

HANSER

Vorwort

Produkte und Produktionssysteme integrativ konzipieren

Modellbildung und Analyse in der frühen Phase der Produktentstehung

Herausgegeben von Jürgen Gausemeier, Gisela Lanza, Udo Lindemann

ISBN: 978-3-446-42825-6

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-42825-6>

sowie im Buchhandel.

Vorwort

Im globalen Wettbewerb kann nur bestehen, wer Spitzenprodukte zu wettbewerbsfähigen Preisen rasch in den Markt bringt. Ferner kommt es darauf an, sich auf sich ändernde Einflüsse einzurichten, beispielsweise neue Fertigungstechnologien, Schwankungen in den Stückzahlen oder in der Variantenzahl über den Produktlebenszyklus. Dies bezeichnen wir als Robustheit. Weiterhin erhöht die Durchdringung der Produkte und Leistungserstellungsprozesse mit Informations- und Kommunikationstechnik die Komplexität der Produktentstehung. Im Zuge der Produktentstehung sind Abhängigkeiten der Domänen Mechanik, Elektronik/Elektrik und Software sowie zwischen Produkt- und Produktionssystementwicklung zu beachten. Heute finden diese Abhängigkeiten nur unzureichend Berücksichtigung. Die Folge sind aufwändige Iterationsschleifen im Entwicklungsprozess. Das Verbundprojekt VireS – Virtuelle Synchronisation von Produktentwicklung und Produktionssystementwicklung stellt sich dieser Herausforderung. Ziel war ein Instrumentarium zur integrativen Entwicklung von Produkt und Produktionssystem unter frühzeitiger Berücksichtigung der Aspekte Kosten und Robustheit.

Auf der Suche nach geeigneten Partnern sind wir rasch fündig geworden. Dies waren der Lehrstuhl für Produktentwicklung von Herrn Prof. Udo Lindemann an der Technischen Universität München sowie das wbk Institut für Produktionstechnik von Frau Prof. Gisela Lanza am Karlsruher Institut für Technologie. Die Kombination aus Hochschulinstituten, Beratungsunternehmen, Softwarehäusern und Industrieunternehmen ergab ein ausgezeichnetes Projektkonsortium. Zum einen decken die Hochschulinstitute den gesamten Produktentstehungsprozess ab, von der Konzipierung über die Produkt- bis hin zur Produktionssystementwicklung, zum anderen stellen die Unternehmen einen repräsentativen Querschnitt der einschlägigen deutschen Unternehmenslandschaft dar. Gemeinsam wurde das hier beschriebene anspruchsvolle Forschungsprogramm erarbeitet und umgesetzt. Dazu hat das Methodenwissen der beteiligten Partner beigetragen, aber vor allem auch der außerordentlich gute Teamgeist im Projekt. Dafür danke ich allen Mitgliedern. Ganz besonderer Dank gebührt Frau Dipl.-Wi.-Ing. Christel Schwab vom Projektträger Karlsruhe. Sie hat uns stets sehr kompetent und außerordentlich hilfsbereit begleitet.

Nach dreijähriger Laufzeit ist das Verbundprojekt nun erfolgreich abgeschlossen. Wie bei jedem Verbundprojekt stellt sich die Frage des Transfers der Projektergebnisse aus der Forschung in die Industrie. Wie können weitere Unternehmen von den im Projekt gewonnenen Erkenntnissen partizipieren? Eine wesentliche Voraussetzung ist die praxisgerechte Aufbereitung der Projektergebnisse. Dies erfolgt mit dem vorliegenden Buch. Neben den Autoren gilt mein besonderer Dank Herrn Dipl.-Ing. Rinje Brandis, der die Entstehung dieses Buchs koordiniert hat.

