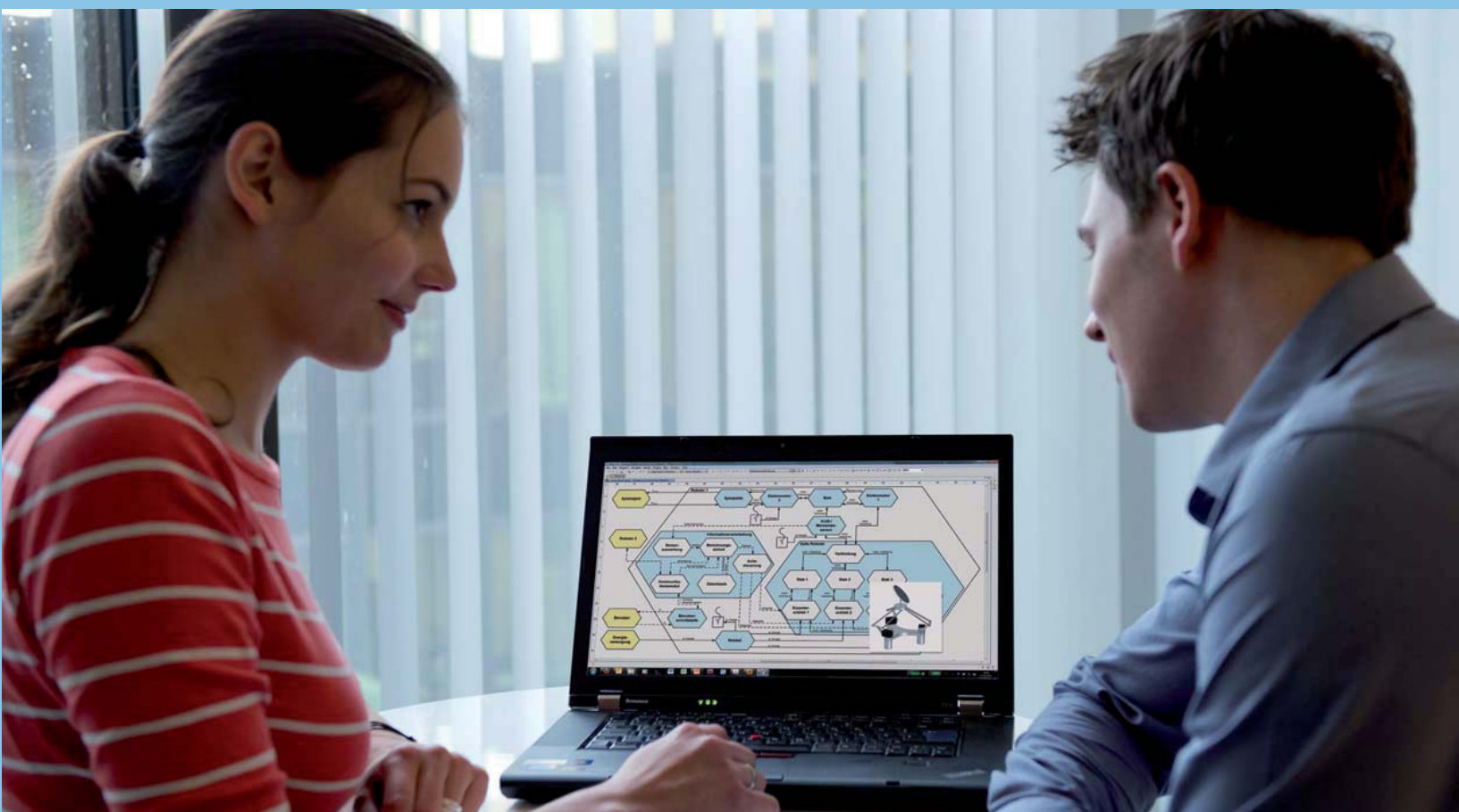


Leistungsangebot

CONSENS – Disziplinübergreifende Modellierung mechatronischer Systeme



HEINZ NIXDORF INSTITUT
Universität Paderborn
Produktentstehung
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier

