

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung .....</b>	1
Literatur .....	7
<b>2 Der Produktentstehungsprozess im Wandel .....</b>	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
<b>3 Produktdaten-Management und Product Lifecycle Management .....</b>	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
<b>4 PLM als Backbone der virtuellen Produktentstehung .....</b>	47
4.1 Virtuelle Produktentstehung – Definition .....	47
4.2 IT-Lösungen für die virtuelle Produktentstehung .....	48
Literatur .....	62
<b>5 Organisatorische und methodische Voraussetzungen der PLM-Einführung .....</b>	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

<b>6 Komponenten und Kernaufgaben einer PLM-Lösung</b>	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 Sachmerkmalleisten	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
<b>7 Input / Output – Management</b>	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
<b>8 Integrationen .....</b>	<b>253</b>
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
<b>9 Technische Infrastruktur und Systemfunktionen .....</b>	<b>311</b>
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 Projekt spezifisches 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
<b>10 Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen von PLM-Lösungen ..</b>	<b>353</b>
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
<b>11 PLM-Einführungsplanung</b> .....	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
<b>12 Zusammenfassung</b> .....	417
<b>Glossar</b> .....	419
<b>Sachverzeichnis</b> .....	429