

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	Befehlwiederholung	42
2.14 ...	Rechtsklick - Kontextmenüs	43
2.14.1.....	Rechtsklickanpassung	43
2.15 ...	Bildlaufleisten	44
2.16 ...	Registerkarten Modell / Layouts	44
2.17 ...	Statusleiste	45
2.18 ...	AUFGLEISTE - Windows Taskleiste	46
2.19 ...	Fadenkreuz - Symbole	46
2.20 ...	Paletten	47
2.21 ...	Grafikschnittstelle	49
2.21.1.....	GRAFIKKONFIG - Steuerung der Grafikkarte	49
2.21.2.....	Einstellungen für 2D und 3D	50
2.21.3.....	Auswahleffektfarbe	50
2.22 ...	Onlinehilfe	51
3.....	Grundsätzliche Bedienung von AutoCAD	52
3.1	Befehle verwenden	52
3.2	Objektwahl	54

3.3	Orientierung auf dem Bildschirm	54
3.4	Zurück und nach vorne gehen	54
4.....	Datei Neu, Öffnen, Speichern, Vorlage.....	55
4.1	NEU - Neue Zeichnung beginnen.....	55
4.2	NEU - Neue Zeichnung ohne Vorlage beginnen.....	55
4.3	EINHEIT - Einheiten und Anzeigegenauigkeit einstellen	56
4.4	KSICH, SICHALS - Zeichnungen speichern	57
4.5	Speichern und Öffnen einer Zeichnung mit Layer- und Raumindizes	58
4.6	ÖFFNEN - Zeichnungen öffnen	59
4.7	SCHLIESSEN - Schließen von Zeichnungen	59
4.8	SPEICHINWEBMOBIL – DWG im Web speichern	60
4.9	ÖFFÜBWEBMOBIL – DWG vom Web öffnen	60
4.10 ...	DWGVERLAUF - Zeichnungsversionen online	61
4.11 ...	Übung: Vorlage und Einstellungen	62
4.11.1	Vorlage speichern	62
4.11.2	Vorlagenpfad und Standardvorlage einstellen	64
4.12 ...	SNEU - Schneller Zeichnungsbeginn	65
4.13 ...	NEU - Neue Zeichnung mit Vorlage beginnen.....	65
4.14 ...	Automatische Sicherung einstellen.....	65
5.....	Objektwahl.....	66
5.1	Objektwahl einzeln.....	66
5.2	Objektwahl aufheben	66
5.3	Objektwahl Fenster	66
5.4	Objektwahl Kreuzen.....	66
5.5	Auswahlwahlsatz: Objekte aus Auswahl entfernen	67
5.6	HIGHLIGHT - Objekte ausleuchten	67
5.7	Auswahl Lasso.....	67
5.8	Anpassen der Objektwahl.....	68
5.8.1	Auswahl – Visuelle Effekte.....	68
5.8.2	PICKFIRST – Objektwahl vor Befehl	69
5.9	Objektwahl und Objektfang in der Lücke	70
5.10 ...	TEXTGAPSELECTION - Auswahl von Text / MText	70
5.11 ...	Objektwahl außerhalb des Bildschirms.....	70
6.....	Anzeigesteuerung.....	71
6.1	Die Radmaus	71
6.2	NAVLEISTE - Navigationsleiste	72
6.3	Der Befehl ZOOM	73
6.3.1	ÄUOPTIONEN - Animierter ZOOM.....	75
6.3.2	Echtzeitzoom	75
6.4	PAN	76
6.4.1	Der Befehl -PAN.....	76
6.5	NEUANS	77
6.6	AUSSCHNT, -AUSSCHNT.....	78
6.7	Ansichtsfenster im Modellbereich	79
6.7.1	Zwischen Ansichtsfenster wechseln	80
6.7.2	Umschalten zwischen Ansichtsfensterkonfigurationen	80
6.7.3	Doppelklick: Umschalten Ansichtsfensterkonfigurationen	80
6.7.4	Ansichtsfenster aufteilen und verbinden	81
6.7.5	Ansichtsfensterkonfiguration speichern und aufrufen	81
6.8	NEUZEICH und NEUZALL	82
6.9	REGEN und REGENALL	82
6.10 ...	REGEN3	82
6.11 ...	Bildschirmbereinigung	83
6.12 ...	SteeringWheels	84
7.....	Objekt, Griffe, Objektfang.....	85
7.1	LINIE - das Grundelement	85

7.2	Griffbearbeitung allgemein.....	86
7.3	LINIE - Griffbearbeitung.....	86
7.4	LINIE - Griffbearbeitung: Griffmenü	88
7.5	Objektfang Allgemein.....	89
7.6	LINIE - Objektfang: OFANG ENDP, MIT, SCHN	89
8.....	Koordinatensystem.....	90
8.1	Kartesisch, Polar, Dezimalwerte	91
8.2	Angeben von Koordinaten	92
8.2.1.....	Absolut kartesisch.....	92
8.2.2.....	Relativ kartesisch.....	93