CONSENS – Disziplinübergreifende Modellierung mechatronischer Systeme

Das Handlungsfeld

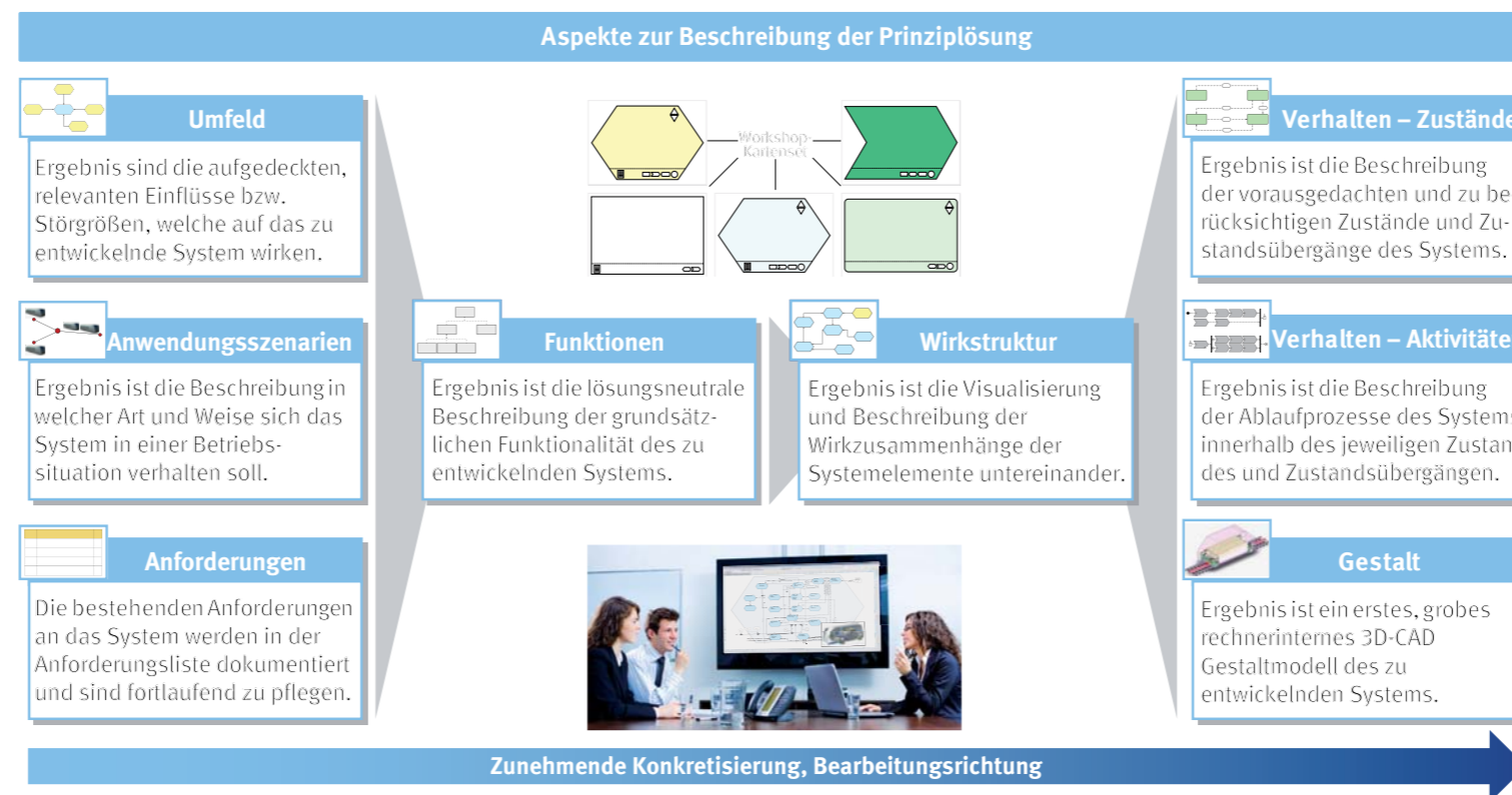
Mechatronische Produkte und ihre Entwicklungsprozesse sind aufgrund des Zusammenwirkens beteiligter Fachdisziplinen komplex. Häufig gelingt es nicht, ein einheitliches Systemverständnis zu erzeugen. Hohe Abstimmungsaufwände, späte und kostenintensive Änderungen sind die Folge. Häufig sehen sich Verantwortliche aus der Entwicklung mit folgenden Fragestellungen konfrontiert:

- Wie können Kommunikation und Kooperation der Fachleute aus den involvierten Disziplinen gefördert werden?
- Wie kann ein einheitliches Verständnis aller Beteiligten über die Entwicklungsaufgabe geschaffen werden?
- Wie können zeit- und kostenintensive Änderungen vermieden werden?
- Wie lässt sich die Konsistenz aller Dokumente über die gesamte Entwicklung sichern?

