

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	Teilerstellung.....	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.....	105
5.5.7	Schalen und Hohlkörper	108
5.6	Materialzuweisung und Analysefunktionen für Bauteile.....	111
5.6.1	Material zuordnen und darstellen.....	111
5.6.2	Bauteilgeometrie ausmessen.....	112
5.6.3	Fliegen und Gehen durch ein Objekt.....	114
5.6.4	Trägheitseigenschaften ermitteln.....	115

5.6.5	Gewinde, Auszugsschrägen Krümmungen, Wandstärken analysieren	116
5.6.6	Skizzenanalysen	116
5.7	Neuordnen des Strukturbaumes für Bauteile	117
5.8	Formeln und Tabellen in Bauteilkonstruktionen	118
5.9	PowerCopy	122
6	Zusammenbau von Bauteilen zu Baugruppen	125
6.1	Grundlagen der Baugruppenkonstruktion	125
6.2	Wichtige Funktionen im Zusammenbau	127
6.3	Zusammenbau der Baugruppe Spannvorrichtung	128
5.3.1	Vorgehensweise	128
5.3.2	Erstellen der Montagebaugruppen	131
5.3.3	Erstellen der Unterbaugruppen	138
5.3.4	Erstellen der Oberbaugruppe	143
5.3.5	Konstruktionskritik	144
6.4	Änderungen an Einzelteilen in der Baugruppenumgebung	147
6.5	Optisch ansprechende Darstellung der Baugruppe	148
6.6	Kinematiksimulation eines Mechanismus im <i>Assembly Design</i>	149
7	Zeichnungsableitungen	151
7.1	Grundlagen	151
7.2	Hauptfunktionen	153
7.3	Einzelteilzeichnungen erstellen	154
7.3.1	Zeichnungsblatt zuweisen	155
7.3.2	Ansichten erstellen	156
7.3.3	Bemaßungen hinzufügen	160
7.3.4	Maßtoleranzen hinzufügen	165
7.3.5	Form- und Lagetoleranzen hinzufügen	166
7.3.6	Zeichnungsrahmen einfügen	167
7.3.7	Texte und Tabellen einfügen	168
7.3.8	Oberflächenangaben einfügen	169
7.3.9	Bezugslinien erstellen	170
7.3.10	Schweißsymbole einfügen	171
7.3.11	Ergänzende Funktionen der Zeichnungsaufbereitung	172
7.4	Baugruppenzeichnungen erstellen	181
7.5	DIN-Standardeinstellungen für Zeichnungen in CATIA	192
8	Verwenden und Konstruieren von Normteilen	193
8.1	Grundlagen	193
8.2	Benutzen systemeigener Kataloge	194
8.3	Benutzen systemfremder Kataloge	195
8.4	Konstruieren von Normteilen	195
9	Systematische, objektorientierte Teilekonstruktion	199
9.1	Grundlagen	199
9.2	Referenzelemente	201
9.3	Gusskonstruktionen	206
9.4	Schweißkonstruktionen	227
9.5	Schraubenfedern	234
9.6	Übergangskörper	243

10	Baugruppenkonstruktion	271
10.1	Grundlegende Gesichtspunkte und allgemeine Empfehlungen	271
10.2	Konstruktion einer Abziehvorrichtung	276
10.2.1	Aufgabenstellung	276
10.2.2	Konstruktionssystematische Vorgehensweise	280
10.2.3	Erstellen der Anschlussbaugruppen	281
10.2.4	Grobgestaltung	283
10.2.5	Feingestaltung	287
10.2.6	Ableiten des Zeichnungssatzes	289
10.3	Konstruktion von Gehäusen	295
10.3.1	Grundlagen	295
10.3.2	Konstruktion von Getriebegehäusen in Schalenbauweise	298
10.4	Konstruktion eines Zahnradgetriebes mit einem Topfgehäuse	310
10.4.1	Grundlagen	310
10.4.2	Aufgabenstellung	311
10.4.3	Erstellen des Radsatzes	312
10.4.4	Erstellen des Gehäuses	314
10.4.5	Explosionsdarstellungen	319
10.4.6	Interaktive Gestaltung der Lagerstellen	320
10.4.7	Zeichnungsschnitt und Schwachstellenanalyse	328
10.4.8	Feingestaltung	330
10.5	Analysefunktionen für Baugruppen	331
10.5.1	Strukturanalysen	331
10.5.2	Masse und Schwerpunkt einer Baugruppe	332
10.5.3	Schnittanalysen	333
10.5.4	Kollisionsanalysen	335
10.5.5	Analyse der Baugruppenbedingungen	337
10.5.6	Anmerkungen am 3D-Modell	338
10.6	Skelettmodellierung in Baugruppen	339
11	Konstruieren von Baugruppen mit Abhängigkeiten der Teile	345
11.1	Grundlagen	345
11.2	Einfügen mit Verknüpfungen	346
11.3	Konstruieren über <i>Externe Verweise</i>	349
11.4	Konstruieren mit <i>Baugruppenkomponenten</i>	357
11.5	Auswertung der Arbeitsweisen	363

Anwenderhinweise - Erfahrungen und Downloads	364
---	-----

Anhang	365
---------------	-----

Literaturverzeichnis	369
-----------------------------	-----

Sachwortverzeichnis

Deutsch	370
---------	-----

Englisch (ausgewählte CATIA-Funktionalitäten)	375
---	-----