

Machine Learning zur Ermittlung der verbleibenden Standzeit von Kugellagern

Am Institut für verlässliche Embedded Systems und Kommunikationselektronik (ivESK) werden Algorithmen, Protokolle und Plattformen für effiziente, sichere und zuverlässige, drahtlose und drahtgebundene Kommunikationslösungen unter Nutzung von Embedded Systemen entworfen, implementiert und getestet. Zur Unterstützung unserer Arbeit suchen wir

eine(n) Studierende(n) für eine Bachelor- oder Masterarbeit
aus den Studiengängen Angewandte Informatik
Informatik,
Angewandte Künstliche Intelligenz
und ähnliche

für die Bearbeitung des folgenden Themas aus dem Bereich des maschinellen Lernens (ML):

Eine große Herausforderung für Produktionsmaschinen jeglicher Art ist die Ermittlung der verbleibenden Standzeit (Remaining Useful Life). Hierunter versteht man die Zeitspanne in welcher weiter produziert werden kann und noch keine Wartung durchgeführt werden muss (siehe Abbildung 1). Von besonderem Interesse ist hierbei die Auswertung der Standzeit von Kugellagern mit Hilfe von Messwerten von Beschleunigungssensoren.

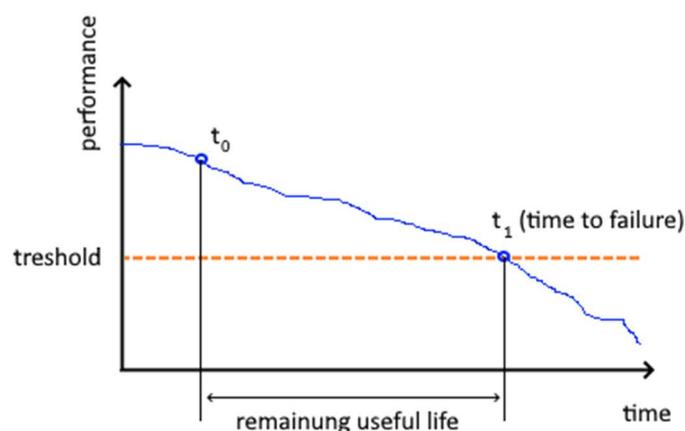


Abbildung 1: Ermittlung der verbleibenden Standzeit

Im Rahmen dieser wissenschaftlichen Arbeit, soll untersucht werden, welche Verfahren zur Ermittlung der verbleibenden Standzeit von Kugellagern geeignet sind. Ein Schwerpunkt hierbei ist die Verfügbarkeit von nur kleinen Trainingsdatensätzen. In der Literatur existieren bereits Ansätze für die Ermittlung der Standzeit, diese sind jedoch häufig nicht im Umfeld von kleinen Datensätzen erprobt.

Ziel der Arbeit ist es, dass auf der Grundlage einer Literaturrecherche existierende Ansätze (z.B. SVM, CNN, RNN) gegenübergestellt und anhand geeigneter Eigenschaften miteinander verglichen werden. Die Gegenüberstellung sollte in Form von Python-Implementierungen basierend auf gängigen ML Bibliotheken (z.B. Keras und Scikit-learn) erfolgen. Hierbei kann auf frei verfügbare Referenzdatensätze von Kugellagern zurückgegriffen werden.

Was Sie erwarten können:

- Eine interessante wissenschaftliche Fragestellung mit hoher Praxisrelevanz
- Eine abwechslungsreiche Arbeit durch die Verwendung verschiedener Ansätze
- Aufbau von detaillierten Kenntnissen zur praktischen Anwendung von Ansätzen basierend auf maschinellem Lernen

Was Sie mitbringen sollten:

- Interesse in Themen der Softwareentwicklung
- Abstraktionsfähiges Denkvermögen
- Kenntnisse in Python-Programmierung und von ML Bibliotheken sind von Vorteil
- Grundlegende Erfahrung/Verständnis für maschinelles Lernen

Bei Rückfragen:

M.Eng. Sebastian Schwendemann
sebastian.schwendemann@hs-offenburg.de

Für Bewerbungen:

Prof. Dr.-Ing. Axel Sikora
axel.sikora@hs-offenburg.de
Telefon: 0781-205-416
Raum: B130