



## Immenstaad (besuchbar nach Absprache)

## DOMÄNEN-SPEZIFISCHE AUTOMATISCHE GENERIERUNG VON SOFTWARESYSTEMEN

Anwendung für produzierende Industrie -  
Embedded Systems, kritische / zuverlässige Systeme

## ZUSAMMENFASSUNG

Ziel ist die Demonstration des Effizienzpotenzials von durchgehend automatisierten Softwareentwicklungsprozessen, die auf der Basis vorhandenen Prozesswissens (Domänen-Knowhow) realisiert werden.

## AUSGANGSSITUATION

Momentan bestimmen immer noch manuelle Tätigkeiten die Entwicklungszeit und -kosten von Software. Trotz des Einsatzes von Codegeneratoren und Verifikationswerkzeugen sind in der gesamten Prozesskette von der Spezifikation bis zur Abnahme des Produktes immer noch manuelle Eingriffe erforderlich, die die Effizienz des gesamten Prozesses erheblich verringern. Ursache dafür sind Brüche in der Informationsrepräsentation zwischen den Entwicklungsphasen, die manuelle Eingriffe erfordern. Ein Beispiel sind die NICHT maschineninterpretierbaren Spezifikationen in Textform.

## PROJEKTBE SCHREIBUNG

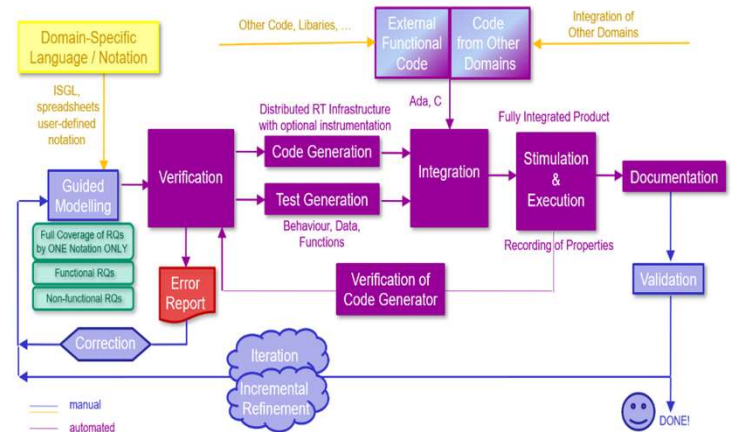
Das Ziel ist der Nachweis der erheblichen Effizienzsteigerung durch domänen-spezifische Prozesse. Für auszuwählende Domänen soll jeweils ein Standard für eine maschineninterpretierbare Spezifikation und Architekturbeschreibung definiert werden, die eine vollständige Beschreibung eines (Software-)Systems der Domäne ermöglichen. Aus der Spezifikation soll ohne manuelle Eingriffe durch einen zugehörigen vollautomatischen Prozess das spezifizierte System (Produkt) erzeugt und verifiziert / validiert werden. Die Mittel für Verifikation und Validierung werden durch den Prozess zusammen mit dem Produkt erzeugt.

## REFERENZEN

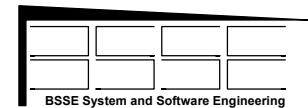
Material Science Laboratory im NASA-Teil der ISS (verteilte Echtzeitinfrasturktur) seit 2009 in Betrieb.

## INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Automatisierung des Softwareentwicklungsprozesses zur Senkung von Kosten und Entwicklungszeit auf Basis semantischer Ansätze-



## BETEILIGTE



## LÖSUNG

Die Mängel in Software sind reduzierbar, wenn domänen-spezifisch vorgegangen wird. Eine Domäne ist ein abgeschlossenes Teilgebiet mit gleichartigen Anwendungsfällen wie „verteilte und/oder Echtzeitsysteme“ oder „regelungs-technische Systeme“. Durch die Beschränkung auf eine Domäne kann vorhandenes Wissen genutzt werden, um den Prozess vollständig definieren zu können. Die Verifikation und Validierung sind Teil davon. Durch die Verwendung geeigneter Notationen kann die für die Erstellung des Produktes notwendige Information in maschineninterpretierbarer Form bereitgestellt werden. Damit wird ein Softwareprozess realisiert, der ohne manuelle Eingriffe auskommt. Komplexere Systeme werden aus Teilsystemen der jeweiligen Anwendungsbereiche automatisch integriert. Damit sind kurze Turn-Around-Zeiten und die schrittweise Produktentwicklung möglich.

## KONTAKT

Dr. Rainer Gerlich

BSSE System and Software Engineering  
Rainer.Gerlich@bsse.biz

Prof. Dr. S. Montenegro

Universität Würzburg  
sergio.montenegro@uni-wuerzburg.de

## STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Die internationalen Standardisierungsaktivitäten zur Verwaltungsschale und den Teilmodellen ermöglicht die notwendige maschineninterpretierbare Spezifikation in der jeweiligen Domäne.