

Inhaltsverzeichnis

1.....	AutoCAD Testversion	16
1.1	Registrieren und herunterladen	16
1.2	Installieren	18
2.....	Die AutoCAD Benutzeroberfläche	20
2.1	Dateiregisterkarte Start	20
2.2	Farbschema	24
2.3	Arbeitsbereiche	25
2.4	Anwendungsmenü	26
2.5	Der Schnellzugriff-Werkzeugkasten	27
2.6	Die Menüleiste	27
2.7	Multifunktionsleiste	28
2.7.1	Registerkarten und Gruppen anzeigen / ausblenden	29
2.8	Verschiebbare Zeichnungsfenster	31
2.9	Dateiregisterkarten	33
2.9.1	ALLEANDSCHL - Alle Registerkarten schließen	34
2.9.2	DATEIREG, DATEIREGSCHL - Registerkarten ein- und ausschalten	34
2.9.3	FILETABPREVIEW - Dateiregisterkarten Zeichnungsvoransicht	35
2.10	Zeichnungsfenster im Programmfenster anordnen	35
2.11	Die Zeichenfläche	36
2.11.1	BKSYMBOL - das Koordinatensymbol	36
2.11.2	NAVANSICHTSW - der ViewCube	36
2.11.3	NAVLEISTE - die Navigationsleiste	37
2.11.4	VPCONTROL - die Ansichtsfenster-Steuerung	37
2.11.5	Fenstersteuerung	37
2.12	Befehlszeile	38
2.12.1	Darstellung	39
2.12.2	Zuletzt ausgeführte Befehle	40
2.12.3	Anklickbare Befehls-OPTIONEN	40
2.12.4	Auto-Vervollständigung	40
2.12.5	Autokorrektur	40
2.12.6	Adaptive Vorschläge	40
2.12.7	Vorschläge für Synonyme	41
2.12.8	Hilfe und Internetsuche	41
2.12.9	Kategorien	41
2.12.10	Eingabeeinstellungen und Inhaltssuche	42
2.12.11	Befehlswiederholung	42
2.13	Registerkarten Modell / Layouts	43
2.14	Statusleiste	44
2.15	Werkzeugkästen	45
2.16	Bildlaufleisten	46
2.17	Quickinfos	46
2.18	Rechtsklick - Kontextmenüs	46
2.18.1	Rechtsklickanpassung	47
2.19	AUFGLEISTE - Windows Taskleiste	48
2.20	Fadenkreuz - Symbole	48
2.21	Paletten	49
2.22	Grafikschnittstelle	51
2.22.1	GRAFIKKONFIG - Steuerung der Grafikkarte	51
2.22.2	FASTSHADEMODE - Schnelle Grafik für 2D und 3D	52
2.22.3	Glatte Liniendarstellung	53
2.22.4	Hardwarebeschleunigung Auswahleffekt	53
2.23	Onlinehilfe	55
3.....	Grundsätzliche Bedienung von AutoCAD	56

3.1	Befehle verwenden	56
3.2	Objektwahl	58
3.3	Orientierung auf dem Bildschirm	58
3.4	Zurück und nach vorne gehen	58
4	Datei Neu, Öffnen, Speichern, Vorlage	59
4.1	NEU - Neue Zeichnung beginnen	59
4.2	NEU - Neue Zeichnung ohne Vorlage beginnen	60
4.3	EINHEIT - Einheiten und Anzeigegenauigkeit einstellen	60
4.4	KSICH, SICHALS - Zeichnungen speichern	61
4.5	Speichern und Öffnen einer Zeichnung mit Layer- und Raumindizes	62
4.6	ÖFFNEN - Zeichnungen öffnen	63
4.7	SCHLIESSEN - Schließen von Zeichnungen	63
4.8	SPEICHINWEBMOBIL – DWG im Web speichern	64
4.9	ÖFFÜBWEBMOBIL – DWG vom Web öffnen	64
4.10	DWGVERLAUF - Zeichnungsversionen online	65
4.11	Übung: Vorlage und Einstellungen	66
4.11.1	Vorlage speichern	66
4.11.2	Vorlagenpfad und Standardvorlage einstellen	68
4.12	SNEU - Schneller Zeichnungsbeginn	69
4.13	Automatische Sicherung einstellen	69
5	Objektwahl	70
5.1	Objektwahl einzeln	70
5.2	Objektwahl aufheben	70
5.3	Objektwahl Fenster	70
5.4	Objektwahl Kreuzen	70
5.5	Auswahlwahlsatz: Objekte aus Auswahl entfernen	71
5.6	HIGHLIGHT - Objekte ausleuchten	71
5.7	Auswahl Lasso	71
5.8	Anpassen der Objektwahl	72
5.8.1	Auswahl – Visuelle Effekte	72
5.8.2	PICKFIRST – Objektwahl vor Befehl	73
5.9	Objektwahl und Objektfang in der Lücke	74
5.10	TEXTGAPSELECTION - Auswahl von Text / MText	74
5.11	Objektwahl außerhalb des Bildschirms	74
6	Anzeigesteuerung	75
6.1	Die Radmaus	75
6.2	NAVLEISTE - Navigationsleiste	76
6.3	Der Befehl ZOOM	77
6.3.1	AÜOPTIONEN - Animierter ZOOM	79
6.3.2	Echtzeitzoom	79
6.4	PAN	80
6.4.1	Der Befehl -PAN	80
6.5	NEUANS	81
