

Masterarbeit

Beschreibung und Ansteuerung von industriellen Geräten im W3C Web of Things (WoT)

Was?

Unter dem Schlagwort „Industrie 4.0“ besteht eine zentrale Herausforderung in der automatisierten Vernetzung von Maschinen und Planung von Produktionsprozessen. Dazu ist eine einheitliche maschinenlesbare Beschreibung der Eigenschaften und Fähigkeiten von Geräten in Produktionsanlagen erforderlich. Insbesondere muss ihre Ansteuerung auf standardisierte Weise beschrieben werden.

Vom World Wide Web Consortium (W3C) wurden im April zwei neue Standards (bzw. *Recommendations*) veröffentlicht, die zu diesem Zweck dienen können: Die Spezifikation der *Web of Things (WoT) Thing Description* und die zugehörige *Web of Things Architecture*. Sie ermöglichen es, die Schnittstellen von Geräten (in der Industrie, im Smart Home oder im Fahrzeug) und die darüber aufrufbaren Geräte-Fähigkeiten zu beschreiben.¹



Im Rahmen einer Masterarbeit soll untersucht werden, ob die *Thing Description* und *Web of Things Architecture* geeignet sind, um im industriellen Umfeld Geräte zu beschreiben, sodass diese automatisiert in Steuerungs- und Planungssysteme eingebunden werden können.

Aufgaben

- Vergleich des *Web of Things* mit bestehenden Ansätzen zur Beschreibung von Geräten und Geräte-Schnittstellen (Verwaltungsschale, Module Type Package, BaSys4.0 Controlcomponent)
- Prototypische Beschreibung einiger industrieller Geräte mit *Thing Descriptions*
- Prototypische Implementierung einer Web-of-Things-basierten Ansteuerung („Orchestrierung“) von Geräten

Vorkenntnisse und Anforderungen

- Bereitschaft, sich mit abstrakten Modellen und Systemarchitekturen auseinanderzusetzen
- Bereitschaft, sich mit den Konzepten und Besonderheiten der industriellen Automatisierung zu beschäftigen
- Gute Kenntnisse einer höheren Programmiersprache (optimal: Python 3)
- Erfahrung mit Ontologien (speziell: RDF und JSON-LD) ist hilfreich, aber nicht erforderlich

Wie und Wann?

Bei Interesse kannst Du Dich gerne bei mir melden. Wir besprechen dann Deine Interessen, die genaue Ausrichtung der Arbeit und einen möglichen Arbeitsplan. Die Arbeit kann ab sofort begonnen werden.

Ansprechpartner

Michael Thies – Tel. 0241 80 90591 – m.thies@plt.rwth-aachen.de



¹ Abbildung: Aus „Web of Things (WoT) Architecture“ (<https://www.w3.org/TR/wot-architecture/>) Copy right © 2020 W3C® (MIT, ERCIM, Keio, Beihang)