

Detlef Ridder

AutoCAD 2020 und LT 2020 für Architekten und Ingenieure

mitp

Inhaltsverzeichnis

	Einleitung	21
1	AutoCAD starten und loslegen	29
1.1	Die Testversion: Download und Installation	29
1.2	Die Studentenversion	33
1.3	Hard- und Software-Voraussetzungen	33
1.4	Die AutoCAD-Umgebung	34
1.5	Installierte Programme	35
1.6	AutoCAD 2020 und AutoCAD LT 2020	37
1.7	AutoCAD starten	38
1.8	Die AutoCAD-Benutzeroberfläche	40
1.9	Wie kann ich Befehle eingeben?	49
1.9.1	Befehle eintippen	49
1.9.2	Befehle und automatisches Vervollständigen	51
1.9.3	Befehlsabkürzungen	51
1.9.4	Befehloptionen	52
1.9.5	Befehlsvorgaben	52
1.9.6	Befehlszeile ein-und ausschalten	52
1.9.7	Multifunktionsleisten	53
1.9.8	Kontextmenü	53
1.9.9	Doppelklicken auf Objekte zum Bearbeiten	54
1.9.10	Griffmenüs bei markierten Objekten	54
1.9.11	Heiße Griffe	55
1.9.12	Kontextmenü: Ausgewähltes hinzufügen	55
1.9.13	Die Statusleiste	56
1.9.14	ViewCube	60
1.9.15	Navigationsleiste	61
1.9.16	Ansichtssteuerung	62
1.9.17	Bereichswahl: Modell-Layout	62
1.9.18	Hilfe	63
1.10	Weitere Zusatzprogramme	64
1.11	Übungsfragen	64

2	Einfache Zeichenbefehle	65
2.1	Vorbereitung für die Zeichenarbeit	65
2.1.1	Hintergrundfarbe	65
2.1.2	Die Zeichenhilfen	65
2.1.3	Zeichnungsraster anzeigen und Fang Zeichnungsraster...	66
2.1.4	Zoom, Pan und Achsenkreuz	69
2.2	Erste Konstruktion mit Linien	70
2.3	Zeichnungen beginnen und speichern	74
2.3.1	Speichern und Speichern unter	75
2.3.2	Speichern in der Cloud	77
2.3.3	Schließen und beenden	78
2.3.4	Neue Zeichnung mit NEU oder SNEU beginnen	78
2.3.5	Zeichnung öffnen	80
2.3.6	Weitergeben mit ETRANSMIT	81
2.3.7	Was tun nach einem Absturz?	83
2.4	Objekte löschen, Befehle zurücknehmen	84
2.5	Architekturbeispiel	87
2.6	Kreise	87
2.7	Rechteck	89
2.8	Solid, Ring und Polylinie	90
2.9	Übungen	93
2.10	Was noch zu bemerken wäre	97
2.11	Übungsfragen	97
3	Exaktes Zeichnen mit LINIE und KREIS	99
3.1	Ansichtssteuerung: Zoom-Funktionen	99
3.1.1	Absolute rechtwinklige Koordinaten	101
3.1.2	Relative rechtwinklige Koordinaten	104
3.2	Polarkoordinaten	105
3.2.1	Relative Polarkoordinaten	106
3.2.2	Absolute Polarkoordinaten	108
3.2.3	Zusammenfassung der Koordinateneingaben	109
3.2.4	Beispiel mit verschiedenen Koordinatenarten	109
3.3	Koordinateneingabe im ORTHO-Modus	115
3.3.1	Befehlsoptionen in der dynamischen Eingabe	117
3.4	Koordinaten-Übung	119
3.5	Polare Spur	119
3.6	Objektfang	123
3.6.1	Temporärer Objektfang	124