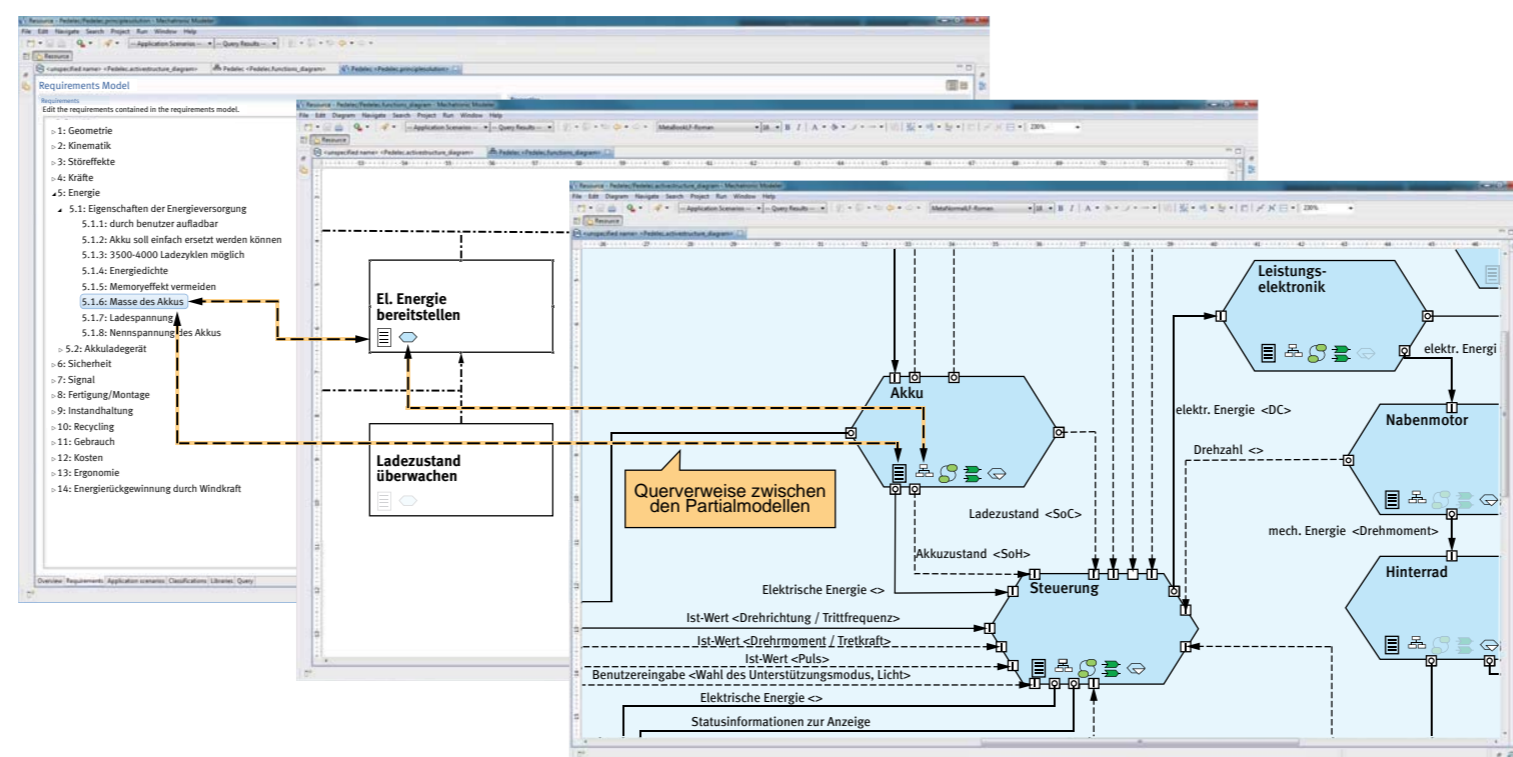
Die Lösung

Die **Spezifikationstechnik CONSENS** (CONceptual design Specification technique for the ENGINEERING of complex Systems), das dazugehörige Vorgehensmodell und die dedizierte Software **Mechatronic Modeller**® wurden entwickelt, um diesen und anderen Fragestellungen begegnen zu können. Kern dieser Methodik bildet die fachdisziplinübergreifende Beschreibung der Produktkonzeption.

Die Beschreibung der Produktkonzeption mit der Spezifikationstechnik CONSENS umfasst die acht Aspekte: Umfeld, Anwendungsszenarien, Anforderungen, Funktionen, Wirkstruktur, Verhalten-Zustände, Verhalten-Aktivitäten sowie Gestalt. Das Zusammenspiel der Aspekte wird in der Prinziplösung abgebildet. Sie ergibt ein konsistentes Gesamtbild des zu entwickelnden Systems. Sie beschreibt den **prinzipiellen Aufbau und die Wirkungsweise**. Die Prinziplösung bildet die Basis für die weitere Ausbreitung sowie **Kommunikation und Kooperation der Fachleute** untereinander. Dies umfasst auch das Propagieren von fachgebietsübergreifenden, relevanten Änderungen während der Konkretisierung. Dadurch wird ein **gemeinsames Systemverständnis** gefördert.



