

Inhaltsverzeichnis

1.....	AutoCAD Testversion	16
1.1	Registrieren und herunterladen	16
1.2	Installieren	19
2.....	Die AutoCAD Benutzeroberfläche	21
2.1	Dateiregisterkarte Start	21
2.2	Farbschema	23
2.3	Arbeitsbereiche	24
2.4	Anwendungsmenü	25
2.5	Der Schnellzugriff-Werkzeugkasten	26
2.6	Die Menüleiste	26
2.7	Multifunktionsleiste	27
2.7.1	Registerkarten und Gruppen anzeigen / ausblenden	28
2.8	Verschiebbare Zeichnungsfenster	30
2.9	Dateiregisterkarten	31
2.9.1	ALLEANDSCHL - Alle Registerkarten schließen	32
2.9.2	DATEIREG, DATEIREGSCHL - Registerkarten ein- und ausschalten	32
2.9.3	FILETABPREVIEW - Dateiregisterkarten Zeichnungsvoransicht	33
2.10 ...	Die Zeichenfläche	34
2.10.1	BKSYMBOL - das Koordinatensymbol	34
2.10.2	NAVANSICHTSW - der ViewCube	34
2.10.3	NAVLEISTE - die Navigationsleiste	34
2.10.4	VPCONTROL - die Ansichtsfenster-Steuerung	35
2.10.5	Fenstersteuerung	35
2.11 ...	Werkzeugkästen	36
2.12 ...	Quickinfos	37
2.13 ...	Befehlszeile	38
2.13.1	Darstellung	39
2.13.2	Zuletzt ausgeführte Befehle	40
2.13.3	Anklickbare Befehls-OPTIONEN	40
2.13.4	Auto-Vervollständigung	40
2.13.5	Autokorrektur	40
2.13.6	Adaptive Vorschläge	40
2.13.7	Vorschläge für Synonyme	41
2.13.8	Hilfe und Internetsuche	41
2.13.9	Kategorien	41
2.13.10	Eingabeeinstellungen und Inhaltssuche	42
2.13.11	Befehlswiederholung	42
2.14 ...	Rechtsklick - Kontextmenüs	43
2.15 ...	Bildlaufleisten	44
2.16 ...	Registerkarten Modell / Layouts	44
2.17 ...	Statusleiste	45
2.18 ...	Paletten	46
2.19 ...	Onlinehilfe	48
3.....	Grundsätzliche Bedienung von AutoCAD	49
3.1	Befehle verwenden	49
3.2	Objektwahl	51
3.3	Orientierung auf dem Bildschirm	51
3.4	Zurück und nach vorne gehen	51
4.....	Datei Neu, Öffnen, Speichern, Vorlage	52
4.1	NEU - Neue Zeichnung beginnen	52
4.2	NEU - Neue Zeichnung ohne Vorlage beginnen	52
4.3	EINHEIT - Einheiten und Anzeigegenauigkeit einstellen	53
4.4	KSICH, SICHALS - Zeichnungen speichern	54

4.5	Speichern und Öffnen einer Zeichnung mit Layer- und Raumindizes	55
4.6	ÖFFNEN - Zeichnungen öffnen	56
4.7	SCHLIESSEN - Schließen von Zeichnungen	56
4.8	SPEICHINWEBMOBIL – DWG im Web speichern	57
4.9	ÖFFÜBWEBMOBIL – DWG vom Web öffnen	57
4.10	DWGVERLAUF - Zeichnungsversionen online	58
4.11	Übung: Vorlage und Einstellungen	59
4.11.1	Vorlage speichern	59
4.11.2	Vorlagenpfad und Standardvorlage einstellen	61
4.12	SNEU - Schneller Zeichnungsbeginn	62
4.13	NEU - Neue Zeichnung mit Vorlage beginnen	62
4.14	Automatische Sicherung einstellen	62
5	Objektwahl	63
5.1	Objektwahl einzeln	63
5.2	Objektwahl aufheben	63
5.3	Objektwahl Fenster	63
5.4	Objektwahl Kreuzen	63
5.5	Auswahlwahlsatz: Objekte aus Auswahl entfernen	64
5.6	HIGHLIGHT - Objekte ausleuchten	64
5.7	Auswahl Lasso	64
5.8	TEXTGAPSELECTION - Auswahl von Text / MText	65
6	Anzeigesteuerung	66
6.1	Die Radmaus	66
6.2	NAVLEISTE - Navigationsleiste	67
6.3	Der Befehl ZOOM	68
6.3.1	AÜOPTIONEN - Animierter ZOOM	70
6.3.2	Echtzeitzoom	70
6.4	PAN	71
6.5	NEUANS	72
6.6	AUSSCHNT, -AUSSCHNT	73
6.7	Ansichtsfenster im Modellbereich	74