6.6	AUSSCHNT, -AUSSCHNT	82
6.7	Ansichtsfenster im Modellbereich	83
6.7.1	Zwischen Ansichtsfenster wechseln	84
6.7.2	Umschalten zwischen Ansichtsfensterkonfigurationen	84
6.7.3	Doppelklick: Umschalten Ansichtsfensterkonfigurationen	84
6.7.4	Ansichtsfenster aufteilen und verbinden	85
6.7.5	Ansichtsfensterkonfiguration speichern und aufrufen	85
6.8	NEUZEICH und NEUZALL	86
6.9	REGEN und REGENALL	86
6.10	REGEN3	86
6.11	Bildschirmbereinigung	87
6.12	SteeringWheels	88
7	Objekt, Griffe, Objektfang	89

7.1	 LINIE - das Grundelement	89
7.2	 Griffbearbeitung allgemein	90
7.3	 LINIE - Griffbearbeitung	90
7.4	 LINIE - Griffbearbeitung: Griffmenü	92
7.5	 Objektfang Allgemein	93
7.6	 LINIE - Objektfang: OFANG ENDP, MIT, SCHN	93
8	 Koordinatensystem	94
8.1	 Kartesisch, Polar, Dezimalwerte	95
8.2	 Angeben von Koordinaten	96
8.2.1	 Absolut kartesisch	96
8.2.2	 Relativ kartesisch	97
8.2.3	 Absolut polar	98
8.2.4	 Relativ polar	98
8.2.5	 Direkte Abstandseingabe	99
8.3	 Mögliche Koordinateneingaben	99
9	 Zeichnungshilfen Spurverfolgung, Objektfangspur	100
9.1	 AutoTracking	100
9.1.1	 AutoTracking: Spurverfolgung	100
9.1.2	 Verfolgen entlang der Polarwinkel	101
9.1.3	 Hinzufügen und Löschen von Polarwinkeln	102
9.1.4	 Verwenden von Polarwinkelüberschreibungen	103
9.2	 AutoTracking: Objektfangspur AUTOSNAP	104
9.3	 Einstellungen für AutoTracking	106
9.4	 Ändern der Objektfangeinstellungen	107
10	 Die Polylinie und ihre Verwandten, OFANG	108
10.1	... Polylinien	108
10.1.1	 Füllung ein- und ausschalten	108
10.2	... PLINIE - Polylinie erzeugen	108
10.2.1	 PLINIE - einfache Polylinien	110
10.2.2	 PLINIE - Polylinien mit konstanter Breite	110
10.2.3	 PLINIE - Polylinien mit variabler Breite	110
10.2.4	 PLINIE - Polylinien mit variabler Breite: Schnittpfeil	111
10.2.5	 PLINIE - Griffbearbeitung	111
10.2.6	 PLINIE - Griffmenü	111
10.2.7	 PLINIE - Eigenschaften bearbeiten	112
10.3	... URSPRUNG - Polylinie auflösen	112
10.4	... VERBINDEN - Segmente verbinden	113
10.5	... PEDIT - Polylinien bearbeiten	113
10.5.1	 PEDIT - Konstante Breite einer Polylinie ändern	114
10.5.2	 PEDIT - Objekte zu einer Polylinie verbinden	114
10.6	... UMDREH - Polylinie umdrehen	115
10.7	... AUFRÄUM	116
10.8	... -AUFRÄUM	116
10.9	... RECHTECK - Vierecke	117
10.10	... POLYGON - Vielecke	118
10.11	... OFANG GZEN - Geometrisches Zentrum Polylinien	119
10.12	... RING	120
11	 Kreis, Bogen, Ellipse, OFANG	121
11.1	... KREIS	121
11.1.1	 KREIS - Griffbearbeitung	122
11.1.2	 KREIS - Eigenschaften	122
11.2	... BOGEN	122
11.3	... ELLIPSE - Ellipse und Ellipsenbogen	124
11.4	... OFANG ZEN - Zentrum	126
11.5	... OFANG QUAD - Quadrant	127
11.6	... OFANG TAN - Tangente	128

12.....	Zentrumsmarkierung und Zentrumslinie	130
12.1 ...	ZENTRUMSMARKIERUNG - Mittelachsen	132
12.2 ...	ZENTRUMSLINIE - Mittelachsen	135
12.3 ...	ZENTRUMWIEDERHERSTELL - Überstandsänderungen entfernen	136
12.4 ...	ZENTRUMLÖS - Assoziativität Zentrumsmarkierung / Zentrumslinie entfernen	137
12.5 ...	ZENTRUMNEUVERKNÜPF - Assoziativität Zentrumsmarkierung / Zentrumslinie herstellen	137
13.....	Objekte erzeugen	138
13.1 ...	KLINIE	138
13.2 ...	STRAHL	140
13.3 ...	SPLINE - Kurvenlinien	141
13.4 ...	MISCHEN - Spline zwischen 2 Objekte	142
13.5 ...	SPLINEEDIT - Spline bearbeiten	143
14.....	Zeichnungshilfe Objektfang	144
14.1 ...	Objektwahl und Objektfang in der Lücke	145
14.2 ...	SPUR - ORTHO Abstände zeigen oder eingeben	146
14.3 ...	OFANG ENDP - Objektfang Endpunkt	146
