

Design-Space Exploration mit Neural Architecture Search - Wie kann die Automatisierung des maschinellen Lernens auch für EDA hilfreich sein?

Hendrik Wöhrle, FH Dortmund

Über den Vortrag:

Neuronale Netze (NNs) und Deep Learning haben in den letzten Jahren in vielen Anwendungen wie Bildverstehen oder Sprachverstehen zu bemerkenswerten Fortschritten der Künstlichen Intelligenz geführt. Als Kerntechnologie für die Verwendung von NNs in miniaturisierten und mobilen Systemen finden auch an NNs angepasste Hardwarearchitekturen vermehrt Anwendung, die die notwendige Rechenleistung bereitstellen.

Ein aktuelles Problem des Deep Learnings ist jedoch, die *optimale* Architektur eines Neuronalen Netzes zu finden: Welche Arten von Neuronen erzielen die besten Ergebnisse? Wie viele Neuronen in wie vielen Schichten werden benötigt? Durch das extrem zeitaufwändige Training verbietet sich jedoch eine manuelle Optimierung. Eine zunehmend erfolgreiche Alternative stellen automatische sogenannte Neural Architecture Search-Verfahren auf Basis statistischer Methoden dar, welche das Problem der langen Trainingszeit umgehen können. Eine Kernfrage ist, ob sich diese vielversprechenden Ansätze auch für eine Co-Optimierung von NN und zugrundeliegende Rechnerarchitektur eignen.

Curriculum Vitae



Hendrik Wöhrle studierte Bioinformatik sowie Elektro- und Informationstechnik an der FU Berlin und der Fernuni Hagen. Nach Tätigkeit in der Industrie wechselte er an das Robotics Innovation Center des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz und promovierte über spezialisierte Rechnerarchitekturen für die Robotik an der Universität Bremen. Seit 2019 ist er Professor für Intelligente Autonome Sensor- und Aktor-Systeme an der Fachhochschule Dortmund.

Seine Forschungsgebiete sind die Entwicklung von Rechnerarchitekturen für das maschinelle Lernen in miniaturisierten und eingebetteten Systemen, Robotik und Biomedizintechnik, sowie die Entwicklung und Anwendung von maschinellen Lernverfahren für die Signalverarbeitung, den Entwurf von Hardwarearchitekturen und robotischen Systemen. Hendrik Wöhrle ist Reviewer zahlreicher internationaler Zeitschriften und Konferenzen.