6.7.1	Zwischen Ansichtsfenster wechseln	75
6.7.2	Umschalten zwischen Ansichtsfensterkonfigurationen	75
6.7.3	Doppelklick: Umschalten Ansichtsfensterkonfigurationen	75
6.7.4	Ansichtsfenster aufteilen und verbinden	76
6.7.5	Ansichtsfensterkonfiguration speichern und aufrufen	76
6.8	NEUZEICH und NEUZALL	77
6.9	REGEN und REGENALL	77
6.10	REGEN3	77
7	Linie, Griffe, Objektfang	78
7.1	LINIE - das Grundelement	78
7.2	Griffbearbeitung allgemein	79
7.3	LINIE - Griffbearbeitung	79
7.4	LINIE - Griffbearbeitung: Griffmenü	81
7.5	Objektfang Allgemein	82
7.6	LINIE - Objektfang: OFANG ENDP, MIT, SCHN	82
8	Koordinatensystem	83
8.1	Kartesisch, Polar, Dezimalwerte	84
8.2	Angeben von Koordinaten	85
8.2.1	Absolut kartesisch	85
8.2.2	Relativ kartesisch	86
8.2.3	Absolut polar	87
8.2.4	Relativ polar	87
8.2.5	Direkte Abstandseingabe	88
8.3	Mögliche Koordinateneingaben	88
9	Zeichnungshilfen Spurverfolgung, Objektfangspur	89

9.1	..... AutoTracking	89
9.1.1	..... AutoTracking: Spurverfolgung	89
9.1.2	..... Verfolgen entlang der Polarwinkel	90
9.1.3	..... Hinzufügen und Löschen von Polarwinkeln	91
9.1.4	..... Verwenden von Polarwinkelüberschreibungen	92
9.2	..... AutoTracking: Objektfangspur AUTOSNAP	93
10	..... Die Polylinie und ihre Verwandten, OFANG	96
10.1	... Polylinien	96
10.1.1	..... Füllung ein- und ausschalten	96
10.2	... PLINIE - Polylinie erzeugen	96
10.2.1	..... PLINIE - einfache Polylinien	98
10.2.2	..... PLINIE - Polylinien mit konstanter Breite	98
10.2.3	..... PLINIE - Polylinien mit variabler Breite	98
10.2.4	..... PLINIE - Polylinien mit variabler Breite: Schnittpfeil	99
10.2.5	..... PLINIE - Griffbearbeitung	99
10.2.6	..... PLINIE - Griffmenü	99
10.2.7	..... Polylinie auflösen	99
10.2.8	..... PLINIE - Eigenschaften bearbeiten	100
10.3	... URSPRUNG	100
10.4	... VERBINDEN - Segmente verbinden	100
10.5	... PEDIT - Polylinien bearbeiten	101
10.5.1	..... PEDIT - Konstante Breite einer Polylinie ändern	102
10.5.2	..... PEDIT - Objekte zu einer Polylinie verbinden	102
10.6	... RECHTECK - Vierecke	102
10.7	... POLYGON - Vielecke	104
10.8	... OFANG GZEN - Geometrisches Zentrum Polylinien	105
10.9	... RING	106
11	..... Kreis, Bogen, Ellipse, OFANG	107
11.1	... KREIS	107
11.1.1	..... KREIS - Griffbearbeitung	108
11.1.2	..... KREIS - Eigenschaften	108
11.2	... BOGEN	108
11.3	... OFANG ZEN - Zentrum	110
11.4	... OFANG QUAD - Quadrant	111
11.5	... OFANG TAN - Tangente	112
12	..... Objekte erzeugen	114
12.1	... KLINIE	114
12.2	... STRAHL	116
12.3	... SPLINE - Kurvenlinien	117
12.4	... MISCHEN - Spline zwischen 2 Objekte	118
12.5	... SPLINEEDIT - Spline bearbeiten	119
13	..... Zeichnungshilfe Objektfang	120
13.1	... Objektwahl und Objektfang in der Lücke	121
13.2	... SPUR - ORTHO Abstände zeigen oder eingeben	122
13.3	... OFANG ENDP - Objektfang Endpunkt	122
13.4	... OFANG MIT - Objektfang Mittelpunkt	123
13.5	... OFANG M2P - Objektfang Mitte zwischen 2 Punkten	123
13.6	... OFANG SCHN - Objektfang Schnittpunkt	124
13.7	... OFANG ANP - Objektfang Angenommener Schnittpunkt (Erweiterter Schnittpunkt)	124
