

# Product Lifecycle Management für die Praxis

Jörg Feldhusen · Boris Gebhardt

# Product Lifecycle Management für die Praxis

Ein Leitfaden zur modularen Einführung,  
Umsetzung und Anwendung

 Springer

Prof. Dr.-Ing. Jörg Feldhusen  
Lehrstuhl und Institut für Allgemeine Konstruktionstechnik des Maschinenbaus  
RWTH Aachen  
Steinbachstr. 54B  
52074 Aachen  
Deutschland  
e-mail: feldhusen@ikt.rwth-aachen.de

Dr.-Ing. Boris Gebhardt  
Neuhauser Str. 53  
52146 Würselen  
Deutschland  
e-mail: boris.gebhardt@web.de

e-mail zum Buch: plmpraxis@ikt.rwth-aachen.de

ISBN 978-3-540-34008-9

e-ISBN 978-3-540-34009-6

DOI 10.1007/978-3-540-34009-6

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.

© 2008 Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funk- sendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungs- pflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

*Satz:* Reproduktionsfähige Vorlage der Autoren  
*Einbandgestaltung:* deblik, Berlin  
*Production:* LE-TEX Jelonek, Schmidt & Vöckler GbR, Leipzig, Germany  
Gedruckt auf säurefreiem Papier

9 8 7 6 5 4 3 2 1

[springer.com](http://springer.com)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1	Augenblickliche Unternehmenssituation .....	1
1.2	Grundlegende Aspekte von PLM .....	3
1.3	Anspruch und Zielgruppe des Buches .....	5
1.4	Aufbau des Buches .....	7
1.5	Danksagungen der Autoren .....	11
<b>2</b>	<b>Die Situation heutiger Unternehmen .....</b>	<b>13</b>
2.1	Ursachen und Folgen von Unternehmenskomplexität .....	13
2.2	PLM als strategischer Ansatz zur Beherrschung der Komplexität .....	20
2.3	Die Entwicklung einer PLM-Strategie .....	22
2.4	Grundsätzliche Maßnahmen zur Umsetzung einer PLM-Strategie .....	25
2.5	Zusammenfassung Kapitel 2 .....	29
<b>3</b>	<b>PLM-Voraussetzungen im Unternehmen .....</b>	<b>31</b>
3.1	Anforderungen an eine erfolgreiche PLM-Strategie .....	31
3.1.1	Allgemeine Anforderungen an PLM .....	32
3.1.2	Anforderungen an die Hauptunternehmenselemente .....	35
3.2	Mögliche Produktarten für PLM .....	36
3.2.1	Grundlegende Begriffe im Bereich der Modularisierung .....	37
3.2.2	Multi-Life-Produkte .....	40
3.2.3	Plattformprodukte .....	42
3.2.4	Mechatronische Produkte .....	43
3.3	Modulare Prozesse .....	49
3.4	Modulare Organisationen .....	52
3.5	Zusammenfassung Kapitel 3 .....	54

<b>4</b>	<b>Umsetzung von PLM</b> .....	<b>57</b>
4.1	Anwendung der PLM-Strategie auf der Basis vorhandener Produkte .....	57
4.2	Steuerung der Daten- und Informationsflüsse.....	65
4.3	Beherrschung der Unternehmenskomplexität durch ein PDMS .....	74
4.3.1	Grundlegende PDM-Systemarchitektur .....	75
4.3.2	Grundlegende PDM-Systemfunktionalitäten .....	77
4.3.3	PDM-Systemanforderungen .....	78
4.4	Unternehmensanforderungen an eine PDMS-Einführung.....	79
4.5	Zusammenhänge im Bereich „PDMS-Fähigkeit“ .....	83
4.6	Zusammenfassung Kapitel 4 .....	87
<b>5</b>	<b>Der PDMS-Regelkreis</b> .....	<b>91</b>
5.1	Nachteile vorhandener PDMS-Einführungsmethoden .....	91
5.2	Grundlage der modularen Vorgehensweise: Der PDMS-Regelkreis.....	95
5.3	Zusammenfassung Kapitel 5 .....	101
<b>6</b>	<b>Lösungsbaustein 1: PDM-Systemeinführung</b> .....	<b>103</b>
6.1	Beschreibung der methodischen Vorgehensweise .....	103
6.2	Organisation und Ablauf des PDMS-Projekts.....	104
6.2.1	Aufbau der PDMS-Projektorganisation .....	105
6.2.2	Ablauf des PDMS-Projekts.....	109
6.2.3	Kosten des PDMS-Projekts.....	111
6.3	Die unternehmensinterne Vorklärungsphase.....	113
6.4	Die Untersuchungsphase .....	115
6.4.1	Arbeitsschritt 1: Definition der Zielsetzungen.....	115
6.4.2	Arbeitsschritt 2: Erstellung der IST-Analyse und Ableitung des SOLL-Konzepts .....	122
6.5	Die Umsetzungsphase .....	145
6.5.1	Arbeitsschritt 3: Ergänzung oder Erstellung der Modelle .....	145
6.5.2	Arbeitsschritt 4: Die Pilotphase .....	171
6.6	Die Betriebsphase.....	179
6.7	Zusammenfassung Kapitel 6 .....	183

