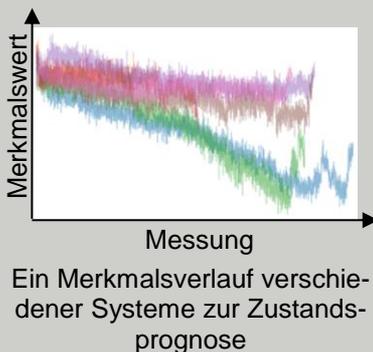
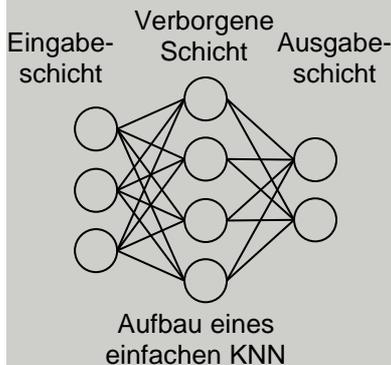


Künstliche neuronale Netze zur Merkmalsextraktion in der Zustandsprognose



Tätigkeitsfeld:

In der Zustandsprognose wird mithilfe von Modellen der zukünftige Verlauf des Zustands technischer Systeme vorhergesagt. Für eine effektive und zuverlässige Prognose ist die Berechnung aussagekräftiger Merkmale, die die Degradation des Systems z. B. in Form eines trendartigen Verlaufs aufzeigen, von entscheidender Bedeutung. Künstliche neuronale Netze (KNN) sind hierbei selbständig in der Lage aussagekräftige Merkmale innerhalb ihrer eigenen Strukturen zu erlernen. Sie bestehen aus einer Eingabeschicht, verborgenen Schichten und einer Ausgabeschicht. Die verborgenen Schichten können als Merkmalsextraktion verstanden werden, da überwiegend hier komplexe Muster und Zusammenhänge in den Daten erfasst werden. Diese bleiben aber häufig im Verborgenen, sodass kein Vergleich mit klassischen Merkmalen sowie keine Merkmalsanpassungen, z. B. durch Anreicherung um Expertenwissen, stattfindet.

Aufgabenstellung:

In dieser Arbeit soll ein KNN entwickelt werden, um möglichst effizient Merkmale aus Zeitreihendaten für die Zustandsprognose zu generieren. Dazu sollen verschiedene Architekturen verglichen und anhand geeigneter Kriterien eine Architektur ausgewählt und umgesetzt werden. Die generierten Merkmale sollen mit klassischen, häufig genutzten Merkmalen wie dem RMS-Wert unter Verwendung geeigneter Metriken verglichen und bewertet werden. Zur Entwicklung werden Kugellagerzeitreihendaten sowie die daraus extrahierten klassischen Merkmale bereitgestellt.

Vorkenntnisse:

- Kenntnisse im Bereich des maschinellen Lernens von Vorteil
- Programmiererfahrung in min. einer Sprache, bevorzugt Python
- Sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse
- Strukturierte und selbständige Arbeitsweise

Bei Fragen und / oder Interesse an dieser Arbeit wenden Sie sich bitte an den nebenstehend genannten Ansprechpartner.

Ansprechpartner:



M. Sc. Alexander Löwen
P1.3.32.0
Warburger Straße 100
33098 Paderborn

Telefon: +49 (0) 5251 / 60 1811
Telefax: +49 (0) 5251 / 60 1803
E-Mail: alexander.loewen@upb.de
Internet: <http://www.upb.de/ldm>