

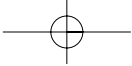
CARL HANSER VERLAG

Hans-Joachim Engelke

2D-Konstruktion mit AutoCAD 2002
Isometrisches Zeichnen für Einsteiger

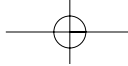
3-446-21777-0

www.hanser.de



Inhalt

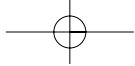
Vorwort	1
1. Räumliche Darstellung in zwei Dimensionen –	
Das Wofür und Wie der Projektion	3
1.1 Technische Illustrationen	3
1.2 Lehrgangsziel	4
1.3 Projektionsmöglichkeiten	4
Schrägbilder	4
Perspektiven	5
Isometrie, Dimetrie, Trimetrie	5
Axonometrische Projektionen nach DIN ISO 5456-3	5
2. AutoCAD 2002 – Das Wichtigste für den Anfang	7
2.1 Der Programmstart	7
2.2 Die AutoCAD-2002 Oberfläche	7
Die Bildschirm-Ansicht	7
Mitlaufende Koordinaten	9
2.3 Die AutoCAD-2002-Symbolik:	
Symbole auf dem Desktop	9
BKS-Symbol	9
Papierbereich-Symbol	9
Echtzeit-Pan-Cursor	9
Echtzeit-Zoom-Cursor	9
Hilfe-Cursor	10
AutoSnap-Symbol	10
Griffe-Symbol	10
Die Tastenbelegung, eine Auswahl	11
Die Pull-Down-Menüleiste	11
Die Werkzeugkästen	12
Koordinaten-Eingabe	14
Absolute Koordinaten	14
Relative Koordinaten mit Längen	15
Relative Koordinaten mit Länge und Winkel	15
Direkte Abstandseingabe	16
3. AutoCAD 2002 und Isometrie – Jetzt geht es los	17
3.1 Regeln für den Umgang mit Darstellungen im Buch	17
Hintergrundfarbe für die Arbeitsfläche	19
Regeln für den Umgang mit der Buch-CD	21



Inhalt

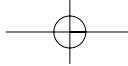
Web-Sites erklären alles	23
HTML-Beispiel „Einrichten einer Prototypseite“	24
Regeln für die Darstellung	24
3.2 Die Prototyp-Zeichnung für Isometrie	25
Grundeinstellungen für die Bildschirm-Anzeige	26
Parameter für das Zeichnungsblatt einstellen	34
Zeichnungsgrundeinstellungen	35
Layer einrichten	39
Linienarten, Farben und Linienbreiten	39
Prototyp speichern	51
Isometrie-Modus einschalten	53
Koordinatenanzeige	56
Objektfang Autosnap	57
Isometrisch bemaßen	59
Schriftstile erzeugen	59
Bemaßungsstile erzeugen	63
Liste der gesetzten Systemvariablen	73
Bemerkungen zum Abschluss der Prototyp-Zeichnung . .	77
4. Lerneinheiten Isometrische Grundkörper zeichnen . . .	78
4.1 Konstruktion eines Standardwürfels	78
Mit Vektoreingabe und Tastatur	78
Abspeichern der ersten Übung	84
Symbolprobleme in der Eingabe	85
Mit Kopierbefehl	85
Kanten einzeichnen	87
Mit Befehl Spiegeln	89
<i>TIPP 1: Schräge Konturen</i>	<i>92</i>
<i>TIPP 2: Hauptflächen kopieren</i>	<i>93</i>
4.2 Aufgaben zur Erzeugung einfacher Geometrien . . .	94
<i>Aufgabe 1: Der Grundwürfel</i>	<i>94</i>
<i>Aufgabe 2: Ein Würfel mit Schräge</i>	<i>95</i>
<i>Aufgabe 3: Schräge Konturen und Hauptflächen kopieren</i>	<i>96</i>
<i>Aufgabe 4: Ein liegendes U</i>	<i>97</i>
<i>Aufgabe 5: Ein Quader mit Ausnehmung</i>	<i>98</i>
<i>Aufgabe 6: Ein Quader mit Ausnehmung und</i>	
<i>zusätzlicher Schräge</i>	<i>100</i>
<i>Aufgabe 7: Eine winkelige Angelegenheit</i>	<i>102</i>
<i>Aufgabe 8: Ein abgeschrägtes U</i>	<i>104</i>
<i>Aufgabe 9: Ein flacher Quader mit Aufsätzen</i>	<i>105</i>

