

VireS – Virtuelle Synchronisation von Produktentwicklung und Produktionssystementwicklung Modellgetriebene Softwareentwicklung für Embedded Systems

Projektleitung

Prof. Dr. Burkhard Igel

Wiss. Mitarbeit

Markus Mühlbrandt

Zeitraum

2008–2011

Zusammenarbeit

itemis AG, Lünen

Kontakt

Prof. Dr. Burkhard Igel

Fachbereich

Informations- und

Elektrotechnik

Fachhochschule

Dortmund

Sonnenstraße 96

44139 Dortmund

Tel.: 0231 9112-357

E-Mail: igel

@fh-dortmund.de

Zusammenfassung:

Mitarbeit für die itemis AG im Verbundprojekt VireS. Im Rahmen von VireS wird eine integrierte Spezifikationstechnik umgesetzt. Diese besteht aus einer Menge von zusammenwirkenden Partialmodellen. Die Partialmodelle sind für die Aufgabenstellung „Integrierte Spezifikation von Produkt- und Produktionssystem“ optimiert. Solche problem- oder branchenspezifische Notationen bezeichnet man als domain specific languages (DSLs).

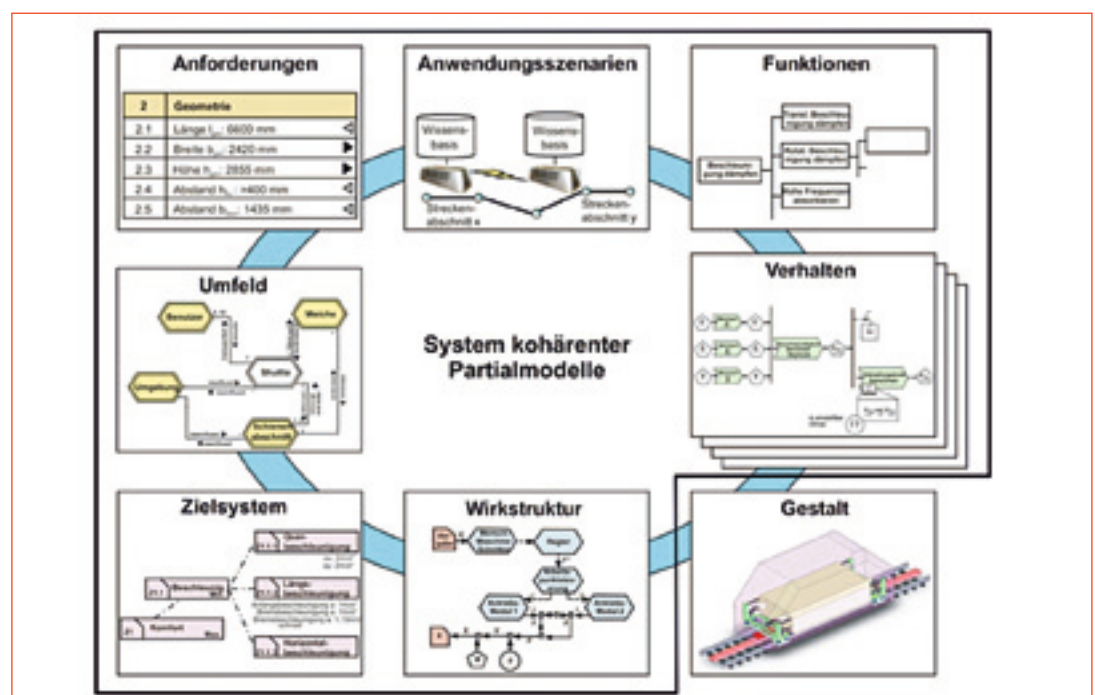
Teilziel der Arbeiten der itemis AG und damit Kern der Arbeiten des Fachbereichs Informations- und Elektrotechnik Arbeiten innerhalb des Vorhabens ist die Bereitstellung eines Modellierungswerkzeugs für die integrative Beschreibung von Produkt- und Produktionssystem mit besonderem Fokus auf den Aspekten Kosten und Robustheit. Das Modellierungswerkzeug wird eng an die Wissensbasis gekoppelt. Bei der Erarbeitung des Konzepts für das Produkt und das Produktionssystem lassen sich einzelne Systemkomponenten oder bewährte Kombinationen aus der Wissensbasis aufrufen. Das erstellte Spezifikationswerkzeug ist auf Basis der offenen Entwicklungsplattform Eclipse (www.eclipse.org) entwickelt. Es unterstützt die Erstellung, Speicherung, Änderung, Navigation, Validierung und den Austausch der Modellinformationen der einzelnen Partialmodelle.