8.2.3.....	Absolut polar.....	94
8.2.4.....	Relativ polar.....	94
8.2.5.....	Direkte Abstandeingabe	95
8.3	Mögliche Koordinateneingaben	95
9.....	Zeichnungshilfen Spurverfolgung, Objektfangspur.....	96
9.1	AutoTracking	96
9.1.1.....	AutoTracking: Spurverfolgung	96
9.1.2.....	Verfolgen entlang der Polarwinkel	97
9.1.3.....	Hinzufügen und Löschen von Polarwinkeln	98
9.1.4.....	Verwenden von Polarwinkelüberschreibungen	99
9.2	AutoTracking: Objektfangspur AUTOSNAP	100
9.3	Einstellungen für AutoTracking	102
9.4	Ändern der Objektfangeinstellungen	103
10.....	Die Polylinie und ihre Verwandten, OFANG.....	104
10.1 ...	Polylinien	104
10.1.1.....	Füllung ein- und ausschalten	104
10.2 ...	PLINIE - Polylinie erzeugen	104
10.2.1.....	PLINIE - einfache Polylinien	106
10.2.2.....	PLINIE - Polylinien mit konstanter Breite	106
10.2.3.....	PLINIE - Polylinien mit variabler Breite	106
10.2.4.....	PLINIE - Polylinien mit variabler Breite: Schnittpfeil	107
10.2.5.....	PLINIE - Griffbearbeitung	107
10.2.6.....	PLINIE - Griffmenü	107
10.2.7.....	Polylinie auflösen	107
10.2.8.....	PLINIE - Eigenschaften bearbeiten	108
10.3 ...	URSPRUNG	108
10.4 ...	VERBINDEN - Segmente verbinden	108
10.5 ...	PEDIT - Polylinien bearbeiten	109
10.5.1.....	PEDIT - Konstante Breite einer Polylinie ändern	110
10.5.2.....	PEDIT - Objekte zu einer Polylinie verbinden	110
10.6 ...	UMDREH – Polylinie umdrehen	110
10.7 ...	AUFRÄUM	111
10.8 ...	-AUFRÄUM	111
10.9 ...	RECHTECK - Vierecke	112
10.10 .	POLYGON - Vielecke	113
10.11 .	OFANG GZEN - Geometrisches Zentrum Polylinien	114
10.12 .	RING	115
11.....	Kreis, Bogen, Ellipse, OFANG.....	116
11.1 ...	KREIS	116
11.1.1.....	KREIS - Griffbearbeitung	117
11.1.2.....	KREIS - Eigenschaften	117
11.2 ...	BOGEN	117
11.3 ...	OFANG ZEN - Zentrum	119
11.4 ...	OFANG QUAD - Quadrant	120
11.5 ...	OFANG TAN - Tangente	121
12.....	Objekte erzeugen	123

12.1 ... KLINIE	123
12.2 ... STRAHL.....	125
12.3 ... SPLINE - Kurvenlinien	126
12.4 ... MISCHEN - Spline zwischen 2 Objekte.....	127
12.5 ... SPLINEEDIT - Spline bearbeiten.....	128
13.....Zeichnungshilfe Objektfang.....	129
13.1 ... Objektwahl und Objektfang in der Lücke	130
13.2 ... SPUR - ORTHO Abstände zeigen oder eingeben	131
13.3 ... OFANG ENDP - Objektfang Endpunkt.....	131
13.4 ... OFANG MIT - Objektfang Mittelpunkt	132
13.5 ... OFANG M2P - Objektfang Mitte zwischen 2 Punkten.....	132
13.6 ... OFANG SCHN - Objektfang Schnittpunkt.....	133
13.7 ... OFANG ANP - Objektfang Angenommener Schnittpunkt (Erweiterter Schnittpunkt).....	133
13.8 ... OFANG HIL - Objektfang Hilfslinie (Verlängerung)	134
13.9 ... OFANG BAS - Objektfang Basispunkt.....	134
13.10 . OFANG LOT - Objektfang Lot.....	135
13.11 . OFANG PAR - Objektfang Parallele.....	136
13.12 . OFANG NÄCH - Objektfang Nächster	136
13.13 . OFANG VONPT - Objektfang VonPunkt.....	137
13.14 . Ändern der Objektfangeinstellungen	138
13.15 . ÖFFNUNG / APERTURE - Objektfangbox	138
14.....Befehle rückgängig machen	139
14.1 ... Z.....	139
14.2 ... ZLÖSCH	139
14.3 ... Mehrfaches ZURÜCK	139
14.4 ... Mehrfaches ZLÖSCH	140
15.....Objekte bearbeiten.....	141
15.1 ... Befehlsvoransicht	141
15.2 ... LÖSCHEN	142
15.3 ... HOPPLA	142
15.4 ... BRUCH - Objekte brechen	143
15.5 ... ANPUNKTBRECH - BRUCH an einem Punkt	144
