

Bachelorarbeit

Zustandsmodellierung und -visualisierung vernetzter Industriesysteme

Problemstellung

Das Reparieren (Instandsetzen) von Maschinen ist ein wesentlicher Kostenfaktor einer Industrieanlage. Ein nicht unwesentlicher Anteil der 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 „zustandsorientierten Instandhaltung“. Dabei wird durch Zustandsüberwachung der aktuelle Abnutzungsvorrat der Maschine bestimmt. Was früher in kostenintensiven Inspektionen nur punktuell geschehen ist, kann heute oft mit entsprechenden Sensoren 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 noch geringere Standzeiten zu erreichen.

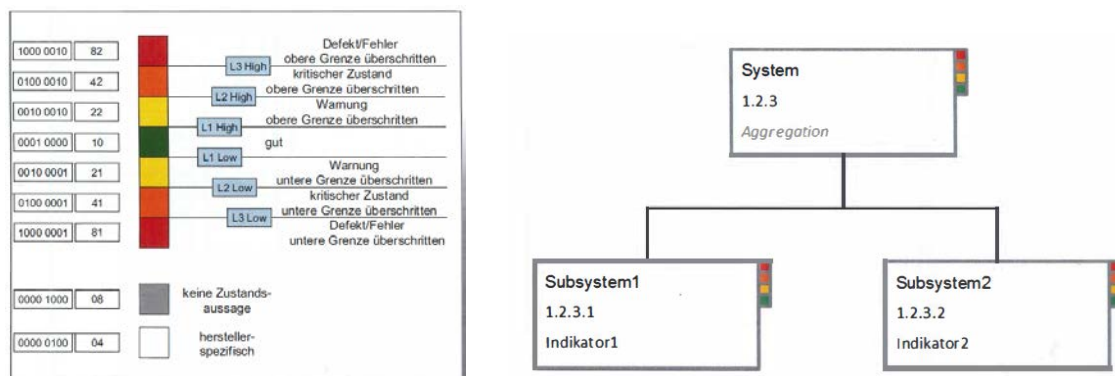


Abbildung: Zustandsbildung und Darstellung von Systemzuständen (VDMA 24582)

Im Rahmen des „Industrie-4.0-Testbeds“ Projekts am Lehrstuhl Informatik 11 wird eine Anwendung entwickelt, die verschiedene Aspekte einer Industriemaschine kontinuierlich mittels Sensoren überwacht, um so den aktuellen Zustand der Subsysteme zu ermitteln, und dadurch schlussendlich eine Aussage über den Zustand des Gesamtsystems treffen zu können. Dabei ist es auch wichtig, den Abnutzungsverlauf einer Maschine zu betrachten und die Ergebnisse visuell zur manuellen Überwachung darzustellen.

Aufgabenstellung

Ziel der Arbeit ist die konzeptionelle Entwicklung und Implementierung einer Anwendung zur Darstellung des aktuellen Zustands eines Industriesystems. Hierzu gibt es bereits Ansätze aus Standards.

- ▶ Ausführliche Literaturrecherche
- ▶ Planung der Datenstruktur, um den Ist-Zustand eines (Sub-)Systems festzuhalten
- ▶ Implementierung einer standard Visualisierung
- ▶ Einbringen eigener Ideen zur Visualisierung größerer Systemkomplexe
- ▶ Dokumentation der verwendeten Architektur und Protokolle

Vorkenntnisse

- ▶ Hilfreich: Erfahrung mit python

Ansprechpartner

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