h_da hochschule darmstadt
elektrotechnik und
informationstechnik

AWA ASSISTED WORKING and AUTOMATION

# - Bachelor-/Masterarbeit -

## Konzeption einer Architektur einer echtzeitfähigen Datenbasis für verteilte cyber-physische Baustellensysteme

**Motivation & Ziel**

Die Bauindustrie steht vor der Herausforderung, Produktivität, Qualität und Termintreue trotz steigender Projektkomplexität zu verbessern. Im Gegensatz zur industriellen Fertigung sind Bauprozesse durch hohe Dynamik, wechselnde Umgebungsbedingungen und eine Vielzahl unabhängiger Akteure geprägt. Gleichzeitig kommen zunehmend digitale Technologien wie Building Information Modeling (BIM), Digitale Zwillinge, IoT-Sensorik, autonome Baumaschinen, Robotik und Drohnensysteme zum Einsatz. Diese Technologien können als cyber-physische Systeme (CPS) betrachtet werden, da sie physische Prozesse mit digitaler Informationsverarbeitung verbinden. In der Praxis werden solche Systeme jedoch meist isoliert betrieben. Die erzeugten Daten verbleiben in proprietären Insellösungen und werden nicht in Echtzeit für die Steuerung des Gesamtbauprozesses genutzt. **Ziel der Arbeit** ist die Entwicklung einer Architektur für eine echtzeitfähige Datenbasis zur Integration verteilter cyber-physischer Baustellensysteme.

**Aufgaben**

- Analyse von Anforderungen basierend auf Eigenschaften von Baustellen und cyber-physischen Baustellensystemen an eine gemeinsame Datenbasis
- Untersuchung von Technologien und Konzepte aus Industrie 4.0, CPS und Manufacturing Execution Systems zum Übertragen auf das Bauwesen
- Bewertung von Ansätzen zur semantischen Integration heterogener Datenquellen
- Entwicklung einer Architektur, um Echtzeitfähigkeit, Interoperabilität und Skalierbarkeit verteilter CPS auf Baustellen zu ermöglichen
- Evaluation / kritische Betrachtung des Systems
- **Optional:** Prototypische Implementierung und Evaluation eines Beispielsystems

**Datum**

Praxisphase, Bachelor-/Masterarbeit
nach Absprache

**Kontakt**

Prof. Dr.-Ing. Sven Rogalski
sven.rogalski@h-da.de

Hochschule Darmstadt
Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik