

Inhaltsverzeichnis

	Einleitung	19
1	AutoCAD starten und loslegen	27
1.1	Die Testversion: Download und Installation	27
1.2	Die Studentenversion	30
1.3	Hard- und Software-Voraussetzungen	31
1.3.1	Unterschiede der Mac-Oberfläche	31
1.4	Die AutoCAD-Umgebung	31
1.5	Installierte Programme	33
1.6	AutoCAD 2022 und AutoCAD LT 2022	34
1.7	AutoCAD starten	35
1.8	Die AutoCAD-Benutzeroberfläche	36
1.9	Wie kann ich Befehle eingeben?	46
1.9.1	Befehle eintippen	46
1.9.2	Befehle und automatisches Vervollständigen	47
1.9.3	Befehlsabkürzungen	48
1.9.4	Befehlsoptionen	48
1.9.5	Befehlsvorgaben	49
1.9.6	Befehlszeile ein- und ausschalten	49
1.9.7	Multifunktionsleisten	50
1.9.8	Kontextmenüs	50
1.9.9	Doppelklicken auf Objekte zum Bearbeiten	51
1.9.10	Griffmenüs bei markierten Objekten	51
1.9.11	Heiße Griffe	52
1.9.12	Kontextmenü: Ausgewähltes hinzufügen	52
1.9.13	Die Statusleiste	53
1.9.14	ViewCube	57
1.9.15	Navigationsleiste	58
1.9.16	Ansichtssteuerung	59
1.9.17	Paletten	60
1.9.18	Bereichswahl: Modell-Layout	60
1.9.19	Hilfe	61
1.10	Tastenkürzel	62
1.11	Weitere Zusatzprogramme	63
1.12	Übungsfragen	63

2	Einfache Zeichenbefehle	65
2.1	Vorbereitung für die Zeichenarbeit	65
2.1.1	Hintergrundfarbe	65
2.1.2	Die Zeichenhilfen	66
2.1.3	Zeichnungsraster anzeigen und Fangmodus	66
2.1.4	Zoom, Pan und Achsenkreuz	69
2.2	Erste Konstruktion mit Linien	71
2.3	Zeichnungen beginnen und speichern	75
2.3.1	Speichern und Speichern unter...	75
2.3.2	Speichern in Web und Mobile	77
2.3.3	Speichern in Cloud-Diensten	78
2.3.4	Schließen und beenden	79
2.3.5	Neue Zeichnung mit NEU oder SNEU beginnen	79
2.3.6	Zeichnung öffnen	82
2.3.7	Weitergeben mit ETRANSMIT	83
2.3.8	Was tun nach einem Absturz?	84
2.4	Objekte löschen, Befehle zurücknehmen	85
2.5	Architekturbeispiel	88
2.6	Kreise	89
2.7	Rechteck	90
2.8	Solid, Ring und Polylinie	91
2.9	Übungen	95
2.10	Was noch zu bemerken wäre	98
2.11	Übungsfragen	98
3	Exaktes Zeichnen mit LINIE und KREIS	99
3.1	Ansichtssteuerung: Zoom-Funktionen	99
3.2	Rechtwinklige Koordinaten	101
3.2.1	Absolute rechtwinklige Koordinaten	101
3.2.2	Relative rechtwinklige Koordinaten	104
3.3	Polarkoordinaten	105
3.3.1	Relative Polarkoordinaten	106
3.3.2	Absolute Polarkoordinaten	108
3.3.3	Zusammenfassung der Koordinateneingaben	109
3.3.4	Beispiel mit verschiedenen Koordinatenarten	109
3.4	Koordinateneingabe im ORTHO-Modus	115
3.4.1	Befehlsoptionen in der dynamischen Eingabe	117
3.5	Koordinaten-Übung	119
3.6	Polare Spur	119

3.7	Objektfang	123
3.7.1	Temporärer Objektfang	124
3.7.2	Permanenter Objektfang	132
3.7.3	Übungen	134
3.8	Komplexer Objektfang	138
3.8.1	Objektfangspur	139
3.8.2	Von Punkt	142
3.8.3	Temporärer Spurpunkt	142
3.8.4	Hilfslinie	142
3.8.5	Parallele	143
3.8.6	Objektfang »Punktfilter«	145
3.8.7	Objektfang »Mitte zwischen 2 Punkten«	145
3.9	KREIS	146
3.9.1	Optionen des Befehls KREIS	147
3.10	Was noch zu bemerken wäre	151
3.11	Übungsfragen	153
4	Grundlegende Editierbefehle und Objektwahl	155
4.1	Übersicht über Editierbefehle	155
4.2	VERSETZ	158
4.3	STUTZEN und DEHNEN	163
4.3.1	Stutzen	164
4.3.2	Dehnen	168
4.4	ABRUNDEN, FASE und MISCHEN	172
4.4.1	Abrunden mit verschiedenen Radien	173
4.4.2	Abrunden mit Radius 0	175
4.4.3	Fasen	175
4.4.4	Die Option POLYLINIE	177
4.4.5	Stutzen-Modus	178
4.4.6	Mischen (Kurven verschmelzen)	179
4.5	Objektwahl	180
4.5.1	Objektwahlmodi	180
4.5.2	Übereinander liegende Objekte: Wechselnde Auswahl	190
4.5.3	Objektwahlen im Kontextmenü	191
4.5.4	Objektwahl mit Schnellauswahl	193
4.5.5	Gruppe	195
4.6	Weitere Editierbefehle	197
4.6.1	SCHIEBEN	198
4.6.2	KOPIEREN	199

4.6.3	SPIEGELN.....	202
4.6.4	BRUCH, ANPUNKTBRECH.....	203
4.6.5	VERBINDEN.....	205
4.6.6	DREHEN.....	206
4.7	Griffe.....	208
4.7.1	Griffe als Vorauswahl für nachfolgenden Editierbefehl	209
4.7.2	Kontextmenü bei aktivierten Griffen	210
4.7.3	Griff-Menü beim heißen Griff	211
4.7.4	Griffaktionen mit regelmäßigen Abständen	213
4.8	Kalte Griffe – Multifunktionale Griffe.....	214
4.9	Eigenschaften von Objekten bearbeiten.....	218
4.9.1	Eigenschaften-Manager	218
4.9.2	Übungen zu den Eigenschaften	222
4.9.3	Eigenschaften anpassen.....	224
4.10	Kontextmenüs	225
4.10.1	Kontextmenü ohne aktiven Befehl	225
4.10.2	Kontextmenü bei aktivem Befehl	229
4.10.3	Kontextmenü bei Dialogfenstern	229
4.10.4	Kontextmenüs für die Statusleiste	230
4.10.5	Kontextmenü für die Befehlszeile.....	231
4.10.6	Kontextmenü im Bereich der Registerkarten.....	232
4.11	Übungen.....	232
4.11.1	Übungsteil: Küche	232
4.11.2	Übungsteil: Wiege	233
4.12	Was noch zu bemerken wäre	234
4.13	Übungsfragen	235
5	Zeichnungsorganisation: Layer	237
5.1	Layer, Linientypen und Linienstärken	238
5.1.1	Layer einrichten	238
5.1.2	Farben	241
5.1.3	Linientypen	243
5.1.4	Linienstärken	246
5.1.5	Hinweis zu normgerechten Linien: Linientypfaktor	247
5.1.6	Linientypen mit Texten	249
5.1.7	Transparenz	250
5.1.8	Modi der Layer	250
5.1.9	Weitere Layerfunktionen	253
5.1.10	Layerfilter	256

5.2	Layerstatus-Verwaltung	257
5.2.1	Das AutoCAD DesignCenter (ADC oder DC)	258
5.3	Standards-Verwaltung (nicht LT)	259
5.3.1	Standards konfigurieren	260
5.3.2	Standards überprüfen	260
5.3.3	Layer konvertieren	262
5.3.4	Stapelweise Standards überprüfen (nicht LT)	262
5.4	Eine einfache Zeichnungsvorlage erstellen	263
5.4.1	Fangmodus, Zeichnungsraster, Orthomode	263
5.4.2	Zahlen-Genauigkeit und Einheiten	263
5.4.3	Zeichnungsvorlage speichern	265
5.4.4	Zeichnungsvorlage verwenden	266
5.5	Eigenschaften	266
5.5.1	Eigenschaften-Manager	267
5.5.2	VonLayer-Einstellungen	268
5.6	Layerzugehörigkeit ändern	268
5.7	Übungen	269
5.7.1	Grundriss	269
5.7.2	Badezimmer	270
5.8	Was noch zu bemerken wäre	271
5.9	Übungsfragen	273
6	Weitere Zeichenbefehle	275
6.1	BOGEN	275
6.1.1	Linie-Bogen-Übergänge	278
6.1.2	Bogen editieren	280
6.2	Die Ellipse	280
6.3	Die Polylinie	281
6.3.1	Übersicht über Polylinieneigenschaften	281
6.3.2	Polylinien bearbeiten	290
6.3.3	Laufrichtung umkehren, Polylinien erweitern	293
6.3.4	Polylinien mit multifunktionalen Griffen bearbeiten	294
6.3.5	Geglättete Polylinien mit multifunktionalen Griffen bearbeiten	294
6.3.6	RECHTECK	295
6.3.7	POLYGON	296
6.4	RING	298
6.5	SKIZZE	300
6.6	SPLINE	301

6.7	Multilinen	303
6.7.1	MLINIE (nicht LT)	303
6.7.2	MLEDIT (nicht LT)	306
6.7.3	Multiliniestil (nicht in LT)	306
6.7.4	DLINIE (nur LT)	308
6.8	Regionen	309
6.9	Revisionswolke	311
6.10	ABDECKEN	312
6.11	Ausgewähltes hinzufügen: der universelle Zeichenbefehl	313
6.12	Übungen	314
6.12.1	Rundbogen aus Rechteck	314
6.12.2	Fußball	314
6.12.3	Konstruktion einer Mutter	316
6.13	Was noch zu bemerken wäre	319
6.14	Übungsfragen	319
7	Weitere Editier- und Abfragebefehle	321
7.1	REIHE-Anordnungen	321
7.1.1	Rechteckige Anordnung	322
7.1.2	Polare Anordnung	324
7.1.3	Pfadanordnung	325
7.1.4	Beispiele	327
7.1.5	Anordnungen mit Griffen bearbeiten	329
7.2	TEILEN und MESSEN	331
7.3	STRECKEN	332
7.4	Skalieren mit VARIA	333
7.4.1	Skalieren komplexer Objekte	334
7.5	LÄNGE	336
7.6	AUSRICHTEN	336
7.7	Abfragebefehle	338
7.7.1	ID	338
7.7.2	Messen: BEMGEOM	339
7.7.3	MASSEIG	346
7.7.4	LISTE	347
7.7.5	ZEIT	349
7.8	Übungen	350
7.8.1	Mutter	350
7.8.2	Bienenwabe	350
7.8.3	Schachbrett	351

7.8.4	Treppenkonstruktion mit Kopieren	352
7.8.5	Verzogene Treppe mit Reihepfad	353
7.9	Was noch zu bemerken wäre	354
7.10	Übungsfragen	356
8	Modellbereich, Layout, Maßstab und Plot	357
8.1	Prinzipielles: Charakteristika von Modellbereich und Layout	357
8.1.1	Charakteristika Modellbereich	361
8.1.2	Charakteristika Papierbereich	362
8.2	Maßstabsliste bearbeiten	362
8.2.1	Maßstäbe für mm-Einheiten	363
8.2.2	Maßstäbe für andere Einheiten	364
8.2.3	Maßstabsliste wiederverwenden	365
8.2.4	Zentrale Maßstabsliste in der Registry	366
8.2.5	Neues Layout	368
8.3	Seiteneinrichtung	369
8.4	Zeichnungsrahmen, Schriftfeld	371
8.4.1	Rahmen zeichnen	371
8.4.2	Rahmen einfügen	373
8.5	Ansichtsfenster	375
8.5.1	Nicht-plotbarer Layer für Ansichtsfenster	375
8.5.2	Ansichtsfenster-Verwaltung	375
8.5.3	Benannte Ansichten und Ausschnitte ins Layout ziehen	379
8.5.4	Ausschnitt und Ausschnittsprojektion erzeugen	381
8.5.5	Ansichtsfenster ausrichten	382
8.5.6	Ansichtsfenster-spezifische Layersteuerung	384
8.6	Maßstab einstellen	384
8.7	Zeichnungsausgabe	385
8.7.1	Plot-Befehl	385
8.7.2	Das DWF-Format	386
8.7.3	Das PDF-Format	386
8.7.4	Farbabhängige Plotstile	387
8.7.5	Spezialfälle: Plotter einrichten	389
8.7.6	Rasterplotter konfigurieren	391
8.8	Übungsteil	391
8.9	Übungsfragen	392
9	Texte, Schriftfelder, Tabellen und Schraffuren	393
9.1	Skalierung von Beschriftungen	393
9.2	Beispiel für Beschriftungsskalierung	394
9.3	Die Textbefehle	401

9.4	Textstile.	403
9.5	Der dynamische TEXT oder DTEXT	406
9.5.1	Befehlsablauf	406
9.5.2	Positionierungsvarianten	407
9.5.3	Sonderzeichen	408
9.6	Der Befehl MTEXT	408
9.6.1	Der TEXTEDITOR	409
9.6.2	Stapeln von Text	413
9.6.3	Das Textfenster	414
9.6.4	Sonderzeichen	414
9.6.5	Textrahmen.	416
9.6.6	Textausrichtung	416
9.6.7	Rechtschreibprüfung	417
9.6.8	Automatische Entfernung der Feststelltaste.	418
9.7	Texte ändern.	418
9.7.1	Texte skalieren	419
9.7.2	Textposition ändern	419
9.7.3	Objekte vom Papier- in den Modellbereich transferieren ...	420
9.8	Schriftfelder	421
9.9	Tabellen	425
9.9.1	AutoCAD-Tabelle – Excel-Tabelle	428
9.9.2	Direkte Datenverknüpfung zwischen Tabelle und Excel-Datei.	429
9.10	Taschenrechner	431
9.11	Schraffur.	433
9.11.1	Assoziativität der Schraffur	437
9.11.2	Benutzerdefinierte Schraffur.	438
9.11.3	Schraffur mit Farbverlauf	439
9.11.4	SCHRAFFEDIT	440
9.11.5	Schraffieren mit Werkzeugpaletten	440
9.11.6	Schraffuren spiegeln	441
9.11.7	Schraffuren stutzen	442
9.12	Übungen.	442
9.12.1	Textstile	442
9.12.2	Namensschild	442
9.12.3	Stapeln mit MTEXT	443
9.12.4	Texte importieren mit MTEXT	443
9.12.5	Rechtschreibprüfung	444
9.13	Übungsfragen	444

10	Parametrik (in LT nur passiv)	445
10.1	Geometrische Abhängigkeiten	448
10.1.1	Auto-Abhängigkeit	454
10.2	Bemaßungsabhängigkeiten	456
10.3	Der Parameter-Manager	461
10.4	Parametrische Konstruktion im Blockeditor	463
10.5	Übungsteil	465
10.6	Übungsfragen	467
11	Blöcke und externe Referenzen	469
11.1	Begriffserklärung BLOCK, WBLOCK, XREF	469
11.2	Interne Blöcke	475
11.2.1	Erzeugen interner Blöcke	475
11.2.2	Einfügen von Blöcken	478
11.2.3	Blöcke bereinigen	482
11.2.4	Layerzugehörigkeit bei Blöcken	484
11.2.5	Skalierung von Blöcken	485
11.2.6	Blöcke der Größe 1	485
11.2.7	Block ändern	487
11.2.8	Block an jeweiliger Stelle bearbeiten	489
11.2.9	Objekte aus Block in Zeichnung kopieren	491
11.2.10	Block über die Zwischenablage erstellen	491
11.3	Externe Blöcke	492
11.3.1	Erzeugung externer Blöcke	492
11.3.2	Ändern	495
11.3.3	Aktualisieren	496
11.4	Arbeiten mit dem DesignCenter	497
11.4.1	Erzeugen von Normteilebibliotheken	497
11.4.2	Verwenden von Normteilen	497
11.5	Blöcke und die Werkzeugpalette	499
11.5.1	Normteile in Werkzeugpaletten	501
11.6	Blöcke über Blockpalette verwalten und synchronisieren	502
11.7	Attribute	503
11.7.1	Attributdefinition	503
11.7.2	Block mit Attributen erzeugen	506
11.7.3	Einfügen von Blöcken mit Attributen	507
11.7.4	Attributwerte ändern	508
11.8	Dynamische Blöcke	511
11.8.1	Schraube	512