15.6 ... VERBINDEN - Segmente verbinden	144
15.7 ... ABRUNDEN - Abrunden von Objekten.....	145
15.7.1..... Abrunden mit Linien.....	146
15.7.2..... Abrunden mit Linien und Polylinien	148
15.7.3..... Abrunden mit Bogen und Linie (Modus Stutzen)	149
15.7.4..... Abrunden von Polylinien	149
15.7.5..... Abrunden mit Splines.....	151
15.8 ... FASE - Abschrägen von Objekten	152
15.8.1..... Fasen von Linien und Polylinien	155
15.9 ... STUTZEN - Kürzen von Objekten	156
15.10 . EXTRIM	161
15.11 . DEHNEN - Verlängern von Objekten	162
15.12 . LÄNGE.....	168
15.13 . DREHEN.....	169
15.14 . KOPIEREN, SCHIEBEN, STRECKEN: Basispunkt oder Verschiebung.....	171
15.14.1 Basispunkt und Zielpunkt.....	171
15.14.2.... Verschiebung	171
15.15 . KOPIEREN	172
15.16 . COPYM.....	173
15.17 . SCHIEBEN	174
15.18 . MOCORO	175
15.19 . AUFGABEN - Übungsbeispiele	176
15.19.1.... Kurs-09 mit Kopieren + Drehen + Schieben	176

15.20 . VERSETZ - Parallelkopie	177
15.21 . EXOFFSET	178
15.22 . SPIEGELN	179
15.22.1 Textspiegelung	179
15.23 . VARIA	180
15.24 . AUSRICHTEN (2D)	182
15.25 . STRECKEN	183
15.26 . MSTRETCH	186
15.27 . UMGRENZUNG	187
16 . Layer	188
16.1 ... Schnellzugriffswerkzeugkasten - Layer	188
16.2 ... LAYER - Der Layereigenschaften-Manager	189
16.2.1 Anzeige der Layerspalten anpassen	191
16.2.2 Neuen Layer anlegen	191
16.2.3 Layerfarbe zuweisen	191
16.2.4 Layerlinientyp zuweisen	191
16.2.5 Layerlinienstärke zuweisen	191
16.3 ... Layersortierung	192
16.4 ... Layerschema „Kurs“	193
16.5 ... Arbeiten mit Layern	194
16.6 ... Aktuellen Layer setzen (Arbeitslayer)	195
16.6.1 Listenfeld „Layer-Steuerung“	195
16.6.2 Layereigenschaften-Manager	195
16.6.3 LAYAKTM	196
16.7 ... Sichtbarkeit steuern – Ein / Aus	197
16.7.1 Listenfeld „Layer-Steuerung“	197
16.7.2 Layereigenschaften-Manager	197
16.7.3 LAYAUS	197
16.7.4 LAYEIN	198
16.8 ... Sichtbarkeit steuern – Frieren und Tauen	199
16.8.1 Listenfeld „Layer-Steuerung“	199
16.8.2 Layereigenschaften-Manager	199
16.8.3 LAYFRIER	199
16.8.4 LAYTAU	200
16.9 ... Schützen - Sperren und Ent sperren	201
16.9.1 Listenfeld „Layer-Steuerung“	201
16.9.2 Layereigenschaften-Manager	201
16.9.3 LAYSPERR	201
16.9.4 LAYSPERRAUFH	201
16.9.5 Transparenz gesperrter Layer	202
16.10 . Isolieren – Aus oder Sperren	203
16.10.1 Einstellungen für isolierte Layer	203
16.10.2 LAYISO	203
16.10.3 LAYISOAUFH	204
16.11 . Umbenennen und Löschen von Layern	205
16.11.1 LAYLÖSCH	205
16.11.2 -LAYLÖSCH	205
16.12 . Objektlayer bearbeiten	206
16.12.1 Objektlayer ändern: Listenfeld Layer-Steuerung	206
16.12.2 Objektlayer ändern: LAYAKT	206
16.12.3 Objektlayer ändern: AUFLAYKOP	207
16.12.4 Objektlayer ändern: -AUFLAYKOP	207
16.12.5 Objektlayer ändern: EIGENSCHAFTEN	208
16.12.6 Objektlayer ändern: LAYMWECHS	208
16.12.7 Objektlayer ändern: -LAYMWECHS	209
16.13 . Eigenschaften übertragen – EIGANPASS	209

16.14 . Vonlayer-Einstellungen	210
16.15 . ADCENTER – Austausch von Layern mit DesignCenter	211
16.16 . Der Befehl –Layer	212
17.....Abfragebefehle	213
17.1 ... Schnelleigenschaften.....	213
17.2 ... LISTE - Objektdaten zeigen.....	214
17.3 ... BEMGEOM - Werte erfragen	214
17.3.1 BEMGEOM Schnell:	215
17.3.2..... BEMGEOM Abstand:	216
17.3.3..... BEMGEOM Winkel, Radius:	216
17.3.4 BEMGEOM Fläche:	216
