

## MECHATRONISCHE SYSTEMBESCHREIBUNG



# EFFIZIENZSTEIGERUNG DURCH MBSE



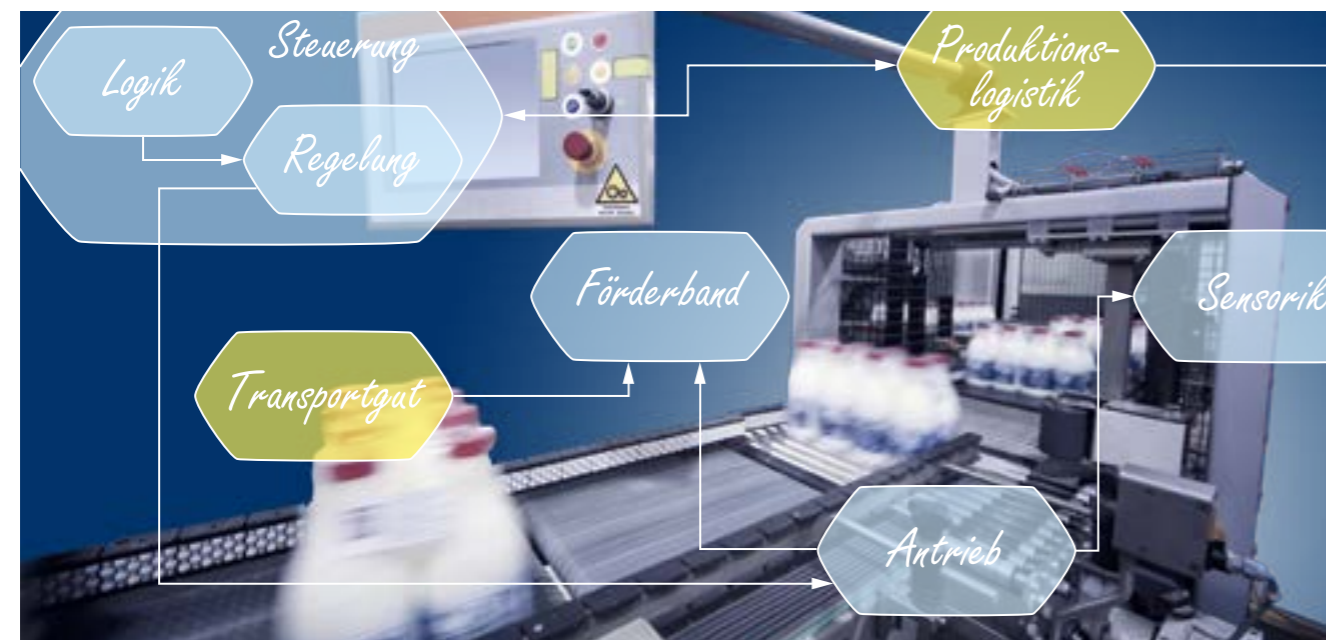
## KOMPLEXE SYSTEME GANZHEITLICH UND DURCHGÄNGIG BESCHREIBEN

Herausforderungen bei der Entwicklung mechatronischer Systeme sind die verstärkte Interdisziplinarität und die steigende Komplexität der zu entwickelnden Systeme. Beide wirken sich direkt auf die Organisation sowie Denk- und Vorgehensweisen in der Entwicklung aus. Ziel des sog. Model-Based Systems Engineering (MBSE) ist ein gemeinsames Systemverständnis bei allen beteiligten Akteuren. Eine mechatronische Beschreibung des zu entwickelnden Systems ist die Basis für die Kommunikation und Kooperation verschiedener Fachdisziplinen aber auch Funktionsbereiche (wie z.B. Service) im gesamten Unternehmen.

Gegenstand der mechatronischen Systembeschreibung sind die modellbasierte Anforderungserhebung, Systemspezifikation und Gestaltung modularer Systemarchitekturen mittels Methoden des Model-Based Systems Engineering. Ergebnis ist ein Systemmodell, das den Dreh- und Angelpunkt für alle wesentlichen Entwicklungsobjekte und -tätigkeiten darstellt. Es beinhaltet eine mit allen Stakeholdern abgestimmte Beschreibung des Systems und sorgt für ein einheitliches Verständnis.

