

Dieter Roller

CAD

Effiziente Anpassungs-
und Variantenkonstruktion

Mit 119 Abbildungen



Springer

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung und Problemstellung	1
1.1. Bedeutung der Konstruktion innerhalb der Produktentwicklung.....	1
1.2. Anforderungen an CAD-Systeme.....	8
1.3. Modifikationstechnik und parametrische Modellierung.....	10
1.4. Anwendungsfelder für Variantenmodelle.....	14
2. Rechnergestützte Konstruktion	19
2.1. Zweidimensionale Modelle.....	19
2.2. Dreidimensionale Modelle.....	22
2.3. Interaktive Modellerstellung.....	28
3. Variantenerzeugung durch Modellmodifikation	35
3.1. Grundlagen.....	35
3.2. Änderungsfunktionen in zweidimensionalen Systemen.....	40
3.3. Modifikation von dreidimensionalen Modellen.....	43
4. Variantentechnik durch parametrische Modellierung	51
4.1. Explizite und implizite Restriktionen.....	51
4.2. Topologische Restriktionen.....	58
4.3. Restriktionseditierung.....	60
4.4. Restriktionsanzeige.....	64
4.5. Allgemeines Verfahrensprinzip.....	68
5. Methoden zur Evaluierung parametrischer Modelle	73
5.1. Variantenprogrammierung.....	73
5.2. Sequentielle Rekonstruktion.....	79
5.3. Simultane Lösung von Restriktionsgleichungen.....	83
5.4. Regelbasierte Variantenberechnung.....	93
5.5. Generative Methode.....	100
5.6. Unterbestimmte und überbestimmte Fälle.....	108
5.7. Abschließende Bemerkungen zu den Verfahrensklassen.....	111

6. Ausgewählte Anwendungs- und Konstruktionsbeispiele	113
6.1. Beispiele für nichttriviale Restriktionskonstellationen	113
6.2. Kinematische Analyse und Simulation	117
6.3. Repräsentation von Teilefamilien	122
6.4. Parametrische Normteillbibliotheken	124
6.5. Umsetzung konventionell erstellter Zeichnungen	129
7. Weitergehende Ansätze	133
7.1. Modellierung von Strukturvarianten	133
7.2. Toleranzmodellierung	142
7.3. Parametrische Form Features	148
8. Verwaltung von Varianten	163
8.1. Generelle Anforderungen an die Datenverwaltung	163
8.2. Klassifikation und Sachmerkmale	165
8.3. Datenaustausch	168
8.4. Assoziation zu parallelen und subsequenten Applikationen	173
9. Wirtschaftlichkeitsaspekte	179
9.1. Kosten und Nutzen	179
9.2. Rentabilitätsbestimmung	183
10. Verfügbare Lösungen	185
10.1. Produkte	185
10.2. Anbieteradressen	195
Literaturverzeichnis	197
Stichwortverzeichnis	207