17.3.5..... BEMGEOM Fläche berechnen:	216
17.4 ... ABSTAND - Abstand und Winkel messen.....	217
17.5 ... ID - Koordinate.....	218
17.6 ... MASSEIG - Masseeigenschaften	218
18.....Blöcke einfügen	219
18.1 ... KLASSISCHEINFÜG - Einfügen über Dialog	219
18.2 ... BLOCKPALETTE, BLOCKPALETTESCHL - Blockpalette	219
18.2.1..... Palette BLÖCKE - Synchronisierung	222
18.3 ... EINFÜGE - Einfügen über Blockpalette	223
18.4 ... ADCENTER - Einfügen über DesignCenter	225
18.5 ... TEXT - einzeiliger Text.....	227
18.6 ... TEXTGAPSELECTION - Auswahl von Text / MText	228
18.7 ... TEXTBEARB - Text bearbeiten.....	228
18.8 ... –TEXTBEARB - Text bearbeiten.....	229
18.9 ... EIGENSCHAFTEN - Text bearbeiten.....	229
18.10 . Text Sonderzeichen	230
18.11 . SKALTEXT - Texte skalieren.....	230
18.12 . ZENTRTEXTAUSR - Bezugspunkt ändern	230
18.13 . TEXTAUSRICHTEN.....	231
18.14 . TEXTNACHVORNE.....	232
18.15 . 'BEREICKONV - Höhen zwischen Bereichen anpassen	232
18.16 . OFANG BAS - Objektfang Basispunkt bei Text.....	232
18.17 . Bild in Zeichnung einfügen	233
18.18 . AUFGABEN - Übungsbeispiele	234
18.18.1.... Vorlage anpassen	234
18.18.2.... Schriftkopf zeichnen und beschriften	235
18.19 . MTEXT - Absatztext	236
18.19.1.... Autokorrektur Feststelltaste	237
18.19.2.... Hoch- und Tiefstellen von Text.....	237
18.19.3.... Text-Eigenschaften übertragen	237
18.19.4.... Mehrspaltiger MText	237
18.19.5.... Absatzformate und Tabulatoren	238
18.19.6.... MText Sonderzeichen	238
18.19.7.... Aufzählungszeichen und Nummerierung	239
18.19.8.... Texthintergrund	239
18.19.9.... Gestapelte Text.....	240
18.19.10.. MTEXT - Textrahmen	240
18.20 . MTBEARB - MText bearbeiten	241
18.21 . Bemaßung erzeugen	242
18.21.1.... Assoziativität, Objektfang	242
18.21.2.... DIMLAYER – Layer für Bemaßungen	242
18.21.3.... Bemaßung: Das Prinzip	243
18.21.4.... BEMLINEAR - Lineare Maße	244
18.21.5.... BEMAUSG - Ausgerichtete Maße	244
18.21.6.... BEMWEITER - Kettenmaß	245

18.21.7 BEMBASISL - Versetzte Maßkette	246
18.21.8 Ketten- und Basismaß: Stilübernahme	246
18.21.9 BEMWINKEL - Winkelmaß	247
18.21.10 .. BEMRADIUS - Radiusmaß	248
18.21.11 .. BEMVERKÜRZ - Verkürzte Radiusbemaßung	248
18.21.12 .. BEMBOGEN - Bogenlängenbemaßung	249
18.21.13 .. BEMDURCHM - Durchmessermäß	249
18.21.14 .. BEMORDINATE - Koordinatenbemaßung	250
18.21.15 .. SBEM - Schnellbemaßung	251
18.21.16 .. BEMMITTELP - Zentrumsmarken (alte Version)	252
18.21.17 .. TOLERANZ - Geometrische Toleranz	253
18.21.18 .. BEMSTIL ÜBERSCHREIBEN - Einstellungen überschreiben	254
18.21.19 .. BEMÜBERSCHR - Bemaßung ändern	254
18.21.20 .. BEMPLATZ - Anpassen des Abstandes zwischen Bemaßungen	255
18.21.21 .. BEMBRUCH - Hinzufügen einer Unterbrechung	256
18.21.22 .. PRÜFBEM - Hinzufügen von Prüfmaßen	257
18.21.23 .. BEMVERKLINIE - Hinzufügen einer Verkürzung	257
18.22 . Bemaßung bearbeiten	258
18.22.1 Maßtext bearbeiten: Doppelklick	258
18.22.2 Bemaßung ändern: STRECKEN	258
18.22.3 Bemaßung ändern: STUTZEN und DEHNEN	258
18.22.4 BEMEDIT - Maßtext und Hilfslinien ändern	259
18.22.5 DIMREASSOC	259
18.22.6 BEMTEDIT - Maßtext ändern	260
18.22.7 Bemaßung ändern: GRIFFE	260
18.22.8 Bemaßung ändern: EIGENSCHAFTEN	260
18.22.9 Bemaßung ändern: KONTEXTMENÜ	261
18.22.10 .. Umdrehen des Bemaßungspfeils	261