11.8.2	Fenster.....	514
11.8.3	Tisch	515
11.8.4	Block mit Parametern (nicht LT).....	518
11.9	Blöcke abzählen ANZAHL	520
11.10	Stücklisten und Excel.....	521
11.10.1	Attributsextraktion in der Vollversion.....	521
11.10.2	Stücklisten aktualisieren	523
11.10.3	Attribute in der LT-Version extrahieren	523
11.10.4	Transfer AutoCAD LT – Excel.....	526
11.11	Externe Referenzen	529
11.11.1	Zeichnung als Xref einfügen.....	530
11.11.2	Vergleichen von Xrefs	532
11.11.3	Externe Referenzen verwalten	533
11.12	Übungen.....	537
11.12.1	Elektroinstallation.....	537
11.12.2	Zeichnungsübung.....	538
11.13	Was noch zu bemerken wäre	544
11.14	Übungsfragen	544
12	Bemaßung	545
12.1	Schnelle Einstellung des Bemaßungsstils	545
12.1.1	Bemaßungsstile	545
12.1.2	Wichtigste Einstellungen für Maschinenbau und Schreinerei	546
12.1.3	Wichtigste Einstellungen für Architektur.....	549
12.2	Maßstäbe vorher einstellen.....	553
12.3	Eine schnelle Bemaßung	554
12.4	Detaillierte Einstellungen für Bemaßungsstile.....	557
12.4.1	Bemaßungslayer.....	557
12.4.2	Textstil.....	558
12.4.3	Maßstab.....	558
12.4.4	Bemaßungsstil im Detail	558
12.5	Bemaßungsbefehle	572
12.5.1	Lineare Bemaßung – Befehl: BEM oder BEMLINEAR	575
12.5.2	Ausgerichtet – Befehl: BEM oder BEMAUSG	576
12.5.3	Bogenlänge – Befehl: BEM oder BEMBOGEN	577
12.5.4	Koordinaten – Befehl: BEM oder BEMORDINATE	577
12.5.5	Radius – Befehl: BEM oder BEMRADIUS	577
12.5.6	Verkürzte Radien – Befehl: BEM oder BEMVERKÜRZ	577

12.5.7	Durchmesser – Befehl: BEM oder BEMDURCHM	578
12.5.8	Winkel – Befehl: BEM oder BEMWINKEL	578
12.5.9	Bezugsmaß – Befehl: BEM oder BEMBASISL	579
12.5.10	Kettenbemaßung – Befehl: BEM oder BEMWEITER	580
12.5.11	Maßlinienabstände – Befehl: BEM oder BEMPLATZ	580
12.5.12	Fluchtende Maßlinien – Befehl: BEM	581
12.5.13	Bemaßungsbruch – Befehl: BEMBRUCH	581
12.5.14	Toleranz – Befehl: TOLERANZ	582
12.5.15	Zentrumsmarke – Befehl: BEMMITTELP	583
12.5.16	Schräg – Befehl: BEMEDIT, Option Schräg	583
12.5.17	Prüfung – Befehl: PRÜFBEM	583
12.5.18	Verkürzt linear – Befehl: BEMVERKLINIE	584
12.5.19	Bemaßung ergänzen mit BEM	584
12.6	Bemaßungen erneut verknüpfen	585
12.7	Besonderheiten	586
12.7.1	Bemaßungsfamilien	586
12.7.2	Überschreiben	587
12.7.3	Zusätze zur Maßzahl, Sonderzeichen, Fensterhöhen	587
12.7.4	Hochgestellte Fünf in Architekturbemaßungen	588
12.7.5	Radius- und Durchmesserbemaßung	589
12.7.6	Sonderzeichen für Maschinenbau	590
12.7.7	Abstand Maßlinie – Objekt	592
12.7.8	Arbeiten mit Griffen	594
12.7.9	Mehrzeilige Maßtexte	595
12.7.10	Aktualisieren von Bemaßungen	595
12.7.11	Überlagerungen mit Bemaßungen	596
12.7.12	Text und Bemaßung in Schraffuren	597
12.8	Assoziative Mittellinie und Zentrumsmarke	598
12.9	Bemaßung bei 3D-Konstruktionen	600
12.10	Führungslinien und Multi-Führungslinien	600
12.10.1	Führungslinien mit SFÜHRUNG	600
12.10.2	Führungslinien mit MFÜHRUNG	602
12.11	Zeichenübung	604
12.11.1	Architekturbeispiel	604
12.11.2	Holztechnik: Schubkasten	605
12.12	Was noch zu bemerken wäre	605
12.13	Übungsfragen	606