13.8	... OFANG HIL - Objektfang Hilfslinie (Verlängerung)	125
13.9	... OFANG BAS - Objektfang Basispunkt	125
13.10	... OFANG LOT - Objektfang Lot	126
13.11	... OFANG PAR - Objektfang Parallele	127
13.12	... OFANG NÄCH - Objektfang Nächster	127
13.13	... OFANG VONPT - Objektfang VonPunkt	128
13.14	... Ändern der Objektfangeinstellungen	129

13.15 . ÖFFNUNG / APERTURE - Objektfangbox	129
14..... Befehle rückgängig machen	130
14.1 ... Z	130
14.2 ... ZLÖSCH	130
14.3 ... Mehrfaches ZURÜCK	130
14.4 ... Mehrfaches ZLÖSCH	131
15..... Objekte bearbeiten	132
15.1 ... Befehlsvoransicht	132
15.2 ... LÖSCHEN	133
15.3 ... HOPPLA	133
15.4 ... BRUCH - Objekte brechen	134
15.5 ... ANPUNKTBRECH - BRUCH an einem Punkt	135
15.6 ... VERBINDEN - Segmente verbinden	135
15.7 ... ABRUNDEN - Abrunden von Objekten	136
15.7.1 Abrunden mit Linien	137
15.7.2 Abrunden mit Linien und Polylinien	139
15.7.3 Abrunden mit Bogen und Linie (Modus Stutzen)	140
15.7.4 Abrunden von Polylinien	140
15.7.5 Abrunden mit Splines	142
15.8 ... FASE - Abschrägen von Objekten	143
15.8.1 Fasen von Linien und Polylinien	146
15.9 ... STUTZEN - Kürzen von Objekten	147
15.10 . EXTRIM	152
15.11 . DEHNEN - Verlängern von Objekten	153
15.12 . LÄNGE	159
15.13 . DREHEN	160
15.14 . KOPIEREN, SCHIEBEN, STRECKEN: Basispunkt oder Verschiebung	162
15.14.1 Basispunkt und Zielpunkt	162
15.14.2 Verschiebung	162
15.15 . KOPIEREN	163
15.16 . SCHIEBEN	164
15.17 . VERSETZ - Parallelkopie	165
15.18 . EXOFFSET	166
15.19 . SPIEGELN	167
15.19.1 Textspiegelung	167
15.20 . VARIA	168
15.21 . AUSRICHTEN (2D)	170
15.22 . STRECKEN	171
15.23 . UMGRENZUNG	174
16..... Layer	175
16.1 ... Schnellzugriffswerkzeugkasten - Layer	175
16.2 ... LAYER - Der Layereigenschaften-Manager	176
16.2.1 Anzeige der Layerspalten anpassen	178
16.2.2 Neuen Layer anlegen	178
16.2.3 Layerfarbe zuweisen	178
16.2.4 Layerlinientyp zuweisen	178
16.2.5 Layerlinienstärke zuweisen	178
16.3 ... Arbeiten mit Layern	179
16.4 ... Aktuellen Layer setzen (Arbeitslayer)	180
16.4.1 Listenfeld „Layer-Steuerung“	180
16.4.2 Layereigenschaften-Manager	180
16.4.3 LAYAKTM	181
16.5 ... Sichtbarkeit steuern – Ein / Aus	182
16.5.1 Listenfeld „Layer-Steuerung“	182
16.5.2 Layereigenschaften-Manager	182

16.5.3	LAYAUS	182
16.5.4	LAYEIN	183
16.6 ...	Sichtbarkeit steuern – Frieren und Tauen	184
16.6.1	Listenfeld „Layer-Steuerung“	184
16.6.2	Layereigenschaften-Manager	184
16.6.3	LAYFRIER	184
16.6.4	LAYTAU	185
16.7 ...	Schützen - Sperren und Entsperren	186
16.7.1	Listenfeld „Layer-Steuerung“	186
16.7.2	Layereigenschaften-Manager	186
16.7.3	LAYSPERR	186
16.7.4	LAYSPERRAUFH	186
16.7.5	Transparenz gesperrter Layer	187
16.8 ...	Isolieren – Aus oder Sperren	188
16.8.1	Einstellungen für isolierte Layer	188
16.8.2	LAYISO	188
16.8.3	LAYISOAUFH	189
16.9 ...	Umbenennen und Löschen von Layern	190
16.9.1	LAYLÖSCH	190
16.9.2	-LAYLÖSCH	190
16.10 ...	Objektlayer bearbeiten	191
16.10.1	Objektlayer ändern: Listenfeld Layer-Steuerung	191
16.10.2	Objektlayer ändern: LAYAKT	191
