

ISYPROM – Überblick

Innovationsforum Integrierte Systemmodellierung
19.05.2011, Automobil Forum Unter den Linden, Berlin

Uwe Kaufmann, ModelAlchemy Consulting



Ausgangspunkt

April 2007:

- Ausschreibung BMBF: „Forschung für die Produktion von morgen“
 - Management und Virtualisierung der Produktentstehung
 - Vorgehensweisen und Werkzeuge für den Innovationsprozess und die Zusammenarbeit in der Produktentwicklung
 - Durchgängigkeit von Modellierungs- und Simulationswerkzeugen

Juli 2007:

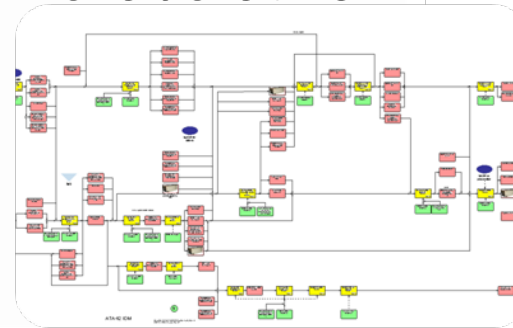
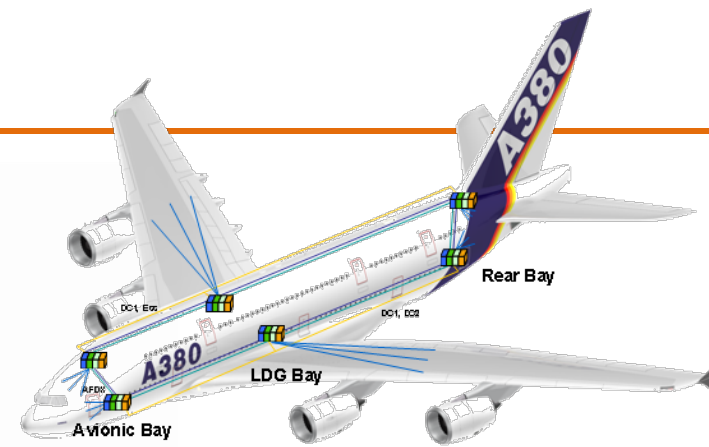
- ca. 80 Skizzen eingereicht

November 2007:

- ISYPROM in der Auswahl zur Förderung

Motivation & Problemstellung

- Wachsende Komplexität der Produkte und kürzere Produktlebenszyklen
- Entkoppelte, unzureichend synchronisierte Prozesse in der Produktentwicklung
- Keine durchgängige PLM- bzw. IT-Unterstützung des Systems Engineering
- Fehlende Transparenz der Abhängigkeiten zwischen Anforderungen innerhalb kollaborativer Engineeringprozesse
- Unstrukturierte und zeitintensive Innovationsprozesse



Arbeitspakete und Projektergebnisse

AP400

Optimiertes Innovationsmanagement

- Prozessmetriken, Reifegradmodelle für Innovationsprozesse
- Wissensmanagement-Methoden für Systems Eng.
- Integration von Innovationsmgmt. mit Requirements Engineering (RM/RE)

AP200

Kontextuelle System-& Prozessmodellierung

- Integrierte Produkt-Prozessmodellierung
- Domänenübergreifende Kollaborationswerkzeuge
- ISYFMU & ISYMO²GO Clients
- Referenzprozesse für Systems Engineering

AP300

PLM Integration

- Konzepte und Methoden für die PLM-Integration des Systems Engineering
- PLM Schnittstellen für Wissens- und Innovationsmanagement