14.4 ...	OFANG MIT - Objektfang Mittelpunkt	147
14.5 ...	OFANG M2P - Objektfang Mitte zwischen 2 Punkten	147
14.6 ...	OFANG SCHN - Objektfang Schnittpunkt	148
14.7 ...	OFANG ANP - Objektfang Angenommener Schnittpunkt (Erweiterter Schnittpunkt)	148
14.8 ...	OFANG HIL - Objektfang Hilfslinie (Verlängerung)	149
14.9 ...	OFANG BAS - Objektfang Basispunkt	149
14.10 .	OFANG LOT - Objektfang Lot	150
14.11 .	OFANG PAR - Objektfang Parallele	151
14.12 .	OFANG NÄCH - Objektfang Nächster	151
14.13 .	OFANG VONPT - Objektfang VonPunkt	152
14.14 .	Ändern der Objektfangeinstellungen	153
14.15 .	ÖFFNUNG / APERTURE - Objektfangbox	153
15.....	Befehle rückgängig machen	154
15.1 ...	Z = ZURÜCK 1	154
15.2 ...	ZLÖSCH	154
15.3 ...	ZURÜCK Anzahl	154
15.4 ...	MZLÖSCH - Mehrfaches ZLÖSCH	155
16.....	Objekte bearbeiten	156
16.1 ...	Befehlsvoransicht	156
16.2 ...	LÖSCHEN	157
16.3 ...	HOPPLA	157
16.4 ...	BRUCH - Objekte brechen	158
16.5 ...	ANPUNKTBRECH - BRUCH an einem Punkt	159
16.6 ...	VERBINDEN - Segmente verbinden	159
16.7 ...	ABRUNDEN - Abrunden von Objekten	160
16.7.1	Abrunden mit Linien	161
16.7.2	Abrunden mit Linien und Polylinien	163
16.7.3	Abrunden mit Bogen und Linie (Modus Stutzen)	164
16.7.4	Abrunden von Polylinien	164
16.7.5	Abrunden mit Splines	166
16.8 ...	FASE - Abschrägen von Objekten	167
16.8.1	Fasen von Linien und Polylinien	170
16.9 ...	STUTZEN - Kürzen von Objekten	171
16.10 .	EXTRIM	176
16.11 .	DEHNEN - Verlängern von Objekten	177
16.12 .	LÄNGE	183
16.13 .	DREHEN	184
16.14 .	KOPIEREN, SCHIEBEN, STRECKEN:	
	Basispunkt oder Verschiebung	186
16.14.1	Basispunkt und Zielpunkt	186

16.14.2 Verschiebung	186
16.15 . KOPIEREN	187
16.16 . COPYM.....	188
16.17 . SCHIEBEN	189
16.18 . MOCORO	190
16.19 . AUFGABEN - Übungsbeispiele	191
16.19.1 Kurs-09 mit Kopieren + Drehen + Schieben	191
16.20 . VERSETZ - Parallelkopie	192
16.21 . EXOFFSET	193
16.22 . SPIEGELN.....	194
16.22.1 Textspiegelung	194
16.23 . VARIA.....	195
16.24 . AUSRICHTEN (2D)	197
16.25 . STRECKEN	198
16.26 . MSTRETCH.....	201
16.27 . UMGRENZUNG.....	202
17..... Layer.....	203
17.1 ... Schnellzugriffswerkzeugkasten - Layer	203
17.2 ... LAYER - Der Layereigenschaften-Manager.....	204
17.2.1 Anzeige der Layerspalten anpassen	206
17.2.2 Neuen Layer anlegen	206
17.2.3 Layerfarbe zuweisen.....	206
17.2.4 Layerlinientyp zuweisen.....	206
17.2.5 Layerlinienstärke zuweisen.....	206
17.3 ... Layersortierung.....	207
17.4 ... Layerschema „Kurs“	208
17.5 ... Arbeiten mit Layern.....	209
17.6 ... Aktuellen Layer setzen (Arbeitslayer)	210
17.6.1 Listenfeld „Layer-Steuerung“	210
17.6.2 Layereigenschaften-Manager	210
17.6.3 LAYAKTM.....	211
17.7 ... Sichtbarkeit steuern – Ein / Aus.....	212
17.7.1 Listenfeld „Layer-Steuerung“	212
17.7.2 Layereigenschaften-Manager	212
17.7.3 LAY AUS	212
17.7.4 LAY EIN	213
17.8 ... Sichtbarkeit steuern – Frieren und Tauen	214
17.8.1 Listenfeld „Layer-Steuerung“	214
17.8.2 Layereigenschaften-Manager	214
17.8.3 LAYFRIER.....	214
17.8.4 LAYTAU	215
17.9 ... Schützen - Sperren und Entsperren	216
17.9.1 Listenfeld „Layer-Steuerung“	216
17.9.2 Layereigenschaften-Manager	216
17.9.3 LAYSPERR.....	216
17.9.4 LAYSPERRAUFG	216
17.9.5 Transparenz gesperrter Layer	217
17.10 . Isolieren – Aus oder Sperren	218
17.10.1 Einstellungen für isolierte Layer.....	218
17.10.2 LAYISO	218
17.10.3 LAYISOAUFG	219
17.11 . Umbenennen und Löschen von Layern.....	220
17.11.1 LAYLÖSCH.....	220
17.11.2 -LAYLÖSCH.....	220