18.23 . Beschriftungsüberwachung	262
18.24 . Assoziativität bearbeiten	263
18.24.1 BEMREGEN	263
18.24.2 BEMREASSOZ	263
18.24.3 BEMENTASSOZ	263
18.25 . BEM - Powerbemaßung	264
19.....Schraffur	269
19.1 ... Schraffureinstellungen	269
19.1.1 Schraffurlayer	269
19.1.2 Schraffurfarbe	269
19.1.3 Schraffurhintergrundfarbe	269
19.1.4 Transparenz	270
19.1.5 Spiegeln der Schraffur	270
19.1.6 HPDLGMODE - Schraffurdialog	270
19.1.7 Festlegung der Schraffurumgrenzung allgemein	270
19.2 ... SCHRAFF - Multifunktionsleiste	270
19.3 ... SCHRAFF - Dialog	273
19.4 ... -SCHRAFF - Befehlszeile	273
19.5 ... SCHRAFF - Drag&Drop aus Werkzeugpaletten	274
19.6 ... SCHRAFF - Drag&Drop aus DesignCenter	274
19.7 ... SCHRAFF - Inselerkennung	275
19.8 ... HPGAPтол - Abstandstoleranz	276
19.9 ... SCHRAFF - Separate Schraffuren	277
19.10 . SCHRAFFEDIT - Schraffureigenschaften bearbeiten	278
19.11 . Bearbeiten der Schraffurumgrenzung	278
19.11.1 Griffbearbeitung assoziativer Schraffuren	278
19.11.2 Griffbearbeitung nicht-assoziativer Schraffuren	278
19.12 . Berechnen von Schraffurflächen	279

19.13 . STUTZEN - Schraffur stutzen	279
19.14 . HATCHGENERATEBOUNDARY - Neuerstellen einer Schraffurumgrenzung	280
19.15 . HATCHSETBOUNDARY - Schraffur mit anderer Umgrenzung verbinden	281
19.16 . HATCHSETORIGIN - Schraffurusprung ändern	281
19.17 . HATCHTOBACK - Alle Schraffuren in den Hintergrund	281
20.....Arbeiten mit Layouts	282
20.1 ... Dateiregisterkarten - Voransichten	282
20.2 ... Registerkarten Modell / Layouts	282
20.2.1 Hintergrundfarbe	283
20.2.2 Verschieben und kopieren des Layouts	283
20.2.3 Layout von Vorlage	284
20.2.4 Der Befehl LAYOUT	284
20.2.5 Der Layout-Assistent	285
20.2.6 BERWECHS	285
21.....Drucken und Plotten, Layouts und Ansichtsfenster	286
21.1 ... Übersicht über das Plotten	286
21.2 ... Plotten oder Seite einrichten?	286
21.3 ... Zeichnungsformate, Normformate, Druckbarer Bereich	287
21.4 ... Plot klassisch: Der Modellbereich	289
21.4.1 Schritt 1: SEITENEINR - Seite einrichten	289
21.4.2 Schritt 2: VORANSICHT - Seiteneinrichtung kontrollieren	292
21.4.3 Schritt 3: PLOT - Plot ausführen	293
21.4.4 PLOTEDETAILSZEIG - Plot-Details anzeigen	294
21.4.5 Übung: Verschiedene Seiteneinrichtungen	295
21.4.6 Plotten und Publizieren im Hintergrund	297
21.4.7 SEINRICHTIMP - Seiteneinrichtungen importieren	297
21.4.8 -SEITENEINR - Befehlszeile	297
21.5 ... PLOT modern: Layouts und Ansichtsfenster	298
21.5.1 Modell- und Papierbereich	298
21.5.2 Layout	299
21.5.3 Schritt 1: Maßstab + Konstruktion	300
21.5.4 Schritt 2: Layout aktivieren	301
21.5.5 Schritt 3: Rahmen und Schriftkopf einfügen	302
21.5.6 Schritt 4: Ansichtsfenster anpassen	303
21.5.7 Schritt 5: Seite einrichten	304
21.5.8 Schritt 6: Maßstab zuweisen und sperren	305
21.5.9 Schritt 7: Bemaßungen IM Ansichtsfenster	306
21.5.10 Schritt 8: Druckvoransicht und Plotten	307
22.....3D-Konstruktion allgemein	308
22.5.1 Drahtmodelle	308
22.5.2 „Alte“ Flächen - Objekttyp POLYLINIE	308
22.5.3 Prozedurale Flächen (Objekttyp SURFACE) und NURBS-Flächen (Objekttyp NURBSURFACE)	309
22.5.4 Netze (Objekttyp MESH)	309
22.5.5 Volumenkörper (Objekttyp 3DSOLID)	310
22.1 ... 3D-Koordinaten	311
22.2 ... Rechte-Hand-Regel	311
22.3 ... Rechte-Hand-Regel: Drehen in 3D	311
22.4 ... XYZ-Punktefilter in 3D	311
