

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	11
1.1	Deutung des Konstruierens	11
1.2	Rechnerunterstütztes Konstruieren	16
1.3	Entwicklung der CAD-Technik	22
1.4	Soziales Umfeld der CAD-Technik	26
	Literatur	29
2	Grundlagen der Datenverarbeitung	33
2.1	Einleitung	33
2.2	Grundbegriffe	35
2.3	Datenverarbeitungssysteme	38
2.4	Hardwaresysteme	45
2.4.1	Digitale Schaltungen	45
2.4.2	Zentraleinheit	47
2.4.3	Peripherieeinheiten	50
2.5	Softwaresysteme	52
2.5.1	Anforderungen	52
2.5.2	Softwareentwicklung	54
2.5.3	Einteilung der Software	59
2.6	Aufbauarten von Rechnersystemen	63
	Literatur	72
3	Aufbau von CAD-Systemen	74
3.1	Allgemeines	74
3.2	Deutung von CAD-Systemen	78
3.3	Hardwarespezifische CAD-Komponenten	82
3.4	Softwarespezifische CAD-Komponenten	91
3.5	Benutzerspezifische CAD-Komponenten	95
	Literatur	113
4	Datenorganisation in CAD-Systemen	115
4.1	Allgemeines	115
4.2	Rechnerinterne Darstellung von Objekten	119
4.3	Datenbanksysteme	132
	Literatur	140
5	Grafische Datenverarbeitung	142
5.1	Allgemeines	142
5.2	Grafische Daten	145
5.3	Grafische Datenverarbeitungssysteme	148
5.4	Software für die grafische Datenverarbeitung	150
5.5	Eingabe grafischer Daten	154
5.6	Ausgabe grafischer Daten	160
5.7	Dialog mit Grafiksystemen	164
	Literatur	167

6	Geometrische Datenverarbeitung	169
6.1	Allgemeines	169
6.2	Geometrische Objekte	171
6.2.1	Analytisch beschreibbare geometrische Objekte	171
6.2.2	Analytisch nicht beschreibbare geometrische Objekte	183
6.3	Rechnerische Methoden der Geometrieverarbeitung	199
6.4	Geometrisches Modellieren	215
6.4.1	Modellkonzepte	215
6.4.2	Verknüpfungsprinzipien	223
6.4.3	Volumenorientierte Beschreibungsarten von Körpern	229
6.4.4	Grafische Darstellungsarten	237
6.4.5	Sichtbarkeitsverfahren	244
	Literatur	249
7	Rechnerunterstützte Konstruktion	254
7.1	Allgemeines	254
7.2	Teilprozesse der rechnerunterstützten Konstruktion	263
7.2.1	Formalisierung des Konstruktionsprozesses	263
7.2.2	Informieren	265
7.2.3	Berechnen	270
7.2.4	Zeichnen	285
7.2.5	Bewerten	290
7.2.6	Ändern	296
7.3	Geometrieverarbeitende Systeme zur rechnerunterstützten Konstruktion	298
7.3.1	Systeme zur zweidimensionalen Geometrieverarbeitung	298
7.3.2	Systeme zur dreidimensionalen Geometrieverarbeitung	327
7.4	Systemkopplungen	356
7.4.1	Zielsetzung und Grundlagen	356
7.4.2	Kopplung von geometrieverarbeitenden Systemen	362
7.4.3	Kopplung von Geometrieverarbeitungs- und Berechnungsprogrammen	364
7.4.4	Kopplung von Konstruktions- und Arbeitsplanungssystemen	371
7.5	Integrative rechnerunterstützte Konstruktionsprozesse	377
7.5.1	Anwendungsbereiche	377
7.5.2	Maschinenbau	377
7.5.3	Automobilbau	392
7.5.4	Flugzeugbau	403
7.5.5	Schiffbau	409
7.5.6	Elektrotechnik	415
7.5.7	Bauwesen	421
	Literatur	433
8	Rechnerunterstützte Arbeitsplanung	442
8.1	Allgemeines	442
8.2	Funktionen der rechnerunterstützten Arbeitsplanung	456
8.2.1	Verfahren	456
8.2.2	Verarbeitung von Arbeitsplanungsdaten	471
8.2.3	Rechnerunterstützte Arbeitsplanungsfunktionen	483
8.3	Systeme zur rechnerunterstützten Arbeitsplanung	504
8.3.1	Informationsbereitstellung	504
8.3.2	Systeme zur Arbeitsplanerstellung	511

8.3.2.1	Bearbeitungspläne	511
8.3.2.2	Montagepläne	535
8.3.2.3	Prüfpläne	540
8.3.3	Systeme zur NC-Programmierung	547
8.3.3.1	NC-Werkzeugmaschinen	547
8.3.3.2	NC-Handhabungsmaschinen	579
8.3.3.3	NC-Meßmaschinen	593
8.4	Kopplungsmöglichkeiten von Arbeitsplanungssystemen	597
	Literatur	601
9	Einführung von Systemen zur rechnerunterstützten Konstruktion und Arbeitsplanung	610
9.1	Allgemeines	610
9.2	Analyse des Istzustandes	612
9.3	Analyse der CAD-Systeme	617
9.4	Erarbeitung eines Sollkonzeptes	618
9.5	Ermittlung der Anforderungen an CAD-Systeme	620
9.6	Technische Auswahl der CAD-Systeme	622
9.7	Wirtschaftlichkeitsrechnung	625
9.8	Einführungsmaßnahmen	631
9.9	Inbetriebnahme	636
9.10	Eigenschaftskatalog zur technischen Analyse von CAD-Systemen	638
	Literatur	653
	Sachwortregister	654