Inhaltsverzeichnis

1 Zielsetzung 1

2 Konstruktionssystematische Grundlagen 3

2.1 Der Konstruktionsprozess im Überblick 3
2.2 Aufgabenphase 5
2.3 Konzeptphase 8
2.4 Gestaltungsphase 15
2.5 Ausarbeitungsphase 19
2.6 Allgemeine Konstruktionsprinzipien 20
2.7 Reihenfolge beim Gestalten einer Baugruppe 25
2.8 Zusammenfassung 32

3 Einführung in CATIA V5 33

3.1 Allgemeines 33
3.2 Leistungsumfang 33
3.3 Umgang mit CATIA V5 35
3.3.1 Bildschirmaufbau 35
3.3.2 Starten von CATIA 36
3.3.3 Cursor 36
3.3.4 Operationen mit Maus- und Funktionstasten 36
3.3.5 Standardfunktionen des Dauermenüs 37
3.3.6 Online-Hilfe 38
3.3.7 Voreinstellungen 39

4 Umgang mit Dateien in CATIA V5 41

4.1 Allgemeines 41
4.2 Dateifunktionen 43

5 Bauteilkonstruktion 49

5.1 Grundlagen 49
5.2 Skizzenerstellung 49
5.3 Teileerstellung 54
5.4 Verwendete Symbolik und Einführungsbeispiel 58
5.4.1 Symbolik 58
5.4.2 Einführungsbeispiel 58
5.5 Teilekonstruktionen 64
5.5.1 Systematisierung und Auswahl der Beispiele 64
5.5.2 Prismatische und scheibenförmige Teile 65
5.5.3 Rotationssymmetrische Teile 80
5.5.4 Mittels boolescher Operationen erzeugte Teile 90
5.5.5 Mittels einer Führungskurve erzeugte Teile 100
5.5.6 Aus 1D-Geometrie erzeugte Körper und Teile 104
5.5.7 Übergangsteile und Schalen 107
5.6 Materialzuweisung und Analysefunktionen für Bauteile 119
5.6.1 Material zuordnen und darstellen 119
5.6.2 Bauteilgeometrie ausmessen 120
5.6.3 Fliegen und Gehen durch ein Objekt 122

Bibliografische Informationen
http://d-nb.info/1018322256

digitalisiert durch DEUTSCHE NATIONAL BIBLIOTHEK

5.6.4 Trägheitseigenschaften ermitteln ... 123
5.6.5 Gewinde, Auszugsschrägen Krümmungen, Wandstärken analysieren 124
5.6.6 Skizzenanalysen ... 124
5.7 Neuordnen des Strukturbaumes für Bauteile ... 125
5.8 Formeln und Tabellen in Bauteilkonstruktionen ... 126
5.9 PowerCopy ... 130

6 Zusammenbau von Bauteilen zu Baugruppen ... 133

6.1 Grundlagen der Baugruppenkonstruktion ... 133
6.2 Wichtige Funktionen im Zusammenbau ... 135
6.3 Zusammenbau der Baugruppe Spannvorrichtung ... 136
5.3.1 Vorgehensweise ... 136
5.3.2 Erstellen der Montagebaugruppen ... 139
5.3.3 Erstellen der Unterbaugruppen ... 146
5.3.4 Erstellen der Oberbaugruppe ... 151
5.3.5 Konstruktionskritik ... 152
6.4 Änderungen an Einzelteilen in der Baugruppenumgebung ... 155
6.5 Optisch ansprechende Darstellung der Baugruppe ... 156
6.6 Kinematiksimulation eines Mechanismus im *Assembly Design* ... 157

