

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	13
Hinweise zur Nutzung des Buches	14
1 CAD- und AutoCAD-Grundlagen	15
Rechnermodell und Zeichnungen	15
CAD und EDV	15
Vom Reißbrett zum CAD	16
Zeichnung und Rechnermodell	16
Geräte zur Bearbeitung von Zeichnung und Rechnermodell	17
Elemente der AutoCAD-2006-Oberfläche	18
Alphanumerische Ein- und Ausgabe	19
Grafische Ein- und Ausgabe	21
Grafische Unterstützung der Befehlseingabe	24
Empfehlung zur Eingabe für Anfänger	28
2 AutoCAD-Daten und -Dialogführung	31
AutoCAD-Daten	31
Objekte	31
Zuordnungsdaten	32
Systemvariablen	32
AutoCAD-Dialogführung	35
Befehle	35
Alphanumerischer/numerischer Dialog	38
Grafischer Dialog	41
Steuerung des grafischen Dialogs	41
3 AutoCAD-Rechnermodellarten und -Objekte	49
Modellarten des AutoCAD-Rechnermodells	49
Objekte der Ebene	50
Objektanalyse	53
Übungen zur Objektanalyse	53
Größenordnungen eines Rechnermodells	54
Konventionen	55
Limiten	55

4	Objekterzeugung	57
	Fang	57
	Hilfsbefehle zur Konstruktionstechnik Fang	58
	Übungen zur Konstruktionstechnik Fang	59
	Objektfang	63
	AutoCAD-Objektfangoptionen	65
	Übungen zur Konstruktionstechnik Objektfang	67
	Numerische Koordinateneingabe	70
	Koordinatensysteme der Ebene	71
	Übungen absolute Koordinateneingabe	76
	Übungen absolute und relative Koordinateneingabe	79
	Prioritäten	91
5	Layertechnik	93
	Externe Funktionen von Layern	93
	Interne Funktionen von Layern	94
	Layerstatus (Befehl LAYER)	95
	Zuordnungen der Layereigenschaften	
	(Befehl LAYER)	97
	Verweis der Eigenschaften (VONLAYER)	98
	Linientyp	99
	Übungen Layertechnik	100
6	Manipulation von Objekten	105
	2D-Trim-Befehle	105
	Objektartunabhängige Befehle	109
	Befehle SCHIEBEN, DREHEN und SPIEGELN	109
	Befehle KOPIEREN, REIHE und SPIEGELN	111
	Befehle VARIA und STRECKEN	112
	Befehl URSPRUNG	112
	Objektwahltechnik	112
	Alphanumerische Optionen der Objektwahl	113
	Grafische Optionen der Objektwahl	114
	Systemvariablen der Objektwahl	118
	Reihenfolge und Effizienz	121
	Übungen Manipulation von Objekten	123

7	PUNKT, SCHRAFFUR, TEXT und BEMASSUNG	141
	Zuordnungen	141
	Systemvariablen für die Objekte vom Typ PUNKT	143
	Zuordnung für das Objekt SCHRAFFUR	144
	Übungen Schraffur	145
	TEXT und BEMASSUNG	145
	Textobjekte	146
	Textstile	148
	Übungen TEXT	149
	Bemaßungsobjekte	151
	Bemaßungsstile	152
	Übungen Bemaßungstile	154
8	Komplexe Wiederholungsübungen	157
9	Assoziativobjekte und -befehle	175
	Assoziativobjekte	177
	Assoziativobjekt BEMASSUNG	177
	Assoziativobjekt SCHRAFFUR (HATCH)	178
	Assoziativbefehle	179
	Assoziativbefehl VARIA	179
	Assoziativbefehl STRECKEN	180
	Bedingte Assoziativbefehle	185
	Übungen Assoziativbefehle STRECKEN und VARIA	186
	Wiederholungsfragen	194
10	Blöcke und externe Referenzen	195
	Zuordnung und Zuordnungsdaten	197
	Ziele von internen und externen Zuordnungen	199
	Übertragung von Objekten und deren Zuordnungen zwischen Rechnermodellen	199
	Erzeugung von Anwenderobjekten	200
	Vermeidung von Redundanzen	201
	Unabhängigkeit von Qualität und Quantität der Objekte bei Vervielfältigungen	203
	Blöcke	207
	Befehle zur Erzeugung eines Blocks	207
	Erzeugen einer Datei aus einem Block	208
	Objekt Blockreferenz	210
	Änderung des sichtbaren Bereichs einer Blockreferenz	213