22.5 ... Zylinderkoordinaten	312
22.6 ... Kugelkoordinaten	312
22.7 ... Objektfang in 3D: 3DOFANG, -3DOFANG	313
22.8 ... Objektfang in 3D: OSNAPZ	314
22.9 ... 3D Einstellungen	315
23.....3D-Sicht, Bildschirmaufteilung, Arbeitsebene	317

23.1 ... VPCONTROL - Steuerelemente im Ansichtsfenster.....	318
23.2 ... ViewCube.....	319
23.3 ... Navigationsleiste.....	320
23.4 ... NEUANS.....	321
23.5 ... AUSSCHNT – Der Ansichts-Manager.....	323
23.5.1 Ansicht speichern	325
23.5.2..... Hintergrund einer Ansicht festlegen.....	327
23.6 ... -Ausschnt (Befehlszeile).....	328
23.7 ... KAMERA.....	328
23.8 ... APUNKT	329
23.9 ... -APUNKT	330
23.10 . DRSICHT	330
23.11 . 3D-Navigation mit der Orbitkugel – Teil 1	331
23.12 . 3DORBIT – Eigener Drehpunkt definierbar	333
23.12.1.... Orbitmodus: Abhängiger Orbit – 1	333
23.12.2.... Orbitmodus: Freier Orbit – 2	334
23.12.3.... Orbitmodus: Fortlaufender Orbit – 3	334
23.12.4.... Orbitmodus: Entfernung anpassen – 4	334
23.12.5.... Orbitmodus: Schwenken – 5	335
23.12.6.... Orbitmodus: Zoom – 8	335
23.12.7.... Orbitmodus: Pan – 9	335
23.12.8.... 3D-Orbit - Kontextmenü	336
23.13 . SteeringWheels	337
23.14 . REGEN3	338
24.....Ansichtsfenster	339
24.1 ... Ansichtsfenster im Modellbereich	339
24.1.1..... Zwischen Ansichtsfenster wechseln	340
24.1.2..... Umschalten zwischen Ansichtsfensterkonfigurationen	340
24.1.3..... Doppelklick: Umschalten Ansichtsfensterkonfigurationen	340
24.1.4..... Ansichtsfenster aufteilen und verbinden.....	341
24.1.5..... Ansichtsfensterkonfiguration speichern und aufrufen.....	341
24.2 ... -Afenster (Befehlszeile)	342
25.....Koordinatensysteme.....	343
25.1 ... BKSYMBOL	343
25.2 ... Interaktives BKS Symbol	344
25.3 ... BKS.....	345
25.4 ... Dynamisches BKS	348
25.5 ... BKSMAN	349
26.....Visuelle Stile	350
26.1 ... VPCONTROL - Steuerelemente im Ansichtsfenster.....	350
26.2 ... VISUELLESTILE – Der Manager für visuelle Stile	351
26.3 ... VSAKTUELL	353
26.4 ... VSSPEICH.....	353
26.5 ... SHADEMODE	353
26.6 ... -SHADEMODE	354
26.7 ... Der Befehl SHADE	354
26.8 ... Der Befehl VERDECKT	354
26.9 ... 3DOrbit – Visuelle Stile	355
26.10 . Einstellung FACETRES	355
27.....Bearbeiten in 3D - Klassisch.....	356
27.1 ... 3DDREHEN - Drehen im Raum.....	356
27.2 ... 3DSPIEGELN - Spiegeln im Raum.....	357
27.3 ... 3DREIHE - Reihe im Raum	358
27.4 ... AUSRICHTEN - Ausrichten im Raum	359
28.....Bearbeiten in 3D - Modern.....	360
28.1 ... Konstruktionshilfe 3D – Gizmos	360

28.2 ... 3DSCHIEBEN - Schieben im Raum	362
28.3 ... DREHEN3D - Drehen im Raum.....	363
28.4 ... 3DAUSRICHTEN - Ausrichten im Raum	364
28.5 ... 3DSKAL - Skalieren im Raum.....	365
29.....Konvertieren zwischen 3D-Objekttypen	366
29.1 ... INFLÄCHKONV	367
29.2 ... INKÖRPKONV	367
29.3 ... FLÄCHEFORM	368
30.....Konstruktion von Volumenmodellen (SOLID)	369
30.1 ... SOLIDHIST - Entstehungsgeschichte.....	370
30.2 ... Einstellungen ISOLINES, FACETRES und DISPSILH	370
30.3 ... Vordefinierte Volumenmodelle	371
30.4 ... QUADER - Volumenkörperquader	371
30.5 ... KEIL - Volumenkörperkeil	372
30.6 ... KUGEL - Volumenkörperkugel	373
30.7 ... ZYLINDER - Volumenkörperzylinder	374
30.8 ... KEGEL - Volumenkörperkegel	375
30.9 ... TORUS - Volumenkörperring	376
30.10 . PYRAMIDE - pyramidenförmigen Volumenkörper	377