16.10.3	Objektlayer ändern: AUFLAYKOP	192
16.10.4	Objektlayer ändern: –AUFLAYKOP	192
16.10.5	Objektlayer ändern: EIGENSCHAFTEN	193
16.10.6	Objektlayer ändern: LAYMWECHS	193
16.10.7	Objektlayer ändern: -LAYMWECHS	194
16.11 ...	Eigenschaften übertragen – EIGANPASS	194
16.12 ...	Vonlayer-Einstellungen	195
16.13 ...	ADCCENTER – Austausch von Layern mit DesignCenter	196
17.....	Abfragebefehle	197
17.1 ...	Schnelleigenschaften	197
17.2 ...	LISTE - Objektdaten zeigen	198
17.3 ...	BEMGEOM - Werte erfragen	198
17.3.1	BEMGEOM Schnell:	199
17.3.2	BEMGEOM Abstand:	200
17.3.3	BEMGEOM Winkel, Radius:	200
17.3.4	BEMGEOM Fläche:	200
17.3.5	BEMGEOM Fläche berechnen:	200
17.4 ...	ABSTAND - Abstand und Winkel messen	201
17.5 ...	ID - Koordinate	202
17.6 ...	MASSEIG - Masseigenschaften	202
18.....	Blöcke einfügen	203
18.1 ...	KLASSISCHEINFÜG - Einfügen über Dialog	203
18.2 ...	BLOCKPALETTE, BLOCKPALETTESCHL - Blockpalette	203
18.2.1	Palette BLÖCKE - Synchronisierung	206
18.3 ...	EINFÜGE - Einfügen über Blockpalette	207
18.4 ...	ADCCENTER - Einfügen über DesignCenter	209
19.....	Text einzilig und Absatztext	211
19.1 ...	TEXT - einziliger Text	211
19.2 ...	TEXTGAPSELECTION - Auswahl von Text / MText	212
19.3 ...	TEXTBEARB - Text bearbeiten	212
19.4 ...	–TEXTBEARB - Text bearbeiten	213
19.5 ...	EIGENSCHAFTEN - Text bearbeiten	213
19.6 ...	Text Sonderzeichen	214

19.7 ... ZENTRTEXTAUSR - Bezugspunkt ändern.....	214
19.8 ... OFANG BAS - Objektfang Basispunkt bei Text.....	215
19.9 ... Bild in Zeichnung einfügen	216
19.10 . MTEXT - Absatztext.....	220
19.10.1 MText Sonderzeichen	221
19.11 . MTBEARB - MText bearbeiten.....	221
19.12 . Bemaßung erzeugen	223
19.12.1 Assoziativität, Objektfang	223
19.12.2 DIMLAYER – Layer für Bemaßungen	223
19.12.3 Bemaßung: Das Prinzip	224
19.12.4 BEMLINEAR - Lineare Maße	225
19.12.5 BEMAUSG - Ausgerichtete Maße.....	225
19.12.6 BEMWEITER - Kettenmaß	226
19.12.7 BEMBASISL - Versetzte Maßkette	227
19.12.8 Ketten- und Basismaß: Stilübernahme	227
19.12.9 BEMWINKEL - Winkelmaß	228
19.12.10 .. BEMRADIUS - Radiusmaß.....	229
19.12.11 .. BEMVERKÜRZ - Verkürzte Radiusbemaßung	229
19.12.12 .. BEMBOGEN - Bogenlängenbemaßung	230
19.12.13 .. BEMDURCHM - Durchmessermaß	230
19.12.14 .. BEMORDINATE - Koordinatenbemaßung	231
19.12.15 .. SBEM - Schnellbemaßung	232
19.13 . Bemaßung bearbeiten	233
19.13.1 Maßtext bearbeiten: Doppelklick	233
19.13.2 Bemaßung ändern: STRECKEN	233
19.13.3 Bemaßung ändern: STUTZEN und DEHNEN	233
19.13.4 BEMEDIT - Maßtext und Hilfslinien ändern	234
19.13.5 DIMREASSOC.....	234
19.13.6 BEMTEDIT - Maßtext ändern	235
19.13.7 Bemaßung ändern: GRIFFE.....	235
19.13.8 Bemaßung ändern: EIGENSCHAFTEN	235
19.13.9 Bemaßung ändern: KONTEXTMENÜ	236
19.13.10 .. Umdrehen des Bemaßungspfeils	236
19.14 . Beschriftungsüberwachung	237
19.15 . BEM - Powerbemaßung	238
20..... Schraffur	243
20.1 ... Schraffureinstellungen	243
20.1.1 Schraffurlayer.....	243
20.1.2 Schraffurfarbe	243
20.1.3 Schraffurhintergrundfarbe.....	243