13	Einführung in Standard-3D-Konstruktionen (nicht LT)	607
13.1	3D-Modelle	607
13.2	3D-Benutzeroberflächen	610
13.3	Ansichtssteuerung	610
13.3.1	Ansichten manipulieren	612
13.4	3D-Koordinaten	614
13.5	Übersicht über die Volumenkörper-Erzeugung	616
13.5.1	Grundkörper	617
13.5.2	Bewegungs- und Interpolationskörper	617
13.5.3	Übereinander liegende Objekte wählen	618
13.6	Konstruieren mit Grundkörpern	619
13.6.1	Voreinstellungen für den 3D-Start	620
13.6.2	Die Konstruktion	621
13.7	Die Bewegungs- und Interpolationskörper	627
13.8	Volumenkörper bearbeiten	634
13.8.1	ABRUNDEN und FASE: Bekannte Befehle mit anderem 3D-Ablauf	636
13.8.2	Für 3D-Konstruktionen nützliche Befehle	638
13.8.3	Boolesche Operationen	643
13.8.4	Volumenspezifische Editierbefehle	644
13.8.5	Beispiel mit Schnitt	650
13.9	Übungen	655
13.9.1	Haus modellieren	655
13.9.2	Greifer in 3D	659
13.10	Übungsfragen	661
14	Modellieren mit Volumenkörpern, NURBS und Netzen (nicht LT)	663
14.1	Gründe für Volumenmodellierung	663
14.2	Der Arbeitsbereich 3D-Modellierung – Übersicht	663
14.3	2D-Objekte dreidimensional machen (auch in LT)	671
14.3.1	Objekthöhe	671
14.3.2	Erhebung	672
14.3.3	Drahtmodell – Konstruktionen mit Kurven	673
14.4	Modellieren mit Flächen	675
14.4.1	Register FLÄCHE Gruppe ERSTELLEN	675
14.4.2	Register FLÄCHE Gruppe BEARBEITEN	680
14.4.3	Register FLÄCHE Gruppe KONTROLLSCHEITELPUNKTE	683
14.4.4	Register FLÄCHE Gruppe GEOMETRIE PROJIZIEREN	685
14.4.5	Register FLÄCHE Gruppe ANALYSE	685

14.4.6	Beispiel: Flächenmodell mit Lofting-Flächen	686
14.5	Modellieren mit Netzen	693
14.5.1	Beispiel für 3D-Modellierung	700
14.6	Aufbereitung zum Plotten	702
14.6.1	Standard-Ansichten aus dem Modellbereich heraus erstellen.....	702
14.6.2	Ansichtsverwaltung im Layout	704
14.7	3D-Darstellung	706
14.7.1	Visuelle Stile.....	706
14.7.2	Rendern mit Materialien und Beleuchtung.....	709
14.7.3	Render-Optimierung	713
14.7.4	Neue Grafikdarstellung (Testversion).....	720
14.8	Bewegungspfad-Animation	720
14.9	Stereobilder für 3D-Zeichnungen	722
14.10	Was noch zu bemerken wäre	725
14.11	Übungsfragen	727
15	Benutzeranpassungen	729
15.1	Hilfe in AutoCAD	729
15.2	Schnelle Bedienung mit Tastenkürzeln	730
15.3	AutoCAD zurücksetzen	732
15.4	Einstellung der OPTIONEN in AutoCAD.....	732
15.4.1	Register DATEIEN.....	733
15.4.2	Register ANZEIGE.....	736
15.4.3	Register ÖFFNEN UND SPEICHERN.....	737
15.4.4	Register PLOTTEN UND PUBLIZIEREN	738
15.4.5	Register SYSTEM.....	739
15.4.6	Register BENUTZEREINSTELLUNGEN.....	740
15.4.7	Register ZEICHNEN	741
15.4.8	Register 3D-MODELLIERUNG (nicht LT).....	742
15.4.9	Register AUSWAHL	743
15.4.10	Register PROFIL (nicht LT).....	745
15.5	CUIx-Datei für AutoCAD anpassen.....	745
15.5.1	Neuer Werkzeugkasten	747
15.5.2	Eigene Multifunktionsleisten	748
15.5.3	Eigene Werkzeuge im CUSTOM-Menü.....	750
15.5.4	Beispiele	754
15.5.5	Anpassen von Werkzeugpaletten	755
15.6	Zusatzprogramme in AutoLISP (nicht LT)	757
15.6.1	Einführung in das Programmieren in AutoLISP	758