17.12 . Objektlayer bearbeiten.....	221
17.12.1 Objektlayer ändern: Listenfeld Layer-Steuerung	221

17.12.2.... Objektlayer ändern: LAYAKT	221
17.12.3.... Objektlayer ändern: AUFLAYKOP	222
17.12.4.... Objektlayer ändern: –AUFLAYKOP	222
17.12.5.... Objektlayer ändern: EIGENSCHAFTEN	223
17.12.6.... Objektlayer ändern: LAYMWECHS	223
17.12.7.... Objektlayer ändern: -LAYMWECHS	224
17.13 .Eigenschaften übertragen – EIGANPASS	224
17.14 .Vonlayer-Einstellungen	225
17.15 .ADCENTER – Austausch von Layern mit DesignCenter	226
17.16 .Der Befehl –Layer	227
18.....Abfragebefehle	228
18.1 ... Schnelleigenschaften.....	228
18.2 ... LISTE - Objektdaten zeigen.....	229
18.3 ... BEMGEOM - Werte erfragen	229
18.3.1 BEMGEOM Schnell:	230
18.3.2..... BEMGEOM Abstand:	231
18.3.3..... BEMGEOM Winkel, Radius:	231
18.3.4..... BEMGEOM Fläche:	231
18.3.5..... BEMGEOM Fläche berechnen:	231
18.4 ... ABSTAND - Abstand und Winkel messen.....	232
18.5 ... ID - Koordinate.....	233
18.6 ... MASSEIG - Masseeigenschaften	233
19.....Blöcke einfügen	234
19.1 ... KLASSISCHEINFÜG - Einfügen über Dialog	234
19.2 ... BLOCKPALETTE, BLOCKPALETTESCHL - Blockpalette.....	234
19.2.1 Palette BLÖCKE - Synchronisierung	237
19.3 ... EINFÜGE - Einfügen über Blockpalette.....	238
19.4 ... BLOCKPALETTE - Automatische Platzierung	240
19.4.1 BLOCKEINFÜG - Als Block einfügen (Zwischenablage)	241
19.5 ... ADCENTER - Einfügen über DesignCenter	242
19.6 ... TEXT - einzeliger Text.....	243
19.7 ... TEXTGAPSELECTION - Auswahl von Text / MText	244
19.8 ... TEXTBEARB - Text bearbeiten.....	244
19.9 ... –TEXTBEARB - Text bearbeiten.....	245
19.10 .EIGENSCHAFTEN - Text bearbeiten.....	245
19.11 . Text Sonderzeichen	246
19.12 .SKALTEXT - Texte skalieren.....	246
19.13 .ZENTRTEXTAUSR - Bezugspunkt ändern.....	246
19.14 .TEXTAUSRICHTEN.....	247
19.15 .TEXTNACHVORNE.....	248
19.16 .BEREICHKONV - Höhen zwischen Bereichen anpassen	248
19.17 .OFANG BAS - Objektfang Basispunkt bei Text.....	248
19.18 .Bild in Zeichnung einfügen	249
19.19 .AUFGABEN - Übungsbeispiele	250
19.19.1.... Vorlage anpassen	250
19.19.2.... Schriftkopf zeichnen und beschriften.....	251
19.20 .MTEXT - Absatztext.....	252
19.20.1.... Autokorrektur Feststelltaste	253
19.20.2.... Hoch- und Tiefstellen von Text.....	253
19.20.3.... Text-Eigenschaften übertragen.....	253
19.20.4.... Mehrspaltiger MText	253
19.20.5.... Absatzformate und Tabulatoren	254
19.20.6.... MText Sonderzeichen	254
19.20.7.... Aufzählungszeichen und Nummerierung.....	255
19.20.8.... Texthintergrund	255
19.20.9.... Gestapelter Text.....	256

19.20.10.. MTEXT - Textrahmen	256
19.21 . MTBEARB - MText bearbeiten	257
19.22 . Bemaßung erzeugen	258
19.22.1 Assoziativität, Objektfang	258
19.22.2 DIMLAYER – Layer für Bemaßungen	258
19.22.3 Bemaßung: Das Prinzip	259
19.22.4 BEMLINEAR - Lineare Maße	260
19.22.5 BEMAUSG - Ausgerichtete Maße	260
19.22.6 BEMWEITER - Kettenmaß	261
19.22.7 BEMBASISL - Versetzte Maßkette	262
19.22.8 Ketten- und Basismaß: Stilübernahme	262
19.22.9 BEMWINKEL - Winkelmaß	263
19.22.10.. BEMRADIUS - Radiusmaß	264
19.22.11.. BEMVERKÜRZ - Verkürzte Radiusbemaßung	264
19.22.12.. BEMBOGEN - Bogenlängenbemaßung	265
19.22.13.. BEMDURCHM - Durchmessermaß	265
19.22.14.. BEMORDINATE - Koordinatenbemaßung	266
19.22.15.. SBEM - Schnellbemaßung	267
19.22.16.. BEMMITTELP - Zentrumsmarken (alte Version)	268
19.22.17.. TOLERANZ - Geometrische Toleranz	269
19.22.18.. BEMSTIL ÜBERSCHREIBEN - Einstellungen überschreiben	270
