

## BACHELORARBEIT

### DIGITAL TWIN AS A SERVICE

Am Lehrstuhl für Software Engineering der RWTH Aachen ist ab sofort folgende Masterarbeit zu vergeben.

#### Ansprechpartner



**Manuela Dalibor**  
Tel.: 0241 80 21324  
[dalibor@se-rwth.de](mailto:dalibor@se-rwth.de)

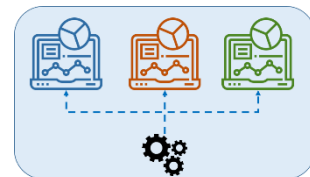
und

**Moritz Kröger**  
[moritz.kroeger@ilt.rwth-aachen.de](mailto:moritz.kroeger@ilt.rwth-aachen.de)

#### Aufgabenstellung

**Prof. Dr. Bernhard Rumpe**  
Tel.: 0241 80 21301  
[rumpe@se-rwth.de](mailto:rumpe@se-rwth.de)

Digitale Zwillinge sind digitale Abbildungen von cyber-physischen Systemen, und können je nach Anwendungsgebiet das physische Gegenstück repräsentieren, überwachen oder steuern. Dazu müssen sie flexibel auf Änderungen im physischen System und seinem Kontext reagieren, und sich gemeinsam mit dem physischen System weiterentwickeln.



Digitaler  
Zwilling



Ultrakurzpuls  
Laser

Ein wesentlicher Bestandteil der Funktionen eines digitalen Zwillings ist die Darstellung des aktuellen Zustands des zugrundeliegenden Systems. Dazu greift er auf Maschinendaten zu, wertet sie aus und stellt sie in geeigneter Form dar. Die dabei entstehenden Datenobjekte werden digitale Schatten genannt. Sie enthalten im Allgemeinen nicht den vollständigen Datensatz, sondern sind auf die relevanten Informationen, die für eine bestimmte Aufgabe benötigt werden, reduziert.

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines digitalen Zwillings, der sich zur Laufzeit konfigurieren lässt, um verschiedene digitale Schatten zu berechnen und darzustellen. Dazu soll eine GUI entwickelt werden, welche die Beschreibung von benötigten digitalen Schatten ermöglicht. Der digitale Zwilling soll sich zudem leicht transportieren und installieren lassen.

Die Evaluierung des entwickelten Systems erfolgt in Kooperation mit dem LLT und für den Anwendungsfall Ultrakurzpuls Laser, sodass am Ende der Arbeit die Konfiguration von digitalen Zwillingen aus dem Bereich des Ultrakurzpuls Lasers zur Laufzeit möglich wird.

#### NOTWENDIGE VORKENNTNISSE

- Programmierung in Java
- Software Engineering

#### WÜNSCHENSWERTE VORKENNTNISSE

- Vorkenntnisse in continuous deployment und Docker
- Modellierung mit der MontiArc Architektursprache