---

<b>7</b>	<b>Lösungsbaustein 2: Bewertung der PDMS-Fähigkeit .....</b>	<b>189</b>
7.1	Definition der Capability Scorecard (CSC).....	189
7.2	Aufbau der Capability Scorecard .....	190
7.3	Anwendung der CSC und Ermittlung des PDMS-Reifegrads .....	196
7.3.1	Die Nutzwertanalyse (NWA).....	197
7.3.2	Ermittlung des PDMS-Reifegrads und der Perspektiven-Reifegrade .....	199
7.3.3	Die Schwachstellenanalyse .....	202
7.4	Arbeitsschritt A: Definition der Zielsetzungen .....	203
7.5	Arbeitsschritt B: Ermittlung der PDMS-Bewertungskriterien .....	205
7.6	Arbeitsschritt C: Ermittlung des Perspektiven-Reifegrads....	214
7.7	Arbeitsschritt D: Ableitung von Verbesserungsaktivitäten ...	223
7.8	Exemplarische Ermittlung der PDMS-Fähigkeit.....	227
7.9	Die CSC als Grundlage des PDMS-Projektcontrollings .....	237
7.10	Zusammenfassung Kapitel 7 .....	241
<b>8</b>	<b>Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.....</b>	<b>245</b>
8.1	Grundgedanken der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung .....	245
8.2	Nutzererhebung mit Hilfe des Business Case.....	250
8.2.1	Definition und Aufbau eines Business Case .....	250
8.2.2	Allgemeine Nutzenpotenziale .....	252
8.2.3	Unternehmensindividuelle Nutzenpotenziale .....	254
8.3	Monetäre Erhebung des Nutzens.....	255
8.4	Ermittlung der Kosten .....	258
8.5	Bewertung der Wirtschaftlichkeit .....	262
8.5.1	Das Prinzip des Total Cost of Ownership (TCO) .....	263
8.5.2	Die Prozesskostenrechnung .....	265
8.5.3	Exemplarische Kennzahlen der Investitionsbewertung.....	267
8.5.4	Moderne Verfahren der Investitionsberechnung.....	271
8.6	Bewertung der Unternehmensperspektive Finanzen .....	273
8.7	Risiken der PDMS-Einführung .....	277
8.8	Zusammenfassung Kapitel 8 .....	279

<b>9</b>	<b>Fallbeispiel.....</b>	<b>283</b>
9.1	Allgemeine Unternehmenssituation und Vorklärungsphase.....	284
9.2	Lösungsbaustein 1: Die PDM-Systemeinführung.....	289
9.2.1	Durchführung des Arbeitsschritts 1 .....	290
9.2.2	Durchführung des Arbeitsschritts 2 .....	294
9.2.3	Durchführung des Arbeitsschritts 3 .....	299
9.2.4	Durchführung des Arbeitsschritts 4: Pilotphase.....	306
9.3	Lösungsbaustein 2: Bewertung der PDMS-Fähigkeit.....	311
9.3.1	Durchführung des Arbeitsschritts A .....	311
9.3.2	Durchführung des Arbeitsschritts B.....	312
9.3.3	Durchführung des Arbeitsschritts C.....	315
9.3.4	Durchführung des Arbeitsschritts D .....	318
9.4	Der Business Case.....	320
9.5	Zusammenfassung Kapitel 9 .....	326
	<b>Sachwortverzeichnis .....</b>	<b>329</b>