19.22.19.. BEMÜBERSCHR - Bemaßung ändern	270
19.22.20.. BEMPLATZ - Anpassen des Abstandes zwischen Bemaßungen	271
19.22.21.. BEMBRUCH - Hinzufügen einer Unterbrechung	272
19.22.22.. PRÜFBEM - Hinzufügen von Prüfmaßen	273
19.22.23.. BEMVERKLINIE - Hinzufügen einer Verkürzung	273
19.23 . Bemaßung bearbeiten	274
19.23.1 Maßtext bearbeiten: Doppelklick	274
19.23.2 Bemaßung ändern: STRECKEN	274
19.23.3 Bemaßung ändern: STUTZEN und DEHNEN	274
19.23.4 BEMEDIT - Maßtext und Hilfslinien ändern	275
19.23.5 DIMREASSOC	275
19.23.6 BEMTEDIT - Maßtext ändern	276
19.23.7 Bemaßung ändern: GRIFFE	276
19.23.8 Bemaßung ändern: EIGENSCHAFTEN	276
19.23.9 Bemaßung ändern: KONTEXTMENÜ	277
19.23.10.. Umdrehen des Bemaßungspfeils	277
19.24 . Beschriftungsüberwachung	278
19.25 . Assoziativität bearbeiten	279
19.25.1 BEMREGEN	279
19.25.2 BEMREASSOZ	279
19.25.3 BEMENTASSOZ	279
19.26 . BEM - Powerbemaßung	280
20..... Schraffur	285
20.1 ... Schraffureinstellungen	285
20.1.1 Schraffurlayer	285
20.1.2 Schraffurfarbe	285
20.1.3 Schraffurhintergrundfarbe	285
20.1.4 Transparenz	286
20.1.5 Spiegeln der Schraffur	286
20.1.6 HPDLGMode - Schraffurdialog	286
20.1.7 Festlegung der Schraffurumgrenzung allgemein	286
20.2 ... SCHRAFF - Multifunktionsleiste	286
20.3 ... SCHRAFF - Dialog	289
20.4 ... -SCHRAFF - Befehlszeile	289
20.5 ... SCHRAFF - Drag&Drop aus Werkzeugpaletten	290

20.6 ... SCHRAFF - Drag&Drop aus DesignCenter	290
20.7 ... SCHRAFF - Inselerkennung	291
20.8 ... HPGAPTOL - Abstandstoleranz	292
20.9 ... SCHRAFF - Separate Schraffuren	293
20.10 . SCHRAFFEDIT - Schraffureigenschaften bearbeiten	294
20.11 . Bearbeiten der Schraffurumgrenzung	294
20.11.1 Griffbearbeitung assoziativer Schraffuren	294
20.11.2 Griffbearbeitung nicht-assoziativer Schraffuren	294
20.12 . Berechnen von Schraffurflächen	295
20.13 . STUTZEN - Schraffur stützen	295
20.14 . HATCHGENERATEBOUNDARY - Neuerstellen einer Schraffurumgrenzung	296
20.15 . HATCHSETBOUNDARY - Schraffur mit anderer Umgrenzung verbinden	297
20.16 . HATCHSETORIGIN - Schraffurursprung ändern	297
20.17 . HATCHTOBACK - Alle Schraffuren in den Hintergrund	297
21..... Arbeiten mit Layouts	298
21.1 ... Dateiregisterkarten - Voransichten	298
21.2 ... Registerkarten Modell / Layouts	298
21.2.1 Hintergrundfarbe	299
21.2.2 Verschieben und kopieren des Layouts	299
21.2.3 Layout von Vorlage	300
21.2.4 Der Befehl LAYOUT	300
21.2.5 Der Layout-Assistent	301
21.2.6 BERWECHS	301
22..... Drucken und Plotten, Layouts und Ansichtsfenster	302
22.1 ... Übersicht über das Plotten	302
22.2 ... Plotten oder Seite einrichten?	302
22.3 ... Zeichnungsformate, Normformate, Druckbarer Bereich	303
22.4 ... Plot klassisch: Der Modellbereich	305
22.4.1 Schritt 1: SEITENEINR - Seite einrichten	305
22.4.2 Schritt 2: VORANSICHT - Seiteneinrichtung kontrollieren	308
22.4.3 Schritt 3: PLOT - Plot ausführen	309
22.4.4 PLOTDETAILSZEIG - Plot-Details anzeigen	310
22.4.5 Übung: Verschiedene Seiteneinrichtungen	311
22.4.6 Plotten und Publizieren im Hintergrund	313
22.4.7 SEINRICHTIMP - Seiteneinrichtungen importieren	313
22.4.8 -SEITENEINR - Befehlszeile	313
22.5 ... PLOT modern: Layouts und Ansichtsfenster	314
22.5.1 Modell- und Papierbereich	314
22.5.2 Layout	315
22.5.3 Schritt 1: Maßstab + Konstruktion	316
22.5.4 Schritt 2: Layout aktivieren	317
22.5.5 Schritt 3: Rahmen und Schriftkopf einfügen	318
22.5.6 Schritt 4: Ansichtsfenster anpassen	319