Die Spezifikationstechnik CONSENS: Übersicht der Aspekte zur Beschreibung der Prinziplösung



Der Mechatronic Modeller: Rückverfolgbare Querverweise zwischen den Partialmodellen Anforderungen, Funktionen und Wirkstruktur

Unser Angebot

Moderierte Workshops

Moderierte Workshops sind der erste Schritt bei der Erarbeitung der Prinziplösung. Hier wird das **Workshop-Kartenset** eingesetzt, das speziell auf die Spezifikationstechnik zugeschnitten ist. Der Workshop-Charakter fördert die disziplinübergreifende Zusammenarbeit und die zugehörige Gruppendynamik.

Das Ergebnis der Workshopreihe ist eine vollständige und konsistente Beschreibung des Gesamtsystems.

Mechatronic Modeller

Die Aspekte zur Beschreibung der Prinziplösung werden technisch durch Partialmodelle repräsentiert. Die Modellierung erfolgt grafisch und interaktiv mit dem Mechatronic Modeller. Das Tool bietet die Möglichkeit das System rechnerintern abzubilden und weiter zu entwickeln. Mit dem Mechatronic Modeller lassen sich Anforderungen nachverfolgen und Sichten auf das zu entwickelnde System definieren.

Ihr Nutzen

- Ein gemeinsames Systemverständnis als Basis für die Kommunikation und Kooperation der Fachleute untereinander
- Reduktion von Fehlerkosten
- Wettbewerbsvorteile durch schnelleres time-to-market
- Vermeiden von nachträglichen, kostenintensiven Änderungen
- Definition der domänenübergreifenden Zusammenhänge und Verantwortlichkeiten
- Stärken-Schwächen Betrachtung von alternativen Produktkonzeptionen
- Automatische Generierung der technischen Dokumentation
- Plausibilitätsprüfungen im Hinblick auf Korrektheit und Vollständigkeit der Produktkonzeption
- Rückverfolgbarkeit von Anforderungen

Das Heinz Nixdorf Institut

Interdisziplinäres Forschungszentrum für Informatik und Technik

Das Heinz Nixdorf Institut ist ein Forschungszentrum der Universität Paderborn. Es entstand 1987 aus der Initiative und mit Förderung von Heinz Nixdorf. Damit wollte er Ingenieurwissenschaften und Informatik zusammenzuführen, um wesentliche Impulse für neue Produkte und Dienstleistungen zu erzeugen. Dies schließt auch die Wechselwirkungen mit dem gesellschaftlichen Umfeld ein.

Die Forschungsarbeit orientiert sich an dem Programm „Dynamik, Mobilität, Vernetzung: Eine neue Schule des Entwurfs der technischen Systeme von morgen“. In der Lehre engagiert sich das Heinz Nixdorf Institut in Studiengängen der Informatik, der Ingenieurwissenschaften und der Wirtschaftswissenschaften.

Heute wirken am Heinz Nixdorf Institut sieben Professoren mit insgesamt 200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Etwa ein Viertel der Forschungsprojekte der Universität Paderborn entfallen auf das Heinz Nixdorf Institut, und pro Jahr promovieren hier etwa 30 Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler.

Der Lehrstuhl für Produktentstehung

Erfolgspotentiale der Zukunft erkennen und erschließen

Produkt- und Produktionssysteminnovationen sind der entscheidende Hebel für Zukunftssicherung und Beschäftigung. Der Maschinenbau und verwandte Branchen, wie die Automobilindustrie, nehmen heute eine Schlüsselstellung ein. Diese Branchen weisen aber auch erhebliche Erfolgspotentiale der Zukunft auf. Diese gilt es, frühzeitig zu erkennen und rechtzeitig zu erschließen.

Informations- und Kommunikationstechnik führt nicht nur zu Produktivitätssteigerungen — es entstehen auch neue Produkte und neue Märkte. Unser Ziel ist die Steigerung der Innovationskraft von Industrieunternehmen. Dafür erarbeiten wir Methoden und Verfahren. Unsere Forschungsschwerpunkte sind:

- Strategische Produkt- und Technologieplanung
- Entwicklungsmethodik Mechatronik
- Produktionssystemplanung
- Virtual Reality, Augmented Reality und Simulation

Heinz Nixdorf Institut

Lehrstuhl für Produktentstehung

Fürstenallee 11

33102 Paderborn

Telefon 0 52 51 | 60 62 67

Telefax 0 52 51 | 60 62 68

E-Mail produktentstehung@hni.upb.de

www.hni.uni-paderborn.de