AP100 / 600

Anwendungsszenarien



AIRBUS
AN EADS COMPANY

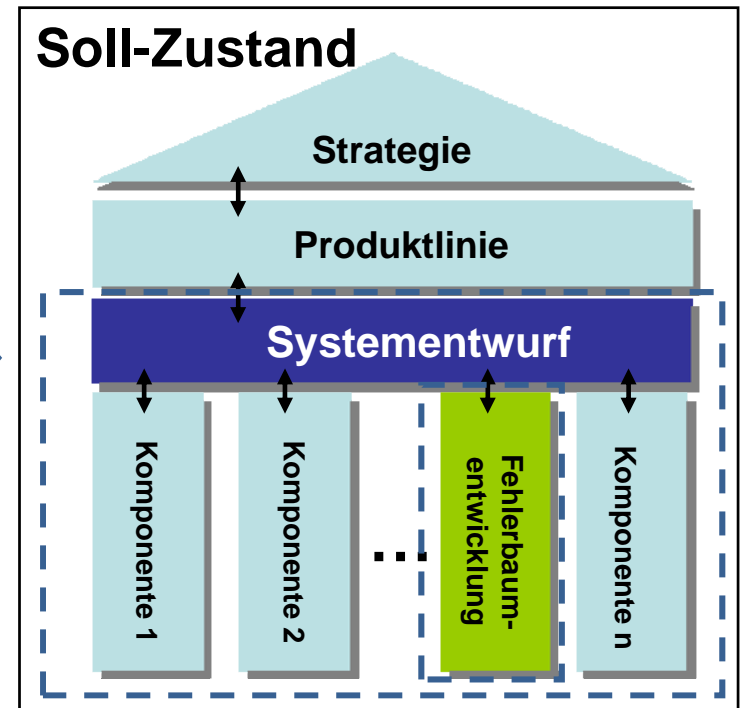
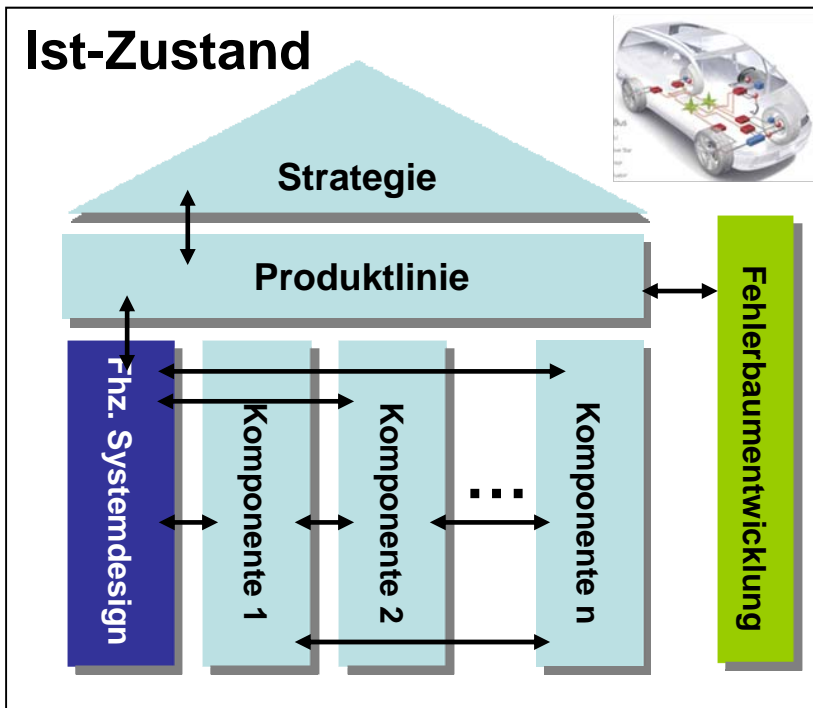


Anwendungsszenario ESG

Integrierte Entwicklung von On-board und Off-board Diagnosesystemen in der Fahrzeugentwicklung

Ziel/ Lösungsansatz:

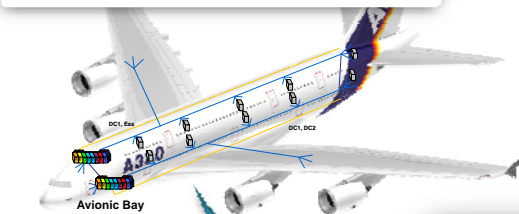
Funktionsorientierter Systementwurf, der übergreifend alle Komponentenentwicklungen und Fehlerbaumentwicklungen steuert und koordiniert.