3.6.2	Permanenter Objektfang	132
3.6.3	Übungen	134
3.7	Komplexer Objektfang	138
3.7.1	Objektfangspur	139
3.7.2	Von Punkt	142
3.7.3	Temporärer Spurpunkt	142
3.7.4	Hilfslinie	142
3.7.5	Parallele	143
3.7.6	Objektfang »Punktfilter«	145
3.7.7	Objektfang »Mitte zwischen 2 Punkten«	145
3.8	KREIS	146
3.8.1	Optionen des Befehls KREIS	147
3.9	Was gibt's noch?	151
3.10	Übungsfragen	153
4	Grundlegende Editierbefehle und Objektwahl	155
4.1	Übersicht über Editierbefehle	155
4.2	VERSETZ	158
4.3	STUTZEN und DEHNEN	163
4.4	ABRUNDEN, FASE und MISCHEN	170
4.4.1	Abrunden mit verschiedenen Radien	170
4.4.2	Abrunden mit Radius 0	172
4.4.3	Fasen	173
4.4.4	Die Option POLYLINIE	175
4.4.5	Stutzen-Modus	176
4.4.6	Mischen (Kurven verschmelzen)	176
4.5	Objektwahl	177
4.5.1	Objektwahlmodi	177
4.5.2	Übereinander liegende Objekte: Wechselnde Auswahl	188
4.5.3	Objektwahlen im Kontextmenü	189
4.5.4	Objektwahl mit Schnellauswahl	190
4.5.5	Gruppe	192
4.6	Weitere Editierbefehle	194
4.6.1	SCHIEBEN	195
4.6.2	KOPIEREN	197
4.6.3	SPIEGELN	199
4.6.4	BRUCH	200
4.6.5	VERBINDEN	203
4.6.6	DREHEN	203

4.7	Griffe	205
4.7.1	Griffe als Vorauswahl für nachfolgenden Editierbefehl	206
4.7.2	Kontextmenü bei aktivierten Griffen	207
4.7.3	Griff-Menü beim heißen Griff	208
4.7.4	Griffaktionen mit regelmäßigen Abständen	210
4.8	Kalte Griffe – Multifunktionale Griffe	211
4.9	Eigenschaften von Objekten bearbeiten	215
4.9.1	Eigenschaften-Manager	216
4.9.2	Übungen zu den Eigenschaften	219
4.9.3	Eigenschaften anpassen	221
4.10	Kontextmenüs	222
4.10.1	Kontextmenü ohne aktiven Befehl	222
4.10.2	Kontextmenü bei aktivem Befehl	226
4.10.3	Kontextmenü bei Dialogfenstern	227
4.10.4	Kontextmenüs für die Statusleiste	228
4.10.5	Kontextmenü für die Befehlszeile	228
4.10.6	Kontextmenü im Bereich der Registerkarten	229
4.11	Übungen	230
4.11.1	Küche	230
4.11.2	Wiege	230
4.12	Was gibt's noch?	231
4.13	Übungsfragen	232
5	Zeichnungsorganisation: Layer	233
5.1	Layer, Linientypen und Linienstärken	234
5.1.1	Layer einrichten	234
5.1.2	Farben	237
5.1.3	Linientypen	239
5.1.4	Linienstärken	242
5.1.5	Hinweis zu normgerechten Linien: Linientypfaktor	243
5.1.6	Linientypen mit Texten	245
5.1.7	Objektfang bei unterbrochenen Linientypen	246
5.1.8	Transparenz	246
5.1.9	Modi der Layer	246
5.1.10	Weitere Layerfunktionen	249
5.1.11	Layerfilter	252
5.2	Layerstatus-Verwaltung	253
5.2.1	Das AutoCAD DesignCenter (ADC oder DC)	255
5.3	Standards-Verwaltung (nicht LT)	255

5.3.1	Standards konfigurieren	256
5.3.2	Standards überprüfen	257
5.3.3	Layer konvertieren	258
5.3.4	Stapelweise Standards überprüfen (nicht LT)	259
5.4	Eine einfache Zeichnungsvorlage erstellen	259
5.4.1	Fangmodus, Zeichnungsraster, Orthomode	260
5.4.2	Zahlen-Genauigkeit und Einheiten	260
5.4.3	Zeichnungsvorlage speichern	262
5.4.4	Zeichnungsvorlage verwenden	263
5.5	Eigenschaften	263
5.5.1	Eigenschaften-Manager	264
5.5.2	VonLayer-Einstellungen	264
5.6	Layerzugehörigkeit ändern	265
5.7	Übungen	265
5.7.1	Grundriss	265
5.7.2	Badezimmer	267
5.8	Was gibt's noch?	267
5.9	Übungsfragen	269
6	Weitere Zeichenbefehle	271
6.1	BOGEN	271
6.1.1	Linie-Bogen-Übergänge	274
6.1.2	Bogen editieren	276
6.2	Die Ellipse	276
6.3	Die Polylinie	277
6.3.1	Übersicht über Polylinieneigenschaften	277
6.3.2	Polylinien bearbeiten	286
6.3.3	Laufriichtung umkehren, Polylinien erweitern	289
6.3.4	Polylinien mit multifunktionalen Griffen bearbeiten	290
6.3.5	Geglättete Polylinien mit multifunktionalen Griffen bearbeiten	290
6.3.6	RECHTECK	291
6.3.7	POLYGON	292
6.4	RING	294
6.5	SKIZZE	296
6.6	SPLINE	297
6.7	Multilинien	299
6.7.1	MLINIE (nicht LT)	299
6.7.2	MLEDIT (nicht LT)	302