22.5.7 Schritt 5: Seite einrichten	320
22.5.8 Schritt 6: Maßstab zuweisen und sperren	321
22.5.9 Schritt 7: Bemaßungen IM Ansichtsfenster	322
22.5.10 Schritt 8: Druckvoransicht und Plotten	323
23..... 3D-Konstruktion allgemein	324
23.5.1 Drahtmodelle	324
23.5.2 „Alte“ Flächen - Objekttyp POLYLINIE	324
23.5.3 Prozedurale Flächen (Objekttyp SURFACE) und NURBS-Flächen (Objekttyp NURBSURFACE)	325
23.5.4 Netze (Objekttyp MESH)	325
23.5.5 Volumenkörper (Objekttyp 3DSOLID)	326
23.1 ... 3D-Koordinaten	327

23.2 ... Rechte-Hand-Regel	327
23.3 ... Rechte-Hand-Regel: Drehen in 3D	327
23.4 ... XYZ-Punktefilter in 3D	327
23.5 ... Zylinderkoordinaten	328
23.6 ... Kugelkoordinaten	328
23.7 ... Objektfang in 3D: 3DOFANG, -3DOFANG	329
23.8 ... Objektfang in 3D: OSNAPZ	330
23.9 ... 3D Einstellungen	331
24..... 3D-Sicht, Bildschirmaufteilung, Arbeitsebene	333
24.1 ... VPCONTROL - Steuerelemente im Ansichtsfenster	334
24.2 ... REGEN3	334
24.3 ... ViewCube	335
24.4 ... Navigationsleiste	336
24.5 ... NEUANS	337
24.6 ... AUSSCHNT – Der Ansichts-Manager	339
24.6.1 AUSSCHNT - Ansicht speichern	341
24.7 ... HINTERGRUND - Hintergrund einer Ansicht festlegen	342
24.8 ... KAMERA	344
24.9 ... APUNKT	345
24.10 ... -APUNKT	346
24.11 ... DRSICHT	346
24.12 ... 3D-Navigation mit der Orbitkugel – Teil 1	347
24.13 ... ORBIT - Ansicht drehen mit RADMAUS	349
24.14 ... 3DORBIT – Eigener Drehpunkt definierbar	349
24.14.1 Orbitmodus: Abhängiger Orbit – 1	350
24.14.2 Orbitmodus: Freier Orbit – 2	350
24.14.3 Orbitmodus: Fortlaufender Orbit – 3	350
24.14.4 Orbitmodus: Entfernung anpassen – 4	350
24.14.5 Orbitmodus: Schwenken – 5	351
24.14.6 Orbitmodus: Zoom – 8	351
24.14.7 Orbitmodus: Pan – 9	351
24.14.8 3D-Orbit - Kontextmenü	352
24.15 ... SteeringWheels	353
25..... Ansichtsfenster	354
25.1 ... Ansichtsfenster im Modellbereich	354
25.1.1 Zwischen Ansichtsfenster wechseln	355
25.1.2 Umschalten zwischen Ansichtsfensterkonfigurationen	355
25.1.3 Doppelklick: Umschalten Ansichtsfensterkonfigurationen	355
25.1.4 Ansichtsfenster aufteilen und verbinden	356
25.1.5 Ansichtsfensterkonfiguration speichern und aufrufen	356
25.2 ... -Afenster (Befehlszeile)	357
26..... Koordinatensysteme	358
26.1 ... BKS YMBOL	358
26.2 ... Interaktives BKS Symbol	359
26.3 ... BKS	360
26.4 ... Dynamisches BKS	363
26.5 ... BKSMAN	364
27..... Visuelle Stile	365
27.1 ... VPCONTROL - Steuerelemente im Ansichtsfenster	365
27.2 ... VISUELLESTILE – Der Manager für visuelle Stile	366
27.3 ... VSAKTUELL	368
27.4 ... VSSPEICH	368
27.5 ... SHADEMODE	368
27.6 ... -SHADEMODE	369
27.7 ... Der Befehl SHADE	369
27.8 ... Der Befehl VERDECKT	369

27.9 ... 3DOrbit – Visuelle Stile	370
27.10 . Einstellung FACETRES	370
28..... Bearbeiten in 3D - Klassisch.....	371
28.1 ... 3DDREHEN - Drehen im Raum.....	371
28.2 ... 3DSPIEGELN - Spiegeln im Raum.....	372
28.3 ... 3DREIHE - Reihe im Raum	373
28.4 ... AUSRICHTEN - Ausrichten im Raum	374
29..... Bearbeiten in 3D - Modern.....	375
29.1 ... Konstruktionshilfe 3D – Gizmos.....	375
29.2 ... 3DSCHIEBEN - Schieben im Raum	377
29.3 ... DREHEN3D - Drehen im Raum.....	378
29.4 ... 3DAUSRICHTEN - Ausrichten im Raum	379
29.5 ... 3DSKAL - Skalieren im Raum.....	380
30..... Konvertieren zwischen 3D-Objekttypen	381
30.1 ... INFLÄCHKONV	382
30.2 ... INKÖRPKONV	382
30.3 ... FLÄCHEFORM	383
31..... Konstruktion von Volumenmodellen (SOLID)	384
31.1 ... SOLIDHIST - Entstehungsgeschichte.....	385
31.2 ... Einstellungen ISOLINES, FACETRES und DISPSILH	385