30.11 . SPIRALE - 2D oder 3D	378
30.12 . Einstellung DELOBJ	379
30.12.1 Transparente Voransicht.....	380
30.13 . EXTRUSION - Querschnitt hochziehen.....	381
30.14 . ROTATION - Querschnitt rotieren	383
30.15 . SWEEP - Querschnitt hochziehen	384
30.16 . POLYKÖRPER - Polylinie mit Höhe und Breite	385
30.17 . ANHEBEN - Körper durch Querschnitte	386
30.18 . DICKE - Flächen verdicken	388
30.19 . KAPPEN - Körper schneiden	389
30.20 . QUERSCHNITT - Schnittfläche berechnen	390
30.21 . VERSATZKANTE - Flächenkontur versetzen	391
30.22 . ÜBERLAG - Kollisionskontrolle.....	392
30.23 . XKANTEN - Kanten extrahieren	393
30.24 . Dynamisches BKS	394
30.25 . Zusammengesetzte Volumenmodelle.....	395
30.26 . VEREINIG - Volumenkörper vereinigen.....	395
30.27 . DIFFERENZ - Volumenkörper abziehen.....	396
30.28 . SCHNITTMENGE - Überschneidungen	397
30.29 . Bearbeiten von Volumenkörpern	398
30.29.1 BREP – Protokoll entfernen	398
30.29.2 Ändern von Körpern mit Griffen und Eigenschaften	398
30.30 . Objektwahl auf Unterobjekte: Auswahlfilter:	399
30.30.1 Auswählen und Bearbeiten von Unterobjekten.....	400
30.31 . AUFPRÄGEN - Hinzufügen von Kanten und Flächen	401
30.32 . KLICKZIEHEN - Klicken und Ziehen	402
30.33 . GEOMETRIEPROJIZIEREN	403
30.34 . ABRUNDKANTE - Abrunden von Kanten	404
30.35 . GEFASTEKANTE - Fasen	405
30.36 . ABRUNDEN - der klassische 2D Befehl und SOLIDS	406
30.37 . FASE - der klassische 2D Befehl und SOLIDS	407
30.38 . VOLKÖRPERBEARB - SOLIDS bearbeiten	408
30.38.1 VOLKÖRPERBEARB – Flächen	409
30.38.2.... VOLKÖRPERBEARB – Fläche - Extrusion	410
30.38.3.... VOLKÖRPERBEARB – Fläche - Schieben	411
30.38.4.... VOLKÖRPERBEARB – Fläche – Versetzen	412
30.38.5.... VOLKÖRPERBEARB – Fläche - Löschen.....	413

30.38.6.... VOLKÖRPERBEARB – Fläche - Drehen	414
30.38.7 VOLKÖRPERBEARB – Fläche - Verjüngung	415
30.38.8.... VOLKÖRPERBEARB – Fläche - Kopieren.....	416
30.38.9.... VOLKÖRPERBEARB – Fläche - Farbe	416
30.38.10.. VOLKÖRPERBEARB – Kanten.....	417
30.38.11 .. VOLKÖRPERBEARB – Kante - Kopieren	417
30.38.12.. VOLKÖRPERBEARB – Kante - Farbe	417
30.38.13.. VOLKÖRPERBEARB - Volumenkörper.....	418
30.38.14.. VOLKÖRPERBEARB – Volumenkörper - Aufprägen	418
30.38.15.. VOLKÖRPERBEARB – Volumenkörper - Bereinigen.....	419
30.38.16.. VOLKÖRPERBEARB – Volumenkörper - Überprüfen.....	419
30.38.17.. VOLKÖRPERBEARB – Volumenkörper - Trennen	420
30.38.18.. VOLKÖRPERBEARB – Volumenkörper - Wandstärke	421
30.39 . AUFGABEN	422
30.39.1 Würfel als Körper	422
30.39.2 Kurs-04 (Körper) mit Layout	423
30.39.3 Kurs-02 (Körper) mit Layout	424
30.39.4 Kurs-08 (Körper) mit Layout	425
30.39.5.... Kurs-10 (Körper) mit Layout	426
30.39.6.... Aschenbecher	427
30.39.7.... Achslagerung.....	428
30.39.8.... Rohrschelle.....	429
30.39.9.... Halter	430
30.39.10.. Stützblech	431
30.39.11 .. Bügel.....	432
31..... Ableitung 3D nach 2D (SOLID).....	433
31.1 ... Ansichtsfenster plotten	433
31.2 ... 3DSCHNITT (Solid)	435
31.2.1 Aufgabe: Layout.....	437
31.3 ... ABFLACH - Abflachen von 3D Ansichten	438
31.4 ... SCHNEBENE – Erstellen eines Schnittobjektes	443
31.5 ... SCHNEBENEINST – Einstellungen Schnittobjekt.....	448
31.6 ... LIVESCHNITT – Schnittdarstellung ein/aus	449
31.7 ... SCHNEBENEVERK – Schnitt umlenken	450
