

## ABSCHLUSSARBEIT

# INTEGRATION VON SOFTWARE-WERKZEUGEN IM MODEL-BASED SYSTEMS ENGINEERING

### Ansprechpartner

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

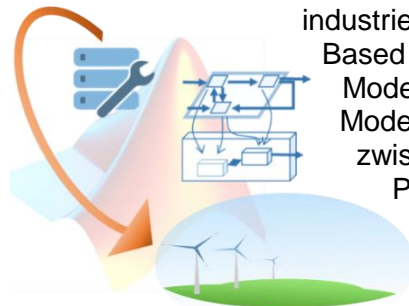
### Aufgabenstellung

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

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

### IHR AUFGABENUMFELD

Industrie 4.0 ist die Bezeichnung für die umfassenden Digitalisierung der industriellen Produktion. In diesem Kontext wird Model-Based Systems Engineering verwendet. Ziel ist die Modellierung der Systeme und die Verwendung von Modellen als Austauschmedium für Informationen zwischen verschiedenen Abteilungen und Prozessphasen. Dabei werden Anforderungen an das Produkt modelliert und daraus die Arbeitsschritte zur Entwicklung des Systems abgeleitet.



Aktuell wird der Produktentstehungsprozess zwar modelliert, die verschiedenen Modelle können jedoch nicht miteinander interagieren. Das Systemmodell verteilt sich auf Modelle in verschiedenen Werkzeugen, die jeweils unterschiedliche Aspekte der Modellierung unterstützen. Diese Werkzeuge stützen sich auf verschiedene Metamodelle, Semantiken, und Eingaben (beispielsweise erwartet ein Editor den Durchmesser und der Simulator den Radius eines Werkstücks). Diese Unterschiede in den Werkzeugen erzeugen zusätzlichen Aufwand in der Modellierung, da Daten manuell integriert und übertragen werden müssen. Dies führt dazu, dass Änderungen nicht mehr kommuniziert und in die Modelle übernommen werden. Eine weitere Herausforderung ist die Konsistenz von Modellen: wenn ein Modell sich ändert, müssen auch alle Modelle, die Abhängigkeiten dazu haben oder darauf aufbauen angepasst werden. Solange die Konsistenz nicht automatisch geprüft wird, ist jedes Mal manueller Aufwand damit verbunden und eventuell werden manche Änderungen übersehen und das Systemmodell wird inkonsistent.

Um dies zu verbessern, vergeben wir verschiedene wissenschaftliche Arbeiten zur Untersuchung von Konzepten, Methoden, und Techniken der Integration von Systemmodellen, der Konsistenz von Modellen und der Integration zugehöriger Software-Werkzeuge über Domänen- und Prozessgrenzen hinweg.

### NOTWENDIGE VORKENNTNISSE

Kenntnisse über Modellbasierte Softwareentwicklung und UML

### WÜNSCHENSWERTE VORKENNTNISSE

Vorkenntnisse in SysML und Systemmodellierung