

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	PLM-Historie	2
1.2	Entstehungsgeschichte des Buches	3
1.3	Aufbau und Anwendung des Handbuches	4
2	PLM – eine kontinuierliche Aufgabe	9
2.1	Begriffsklärung	9
2.2	Vorgehen bei der PLM-Umsetzung	12
2.3	Komplexität dauerhaft beherrschen	14
2.4	Nutzen und Aufwendungen	16
2.4.1	Chancen durch Veränderung	16
2.4.2	Strategische Betrachtung	18
2.4.3	Wirtschaftliche Betrachtung	19
2.5	Eingliederung ins Unternehmen	21
2.5.1	Akzeptanz für PLM schaffen	23
2.5.2	Betroffene im Unternehmen	23
2.5.3	Synergien zwischen PLM und Qualitätsmanagement	24
3	Modelle – Änderungen und Ergebnisse konsistent verwalten	27
3.1	Die Motivation des Modellierens	27
3.2	Modelle strukturieren	30
3.2.1	Ebenen eines Modells	30
3.2.2	Sichten eines Modells	32
3.2.3	Zustände eines Modells	33
3.3	Zentrale Modelle des PLM	34
3.3.1	Das integrierte Produktmodell	36
3.3.2	Bestandteile des integrierten Produktmodells	37
3.3.3	Aufbau eines integrierten Produktmodells	39
3.3.4	Das Prozessmodell	40
3.4	Weitere Modelltypen	42
3.5	Referenzmodelle	43
3.6	Modelle als Kern des PLM: Das PLM Manifest	45

4	Evolutionäres Vorgehensmodell	49
4.1	PLM als Paradigma im Unternehmen	50
4.1.1	PLM-Stab	51
4.1.2	PLM-Vision	53
4.1.3	Generisches PLM-Manifest	54
4.2	Phase „PLM Readiness“	55
4.2.1	Maturity-Modell	57
4.2.2	Zielsetzung des Maturity-Modells	58
4.2.3	Abhängigkeiten der PLM-Funktionsblöcke	58
4.2.4	Anwendung des Maturity-Modells	60
4.2.5	Formulierung der Zielsetzung	64
4.3	Phase „PLM Requirement Management“	66
4.3.1	Analyse zur Leistungsbeschreibung	67
4.3.2	Planung der Ressourcen	68
4.3.3	Erstellung der Leistungsbeschreibung	69
4.4	Phase „PLM Solution Design“	71
4.4.1	Anforderungen an das Pflichtenheft	72
4.4.2	Lieferantenauswahl	73
4.5	Phase „Implementation & Integration“	75
4.5.1	Realisierung	76
4.5.2	Customizing	77
4.5.3	Verifizieren	78
4.5.4	Umsetzung	79
4.5.5	Review	80
5	Leithefte zu PLM-Aspekten	81
5.1	Evolution der Produkte organisieren	82
5.1.1	Konfigurationsmanagement	83
5.1.2	Management von Produktvarianten	84
5.1.3	Management von Produktversionen	87
5.1.4	Konfigurationsmanagement als zentrale Funktion	90
5.1.5	Umsetzung vom Konfigurationsmanagement	93
5.2	Produkte kontextabhängig darstellen	95
5.2.1	Sichtenmanagement	96
5.2.2	Strukturierungsprinzipien des Sichtenmanagements	97
5.2.3	Produktphasenbezogene Sichten	98
5.2.4	Disziplinabhängige Sichten	99
5.2.5	Einführung eines Sichtenmanagements	100
5.3	Dokumente sicher verfügbar machen	102
5.3.1	Dokumentenmanagement	103