20.1.4 Transparenz.....	244
20.1.5 Spiegeln der Schraffur	244
20.1.6 HPDLGMODE - Schraffurdialog	244
20.1.7 Festlegung der Schraffurumgrenzung allgemein	244
20.2 ... SCHRAFF - Multifunktionsleiste	244
20.3 ... SCHRAFF - Dialog	247
20.4 ... -SCHRAFF - Befehlszeile	247
20.5 ... SCHRAFF - Drag&Drop aus Werkzeugpaletten.....	248
20.6 ... SCHRAFF - Drag&Drop aus DesignCenter.....	248
20.7 ... SCHRAFF - Inselerkennung	249
20.8 ... HPGAPTOL - Abstandstoleranz.....	250
20.9 ... SCHRAFF - Separate Schraffuren.....	251
20.10 . SCHRAFFEDIT - Schraffureigenschaften bearbeiten.....	252
20.11 . HATCHSETORIGIN - Schraffurursprung ändern.....	253
20.12 . HATCHTOBACK - Alle Schraffuren in den Hintergrund	253
21..... Arbeiten mit Layouts	254

21.1 ... Dateiregisterkarten - Voransichten	254
21.2 ... Registerkarten Modell / Layouts	254
21.2.1 Hintergrundfarbe	255
21.2.2 Verschieben und kopieren des Layouts	255
21.2.3 Layout von Vorlage	256
21.2.4 Der Befehl LAYOUT	256
21.2.5 Der Layout-Assistent	257
21.2.6 BERWECHS	257
22..... Drucken und Plotten, Layouts und Ansichtsfenster	258
22.1 ... Übersicht über das Plotten	258
22.2 ... Plotten oder Seite einrichten?	258
22.3 ... Zeichnungsformate, Normformate, Druckbarer Bereich	259
22.4 ... Plot klassisch: Der Modellbereich	261
22.4.1 Schritt 1: SEITENEINR - Seite einrichten	261
22.4.2 Schritt 2: VORANSICHT - Seiteneinrichtung kontrollieren	264
22.4.3 Schritt 3: PLOT - Plot ausführen	265
22.4.4 PLOTDETAILSZEIG - Plot-Details anzeigen	266
22.4.5 Übung: Verschiedene Seiteneinrichtungen	267
22.4.6 Plotten und Publizieren im Hintergrund	269
22.4.7 SEINRICHTIMP - Seiteneinrichtungen importieren	269
22.4.8 -SEITENEINR - Befehlszeile	269
22.5 ... PLOT modern: Layouts und Ansichtsfenster	270
22.5.1 Modell- und Papierbereich	270
22.5.2 Layout	271
22.5.3 Schritt 1: Maßstab + Konstruktion	272
22.5.4 Schritt 2: Layout aktivieren	273
22.5.5 Schritt 3: Rahmen und Schriftkopf einfügen	274
22.5.6 Schritt 4: Ansichtsfenster anpassen	275
22.5.7 Schritt 5: Seite einrichten	276
22.5.8 Schritt 6: Maßstab zuweisen und sperren	277
22.5.9 Schritt 7: Bemaßungen IM Ansichtsfenster	278
22.5.10 Schritt 8: Druckvoransicht und Plotten	279
23..... 3D-Konstruktion allgemein	280
23.5.1 Drahtmodelle	280
23.5.2 „Alte“ Flächen - Objekttyp POLYLINIE	280
23.5.3 Prozedurale Flächen (Objekttyp SURFACE) und NURBS-Flächen (Objekttyp NURBSURFACE)	281
23.5.4 Netze (Objekttyp MESH)	281
23.5.5 Volumenkörper (Objekttyp 3DSOLID)	282
23.1 ... 3D-Koordinaten	283
23.2 ... Rechte-Hand-Regel	283
23.3 ... Rechte-Hand-Regel: Drehen in 3D	283
23.4 ... XYZ-Punktefilter in 3D	283
23.5 ... Zylinderkoordinaten	284
23.6 ... Kugelkoordinaten	284
23.7 ... Objektfang in 3D: 3DOFANG, -3DOFANG	285
23.8 ... Objektfang in 3D: OSNAPZ	286
23.9 ... 3D Einstellungen	287
24..... 3D-Sicht, Bildschirmaufteilung, Arbeitsebene	289
24.1 ... VPCONTROL - Steuerelemente im Ansichtsfenster	290
24.2 ... ViewCube	291
24.3 ... Navigationsleiste	292
24.4 ... NEUANS	293
24.5 ... AUSSCHNT – Der Ansichts-Manager	295