31.3 ... Vordefinierte Volumenmodelle	386
31.4 ... QUADER - Volumenkörperquader.....	386
31.5 ... KEIL - Volumenkörperkeil	387
31.6 ... KUGEL - Volumenkörperkugel.....	388
31.7 ... ZYLINDER - Volumenkörperzylinder	389
31.8 ... KEGEL - Volumenkörperkegel	390
31.9 ... TORUS - Volumenkörperring.....	391
31.10 . PYRAMIDE - pyramidenförmigen Volumenkörper	392
31.11 . SPIRALE - 2D oder 3D	393
31.12 . Einstellung DELOBJ	394
31.13 . EXTRUSION - Querschnitt hochziehen	395
31.14 . ROTATION - Querschnitt rotieren	397
31.15 . SWEEP - Querschnitt hochziehen	398
31.16 . POLYKÖRPER - Polylinie mit Höhe und Breite	399
31.17 . ANHEBEN - Körper durch Querschnitte	400
31.18 . DICKE - Flächen verdicken	402
31.19 . KAPPEN - Körper schneiden	403
31.20 . QUERSCHNITT - Schnittfläche berechnen	404
31.21 . VERSATZKANTE - Flächenkontur versetzen	405
31.22 . ÜBERLAG - Kollisionskontrolle.....	406
31.23 . XKANTEN - Kanten extrahieren	407
31.24 . Dynamisches BKS	408
31.25 . Zusammengesetzte Volumenmodelle.....	409
31.26 . VEREINIG - Volumenkörper vereinigen.....	409
31.27 . DIFFERENZ - Volumenkörper abziehen.....	410
31.28 . SCHNITTMENGE - Überschneidungen.....	411
31.29 . Bearbeiten von Volumenkörpern	412
31.29.1 BREP – Protokoll entfernen	412
31.29.2 Ändern von Körpern mit Griffen und Eigenschaften	412
31.30 . Objektwahl auf Unterobjekte: Auswahlfilter:	413
31.30.1 Auswählen und Bearbeiten von Unterobjekten.....	414
31.31 . AUFPRÄGEN - Hinzufügen von Kanten und Flächen	415
31.32 . KLICKZIEHEN - Klicken und Ziehen	416
31.33 . GEOMETRIEPROJIZIEREN	417
31.34 . ABRUNDKANTE - Abrunden von Kanten.....	418
31.35 . ABRUNDEN - der klassische 2D Befehl und SOLIDS.....	422

31.36 . ABRUNDKANTE, ABRUNDEN - Eckenbildung	425
31.37 . GEFASTEKANTE - Fasen	426
31.38 . FASE - der klassische 2D Befehl und SOLIDS	429
31.39 . VOLKÖRPERBEARB - SOLIDS bearbeiten	432
31.39.1 VOLKÖRPERBEARB – Flächen	433
31.39.2 VOLKÖRPERBEARB – Fläche - Extrusion	434
31.39.3 VOLKÖRPERBEARB – Fläche - Schieben	435
31.39.4 VOLKÖRPERBEARB – Fläche – Versetzen	436
31.39.5 VOLKÖRPERBEARB – Fläche - Löschen	437
31.39.6 VOLKÖRPERBEARB – Fläche - Drehen	438
31.39.7 VOLKÖRPERBEARB – Fläche - Verjüngung	439
31.39.8 VOLKÖRPERBEARB – Fläche - Kopieren	440
31.39.9 VOLKÖRPERBEARB – Fläche - Farbe	440
31.39.10.. VOLKÖRPERBEARB – Kanten	441
31.39.11.. VOLKÖRPERBEARB – Kante - Kopieren	441
31.39.12.. VOLKÖRPERBEARB – Kante - Farbe	441
31.39.13.. VOLKÖRPERBEARB - Volumenkörper	442
31.39.14.. VOLKÖRPERBEARB – Volumenkörper - Aufprägen	442
31.39.15.. VOLKÖRPERBEARB – Volumenkörper - Bereinigen	443
31.39.16.. VOLKÖRPERBEARB – Volumenkörper - Überprüfen	443
31.39.17.. VOLKÖRPERBEARB – Volumenkörper - Trennen	444
31.39.18.. VOLKÖRPERBEARB – Volumenkörper - Wandstärke	445
31.40 . AUFGABEN	446
31.40.1 Würfel als Körper	446
31.40.2 Kurs-04 (3DSOLID) mit Layout	447
31.40.3 Kurs-02 (3DSOLID) mit Layout	448
31.40.4 Kurs-08 (3DSOLID) mit Layout	449
31.40.5 Kurs-10 (3DSOLID) mit Layout	450
31.40.6 Aschenbecher (3DSOLID) mit Layout	451
31.40.7 Achslagerung (3DSOLID) mit Layout	452
31.40.8 Rohrschelle (3DSOLID) mit Layout	453
31.40.9 Halter (3DSOLID) mit Layout	454
31.40.10.. Stützblech (3DSOLID) mit Layout	455
31.40.11.. Bügel (3DSOLID) mit Layout	456
32..... Ableitung 3D nach 2D (SOLID).....	457
32.1 ... Ansichtsfenster plotten	457
32.2 ... 3DSCHNITT (Solid)	459
32.2.1 Aufgabe: Layout.....	461
32.3 ... ABFLACH - Abflachen von 3D Ansichten	462
