

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
	Literatur	7
2	Der Produktentstehungsprozess im Wandel	9
2.1	Der Produktentstehungsprozess als Teil des Produktlebenszyklus	9
2.2	Wandlung des Produktentstehungsprozesses	11
2.3	Anforderungen an den Einsatz von IT-Lösungen in der Produktentstehung	18
2.3.1	Cross Enterprise Engineering (CEE)	18
2.3.2	Virtualität	21
2.3.3	Prozessintegration	23
	Literatur	24
3	Produktdaten-Management und Product Lifecycle Management	27
3.1	Produkt-, Prozess- und Konfigurationsmodelle	27
3.2	PDM – Definition und Funktionsüberblick	31
3.3	Erweiterung des PDM-Ansatzes durch Product Lifecycle Management	36
3.4	Einbindung von PLM-Lösungen in eine betriebliche IT-Architektur	43
	Literatur	44
4	PLM als Backbone der virtuellen Produktentstehung	47
4.1	Virtuelle Produktentstehung – Definition	47
4.2	IT-Lösungen für die virtuelle Produktentstehung	48
	Literatur	62
5	Organisatorische und methodische Voraussetzungen der PLM-Einführung	65
5.1	Nummernsysteme	65
5.2	Klassifizierungssysteme	71
5.3	Produktstrukturen	78
5.4	Dokumentenverwaltung	92
5.5	Freigabe- und Änderungswesen	99
5.6	Konfigurationsmanagement (CM)	112
	Literatur	122

6	Komponenten und Kernfunktionen einer PLM-Lösung	125
6.1	Produktstruktur und Stammdatenverwaltung	125
6.2	Dokumentenmanagement	133
6.2.1	Metadaten	133
6.2.2	File-Management	138
6.2.3	Verwaltung konventioneller Dokumente	140
6.2.4	Dokumentenstrukturen	147
6.2.5	Handhabung von Modellen und Zeichnungen	150
6.3	Gruppentechnik	152
6.3.1	Schlagworte	153
6.3.2	Der Thesaurus	154
6.3.3	Sachmerkmaleisten	156
6.3.4	Geometrische Klassifizierung	159
6.4	Freigabe- und Änderungswesen	162
6.4.1	Freigabewesen	162
6.4.2	Änderungswesen	166
6.4.3	Workflow – Management	167
6.5	Management Support	170
6.5.1	Projektverwaltung	170
6.5.2	Analytics und Reporting	173
6.6	Kunden und Zulieferer	175
6.6.1	Anforderungsmanagement	175
6.6.2	Publishing	177
6.7	Engineering Collaboration	182
6.7.1	Anforderungen und Lösungskonzepte	182
6.7.2	Computer Supported Cooperative Work	183
6.7.3	Verteilte Systeme – Datenreplikation	191
6.7.4	Austausch von Produktinformationen	196
6.7.5	Verfahren der Datenübertragung	201
6.7.6	Datenaustausch mit XML	204
6.7.7	Batch-Zugriff auf PLM-Daten	206
	Literatur	210
7	Input / Output – Management	215
7.1	Erfassung externer Daten	215
7.1.1	Data Capturing	215
7.1.2	Reverse Engineering	220
7.2	Digital Engineering Visualization	225
7.2.1	Überblick	225
7.2.2	Viewen und Redlining	226
7.2.3	Digital Mock-Up	230
7.2.4	Virtual Reality	236
7.3	Ausgabefunktionen	242
7.3.1	Drucken	242

7.3.2	Plotten	245
7.3.3	Rapid Prototyping	248
	Literatur	250
8	Integrationen	253
8.1	Bedeutung von Integrationen	253
8.2	Architektur von Integrationsplattformen	255
8.3	Integrationen von Autorensystemen	263
8.3.1	Systemüberblick	263
8.3.2	CAD-Systeme für die mechanische Konstruktion	266
8.3.3	Softwareentwicklungssysteme	289
8.3.4	CAD-Systeme für die elektrische und elektronische Konstruktion	293
8.4	Integration von Team Data Management-Systemen	295
8.5	Enterprise Application Integration (EAI)	297
8.6	ERP Kopplungen	301
8.6.1	Einführung	301
8.6.2	Aufgabenverteilung zwischen PLM und ERP	303
8.6.3	Dokumente im ERP-System	307
	Literatur	309
9	Technische Infrastruktur und Systemfunktionen	311
9.1	Architektur von PLM-Lösungen	311
9.1.1	PLM-Schichtenkonzept	311
9.1.2	Datenhaltungsschicht	314
9.1.3	Applikationsschicht	320
9.1.4	Service-orientierte Architekturen	323
9.1.5	Benutzungsoberfläche	327
9.2	Zugriffsschutz und Sicherheit	333
9.2.1	Privilegienverwaltung	334
9.2.2	Access Control Listen	337
9.2.3	Projektspezifisches Arbeiten	338
9.2.4	Sicherheitskonzepte für die Datenübertragung	339
9.3	Verfügbarkeit von PLM-Lösungen	343
9.3.1	Sicherung des laufenden Betriebes	343
9.3.2	Archivierung	345
9.4	Betriebliches Anpassen von PLM-Lösungen	347
	Literatur	350
10	Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen von PLM-Lösungen ..	353
10.1	Grundlagen der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	353
10.2	Erstellen einer Investitionsanalyse für PLM	356
10.2.1	Schritt 1 der Investitionsanalyse (Ist-Zustand)	356
10.2.2	Schritt 2 der Investitionsanalyse (Feststellen der betriebsspezifischen Auswirkungen der PLM-Einführung)	358

10.2.3 Schritt 3 der Investitionsanalyse (Kosten-Nutzen-Erfassungsmodell)	364
10.2.4 Schritt 4 der Investitionsanalyse (Berechnung)	365
10.2.5 Schritt 5 der Investitionsanalyse (Ergebnisaufbereitung) ...	372
10.3 Beispiele von Nutzenkomponenten PLM	375
10.4 Beispiele von Nutzenkomponenten bei der Virtuellen Produktentstehung	379
Literatur	382
11 PLM-Einführungsplanung	385
11.1 Begriffsdefinitionen des Projektmanagements	385
11.2 Ausgewählte Prozessmodellierungsmethoden	387
11.3 VDI Richtlinie 2219 und weitere PLM-Einführungsmethoden	390
11.4 Kombinierte Projekt- und Prozessgesteuerte PLM-Einführung	393
11.4.1 Projektdefinition	394
11.4.2 Ist-Analyse	396
11.4.3 Soll-Konzept	399
11.4.4 Systemauswahl	406
11.4.5 Einführung und Betrieb	408
11.4.6 Auslaufphase	409
11.5 Der Faktor „Mensch“ bei der Einführung von PLM	411
Literatur	413
 12 Zusammenfassung	 417
 Glossar	 419
Sachverzeichnis	429