24.5.1 Ansicht speichern	297

24.5.2.....	Hintergrund einer Ansicht festlegen	299
24.6 ...	-Ausschnt (Befehlszeile)	300
24.7 ...	KAMERA.....	300
24.8 ...	DRSICHT	301
24.9 ...	3D-Navigation mit der Orbitkugel – Teil 1	302
24.10 ...	3DORBIT – Eigener Drehpunkt definierbar	304
24.10.1....	Orbitmodus: Abhängiger Orbit – 1	305
24.10.2....	Orbitmodus: Freier Orbit – 2	305
24.10.3....	Orbitmodus: Fortlaufender Orbit – 3	305
24.10.4....	Orbitmodus: Entfernung anpassen – 4	305
24.10.5....	Orbitmodus: Schwenken – 5.....	306
24.10.6....	Orbitmodus: Zoom – 8	306
24.10.7....	Orbitmodus: Pan – 9.....	306
24.10.8....	3D-Orbit - Kontextmenü	307
24.11 ...	REGEN3	308
25.....	Ansichtsfenster	309
25.1 ...	Ansichtsfenster im Modellbereich	309
25.1.1	Zwischen Ansichtsfenster wechseln	310
25.1.2.....	Umschalten zwischen Ansichtsfensterkonfigurationen	310
25.1.3.....	Doppelklick: Umschalten Ansichtsfensterkonfigurationen	310
25.1.4	Ansichtsfenster aufteilen und verbinden	311
25.1.5.....	Ansichtsfensterkonfiguration speichern und aufrufen	311
25.2 ...	-Afenster (Befehlszeile)	312
26.....	Koordinatensysteme.....	313
26.1 ...	BKSYMBOL	313
26.2 ...	Interaktives BKS Symbol	314
26.3 ...	BKS.....	315
26.4 ...	Dynamisches BKS	318
26.5 ...	BKSMAN.....	319
27.....	Visuelle Stile	320
27.1 ...	VPCONTROL - Steuerelemente im Ansichtsfenster	320
27.2 ...	VISUELLESTILE – Der Manager für visuelle Stile	321
27.3 ...	VSAKTUELL	323
27.4 ...	VSSPEICH.....	323
27.5 ...	SHADEMODE.....	323
27.6 ...	-SHADEMODE	324
27.7 ...	Der Befehl SHADE	324
27.8 ...	Der Befehl VERDECKT	324
27.9 ...	3DOrbit – Visuelle Stile.....	325
27.10 ...	Einstellung FACETRES	325
28.....	Bearbeiten in 3D - Klassisch.....	326
28.1 ...	3DDREHEN - Drehen im Raum.....	326
28.2 ...	3DSPIEGELN - Spiegeln im Raum.....	327
28.3 ...	3DREIHE - Reihe im Raum	328
28.4 ...	AUSRICHTEN - Ausrichten im Raum	329
29.....	Bearbeiten in 3D - Modern.....	330
29.1 ...	Konstruktionshilfe 3D – Gizmos.....	330
29.2 ...	3DSCHIEBEN - Schieben im Raum	332
29.3 ...	DREHEN3D - Drehen im Raum.....	333
29.4 ...	3DAUSRICHTEN - Ausrichten im Raum	334
29.5 ...	3DSKAL - Skalieren im Raum.....	335
30.....	Konvertieren zwischen 3D-Objekttypen	336
30.1 ...	INFLÄCHKONV	337
30.2 ...	INKÖRPKONV	337
30.3 ...	FLÄCHEFORM	338
31.....	Konstruktion von Volumenmodellen (SOLID)	339

31.1 ... SOLIDHIST - Entstehungsgeschichte.....	340
31.2 ... Einstellungen ISOLINES, FACETRES und DISPSILH	340
31.3 ... Vordefinierte Volumenmodelle	341
31.4 ... QUADER - Volumenkörperquader	341
31.5 ... KEIL - Volumenkörperkeil	342
31.6 ... KUGEL - Volumenkörperkugel	343
31.7 ... ZYLINDER - Volumenkörperzylinder	344
31.8 ... KEGEL - Volumenkörperkegel	345
31.9 ... TORUS - Volumenkörperring	346
31.10 . PYRAMIDE - pyramidenförmigen Volumenkörper	347
31.11 . SPIRALE - 2D oder 3D	348
31.12 . Einstellung DELOBJ	349
31.12.1 Transparente Voransicht.....	350
31.13 . EXTRUSION - Querschnitt hochziehen	351
31.14 . ROTATION - Querschnitt rotieren	353
31.15 . SWEEP - Querschnitt hochziehen	354