5.3.2	Anforderungen an das Dokumentenmanagement	104
5.3.3	Strukturierung von Dokumenten	105
5.3.4	Beziehung zwischen Dokument und Produkt	108
5.3.5	Dokumente systemunterstützt verwalten	110
5.3.6	Umsetzung von Dokumentenmanagement	112
5.4	Produktdaten archivieren	117
5.4.1	Digitale Produktdatenarchivierung	118
5.4.2	Realisierung einer digitalen Produktdatenarchivierung	119
5.5	Nummernvergabe automatisieren	121
5.5.1	Nummernsystematik	122
5.5.2	Formen von Nummernsystemen	123
5.5.3	Aufbau von Nummernsystemen	124
5.5.4	Vorraussetzung für ein IT-konformes Nummernsystem	129
5.5.5	Einführung/Restrukturierung des Nummernsystems	130
5.5.6	Checkliste	133
5.6	Finden statt Suchen	134
5.6.1	Produktklassifizierung	135
5.6.2	Aufbau von Klassifikationssystemen	136
5.6.3	Klassifikationskonzepte aus der Literatur	139
5.6.4	Voraussetzungen für die Klassifikation	148
5.6.5	Klassifikation im Product Lifecycle Management	149
5.6.6	Umsetzung der Klassifikation	150
5.7	Prozesse gestalten und steuern	153
5.7.1	Prozess- und Organisationsmanagement	154
5.7.2	Unterstützung von Prozessen und Organisation	155
5.7.3	Kenntnis von Prozess- und Organisationsstrukturen	157
5.7.4	Workflow-Management mit Modellen	159
5.7.5	Prozessmanagement als Basis der Systemanpassung	164
5.7.6	Erstellen eines Unternehmensmodells	167
5.8	Transparente Änderungen gewährleisten	175
5.8.1	Änderungsmanagement	175
5.8.2	Potential im Änderungsmanagement	177
5.8.3	Änderungsmanagement im Mittelstand	177
5.8.4	Der Änderungsprozess im PLM	179
5.8.5	Einführung eines Änderungsmanagements	182
5.9	Produktzentrierte Projektabwicklung	185

5.9.1	Projektmanagement	186
5.9.2	Hilfsmittel für das Projektmanagement	187
5.9.3	Projektmanagement im Engineering	188
5.9.4	Projektmanagement im PLM	190
5.9.5	Umsetzung von Projektmanagement-Konzepten	193
5.10	Auf Standardsystemen aufbauen	196
5.10.1	Produkt- und Ressourcenzentrierte integrierte Ansätze im PLM	198
5.10.2	Klassifizierung der Systemtypen	199
5.10.3	Architektur von Standardsoftwaresystemen	200
5.10.4	Anpassung von Standardsoftwaresystemen	204
5.10.5	Durchführung von Anpassungen und Systempflege	207
5.11	Systeme kommunizieren lassen	210
5.11.1	Applikationsintegration und Datenaustausch	211
5.11.2	Optimiertes PLM durch Applikationsintegration	212
5.11.3	Voraussetzung für Applikationsintegration	213
5.11.4	Standardschnittstellen	215
5.11.5	Systemtechnische Sicht – APIs und Middleware	218
5.11.6	Informationsintegration im PLM	221
5.11.7	Umsetzung von Integrationslösungen	225
5.12	Software in Produktstrukturen	227
5.12.1	Herausforderungen einer SW-Struktur	228
5.12.2	Strukturelemente	230
5.12.3	Kommunikative Abhängigkeiten	231
5.12.4	Einführung eines Software-PDM	232
5.13	Interdisziplinäres Datenmanagement	233
5.13.1	Optimale Prozessunterstützung	234
5.13.2	Klassifikation unterschiedlicher mechatronischer Entwicklungsprozesse	237
5.13.3	Umsetzung	241
5.14	Externe Dienstleister einbinden	243
5.14.1	Interne Klärung des Einsatzes von Dienstleistern	243
5.14.2	Einsatz externer Dienstleister	244
5.14.3	PLM als Managementaufgabe	246
5.14.4	Projektspezifikation	246
5.14.5	Lastenhefterstellung für Systemlieferantenauswahl	247
5.14.6	Ausschreibung	249
5.14.7	Lieferantenauswahl	250
5.14.8	Pflichtenhefterstellung	251
5.14.9	Realisierung	252

5.14.10 Implementierung	253
5.14.11 Inbetriebnahme	253
5.14.12 Außerbetriebsetzung	254
5.15 Betriebswirtschaftlichen Erfolg der PLM-Einführung nachweisen	256
5.15.1 Definition der Wirtschaftlichkeit von PLM	257
5.15.2 Einmalige Kosten	257
5.15.3 Laufende Kosten	258
5.15.4 Nutzenanalyse	259
5.15.5 Wirtschaftlichkeitsanalyse eines Integrationssystems	262
5.16 Mitarbeiter für PLM motivieren	265
5.16.1 Akzeptanzmanagement	266
5.16.2 Wissenschaftliche Ansätze zur Mitarbeitermotivation	266
5.16.3 PLM-Erfolg durch Mitarbeiterakzeptanz	269
5.17 Trends und Ausblick	278
5.17.1 Wissens- und Innovationsmanagement	280
5.17.2 Business Intelligence	284
5.17.3 Anforderungen an Softwareanbieter und Wissenschaft	287
PLM zum Nachschlagen	291
Literatur	305
Stichwortverzeichnis	311