7 Zeichnungsableitungen ... 159

7.1 Grundlagen ... 159
7.2 Hauptfunktionen ... 161
7.3 Einzelteilzeichnungen erstellen ... 163
7.3.1 Zeichnungsblatt zuweisen ... 163
7.3.2 Ansichten erstellen ... 164
7.3.3 Bemaßungen hinzufügen ... 168
7.3.4 Maßtoleranzen hinzufügen ... 173
7.3.5 Form- und Lagetoleranzen hinzufügen ... 174
7.3.6 Zeichnungsrahmen einfügen ... 175
7.3.7 Texte und Tabellen einfügen ... 176
7.3.8 Oberflächenangaben einfügen ... 177
7.3.9 Bezugslinien erstellen ... 178
7.3.10 Schweißsymbole einfügen ... 179
7.3.11 Ergänzende Funktionen der Zeichnungsaufbereitung ... 180
7.4 Baugruppenzeichnungen erstellen ... 189
7.5 DIN-Standardeinstellungen für Zeichnungen in CATIA ... 200

8 Verwenden und Konstruieren von Normteilen ... 201

8.1 Grundlage ... 201
8.2 Benutzen systemeigener Kataloge ... 202
8.3 Benutzen systemfremder Kataloge ... 203
8.4 Konstruieren von Normteilen ... 203

9 Systematische, objektorientierte Teilekonstruktion ... 207

9.1 Grundlagen ... 207
9.2 Referenzelemente ... 209
9.3 Gusskonstruktionen ... 214
9.4 Schweißkonstruktionen ... 235
9.5 Schraubenfedern ... 242

10 Baugruppenkonstruktion ... 251
10.1 Grundlegende Gesichtspunkte und allgemeine Empfehlungen ... 251
10.2 Konstruktion einer Abziehvorrichtung ... 256
10.2.1 Aufgabenstellung ... 256
10.2.2 Konstruktionssystematische Vorgehensweise ... 260
10.2.3 Erstellen der Anschlussbaugruppen ... 261
10.2.4 Grobgestaltung ... 263
10.2.5 Feingestaltung ... 267
10.2.6 Ableiten des Zeichnungssatzes ... 269
10.3 Konstruktion von Gehäusen ... 275
10.3.1 Grundlagen ... 275
10.3.2 Grundfunktionen für die Gehäusegestaltung ... 279
10.3.3 Konstruktion von Getriebegehäusen in Schalenbauweise ... 281
10.4 Konstruktion eines Zahnradgetriebes mit einem Topfgehäuse ... 292
10.4.1 Grundlagen ... 292
10.4.2 Aufgabenstellung ... 293
10.4.3 Erstellen des Radsatzes ... 294
10.4.4 Erstellen des Gehäuses ... 296
10.4.5 Explosionsdarstellungen ... 301
10.4.6 Interaktive Gestaltung der Lagerstellen ... 302
10.4.7 Zeichnungsschnitt und Schwachstellenanalyse ... 310
10.4.8 Feingestaltung ... 312
10.5 Konstruktion eines Sicherheitsventils ... 313
10.5.1 Ziele und Aufgabenstellung ... 313
10.5.2 Gestalten des Ventilgehäuses ... 314
10.5.3 Gestalten der Ventileinbauten ... 319
10.6 Analysefunktionen für Baugruppen ... 321
10.6.1 Strukturanalysen ... 321
10.6.2 Masse und Schwerpunkt einer Baugruppe ... 322
10.6.3 Schnittanalysen ... 323
10.6.4 Kollisionsanalysen ... 325
10.6.5 Analyse der Baugruppenbedingungen ... 327
10.6.6 Anmerkungen am 3D-Modell ... 328
10.7 Skelettmodellierung in Baugruppen ... 329

11 Konstruieren von Baugruppen mit Abhängigkeiten der Teile ... 335
11.1 Grundlagen ... 335
11.2 Einfügen mit Verknüpfungen ... 336
11.3 Konstruieren über *Externe Verweise* ... 339
11.4 Konstruieren mit *Baugruppenkomponenten* ... 347
11.5 Auswertung der Arbeitsweisen ... 353

Anwenderhinweise – Erfahrungen und Downloads ... 354
Anhang ... 355
Literaturverzeichnis ... 359
Sachwortverzeichnis ... 360