Änderung der Objekte in einem Block	214
Objekt BLOCKREFERENZ (Externe Referenz)	214
Befehle zur Erzeugung einer Blockreferenz	216
Befehl BLOCK	216
Befehl EINFÜGE	217
Befehl zur Erzeugung einer externen Referenz	217
Erzeugen eines Blocks aus einer Datei	218
Wandel einer externen Referenz in einen Block	218
Verschachtelte Blöcke	219
Verwaltung von Externen Referenzen	226
Befehlsübersicht	227
Übungen interne und externe Referenzen	228
Attribute der Blockreferenzen	237
Attribute und Attributdefinitionen	238
Einsatzmöglichkeiten der Attribute	238
Attribute einer Blockreferenz	239
Attributdefinitionen der Blöcke	239
Befehl ATTDEF	240
Vergabe von Attributen (Befehl EINFÜGE)	242
Befehle zur Manipulation von Attribute	243
Übungen Attribute und Attributdefinitionen	243
11 Konflikte durch Zeichnungskonventionen und Normen	253
Konfliktlösungen	255
Lösungsansatz Konvention	255
Lösungsansatz CAD	256
12 Ausgabe von Zeichnungen (PLOT)	257
Ausgabeparameter für das Betriebssystem	258
Treiberprogramm	259
Ausgabeadresse	260
Ausgabeparameter für das Treiberprogramm	261
Papierformat	261
Plotbereich	263
Maßstab	265
Plotstile	269
Erstellung einer Plotstiltabelle	269
Layouterstellung	273
Übungen zur Ausgabe von Zeichnungen	273

13	Ziele des dreidimensionalen Konstruierens	277
	Numerische Daten	277
	Grafische Daten	278
14	Räumliche Steuerung des grafischen Dialogs	279
	Befehl APUNKT – Ansichtspunkt zur XY-Ebene	280
	Verdeckte Darstellungen	283
	Konkav-Konvex-Effekt	284
	Übungen zur Erzeugung räumlicher Abbildungen (Befehl APUNKT)	288
	Grafischer Dialog für den Befehl APUNKT	291
15	Räumliche Objekterzeugung und Modellarten	293
	Räumliche Objekterzeugung	293
	Objektfangoptionen dreidimensionaler Objekte	293
	Koordinatensysteme des Raums	295
	Räumliche Modellarten	298
	Drahtmodell	298
	Flächenmodell	300
	Volumenmodell	301
	Mögliche Operationen der Modellarten	303
	Übungen zur räumlichen Konstruktion	304
	Elementare 3D-Flächengeometrien (Übungen M1 bis M6)	304
	Elementare Volumina (Übungen M7 bis M12)	309
	Zusammengesetzte 3D-Oberflächen und geschnittene Volumina (Übungen N)	312
	Rotationsoberflächen (Übungen O)	321
	Volumina aus Translation und Rotation (Übungen P)	328
16	Perspektivische Darstellungen	347
	Raumbild und Perspektive	348
	Strichzeichnung	349
	Fotorealistische Darstellung	350
	Animation	350
	Erzeugung von Perspektiven mit AutoCAD	351
	Punktrotation	353
	Kameraverschiebung	353
	Abstandsänderung	354
	Kameradrehung um Z	355
	Kameradrehung um X oder Y	355
	Brennweite	356