Partialmodelle:

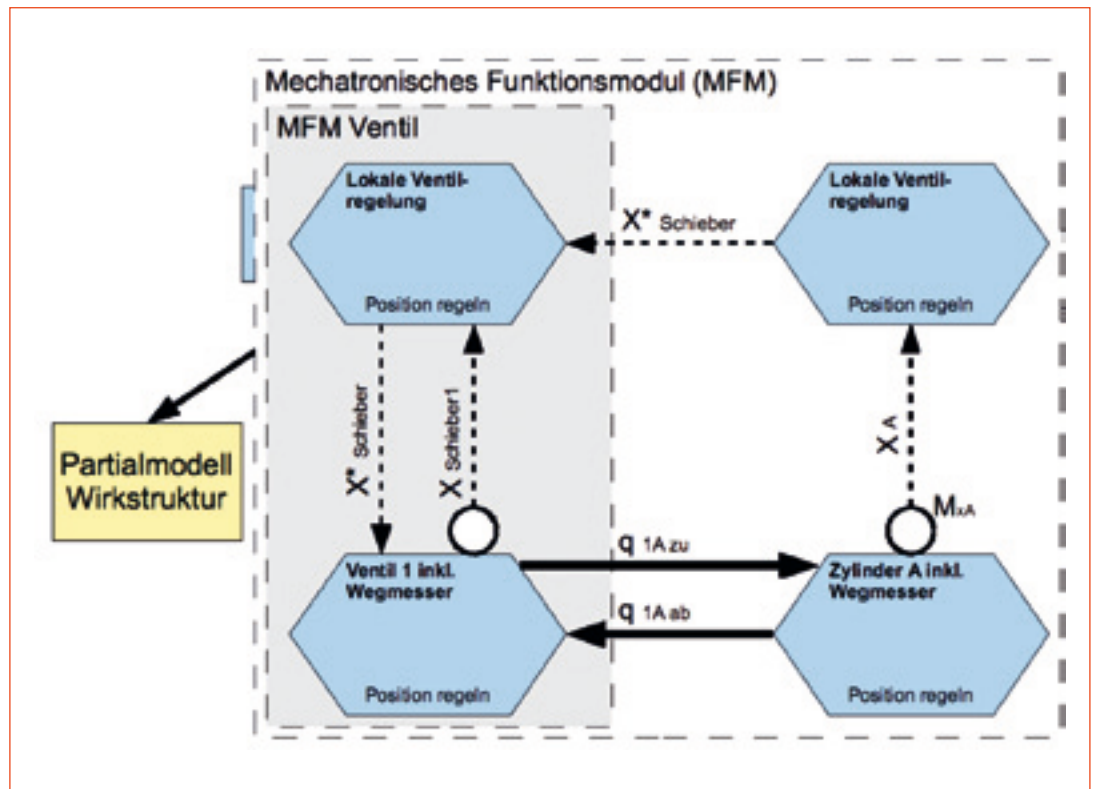
Mit den Partialmodellen Anforderungen, Funktionen, Wirkstruktur, Umfeld, Verhalten-Aktivitäten, Verhalten-Zustände und Zielsystem wird ein komplexes mechatronisches System aus verschiedenen Sichten beleuchtet und spezifiziert. Wesentlich dabei ist es, die Konsistenz dieser unterschiedlichen Sichten durch das Modellierungswerkzeug sicherzustellen. Jede unterschiedliche Sicht stellt dabei bereits für sich eine komplexe Beschreibung dar. Durch die Möglichkeit hierarchischer Modellierungen der Partialmodelle wird eine Bewältigung dieser Komplexität angeboten und von der Tooloberfläche komfortabel unterstützt.

Metamodelle:

Ein Metamodell ist ein Modell welches beschreibt, wie Modelle aufgebaut sind. Auf der Basis der Eclipse-Plattform wird das hier entwickelte Modellierungswerkzeug erstellt. Ein umfassendes aber dennoch schlankes Metamodell sorgt dabei für eine integrale Darstellung der Sichten auf das mechatronische Modell im Modellierungswerkzeug.

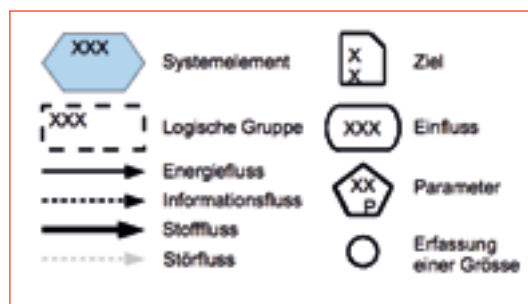


„System kohärenter Partialmodelle“



Beispiel für ein Partialmodell zur Wirkstruktur

Übersicht über einzelne Modellierungselemente:



Relevante Vorarbeiten (Auszug)

Im Rahmen des über den Zukunftswettbewerb Ruhrgebiet geförderten Projektes MDA4E (www.mda4e.org) ist eine Eclipse-basierte MDSD Plattform für die Entwicklung eingebetteter Systeme erarbeitet worden. Die hier gewonnenen Erkenntnisse sind in die Erstellung dieses Modellierungswerkzeuges eingeflossen.

Literatur:

- [1] MDA4E, www.mda4e.org und Forschungsbericht der FH-Dortmund 2008
- [2] Gausemeier, U., Frank, U., M., Steffen, D.; Entwicklung selbstoptimierender Systeme; www.sfb614.de; Heinz Nixdorf Institut an der Universität Paderborn, 2005
- [3] Dumitrescu, R.; Entwicklungssystematik zur Integration kognitiver Funktionen in fortgeschrittene mechatronische Systeme; Dissertation Heinz Nixdorf Institut an der Universität Paderborn, 2010