32.4 ... SCHNEBENE – Erstellen eines Schnitobjektes	467
32.5 ... SCHNEBENEEINST – Einstellungen Schnitobjekt.....	472
32.6 ... LIVESCHNITT – Schnittdarstellung ein/aus	473
32.7 ... SCHNEBENEVERK – Schnitt umlenken	474
32.8 ... SCHNEBENEZUBLOCK – 2D / 3D-Block generieren	475
33..... Zeichnungsansichten	476
33.1 ... ANSSTD - Normeinstellungen	476
33.2 ... GRUNDANS - Erstansicht	476
33.3 ... ANSPROJ - Parallelansichten	479
33.4 ... ANSSCHNITTSTIL - Schnittansichten Einstellungen	480
33.5 ... ANSSCHNITT - Schnitte erstellen	481
33.6 ... ANSKOMP - Objektschnittdarstellung	482
33.7 ... ANSDETAILSTIL - Einstellungen Detailansichten	483
33.8 ... ANSDETAIL - Detail erstellen	484
33.9 ... ANSBEARB - Ansichten bearbeiten	485
33.10 . ANSSYMBOLSKZ - Symbolskizze	486
33.11 . ANSAKT - Ansichten aktualisieren.....	487

33.12 . Assoziative Bemaßungen - Beschriftungsüberwachung	488
33.13 . Übung: Zeichnungsansichten	489
33.13.1 Konstruktion erstellen	489
33.13.2 Layout erzeugen	490
33.13.3 Erstansicht und Parallelansicht erzeugen.....	491
33.13.4 Seitenansicht erzeugen	493
33.13.5 ISO-Ansicht erzeugen.....	494
33.13.6 Positionen ändern.....	495
33.13.7 Sichtbarkeit einstellen	495
33.13.8 Schnitt-Ansicht erzeugen	496
33.13.9 Detail-Ansicht erzeugen.....	497
33.13.10.. Layereigenschaften einstellen	498
33.13.11 .. Bemaßung und Beschriftung	498
33.13.12.. Änderungen der Konstruktion	499
33.14 . AUFGABEN	500
33.14.1 Aschenbecher: Zeichnungsansichten	500
33.14.2 Achslagerung: Zeichnungsansichten.....	501
33.14.3 Rohrschelle: Zeichnungsansichten	502
33.14.4 Halter: Zeichnungsansichten	503
33.14.5 Stützblech: Zeichnungsansichten	504
34..... DWF	505
34.1 ... 3D-DWF publizieren	505
34.2 ... Autodesk Design Review	506
35..... Materialien und Texturen	507
35.1 ... Materialienanzeige steuern.....	507
35.2 ... Materialien zuweisen: Drag & Drop	508
35.3 ... Materialien nach Layer zuweisen: MATANHANG	509
35.4 ... MATZUWEIS.....	509
35.5 ... Materialien entfernen	510
35.6 ... Materialien nach Objekt ausrichten: MATMAP	510
35.7 ... Materialieneditor	511
35.8 ... ALTMATKONV	512
35.9 ... MIGRATMAT	512
35.10 . 3DCONVERSIONMODE	512
36..... Beleuchtung	513
36.1 ... Schattenanzeige	513
36.2 ... Lichtquellen-Einstellungen	514
36.2.1 Einstellen des Lichttyps und der Lichteinheiten.....	514
36.2.2 Ein- und Ausschalten der Vorgabebeleuchtung.....	515
36.2.3 Anpassen der Vorgabebeleuchtung.....	516
36.2.4 Lichtsymbole.....	517
36.2.5 Übernahme „alter“ Lichtquellen	517
36.2.6 Allgemeine Eigenschaften der Lichtquellen	517
36.3 ... Verwenden von Lichtquellen.....	518
36.3.1 Werkzeugpaletten	519
36.3.2 LICHT.....	519
36.3.3 LICHT – Punktlicht.....	520
36.3.4 LICHT – Zielpunkt.....	520
36.3.5 LICHT – Spotlicht.....	521
36.3.6 LICHT – Freispot.....	522
36.3.7 LICHT – Entfernungslicht.....	522
36.3.8 LICHT – Netzlicht.....	523
36.3.9 LICHT – Freinetz.....	523
36.3.10 LICHTLISTE anzeigen / ausblenden	524
36.4 ... Geografische Position.....	525
36.5 ... Simulieren von Sonnenlicht	529

36.5.1	SONNENEIGENSCH – Einstellen und Ändern der Sonne	529
37.....	Rendering	531
37.1 ...	Bilder berechnen: RENDER	531
37.2 ...	Bilder berechnen: Größe festlegen	532
37.3 ...	Renderqualität einstellen	533
37.4 ...	Renderziel auswählen, RENDERSCHNITT	534
37.5 ...	Umgebungsbeleuchtung: RENDERBELICHT (UMGRENDERN)	535
37.6 ...	Renderfenster anzeigen	536
37.7 ...	RENDERONLINE	536
37.8 ...	ANZRENDERKATALOG	536
38.....	Index	537