6.7.3	Multiliniestil (nicht in LT)	302
6.7.4	DLINIE (nur LT)	304
6.8	Regionen	305
6.9	Revisionswolke	307
6.10	ABDECKEN	308
6.11	Ausgewähltes hinzufügen: der universelle Zeichenbefehl	309
6.12	Übungen	310
6.12.1	Rundbogen aus Rechteck	310
6.12.2	Fußball	310
6.12.3	Konstruktion einer Mutter	312
6.13	Was gibt's noch?	315
6.14	Übungsfragen	315
7	Weitere Editier-und Abfragebefehle	317
7.1	REIHE-Anordnungen	317
7.1.1	Rechteckige Anordnung	318
7.1.2	Polare Anordnung	320
7.1.3	Pfadanordnung	321
7.1.4	Beispiele	323
7.1.5	Anordnungen mit multifunktionalen Griffen bearbeiten...	325
7.2	TEILEN und MESSEN	327
7.3	STRECKEN	328
7.4	VARIA	329
7.4.1	Skalieren komplexer Objekte	330
7.5	LÄNGE	332
7.6	AUSRICHTEN	332
7.7	Abfragebefehle	333
7.7.1	ID	334
7.7.2	BEMGEOM	335
7.7.3	MASSEIG	342
7.7.4	LISTE	344
7.7.5	ZEIT	345
7.8	Übungen	347
7.8.1	Mutter	347
7.8.2	Bienenwabe	347
7.8.3	Schachbrett	347
7.8.4	Treppenkonstruktion mit Kopieren	348
7.8.5	Verzogene Treppe mit REIHEPFAD	349
7.9	Was gibt's noch?	350
7.10	Übungsfragen	351

8	Modellbereich, Layout, Maßstab und Plot	353
8.1	Prinzipielles: Charakteristika von Modellbereich und Layout	353
	8.1.1 Charakteristika Modellbereich	357
	8.1.2 Charakteristika Papierbereich	358
8.2	Maßstabsliste bearbeiten	358
	8.2.1 Maßstäbe für mm-Einheiten	359
	8.2.2 Maßstäbe für andere Einheiten	360
	8.2.3 Maßstabsliste wiederverwenden	361
	8.2.4 Zentrale Maßstabsliste in der Registry	362
8.3	Vorbereitung: Plotter einrichten	363
	8.3.1 Systemplotter konfigurieren	364
	8.3.2 Rasterplotter konfigurieren	365
8.4	Plotten mit Layout	365
	8.4.1 Neues Layout	366
	8.4.2 Seiteneinrichtung	366
	8.4.3 Zeichnungsrahmen, Schriftfeld	368
	8.4.4 Rahmen einfügen	370
	8.4.5 Ansichtsfenster erstellen	372
	8.4.6 Maßstab einstellen	376
	8.4.7 Ausschnitt und Ausschnittsprojektion erzeugen	376
	8.4.8 Ansichtsfenster ausrichten	377
	8.4.9 Ansichten aus Ansichtsmanager ins Layout ziehen	379
	8.4.10 Ansichtsfenster-spezifische Layersteuerung	381
	8.4.11 PLOT-Befehl	381
	8.4.12 Farbabhängige Plotstile	384
8.5	Übungsteil	386
8.6	Übungsfragen	386
9	Texte, Schriftfelder, Tabellen und Schraffuren	389
9.1	Skalierung von Beschriftungen	389
9.2	Beispiel für Beschriftungsskalierung	390
9.3	Die Textbefehle	397
9.4	Textstile	399
9.5	Der dynamische TEXT oder DTEXT	402
	9.5.1 Befehlsablauf	402
	9.5.2 Positionierungsvarianten	403
	9.5.3 Sonderzeichen	404
9.6	Der Befehl MTEXT	404
	9.6.1 Register TEXTEDITOR	405
	9.6.2 Stapeln von Text	409

