit	X	experimentell	X
Projektarbeit		konstruktiv	
Staatsarbeit	X	theoretisch	X
Masterarbeit	X	Literaturarbeit	

Fachbereich:

Schutzgasschweißen / Simulation / Expertensysteme / KI-Methoden

Unser Profil:

Das Institut für Schweißtechnik und Fügetechnik, kurz ISF, der RWTH Aachen befasst sich seit fast 60 Jahren mit der Untersuchung und Weiterentwicklung moderner Schweiß- und Fügetechnologien. Bearbeitet werden nahezu alle industriell relevanten, stoffschlüssigen Fügeverfahren.

Deine Aufgabe:

Künstliche neuronale Netze sind durch ihre Lernfähigkeit und der Möglichkeit abstrakte Muster zu erkennen, gerade in der Schweißtechnik für modellbildende Anwendungen prädestiniert und haben auf diesem Gebiet bereits eine weitreichende Geschichte. Besonders die Komplexität des weit verbreiteten Metall-Schutzgasschweißverfahren, in dem alle Aggregatzustände von fest bis plasmaförmig genutzt werden, bringt herkömmliche modellbildende Verfahren an Ihre Grenzen.

In dieser Arbeit sollen weniger die Grundlagen künstlicher neuronaler Netze erforscht werden als die praktische Anwendung. Dabei stehen Optimierungsaufgaben in der Schweißprozessführung und Automatisierung mit Hilfe eine großen Bandbreite möglicher sensorischer Daten im Vordergrund. Das ISF kann dafür bereits auf eine große Menge vorhandener Daten (Prozessmesswerte, Bilddaten) zurückgreifen, die für das Anlernen neuronaler Netze genutzt werden können. Jedoch ist auch der praktische Aufbau eines Trainings-Szenarios denkbar.

Deine Aufgabe besteht zunächst darin vorhandene Erkenntnisse neuronaler Netze aus der Schweißtechnik zusammen zu führen und danach die fortgeschrittenen Erkenntnisse aus anderen angewandten Feldern neuronaler Netze, in denen bereits erfolgreich Deep Learning Verfahren eingesetzt werden, in die Schweißtechnik zu transferieren. Entwicklungsfelder wie das autonome Fahren oder die Identifikation biometrischer Daten dienen dabei als Orientierung.

Dein Profil:

Student(in) des Maschinenbaus, Informatik, Elektrotechnik oder artverwandter Studiengänge. Kenntnisse zur Schweißtechnik sind wünschenswert aber keine zwingende Voraussetzung. Wichtiger sind eine selbstständige strukturierte Arbeitsweise und Engagement. Bei Interesse freue ich mich alle weiteren Details mit Dir persönlich abzumachen.