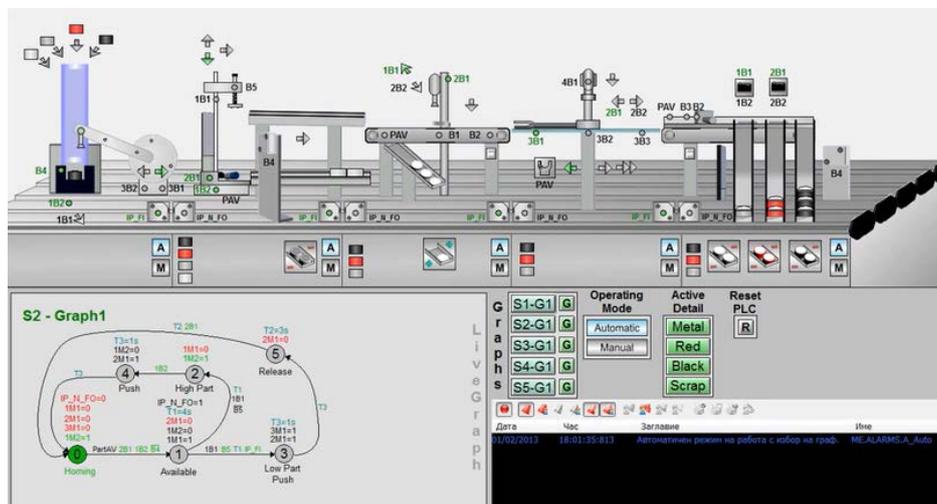


Bachelorarbeit/Masterarbeit

Modellierung und Analyse einer Fertigungsanlage

Problemstellung

Mit dem Aufkommen des *Industrial Internet of Things* (IIoT) hat die Fertigungsindustrie einen Paradigmenwechsel erlebt [1]. *Cyber-Physische Systeme* (CPS) stehen im Kontext des *Internet of Production* (IoP) vor mehreren Herausforderungen, da die Systeme einem hohen Grad an Rekonfigurierbarkeit ausgesetzt sind und die Erkenntnisse aus den emittierten Daten in prozesskontrollierende Daten umgesetzt werden, um ihren flexiblen Anforderungen gerecht zu werden. Die hochiterative Entwicklung und agile Fertigung fordern ihren Tribut von der funktionalen Sicherheit und Zuverlässigkeit von Softwarekomponenten. Da nicht alle Szenarien während der Designzeit vorhersehbar sind, muss die Validierung der Softwarekomponenten über die traditionelle Validierung mit Hilfe von statischen Methoden hinausgehen.



BEISPIEL EINER VISUALISIERUNG DER FESTO MPS 205 [2]

Aufgabenstellung

Auf Grund der Heterogenität der Softwarekomponenten und der hohen Anzahl an Black Boxes zählen das Testen und die Laufzeitüberwachung zu den wichtigsten Methoden, um die Richtigkeit in der digital vernetzten Fabrik zu überprüfen. Zur Durchsetzung dieser Verfahren und Bewältigung der Herausforderungen soll in dieser Arbeit eine geeignete Visualisierung und Simulationsumgebung erstellt werden.

Hierfür sind folgende Arbeitspunkte angedacht:

- ▶ Literaturrecherche als Einführung in die Modellierung und Analyse ereignisdiskreter Systeme.
- ▶ Erstellung eines Frameworks zur Simulation und Visualisierung von Produktionsanlagen in Anlehnung an [3] unter Berücksichtigung der service-orientierten Architektur des IoP, um Einblicke in die internen Zustände zu erhalten.
- ▶ Analyse der kompositionalen Modellbildung diskreter Systeme anhand von ausgewählten Szenarien und Validierung von Änderungen am System während der Laufzeit.

Ansprechpartner

Marco Grochowski, M. Sc. RWTH

grochowski@embedded.rwth-aachen.de

[1]: Jeschke, Sabina; Brecher, Christian; Song, Houbing; Rawat, Danda B. (2017): Industrial Internet of Things. Cybermanufacturing Systems.

[2]: <https://www.youtube.com/watch?v=Rjo2xf81uI>

[3]: <https://www.ais.mw.tum.de/en/research/equipment/ppu/#c3123>