15.6.2	Erstes Programm	759
15.6.3	Programm für Variantenkonstruktion	761
15.6.4	AutoLISP- oder weitere Zusatzprogramme laden	766
15.6.5	AutoLISP-Übersicht	766
15.7	Befehlsskripte	768
15.8	Der Aktions-Rekorder (nicht LT)	769
15.9	Die Express Tools (nicht LT)	771
15.9.1	Blocks (Blöcke)	772
15.9.2	Text (Text)	772
15.9.3	Modify (Ändern)	773
15.9.4	Layout (Layout-Werkzeuge)	774
15.9.5	Draw (Zeichnen)	774
15.9.6	Dimension (Bemaßung)	774
15.9.7	Tools (Werkzeuge)	775
15.9.8	WEB-Tools (Internet-Werkzeuge)	776
15.9.9	Nur über Menüleiste aufrufbar: Selection Tools (Objektwahl)	776
15.9.10	Nur über Menüleiste aufrufbar: File Tools (Dateiwerkzeuge)	776
15.9.11	Nur über Menüleiste aufrufbar: Tools (Werkzeuge)	776
15.9.12	Befehle zur Eingabe im Textfenster	777
15.10	Wichtige Systemvariablen	778
15.11	Nützliche Befehle zur Benutzeroberfläche:	780
15.12	Befehlsabkürzungen bearbeiten	780
15.13	Apps für AutoCAD laden	781
15.14	Apps managen	782
15.15	Beispiel-App: Import von SketchUp-Dateien	783
15.16	AutoCAD unter Mac	784
15.16.1	Befehlsgruppen	786
15.16.2	Paletten	788
15.16.3	Sonstige Hinweise	789
15.17	Übungsfragen	790
16	Zusammenarbeit	791
16.1	DWG für Nicht-AutoCAD-Besitzer	791
16.2	PDF ex- und importieren	792
16.3	DWF-Datei	795
16.3.1	DWF erstellen und mit Markierungen versehen	795
16.3.2	Markierungen nach AutoCAD re-importieren	796
16.3.3	3D-DWF	797

16.4	Stapelplotten	798
16.5	Verwaltung mehrerer Zeichnungen (nicht LT)	798
16.5.1	Plansatzeigenschaften	800
16.5.2	Neuer untergeordneter Satz	800
16.5.3	Neuer Plan oder fertige Zeichnung	800
16.5.4	Pläne verschieben und nummerieren	801
16.5.5	Titelliste erstellen	801
16.6	Ausgabe für 3D-Druck	802
16.7	Ansichten oder Zeichnungen freigeben	802
16.8	Zeichnungen vergleichen	803
16.9	Nutzung der Cloud	805
16.9.1	AutoCAD Web & Mobile	805
16.9.2	Autodesk Drive	808
16.9.3	Autodesk Docs	809
16.10	Übungsfragen	809
A	Fragen und Antworten	811
A.1	Kapitel 1	811
A.2	Kapitel 2	812
A.3	Kapitel 3	813
A.4	Kapitel 4	814
A.5	Kapitel 5	816
A.6	Kapitel 6	817
A.7	Kapitel 7	818
A.8	Kapitel 8	819
A.9	Kapitel 9	820
A.10	Kapitel 10	821
A.11	Kapitel 11	822
A.12	Kapitel 12	824
A.13	Kapitel 13	825
A.14	Kapitel 14	826
A.15	Kapitel 15	827
A.16	Kapitel 16	828
	Stichwortverzeichnis	831