5. Lerneinheit Isometrische Kreise	107
5.1 Darstellung von zylindrischen Werkstücken	107
5.2 Konstruktion eines Standardwürfels mit	
ISO-Kreisen	107
Würfel öffnen	107
Mittellinien einzeichnen	108
ISO-Kreise für drei Seiten	111
5.3 Sonderdarstellungen mit der Kreisform –	
Tipps und Aufgaben	117
<i>TIPP 3</i> : Bohrungen	117
<i>TIPP 4</i> : Abgerundete Kanten	121
<i>Aufgabe 10</i> : Der Grundwürfel mit gespiegelten Zylindern	140
<i>Aufgabe 11</i> : Ein eckiger Winkel mit Bohrungen	141
<i>Aufgabe 12</i> : Ein abgerundeter Winkel mit einer Bohrung	142
<i>Aufgabe 13</i> : Ein abgerundeter Winkel mit mehreren	
Bohrungen	143
<i>Aufgabe 14</i> : Ein aufwendiges U mit Bohrung	145
<i>TIPP 5</i> : Wellenkonstruktion	146
<i>TIPP 6</i> : Kegeldarstellung	161
<i>TIPP 7</i> : Pyramidenförmige Werkstücke	167
<i>TIPP 8</i> : Linienverläufe sichtbar/unsichtbar	176
6. Isometrisch Bemaßen	180
6.1 Möglichkeiten in AutoCAD	180
6.2 Bemaßen unseres Standardwürfels	181
Würfel öffnen	181
Layer und Bemaßungsstile	182
Lineare, ausgerichtete Bemaßung	184
Winkelwerte für schräge Bemaßung	186
Schräge Bemaßung – Ausführung	187
7. Farbig gefüllte Flächen	193
7.1 Licht und Schatten – Grundlagen	193
7.2 Solid-Schraffur der Würfelflächen	194
7.3 Anzeigenreihenfolge der sichtbaren Kanten ändern	200
8. Aufwändige Konstruktionen – Aufgaben	201
<i>Aufgabe 15</i> : Doppelkeil	202
<i>Aufgabe 16</i> : Führung	203
<i>Aufgabe 17</i> : Gelenksteg	204
<i>Aufgabe 18</i> : Gelenkgabel	206
<i>Aufgabe 19</i> : Fundament	208



Inhalt

<i>Aufgabe 20:</i> Flanschanschluss	211
<i>Aufgabe 21:</i> Einsatzstück	215
<i>Aufgabe 22:</i> Nockenwelle	218
<i>Aufgabe 23:</i> Pyramidenfuß	222
<i>Aufgabe 24:</i> Pyramide	225
<i>Aufgabe 25:</i> Stützfuß	228
<i>Aufgabe 26:</i> Formstück	232
<i>Aufgabe 27:</i> Stützlager	235
<i>Aufgabe 28:</i> Grundriss	239
9. Aus Objekten werden Zeichnungen	242
9.1 Ein wenig Programm-Theorie tut Not	242
Ein Systemdrucker mit Plotstiltabelle wird eingebunden	243
Das Prototypblatt erhält ein Papier-Layout	246
Ansichtsfenster im Papierbereich und Maßstäbliches	261
Plotten des Papierbereichs	271
Aufgabe 21 einfügen	277
Aufgabe 27 einfügen	277
9.2 Eine Sammlung von Aufgaben im Papier-Layout	278
10. Isometrische Explosionszeichnung	280
10.1 Grundsätzliches	280
10.2 <i>Aufgabe 31:</i> Lagerung	281
Einzelteil-Sammel-Blatt mit Stückliste	282
Explosionszeichnung	283
Isometrische Zusammenstellung	284
Technische Dokumentation (DIN ISO 9000)	285
10.3 <i>Aufgabe 32:</i> Hebelpresse	286
Zusammenstellungszeichnung	286
Einzelteil-Sammel-Blatt mit Stückliste	287
Isometrische Explosionszeichnung und Zusammenstellung	288
Technische Dokumentation (DIN ISO 9000)	289
11. Isometrie im Rohrleitungsbau	290
11.1 Technische Grundlagen	290
Vektor-Verlaufsrichtungen	290
Darstellungsrichtlinien	291
Strangbezeichnungen	292
Technische Herstellungsanweisungen	292



Inhalt

11.2 Darstellungsbesonderheiten	294
Sinnbilder	296
Berechnungen für Isometrien	297
11.3 Rohrleitungssysteme – Aufgaben	300
<i>Aufgabe 33</i> : Rohrstrang – Bild I, ISO-Schemen I und Ia	301
<i>Aufgabe 34</i> : Rohrstrang – Bild II, ISO-Schemen II und IIa	304
<i>Aufgabe 35</i> : Rohrstrang – Bild III, ISO-Schema III . . .	307
 12. Zusammenfassung	 309
 Stichwortverzeichnis	 310