Übungen zur Erstellung von Perspektiven	357
Der Befehl STRECKEN für Flächenmodelle (Übungen Q1 bis Q4)	358
Geschnittene Geometrien bei Flächen- und Volumenmodellen (Übungen Q5 bis Q16)	364
Durchdringungen von Geometrien bei Flächen- und Volumenmodellen (Übungen Q17 bis Q21)	376
17 Komplexe 3D-AutoCAD-Befehle	391
Durchdringungen von Volumina	391
Befehl VEREINIG	393
Befehl DIFFERENZ	394
Befehl SCHNITTMENGE	395
Übungen zum Thema Durchdringungen von Volumina	396
Räumliche Flächen zwischen 2D-Objekten	406
Befehl REGELOB	406
Befehl KANTOB	407
Übungen zur Erstellung von räumlichen Flächen zwischen 2D-Objekten	408
18 Benutzerdefinierte Koordinatensysteme (BKS)	421
Orientierungshilfe BKS-Symbol	426
Systemvariablen für Benutzerkoordinatensysteme	434
Befehl DRSICHT	437
Übungen zu benutzerdefinierten Koordinatensystemen	437
Flächen zwischen 3D-Objekten (SPLINE)	472
Übung zu Flächen zwischen dem 3D-Objekt SPLINE	475
19 Layouterstellung und Plotausgabe	479
Zeichnungsausgabe mit dem Befehl PLOT	479
Berechnung wie auf dem Bildschirm dargestellt	482
Keine Berechnung	482
Darstellung der sichtbaren Körperkanten	483
Fotorealistische Darstellung	483
Übung zur Plotausgabe (Befehl PLOT)	483
Layouterstellung	484
Einsatzmöglichkeiten des Papierbereichs	487
Papierbereich und Modellbereich	488
Objekt ANSICHTSFENSTER	489

	Zusammenhang zwischen Papierbereich und dem Befehl PLOT	497
	Operationen für Ansichtsfenster und Papierbereich	498
	Erzeugung des Objekts ANSICHTSFENSTER	501
	Eigenschaften des Objekts ANSICHTSFENSTER	502
	Layersteuerung in Ansichtsfenstern	503
	Benutzerkoordinatensysteme in Ansichtsfenstern	504
	Übungen zur Layouterstellung	506
A	Informationen zu den Buch-CDs	517
	CD 1	517
	Befehls-Videobibliothek	517
	Rechnermodelle	518
	Übungen	518
	Videolösungen	518
	CD 2	518
	Systemvoraussetzungen	519
	Seriennummer	519
B	Übungsbeschreibungen	521
	Übungen Typ A: Objekterzeugung durch Punktkonstruktion mit FANG	523
	Übungen Typ B: Objekterzeugung durch Punktkonstruktion mit Objektfang	528
	Übungen Typ C: Objekterzeugung mit Punktkonstruktion durch Koordinateneingabe	541
	Übungen Typ D: Umgang mit Layern und Layerstrukturen	556
	Übungen Typ E: Befehle der Objektmanipulation	564
	Übungen Typ F: Texterzeugung und Textstile	575
	Übungen Typ G: Befehle zur Objektanalyse	580
	Übungen Typ H: Bemaßung und Bemaßungsstile	591
	Übungen Typ I: Komplexe Wiederholungsübungen (vorbereitende Übungen für Übungstypen J und K)	596
	Übungen Typ J: Assoziativbefehle STRECKEN und VARIA	606
	Übungen Typ K: Blöcke und externe Referenzen	614
	Übungen Typ L: Attributdefinitionen und Attribute der Blockreferenzen	634
	Übungen Typ M: Erzeugung einfacher, räumlicher Geometrien	638
	Übungen Typ N: Erzeugung zusammengesetzter 3D-Oberflächen und geschnittener Volumina	647
	Übungen Typ O: Erzeugung von Rotationsflächen	660

Übungen Typ P: Erzeugung von Volumina durch Translation und Rotation	664
Übungen Typ Q: Manipulation von Flächenmodellen	671
Übungen Typ R: Befehle zur Erzeugung von Perspektiven	690
Übungen Typ S: Durchdringungen von Volumina	704
Übungen Typ T: Erzeugung von räumlichen Flächen zwischen 2D-Objekten	709
Übungen Typ U: Benutzerdefinierte Koordinatensysteme	714
Übung Typ V: Flächen zwischen zwei 3D-Objekten (SPLINE)	729
Übungen Typ W: Ausgabe von Zeichnungen mit dem Befehl PLOT	730
Übungen Typ X: Layouterstellung mit dem Programm Papierbereich	734
C Systemeinstellungen	743
Systemeinstellung für die 2D-Übungen	745
Einstellungen mit Befehl OPTIONEN	746
Systemeinstellung für die 3D-Übungen	748
Index	749