31.16 . POLYKÖRPER - Polylinie mit Höhe und Breite	355
31.17 . ANHEBEN - Körper durch Querschnitte	356
31.18 . DICKE - Flächen verdicken	358
31.19 . KAPPEN - Körper schneiden	359
31.20 . QUERSCHNITT - Schnittfläche berechnen	360
31.21 . VERSATZKANTE - Flächenkontur versetzen	361
31.22 . ÜBERLAG - Kollisionskontrolle.....	362
31.23 . XKANTEN - Kanten extrahieren	363
31.24 . Dynamisches BKS	364
31.25 . Zusammengesetzte Volumenmodelle.....	365
31.26 . VEREINIG - Volumenkörper vereinigen.....	365
31.27 . DIFFERENZ - Volumenkörper abziehen.....	366
31.28 . SCHNITTMENGE - Überschneidungen.....	367
31.29 . Bearbeiten von Volumenkörpern	368
31.29.1 BREP – Protokoll entfernen	368
31.29.2 Ändern von Körpern mit Griffen und Eigenschaften	368
31.30 . Objektwahl auf Unterobjekte: Auswahlfilter:	369
31.30.1 Auswählen und Bearbeiten von Unterobjekten.....	370
31.31 . AUFPRÄGEN - Hinzufügen von Kanten und Flächen	371
31.32 . KLICKZIEHEN - Klicken und Ziehen	372
31.33 . GEOMETRIEPROJIZIEREN	373
31.34 . ABRUNDKANTE - Abrunden von Kanten.....	374
31.35 . GEFASTEKANTE - Fasen	375
31.36 . ABRUNDEN - der klassische 2D Befehl und SOLIDS.....	376
31.37 . FASE - der klassische 2D Befehl und SOLIDS.....	377
31.38 . VOLKÖRPERBEARB - SOLIDS bearbeiten	378
31.38.1 VOLKÖRPERBEARB – Flächen	379
31.38.2 VOLKÖRPERBEARB – Fläche - Extrusion	380
31.38.3 VOLKÖRPERBEARB – Fläche - Schieben	381
31.38.4 VOLKÖRPERBEARB – Fläche – Versetzen	382
31.38.5 VOLKÖRPERBEARB – Fläche - Löschen.....	383
31.38.6 VOLKÖRPERBEARB – Fläche - Drehen	384
31.38.7 VOLKÖRPERBEARB – Fläche - Verjüngung	385
31.38.8 VOLKÖRPERBEARB – Fläche - Kopieren.....	386
31.38.9 VOLKÖRPERBEARB – Fläche - Farbe	386
31.38.10.. VOLKÖRPERBEARB – Kanten	387
31.38.11.. VOLKÖRPERBEARB – Kante - Kopieren	387
31.38.12.. VOLKÖRPERBEARB – Kante - Farbe	387
31.38.13.. VOLKÖRPERBEARB - Volumenkörper	388
31.38.14.. VOLKÖRPERBEARB – Volumenkörper - Aufprägen	388

31.38.15.. VOLKÖRPERBEARB – Volumenkörper - Bereinigen	389
31.38.16.. VOLKÖRPERBEARB – Volumenkörper - Überprüfen	389
31.38.17.. VOLKÖRPERBEARB – Volumenkörper - Trennen	390
31.38.18.. VOLKÖRPERBEARB – Volumenkörper - Wandstärke	391
31.39. AUFGABEN	392
31.39.1 Würfel als Körper	392
31.39.2 Kurs-04 (Körper) mit Layout	393
31.39.3 Kurs-02 (Körper) mit Layout	394
31.39.4 Kurs-08 (Körper) mit Layout	395
31.39.5 Kurs-10 (Körper) mit Layout	396
31.39.6 Aschenbecher	397
31.39.7 Achslagerung	398
31.39.8 Rohrschelle	399
31.39.9 Halter	400
31.39.10.. Stützblech	401
31.39.11 .. Bügel	402
32..... Ableitung 3D nach 2D (SOLID).....	403
32.1 ... Ansichtsfenster plotten	403
32.2 ... 3DSCHNITT (Solid)	405
32.2.1 Aufgabe: Layout	407
32.3 ... ABFLACH - Abflachen von 3D Ansichten	408
32.4 ... SCHNEBENE – Erstellen eines Schnittobjektes	413
32.5 ... SCHNEBENEEINST – Einstellungen Schnittobjekt	418
32.6 ... LIVESCHNITT – Schnittdarstellung ein/aus	419
32.7 ... SCHNEBENEVERK – Schnitt umlenken	420
32.8 ... SCHNEBENEZUBLOCK – 2D / 3D-Block generieren	421
33..... Zeichnungsansichten	422