Anwendungsszenario Airbus

Bewertung von "Integrated Modular Avionic" (IMA) Architekturen

Architekturvariante 1



— Analogue, Discret, Digital Busses
— DC Bus
— DCB
— IMA - Module A-G



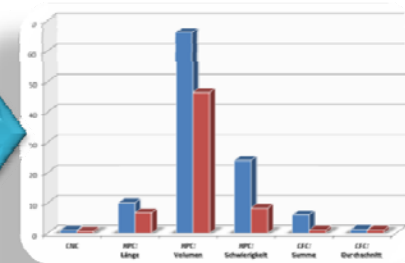
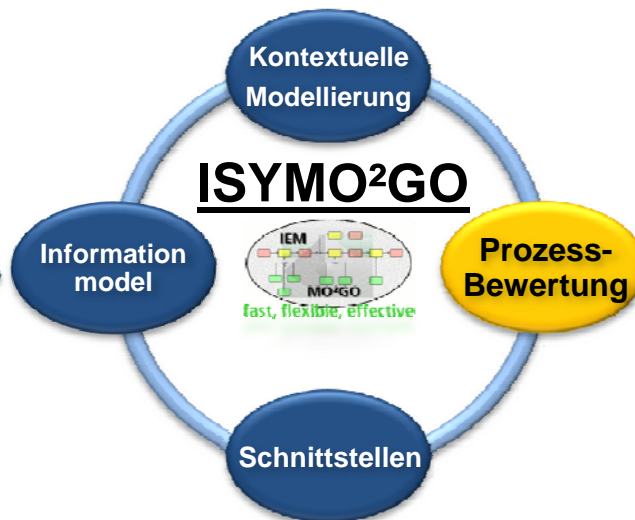
Architekturvariante 2



— Analogue, Discret, Digital Busses
— AFDX Cabin Network
— DC Bus

Ziel / Lösungsansatz:

Bewertung von Produktarchitekturen hinsichtlich ihrer Entwicklungsprozesse anhand von spezifischen Produktinformationen



Qualitative und quantitative Bewertung der Prozesse auf Basis entsprechender Metriken