### Vorteile durch den Einsatz von MBSE

- Mechatronische Abbildung des zu entwickelnden Systems.
- Verbesserte Zusammenarbeit durch mechatronisches Denken und Handeln.
- Eindeutige, intuitive Darstellung relevanter Informationen.
- Kürzere Time-to-Market durch mechatronische Systemarchitektur.



Konzeptionelle Darstellung einer mechatronischen Systembeschreibung eines maschinenbaulichen Produkts

## SCHNUPPERKURS MBSE

Die bestehenden MBSE-Ansätze sind bisher unzureichend verbreitet. Gründe hierfür sind u.a. mangelnde Kenntnis über die Leistungsfähigkeit sowie die auf Software-Entwicklung orientierte Darstellung der MBSE-Methoden und Vorgehensweisen. Aus diesem Grund haben wir ein Workshop-Konzept erarbeitet, um Potenziale des MBSE für Ihr Unternehmen aufzuzeigen und Methodenkompetenz effizient zu schulen.

### Unser Angebot

- Schulung in den Methoden und Modellierungssprachen (zum Beispiel SysML oder CONSENS) des MBSE.
- Vorbereitung und Durchführung kundenspezifischer Workshops zur Systemmodellierung.
- Systematische Erarbeitung einer mechatronischen Systembeschreibung.
- Aufbereitung der Workshopergebnisse in Form eines konsistenten Systemmodells.

### Unsere Besonderheiten

- Die Projektgruppe ist führend im Model-Based Systems Engineering für mechatronische Systeme.
- Unsere Schulungen weisen eine zielführende Didaktik auf, die sich schon bei zahlreichen Workshops bewährt hat.
- Wir bereiten neueste Erkenntnisse aus der Forschung kompetent auf und geben sie praxisnah weiter.
- Wir schulen alle relevanten Unternehmensbereiche, insb. Entwicklung, Produktionsplanung, Marketing und Vertrieb.

## SYSTEMOPTIMIERUNG UND -GESTALTUNG

Es ist falsch zu denken, Mechatronik heisst: erst Mechanik, dann Software, dann Elektronik! Mechatronik bedeutet gemeinsam und zwar von Beginn an. Dies birgt Optimierungspotential, das aufgespürt und gewinnbringend erschlossen werden sollte. Ob Systemanalyse, modulare Architekturgestaltung oder die Identifizierung und Konzipierung innovativer Produktverbesserungen – fachdisziplinübergreifendes Denken und Handeln ohne Befindlichkeiten und Berührungsängste ist die essentielle Grundlage für den Erfolg von morgen. Hierzu haben wir Methoden und Ausdrucksmittel erarbeitet, um Experten zusammenzubringen, den Austausch zu forcieren und interdisziplinäre Innovationen hervorzubringen.

### Unser Angebot

- Systematische Identifizierung von Optimierungspotential.
- Ideengenerierung und Konzipierung mechatronischer Produktinnovationen.
- Analyse und Zusammenführung bestehender disziplinspezifischer Baukastenkonzepte durch Gestaltung modularer Systemarchitekturen.

### Unsere Besonderheiten

- Angepasste State-of-the-Art-Ansätze der Spitzenforschung durch branchenübergreifendes Praxis-Know-how.
- Umfangreiches Technologie-Know-how.
- Hohe Effizienz durch intuitive Ausdrucksmittel und kompetenten Umgang mit Experten unterschiedlichster Disziplinen.

**Fraunhofer-Institut für  
Entwurfstechnik Mechatronik**

Zukunftsmeile 1  
33102 Paderborn  
Telefon +49 5251 5465-101  
Fax +49 5251 5465-102  
info@iem.fraunhofer.de  
www.iem.fraunhofer.de

**Ansprechpartner**

Dr.-Ing. Harald Anacker  
Telefon +49 5251 5465-324  
harald.anacker@iem.fraunhofer.de

Prof. Dr.-Ing. Roman Dumitrescu  
Telefon +49 5251 5465-124  
roman.dumitrescu@iem.fraunhofer.de