33.1 ... ANSSTD - Normeinstellungen	422
33.2 ... GRUNDANS - Erstansicht	422
33.3 ... ANSPROJ - Parallelansichten	425
33.4 ... ANSSCHNITTSTIL - Schnittansichten Einstellungen	426
33.5 ... ANSSCHNITT - Schnitte erstellen	427
33.6 ... ANSKOMP - Objektschnittdarstellung	428
33.7 ... ANSDetailSTIL - Einstellungen Detailansichten	429
33.8 ... ANSDetail - Detail erstellen	430
33.9 ... ANSBearb - Ansichten bearbeiten	431
33.10 .. ANSSYMBOLSKZ - Symbolskizze	432
33.11 .. ANSAKT - Ansichten aktualisieren	433
33.12 .. Assoziative Bemaßungen - Beschriftungsüberwachung	434
33.13 .. Übung: Zeichnungsansichten	435
33.13.1 Konstruktion erstellen	435
33.13.2 Layout erzeugen	436
33.13.3 Erstansicht und Parallelansicht erzeugen	437
33.13.4 Seitenansicht erzeugen	439
33.13.5 ISO-Ansicht erzeugen	440
33.13.6 Positionen ändern	441
33.13.7 Sichtbarkeit einstellen	441
33.13.8 Schnitt-Ansicht erzeugen	442
33.13.9 Detail-Ansicht erzeugen	443
33.13.10.. Layereigenschaften einstellen	444
33.13.11 .. Bemaßung und Beschriftung	444
33.13.12.. Änderungen der Konstruktion	445
33.14. AUFGABEN	446
33.14.1 Aschenbecher: Zeichnungsansichten	446
33.14.2 Achslagerung: Zeichnungsansichten	447
33.14.3 Rohrschelle: Zeichnungsansichten	448

33.14.4 Halter: Zeichnungsansichten	449
33.14.5 Stützblech: Zeichnungsansichten	450
34..... DWF	451
34.1 ... 3D-DWF publizieren	451
34.2 ... Autodesk Design Review	452
35..... Materialien und Texturen	453
35.1 ... Materialienanzeige steuern	453
35.2 ... Materialien zuweisen: Drag & Drop	454
35.3 ... Materialien nach Layer zuweisen: MATANHANG	455
35.4 ... MATZUWEIS	455
35.5 ... Materialien entfernen	456
35.6 ... Materialien nach Objekt ausrichten: MATMAP	456
35.7 ... Materialieneditor	457
35.8 ... ALTMATKONV	458
35.9 ... MIGRATMAT	458
35.10 . 3DCONVERSIONMODE	458
36..... Beleuchtung	459
36.1 ... Schattenanzeige	459
36.2 ... Lichtquellen-Einstellungen	460
36.2.1 Einstellen des Lichttyps und der Lichteinheiten	460
36.2.2 Ein- und Ausschalten der Vorgabebeleuchtung	461
36.2.3 Anpassen der Vorgabebeleuchtung	462
36.2.4 Lichtsymbole	462
36.2.5 Übernahme „alter“ Lichtquellen	463
36.2.6 Allgemeine Eigenschaften der Lichtquellen	463
36.3 ... Verwenden von Lichtquellen	464
36.3.1 Werkzeugpaletten	464
36.3.2 LICHT	464
36.3.3 LICHT – Punktlicht	465
36.3.4 LICHT – Zielpunkt	465
36.3.5 LICHT – Spotlicht	466
36.3.6 LICHT – Freispot	467
36.3.7 LICHT – Entfernungslicht	467
36.3.8 LICHT – Netzlicht	468
36.3.9 LICHT – Freinetz	468
36.3.10 LICHTLISTE anzeigen / ausblenden	469
36.4 ... Geografische Position	470
36.5 ... Simulieren von Sonnenlicht	474
36.5.1 SONNENEIGENSCH – Einstellen und Ändern der Sonne	474
37..... Rendering	476
37.1 ... Bilder berechnen: RENDER	476
37.2 ... Bilder berechnen: Größe festlegen	477
37.3 ... Renderqualität einstellen	478
37.4 ... Renderziel auswählen, RENDERSCHNITT	479
37.5 ... Umgebungsbeleuchtung: RENDERBELICHT (UMGRENDERN)	480
37.6 ... Renderfenster anzeigen	481
37.7 ... RENDERONLINE	481
37.8 ... ANZRENDERKATALOG	481
38..... Index	482