Dieses Buch wird flankiert von weiteren Transfermaßnahmen. Für die effiziente und transparente Verbreitung der Forschungsergebnisse spielt insbesondere das Internet-Fachportal „TransMechatronic.de“ (www.transmechatronic.de) eine Schlüsselrolle. Es bietet Wissen aus Forschungsinstituten und Verbundprojekten zur Nutzung der Schlüsseltechnologie Mechatronik, ebenso fördert es die Kommunikation und Kooperation der Fachleute in Wissenschaft und Praxis auf diesem Gebiet. Mit einem vernetzten Set verschiedener Leistungsangebote, wie z.B. Projektdarstellungen, Best Practices und individuellen Forscher- und Unternehmensprofilen, unterstützt das Portal den schnellen Wissenszugang und hilft beim Aufbau von Expertenwissen.

Für das Konsortium
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier

Paderborn, im Dezember 2011

Geleitwort

Der echte Schüler lernt aus dem Bekannten das Unbekannte zu entwickeln und nähert sich dem Meister.

Johann Wolfgang von Goethe, Wilhelm Meisters Wanderjahre

Um weiterhin erfolgreich auf internationalen Märkten zu bestehen, müssen deutsche Produktionsunternehmen schneller als der Wettbewerb auf geänderte Kundenwünsche reagieren und ihre Ideen dabei konsequent und frühzeitig in innovative Produkte umsetzen. Durch den gezielten Einsatz neuer Methoden sind sowohl Effektivität als auch Effizienz in der Produktentwicklung zu steigern.

Die Notwendigkeit, in diesem Bereich verstärkt zu handeln, war Anlass für das Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF, im Frühjahr 2007 einen Ideenwettbewerb zum Thema „Management und Virtualisierung in der Produktentwicklung“ zu initiieren. Das Projekt VireS – Virtuelle Synchronisation von Produktentwicklung und Produktionssystementwicklung überzeugte durch seine innovativen Vorstellungen. Die Projektgemeinschaft bestand aus drei Hochschulinstituten, vier Pilotunternehmen, welche anspruchsvolle, komplexe mechatronische Produkte des Maschinenbaus fertigen, sowie drei Systemhäusern. Sie stellten sich in dreijähriger, arbeitsteiliger Forschungsarbeit die Aufgabe, ein Instrumentarium für die integrative Entwicklung von Produkt und Produktionssystem unter frühzeitiger Berücksichtigung der Aspekte Kosten und Robustheit zu entwickeln. Die Ergebnisse schließen nicht nur Forschungslücken, sondern sind im vorliegenden Buch für den betrieblichen Praktiker aufbereitet. Dass es unter Berücksichtigung eines generischen Vorgehensmodells für den Produktentwicklungsprozess, einer integrativen Spezifikation sowie einer ganzheitlichen Bewertung von Produkt und Produktionssystem gelingen kann, transparente Entwicklungsprozesse mit spürbaren Produktivitätsvorteilen zu erzielen, wurde anhand von vier Anwendungsbeispielen erfolgreich unter Beweis gestellt.

Wir möchten allen beteiligten Partnern für ihren Einsatz und ihr Engagement danken. Besondere Anerkennung gebührt den drei Forschungsinstituten und insbesondere den dort tätigen wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Ihrem unermüdlichen Einsatz und der konstruktiven Kooperation über Fachgrenzen hinweg ist der Erfolg des Verbundprojektes VireS zu verdanken. Auch die fachkundige und umsichtige Koordination von Professor Jürgen Gausemeier, unterstützt von seinen Mitarbeitern Herrn Daniel Nordsiek und Herrn Rinje Brandis, trug maßgeblich zum Projekterfolg bei.

Somit bleibt zu hoffen, dass Idee und Vorgehensweise von VireS von weiteren Unternehmen in Deutschland zügig aufgegriffen werden und in einem fruchtbaren Dialog zwischen Wissenschaft und Praxis eine Weiterentwicklung erfahren.

Dipl.-Wi.-Ing. Christel Schwab
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Projektträger Karlsruhe (PTKA)

Karlsruhe, im Juni 2011

Das in diesem Buch zugrundeliegende Forschungs- und Entwicklungsprojekt VireS – Virtualisierung von Produktentwicklung und Produktionssystementwicklung wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) innerhalb des Rahmenkonzeptes „Forschung für die Produktion von morgen“ (Förderkennzeichen 02PC1070) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut.