Objektorientierte Prozessintegration in Kooperationsvorhaben
- Vorgehensmodell und fallbasierte Anwendung -

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktoringenieur

(Dr.-Ing.)

von

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Christian Kubisch

geboren am 08. September 1982, in Forst (Lausitz)

genehmigt durch die Fakultät für Maschinenbau

der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Gutachter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinrich Grote

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Erhard Leidich

Dr.-Ing. Oliver Tegel

Promotionskolloquium am 03. Juni 2014

Fortschritte in der Maschinenkonstruktion

Band 3/2014

Christian Kubisch

Objektorientierte Prozessintegration in Kooperationsvorhaben

Vorgehensmodell und fallbasierte Anwendung

Shaker Verlag
Aachen 2014

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

Zugl.: Magdeburg, Univ., Diss., 2014

Copyright Shaker Verlag 2014
Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-3015-0
ISSN 1615-7192

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen
Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9
Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Geleitwort des Lehrstuhlinhabers

Die Forschungsarbeiten an den Hochschulen müssen sich heute mehr denn je den Anforderungen aus der Industrie stellen. Der wirtschaftliche Erfolg des Unternehmens wird besonders an einer schnellen Produkt- und Prozessinnovation gemessen. Der internationale Wettbewerb ist dabei durch die umfassende Nutzung des technologischen Fortschritts gekennzeichnet. Unternehmen integrieren oft auch externe Potentiale und Ressourcen, um dem Kostendruck für Forschungs- und Entwicklungsleistungen zu begegnen. Besonders die aufstrebenden Industrieunternehmen in den neuen Bundesländern greifen die anwendungsorientierten Ergebnisse der Hochschulen als Technologietransfer auf. Dabei führen theoretische Ergebnisse zu effizienteren Vorgehensweisen in der Entwicklung und praktische Resultate zu einer Umsetzung in Serienprodukte.

Die Schriftenreihe „Fortschritte in der Maschinenkonstruktion“ berichtet über abgeschlossene Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Instituts, die als Abschlussberichte der aus unterschiedlichen Finanzierungsquellen geförderten Vorhaben oder als Dissertationen erarbeitet wurden.

Der hier vorliegende Band kommt aus dem Lehrstuhl „Konstruktionstechnik“ und berichtet über die objektorientierte Prozessintegration in Kooperationsvorhaben von Unternehmen. Ein Vorgehensmodell wurde erarbeitet und anhand einer fallbasierten Anwendung demonstriert.

Magdeburg, August 2014

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinrich Grote

Leiter des Lehrstuhls Konstruktionstechnik im Institut für Maschinenkonstruktion

Danksagung

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit wurden im Rahmen einer Industriepromotion während meiner Tätigkeit als Prozessingenieur im Prozess- und IT-Management des Entwicklungsressorts der Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG in Weissach erarbeitet.

Mein aufrichtiger Dank gilt meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinrich Grote. Die regelmäßigen Konsultationen gaben meiner Arbeit Richtung und Stringenz. Darüber hinaus danke ich Herrn Prof. Dr.-Ing. Erhard Leidich für die Übernahme des Korreferats sowie Herrn Prof. Dr. sc.techn. Ulrich Schmucker für die Führung des Vorsitzes meines Promotionskolloquiums.

Zu großem Dank bin ich meinen Kolleginnen und Kollegen bei der Porsche AG verpflichtet. In vielen Diskussionen und Workshops teilten sie ihr fundiertes Fachwissen und viele wertvolle Denkansätze. Durch Sie erhielt meine Arbeit ihren Praxisbezug und gewann somit an Relevanz. Zudem fand die Zusammenarbeit stets in konstruktiver und angenehmer Atmosphäre statt.

Mein besonderer Dank gilt dem Betreuer der Arbeit bei der Porsche AG, meinem Kollegen und Vertrauten Dr.-Ing. Oliver Tegel. Er nahm sich viele Stunden Zeit für sowohl fachbezogene als auch überfachliche und persönliche Gespräche, die immer motivierend auf mich wirkten. Die Reife der entwickelten Lösungsansätze ist nicht zuletzt ein Ergebnis der von ihm eingebrachten Ansprüche an Wissenschaftlichkeit, Struktur und Inhalt meiner Arbeit.

Von ganzem Herzen danke ich meiner Frau Anita. Vor allem ihre unermüdliche Unterstützung auf vielen Ebenen sorgte für den erforderlichen Rückhalt und die notwendige Zeit für ein sorgfältiges Bearbeiten der Problemstellung. Sie und unser Sohn Colin verschafften mir in arbeitsreichen Phasen die ebenso wichtigen Momente des geistigen Abstands zur Thematik. Großer Dank gilt nicht zuletzt meinen Eltern Cerstin und Peter sowie meinem Bruder Sebastian für den familiären Halt, den sie mir während meiner gesamten Ausbildungszeit zuteil werden ließen.

Dr.-Ing. Christian Kubisch

„Zusammenkommen ist ein Beginn,
Zusammenbleiben ist ein Fortschritt,
Zusammenarbeiten ist ein Erfolg.“

Henry Ford

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis ..... **I**

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis ..... **IV**

Abkürzungsverzeichnis ..... **VII**

1 Einleitung **1**

1.1 Themen- und Problemstellung 1

1.2 Zielstellung 3

1.3 Forschungsmethodik und inhaltlicher Aufbau der Arbeit 4

1.4 Adressaten der Forschungsarbeit 6

2 Stand der Wissenschaft **9**

2.1 Bezugsrahmen 9

2.2 Grundlagenwissen zu Kooperationen 9

2.2.1 Kooperation im Kontext unternehmerischer Zusammenarbeit 9

2.2.2 Formen und Merkmale von Kooperationen 13

2.2.3 Allgemeiner Ablauf von Kooperationen 15

2.3 Prozessmanagement in Kooperationen 17

2.3.1 Kooperationsprozesse 17

2.3.2 Überbetriebliches Prozessmanagement 20

2.3.3 Gestaltungskomplex ‚Überbetriebliches Prozessmanagement' 25

2.4 Prozessintegration in Kooperationen 32

2.4.1 Paradigma der interorganisationalen Prozessintegration 32

2.4.2 Ansätze der unternehmensübergreifenden Prozessintegration 34

2.4.3 Prozessidentifikation im Vorfeld überbetrieblicher Prozessintegration 36

2.5 Komplexität in Kooperationen 41

2.5.1 Komplexität durch unternehmerische Zusammenarbeit 41

2.5.2 Komplexitätsbeherrschung durch Systemdenken 45
2.5.3 Komplexitätsbeherrschung durch Objektorientierung 48
2.6 Zusammenfassung 51

3 Handlungsbedarf der überbetrieblichen Prozessintegration 53
3.1 Praxisprobleme der überbetrieblichen Prozessintegration 53
3.2 Handlungsbedarf 58

4 Vorgehensmodell der überbetrieblichen Prozessintegration 61
4.1 Anforderungen an das Lösungskonzept 62
4.2 Vorgehensmodell der überbetrieblichen Prozessintegration 74
4.3 Phase I: Kooperationsvereinbarungen systematisieren 77
4.3.1 Methodische Grundlagen 77
4.3.2 Phasenbeschreibung 79
4.4 Phase II: Kooperationsgegenstand abgrenzen 81
4.4.1 Methodische Grundlagen 82
4.4.2 Phasenbeschreibung 84
4.5 Phase III: Kooperationsprozesse identifizieren 88
4.5.1 Methodische Grundlagen 88
4.5.2 Phasenbeschreibung 95
4.6 Phase IV: Kooperationsprozesse integrieren 97
4.6.1 Methodische Grundlagen 97
4.6.2 Phasenbeschreibung 112
4.7 Phase V: Integrationsszenarien implementieren 117
4.7.1 Methodische Grundlagen 118
4.7.2 Phasenbeschreibung 120
4.8 Informationstechnische Unterstützung des Vorgehensmodells 122
4.8.1 Vorgehensmodellinduzierte Anforderungen an die Toolunterstützung 123
4.8.2 Fachkonzept einer IT-Unterstützung für Prozessintegrationsvorhaben 124
4.9 Zusammenfassung 131

5 Fallbasierte Anwendung: Prozessintegration in einer Kooperation der Automobilbranche 133
5.1 Vorgehensweise und Randbedingungen im Fallbeispiel 133

5.2 Anwendung des Vorgehensmodells im Integrationsprojekt 136
5.2.1 Projekteigenschaften und Applizierung des Vorgehensmodells..... 136
5.2.2 Fallbeispiel Phase I - Kooperationsvereinbarungen systematisieren..... 139
5.2.3 Fallbeispiel Phase II - Kooperationsgegenstand abgrenzen..... 140
5.2.4 Fallbeispiel Phase III - Kooperationsprozesse identifizieren..... 141
5.2.5 Fallbeispiel Phase IV - Kooperationsprozesse integrieren 144
5.2.6 Fallbeispiel Phase V - Integrationsszenarien implementieren 148
5.3 Resümee der Anwendung des Vorgehensmodells 150

6 Zusammenfassung und Ausblick 153
6.1 Bewertung des Vorgehensmodells 153
6.2 Zusammenfassung und Alleinstellungsmerkmal..... 154
6.3 Weiterführende Forschung und weitere Anwendungsfelder..... 156

Anhang 159
A.1 Allgemeine Vor- und Nachteile von Vorgehensmodellfamilien..... 159
A.2 Herleitung von Messbereichen zur Ermittlung der Prozessintegrationseignung 161
A.3 Fachliche Anforderungen an die IT-Unterstützung im Vorgehensmodell..... 167
A.4 Integrationsszenarien und -maßnahmen ‚Entwicklungsstückliste ändern‘ 168

Literaturverzeichnis..... 173