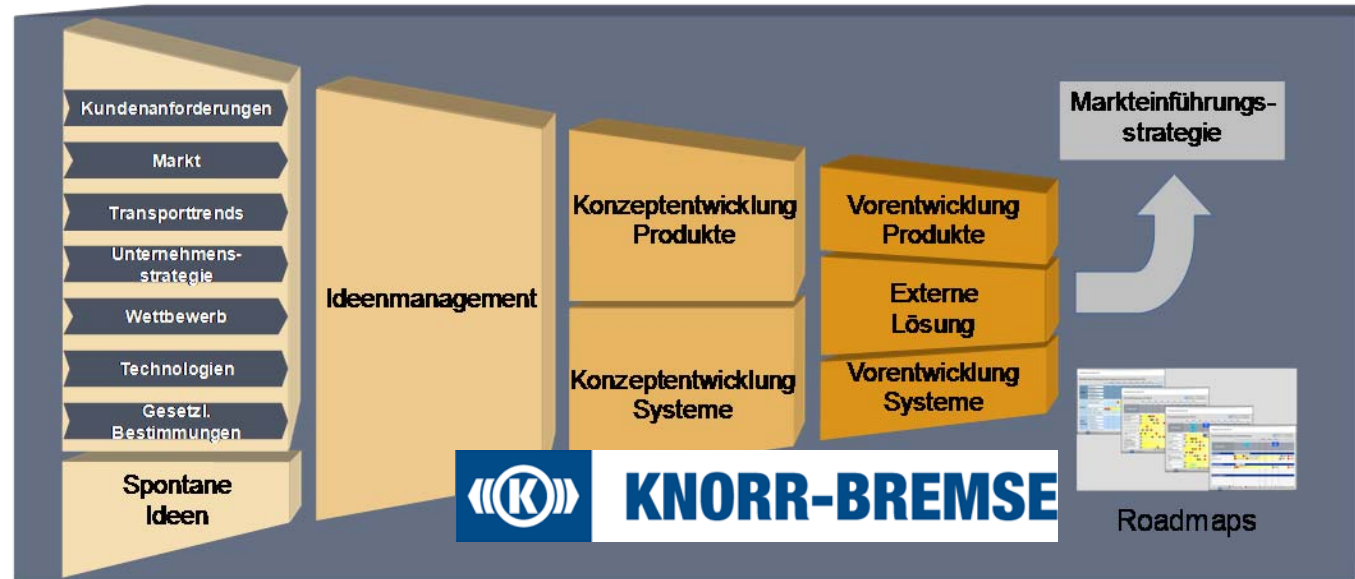
Anwendungsszenario Knorr-Bremse

Monitoring und Optimierung des Innovationsprozesses

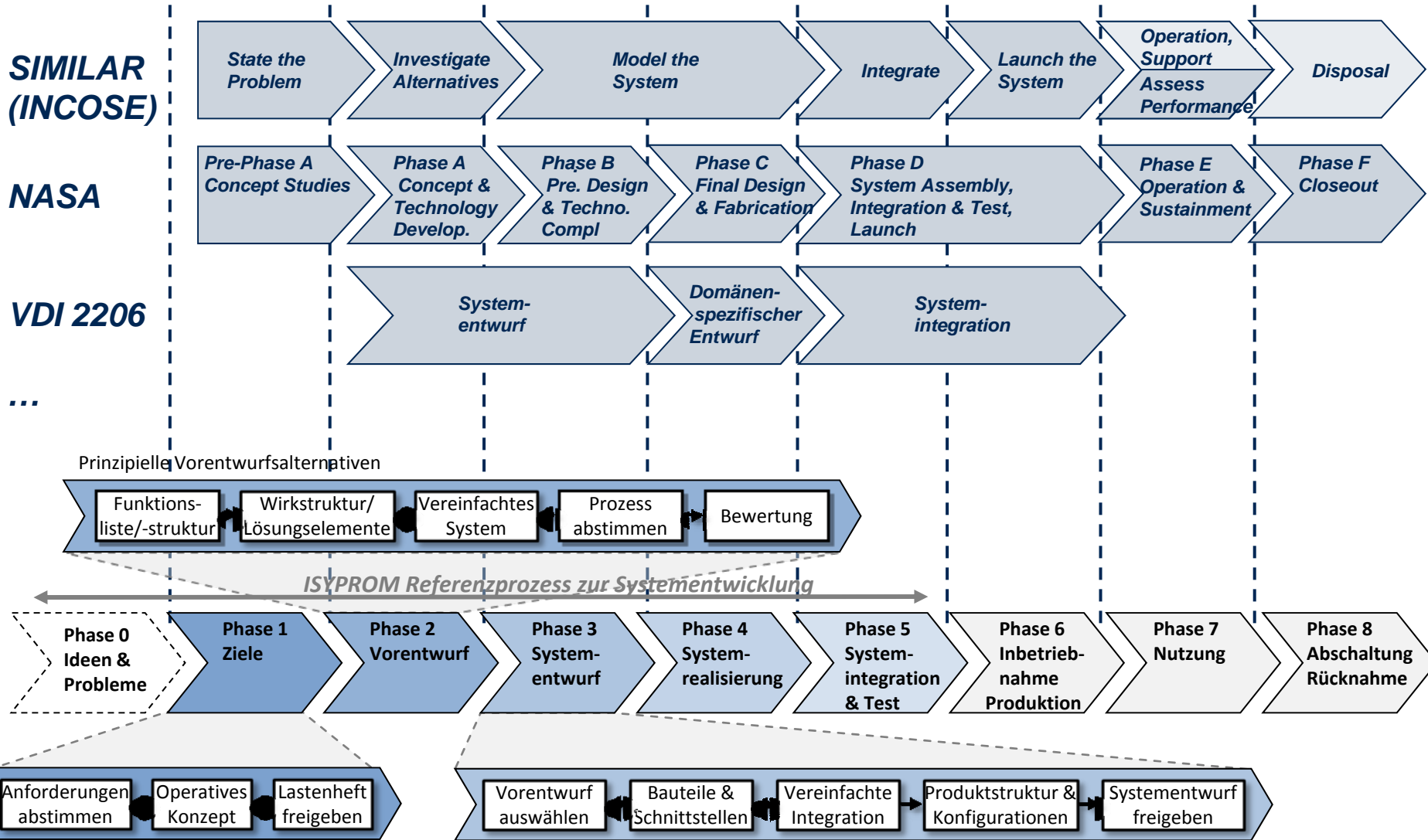


Ziel / Lösungsansatz:

- Vernetzung mit Nachbarprozessen
- Einführung eines Reifegradmodells
- Rahmenprozess „Innovationsgetriebene Produktentwicklung“
- Toolintegration PLM



ISYPROM Referenzprozess zur Systementwicklung



Demonstrator-Showcase

- interne Validierung ausgewählter Projektergebnisse
- Aufzeigen von Zusammenspiel und Wirksamkeit ausgewählter Ergebnisse an einem gemeinsamen Beispiel
- Reduzierte Variante des Demonstrators auf ISYPROM-Webseite

Quelle:

www.isyprom.de/projektergebnisse/videos

The screenshot shows a Firefox browser window with the address bar displaying <http://www.isyprom.de/en/projektergebnisse/videos>. The page content is in German and features two main sections: 'Wissensmanagement' and 'Durchgängige Nachverfolgbarkeit'. The 'Wissensmanagement' section contains text about using the KM Accelerator tool for knowledge management and a video player showing a diagram titled 'Auswahl eines Wissensobjekts über die grafische'. The 'Durchgängige Nachverfolgbarkeit' section contains text about the implications of the new EU directive and a video player showing a 3D visualization titled '3D Visualisierung von Abhängigkeiten'.

Übergreifende Projekterkenntnisse (1/2)

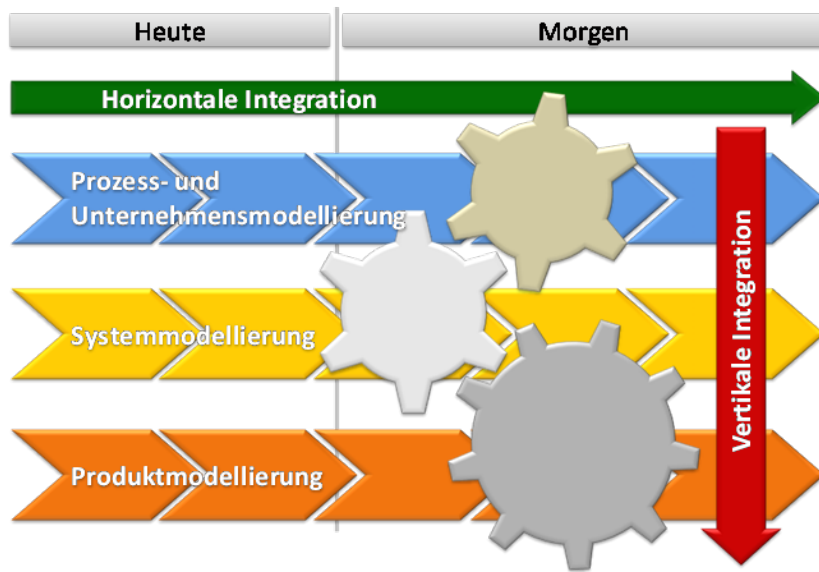
- Virtualisierung der Produktentstehung benötigt eine integrierte, systemische Betrachtung von:
 - Produkten → Produktarchitekturen
 - Prozessen → Geschäfts- und Entwicklungsprozesse
 - Unternehmensmodellen → Produktionssysteme, Logistik
- Methoden des Systems Engineering (SE) haben eine Brückenfunktion, die Vision ist ein Model-Based Systems Engineering
- Frühzeitige Integration von Prozessinformationen in Produktarchitekturentscheidungen verringert die Entwicklungszeiten

Übergreifende Projekterkenntnisse (2/2)

- Der Begriff des Mock-Ups von abgeleiteten Informationen (DMU, FMU, ...) sollte verallgemeinert werden, z.B. Mock-Up von Produkt-Prozess Modellen
- Traceability von Anforderungen über Tracelinks kann domänenübergreifende Entwicklung aktiv unterstützen
- SE wird durch proprietäre Werkzeuge und Schnittstellen unterstützt, Integration des SE in PLM über OMG PLM-Services 2.0 möglich
- Der Innovationsprozess lässt sich durch SE in den Entwicklungsprozess integrieren, RM&E Prozess geeignet zur Ideenstrukturierung



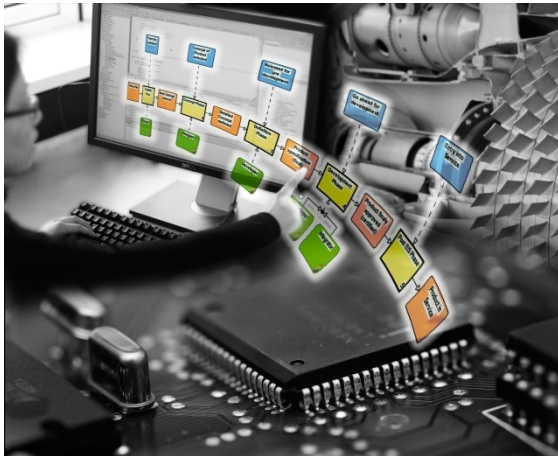
Bestehende Herausforderungen



- Vertikale Integration der Modellierungswerkzeuge
- Vision des Model-Based Systems Engineering
- Holistische Systemmodellierung im PLM
- Integration des mechanischen CAD in die Systemmodellierung (z.B. SysML)
- Rückkopplung von Prozessbewertungen auf die Produktentwicklung

Ausblick

- Weiterführung des Industriearbeitskreises „System- und Prozessgestaltung in der Produktentstehung“
- Abschlussbericht in der ZwF 6/2011 (Zeitschrift für den wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, Verlag Carl Hanser)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Bild: Fraunhofer IPK/Ilja Panzer