



Hochschule Karlsruhe
Technik und Wirtschaft
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Kurzfassung für das Internet

Typ der Arbeit:	Bachelorarbeit
Name des betreuenden Professors:	Prof. Dr.-Ing. Martin Simon
Vorname, Name des Studierenden:	Daniel Autenrieth
Organisation:	Hochschule Karlsruhe Fakultät für Maschinenbau und Mechatronik
Bearbeitungszeitraum:	Juni 2020 - Oktober 2020
Thema:	KI-Methoden zur Vorhersageanalyse in medizintechnischen und ingenieurwissenschaftlichen Anwendungen

Das Ziel dieser Arbeit ist es, verschiedene Krankheitsbilder mithilfe von neuronalen Netzen zu klassifizieren, um die Diagnostik zu unterstützen. Durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz in der Medizintechnik können Vorteile, sowohl für den Patienten als auch für den Arzt, erzielt werden. In Ländern mit einer schlechten Gesundheitsversorgung, können solche Systeme vielen Menschen den Zugang zu medizinischer Versorgung ermöglichen.

Für die Umsetzung der neuronalen Netze muss eine ausreichende Datenbasis geschaffen werden. Da für diese Arbeit keine Realdaten zur Verfügung stehen, mussten die Daten durch einen Generator erzeugt werden. Die Abhängigkeit der erzeugten Kurven von den betrachteten personenspezifischen Daten ist ein wichtiger Faktor, um naturgetreue Verläufe nachbilden zu können.

Zur Erstellung der neuronalen Netze mussten elementare Parameter, wie die Architektur, das Trainingsverfahren, der Optimierer und weitere, überprüft und ausgewählt werden. Aus diesem Grund ist eine theoretische Betrachtung der Thematik unerlässlich.

Durch die erzeugten Daten und weitreichende Versuchsreihen konnte gezeigt werden, dass es mit einer Feedforward Netzarchitektur möglich ist, eine Klassifizierung von Zeitreihen, die von personenspezifischen Daten abhängen, vorzunehmen.