31.8 ... SCHNEBENEZBLOCK – 2D / 3D-Block generieren	451
32..... Zeichnungsansichten	452
32.1 ... ANSSTD - Normeneinstellungen	452
32.2 ... GRUNDANS - Erstansicht	452
32.3 ... ANSPROJ - Parallelansichten	455
32.4 ... ANSSCHNITTSTIL - Schnittansichten Einstellungen	456
32.5 ... ANSSCHNITT - Schnitte erstellen	457
32.6 ... ANSKOMP - Objektschnittdarstellung	458
32.7 ... ANSDetailSTIL - Einstellungen Detailansichten	459
32.8 ... ANSDetail - Detail erstellen	460
32.9 ... ANSBEARB - Ansichten bearbeiten	461
32.10 . ANSSYMBOLSKZ - Symbolskizze	462
32.11 . ANSAKT - Ansichten aktualisieren.....	463
32.12 . Assoziative Bemaßungen - Beschriftungsüberwachung	464
32.13 . Übung: Zeichnungsansichten	465
32.13.1.... Konstruktion erstellen	465
32.13.2.... Layout erzeugen	466
32.13.3.... Erstansicht und Parallelansicht erzeugen.....	467
32.13.4.... Seitenansicht erzeugen	469
32.13.5.... ISO-Ansicht erzeugen.....	470
32.13.6.... Positionen ändern	471
32.13.7 Sichtbarkeit einstellen	471

32.13.8.... Schnitt-Ansicht erzeugen.....	472
32.13.9.... Detail-Ansicht erzeugen.....	473
32.13.10.. Layereigenschaften einstellen	474
32.13.11 .. Bemaßung und Beschriftung	474
32.13.12.. Änderungen der Konstruktion	475
32.14 . AUFGABEN	476
32.14.1.... Aschenbecher: Zeichnungsansichten.....	476
32.14.2.... Achslagerung: Zeichnungsansichten.....	477
32.14.3.... Rohrschelle: Zeichnungsansichten.....	478
32.14.4.... Halter: Zeichnungsansichten	479
32.14.5.... Stützblech: Zeichnungsansichten	480
33.....DWF	481
33.1 ... 3D-DWF publizieren	481
33.2 ... Autodesk Design Review.....	482
34.....Materialien und Texturen	483
34.1 ... Materialienanzeige steuern.....	483
34.2 ... Materialien zuweisen: Drag & Drop	484
34.3 ... Materialien nach Layer zuweisen: MATANHANG.....	485
34.4 ... MATZUWEIS.....	485
34.5 ... Materialien entfernen	486
34.6 ... Materialien nach Objekt ausrichten: MATMAP	486
34.7 ... Materialieneditor	487
34.8 ... ALTMATKONV	488
34.9 ... MIGRATMAT	488
34.10 . 3DCONVERSIONMODE	488
35.....Beleuchtung	489
35.1 ... Schattenanzeige	489
35.2 ... Lichtquellen-Einstellungen	490
35.2.1..... Einstellen des Lichttyps und der Lichteinheiten.....	490
35.2.2..... Ein- und Ausschalten der Vorgabebeleuchtung.....	491
35.2.3..... Anpassen der Vorgabebeleuchtung.....	492
35.2.4..... Lichtsymbole	492
35.2.5..... Übernahme „alter“ Lichtquellen	493
35.2.6..... Allgemeine Eigenschaften der Lichtquellen	493
35.3 ... Verwenden von Lichtquellen	494
35.3.1..... Werkzeugpaletten	494
35.3.2..... LICHT	494
35.3.3..... LICHT – Punktlicht	495
35.3.4..... LICHT – Zielpunkt	495
35.3.5..... LICHT – Spotlicht	496
35.3.6..... LICHT – Freispot	497
35.3.7..... LICHT – Entfernungslicht	497
35.3.8..... LICHT – Netzlicht	498
35.3.9..... LICHT – Freinetz	498
35.3.10.... LICHTLISTE anzeigen / ausblenden	499
35.4 ... Geografische Position	500
35.5 ... Simulieren von Sonnenlicht	504
35.5.1..... SONNENEIGENSCH – Einstellen und Ändern der Sonne	504
36.....Rendering	506
36.1 ... Bilder berechnen: RENDER	506
36.2 ... Bilder berechnen: Größe festlegen	507
36.3 ... Renderqualität einstellen	508
36.4 ... Renderziel auswählen, RENDERSCHNITT	509
36.5 ... Umgebungsbeleuchtung: RENDERBELICHT (UMGRENDERN)	510
36.6 ... Renderfenster anzeigen	511
36.7 ... RENDERONLINE	511