9.6.3	Das Textfenster	410
9.6.4	Sonderzeichen	410
9.6.5	Textrahmen	412
9.6.6	Textausrichtung	412
9.6.7	Rechtschreibprüfung	413
9.6.8	Automatische Entfernung der Feststelltaste	414
9.7	Texte ändern	414
9.7.1	Texte skalieren	415
9.7.2	Textposition ändern	415
9.7.3	Objekte vom Papier- in den Modellbereich transferieren ...	416
9.8	Allgemeine Suchfunktion	417
9.9	Schriftfelder	417
9.10	Tabellen	420
9.10.1	AutoCAD-Tabelle – Excel-Tabelle	423
9.10.2	Direkte Datenverknüpfung zwischen Tabelle und Excel-Datei	424
9.11	Taschenrechner	425
9.12	Schraffur	427
9.12.1	Assoziativität der Schraffur	432
9.12.2	Benutzerdefinierte Schraffur	433
9.12.3	Schraffur mit Farbverlauf	433
9.12.4	SCHRAFFEDIT	434
9.12.5	Schraffieren mit Werkzeugpaletten	434
9.12.6	Schraffuren spiegeln	435
9.12.7	Schraffuren stutzen	436
9.13	Übungen	437
9.13.1	Textstile	437
9.13.2	Namensschild	437
9.13.3	Stapeln mit MTEXT	438
9.13.4	Texte importieren mit MTEXT	438
9.13.5	Rechtschreibprüfung	438
9.14	Übungsfragen	439
10	Parametrik (in LT nur passiv)	441
10.1	Geometrische Abhängigkeiten	444
10.1.1	Auto-Abhängigkeit	450
10.2	Bemaßungsabhängigkeiten	452
10.3	Der Parameter-Manager	457
10.4	Parametrische Konstruktion im Blockeditor	459

10.5	Übungsteil	461
10.6	Übungsfragen	463
11	Blöcke und externe Referenzen	465
11.1	Begriffserklärung BLOCK, WBLOCK, XREF	465
11.2	Interne Blöcke	470
11.2.1	Erzeugen interner Blöcke	470
11.2.2	Einfügen von Blöcken	473
11.2.3	Blöcke bereinigen	477
11.2.4	Layerzugehörigkeit bei Blöcken	479
11.2.5	Skalierung von Blöcken	479
11.2.6	Blöcke der Größe 1	480
11.2.7	Block ändern	482
11.2.8	Block an jeweiliger Stelle bearbeiten	483
11.2.9	Objekte aus Block in Zeichnung kopieren	485
11.2.10	Block über die Zwischenablage erstellen	485
11.3	Externe Blöcke	486
11.3.1	Erzeugung externer Blöcke	487
11.3.2	Einfügen externer Blöcke	489
11.3.3	Ändern	490
11.3.4	Aktualisieren	490
11.4	Arbeiten mit dem DesignCenter	491
11.4.1	Erzeugen von Normteilebibliotheken	491
11.4.2	Verwenden von Normteilen	492
11.5	Blöcke und die Werkzeugpalette	493
11.5.1	Normteile in Werkzeugpaletten	495
11.6	Attribute	496
11.6.1	Attributdefinition	497
11.6.2	Block mit Attributen erzeugen	499
11.6.3	Einfügen von Blöcken mit Attributen	500
11.6.4	Attributwerte ändern	502
11.7	Dynamische Blöcke	504
11.7.1	Schraube	505
11.7.2	Fenster	507
11.7.3	Tisch	508
11.7.4	Block mit Parametern (nicht LT)	511
11.8	Stücklisten und Excel	513
11.8.1	Attributextraktion in der Vollversion	514
11.8.2	Stücklisten aktualisieren	515

11.8.3	Attribute in der LT-Version extrahieren	516
11.8.4	Transfer AutoCAD LT – Excel	519
11.9	Externe Referenzen	521
11.9.1	Externe Referenzen verwalten	524
11.10	Übungen	528
11.10.1	Elektroinstallation	528
11.10.2	Zeichnungsübung	529
11.11	Was gibt's noch?	535
11.12	Übungsfragen	535
12	Bemaßung	537
12.1	Schnelle Einstellung des Bemaßungsstils	537
12.1.1	Bemaßungsstile	537
12.1.2	Wichtigste Einstellungen für Maschinenbau und Schreinerei	538
12.1.3	Wichtigste Einstellungen für Architektur	541
12.2	Maßstäbe vorher einstellen	545
12.3	Eine schnelle Bemaßung	546
12.4	Detaillierte Einstellungen für Bemaßungsstile	549
12.4.1	Bemaßungslayer	549
12.4.2	Textstil	549
12.4.3	Maßstab	550
12.4.4	Bemaßungsstil im Detail	550
12.5	Bemaßungsbefehle	564
12.5.1	Lineare Bemaßung – Befehl: BEM oder BEMLINEAR	568
12.5.2	Ausgerichtet – Befehl: BEM oder BEM AUSG	568
12.5.3	Bogenlänge – Befehl: BEM oder BEMBOGEN	568
12.5.4	Koordinaten – Befehl: BEM oder BEMORDINATE	568
12.5.5	Radius – Befehl: BEM oder BEMRADIUS	569
12.5.6	Verkürzte Radien – Befehl: BEM oder BEMVERKÜRZ	569
12.5.7	Durchmesser – Befehl: BEM oder BEMDURCHM	569
12.5.8	Winkel – Befehl: BEM oder BEMWINKEL	570
12.5.9	Bezugsmaß – Befehl: BEM oder BEMBASISL	570
12.5.10	Kettenbemaßung – Befehl: BEM oder BEMWEITER	571
12.5.11	Maßlinienabstände – Befehl: BEM oder BEMPLATZ	572
12.5.12	Fluchtende Maßlinien – Befehl: BEM	573
12.5.13	Bemaßungsbruch – Befehl: BEMBRUCH	573
12.5.14	Toleranz – Befehl: TOLERANZ	573
12.5.15	Zentrumsmarke – Befehl: BEMMITTELP	574

