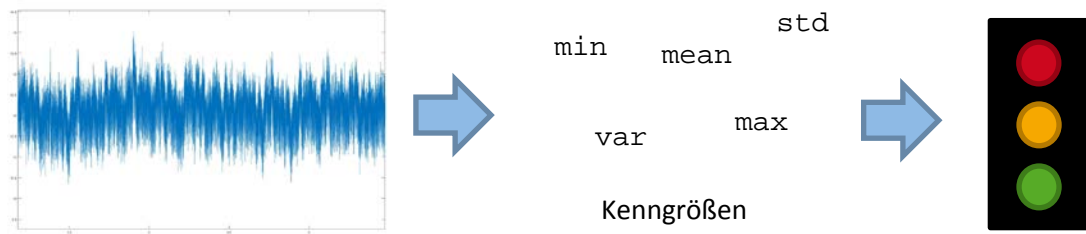


Bachelorarbeit/Masterarbeit

Analyse von Signalverläufen zur Zustandsüberwachung einer vernetzten Flaschenwaschanlage in der Getränkeindustrie

Motivation und Problemstellung

Das Instandsetzen von Maschinen ist ein erheblicher Kostenfaktor einer Industrieanlage. Ein nicht unwesentlicher Anteil dieser Kosten fällt auf den Verdienstaufschlag durch den Stillstand der Maschine. Es gibt deswegen unterschiedliche Ansätze die Ausfallzeiten möglichst kurz zu halten. Eine der fortschrittlichsten Strategien ist hierbei die sogenannte „zustandsorientierte Instandhaltung“. Dabei wird durch Zustandsüberwachung der aktuelle Abnutzungsvorrat der Maschine bestimmt. Was früher in kostenintensiven Inspektionen nur punktuell geschehen ist, kann heute mit entsprechenden Sensoren oft kontinuierlich passieren. Droht ein baldiger Ausfall einer Maschine, können rechtzeitig Ersatzteile bestellt werden, so dass die Ausfallzeit möglichst kurz gehalten wird. Außerdem können auf diese Weise eventuelle Wartungen mit Instandsetzungen zusammengelegt werden, um insgesamt noch geringere Standzeiten zu erreichen.



Im Rahmen des „Industrie-4.0-Testbeds“ Projekts am Lehrstuhl Informatik 11 wird eine Anwendung entwickelt, die verschiedene Aspekte einer Flaschenwaschanlage in der Getränkeindustrie kontinuierlich mittels Sensoren überwacht. Hierdurch soll der aktuellen Zustand der Subsysteme ermittelt werden, um schlussendlich eine Aussage über den Zustand des Gesamtsystems treffen zu können. Dabei ist es wichtig die Daten der Sensoren entsprechend robust auszuwerten. Die geringe Datenlage verhindert die Anwendung von neuronalen Netzen oder Machine Learning und macht eine manuelle Analyse notwendig.

Aufgabenstellung

Ziel der Arbeit ist es die von den Sensoren aufgezeichneten Daten zu analysieren, um eine Aussage über den aktuellen Zustand der betrachteten Maschine treffen zu können.

- ▶ Ausführliche Literaturrecherche
- ▶ Manuelle Betrachtung der Signale
- ▶ Aufstellen relevanter Kenngrößen
- ▶ Modellbildung über den Zustand der Maschine
- ▶ Implementierung der kontinuierlichen Berechnung der aufgestellten Kenngrößen
- ▶ Handhabung großer Datenmengen aufgrund von hohen Aktualisierungsraten
- ▶ Ausführliche Dokumentation der verwendeten Kenngrößen und Modelle

Vorkenntnisse

- ▶ Hilfreich: Erfahrungen mit Signalverarbeitung und statistischer Auswertung
- ▶ Hilfreich: Erfahrung mit python (NumPy)

Ansprechpartner

Manfred Smieschek, M.Sc. RWTH
smieschek@embedded.rwth-aachen.de