12.5.16	Schräg – Befehl: BEMLINEAR und BEMEDIT, Option Schräg	574
12.5.17	Prüfung – Befehl: PRÜFBEM	574
12.5.18	Verkürzt linear – Befehl: BEMVERKLINIE	575
12.5.19	Bemaßung ergänzen mit BEM	575
12.6	Bemaßungen erneut verknüpfen	576
12.7	Besonderheiten	577
12.7.1	Bemaßungsfamilien	577
12.7.2	Überschreiben	578
12.7.3	Zusätze zur Maßzahl, Sonderzeichen, Fensterhöhen	579
12.7.4	Hochgestellte Fünf in Architekturbemaßungen	580
12.7.5	Radius- und Durchmesserbemaßung	580
12.7.6	Sonderzeichen für Maschinenbau	582
12.7.7	Abstand Maßlinie – Objekt	583
12.7.8	Arbeiten mit Griffen	585
12.7.9	Mehrzeilige Maßtexte	586
12.7.10	Aktualisieren von Bemaßungen	587
12.7.11	Überlagerungen mit Bemaßungen	587
12.7.12	Text und Bemaßung in Schraffuren	589
12.8	Assoziative Mittellinie und Zentrumsmarke	590
12.9	Bemaßung bei 3D-Konstruktionen	591
12.10	Führungslinien und Multi-Führungslinien	592
12.10.1	Führungslinien mit SFÜHRUNG	592
12.10.2	Führungslinien mit MFÜHRUNG	594
12.11	Zeichenübung	595
12.11.1	Architekturbeispiel	596
12.11.2	Holztechnik: Schubkasten	596
12.12	Was noch zu bemerken wäre	597
12.13	Übungsfragen	597
13	Einführung in Standard-3D-Konstruktionen (nicht LT)	599
13.1	3D-Modelle	599
13.2	3D-Benutzeroberflächen	602
13.3	Ansichtssteuerung	602
13.3.1	Ansichten manipulieren	604
13.4	3D-Koordinaten	606
13.5	Übersicht über die Volumenkörper-Erzeugung	608
13.5.1	Grundkörper	609
13.5.2	Bewegungs-und Interpolationskörper	609

13.5.3	Übereinander liegende Objekte wählen	610
13.6	Konstruieren mit Grundkörpern	611
13.6.1	Voreinstellungen für den 3D-Start	612
13.6.2	Die Konstruktion	613
13.7	Die Bewegungs- und Interpolationskörper	619
13.8	Volumenkörper bearbeiten	626
13.8.1	ABRUNDEN und FASE: Bekannte Befehle mit anderem 3D-Ablauf	628
13.8.2	Für 3D-Konstruktionen nützliche Befehle	630
13.8.3	Boolesche Operationen	635
13.8.4	Volumenspezifische Editierbefehle	637
13.8.5	Beispiel mit Schnitt	642
13.9	Übungen	647
13.9.1	Haus modellieren	647
13.9.2	Greifer in 3D	651
13.10	Übungsfragen	653
14	Modellieren mit Volumenkörpern, NURBS und Netzen (nicht LT)	655
14.1	Gründe für Volumenmodellierung	655
14.2	Der Arbeitsbereich 3D-Modellierung – Übersicht	655
14.3	2D-Objekte dreidimensional machen (auch in LT)	664
14.3.1	Objekthöhe	664
14.3.2	Erhebung	664
14.3.3	Drahtmodell – Konstruktionen mit Kurven	665
14.4	Modellieren mit Flächen	667
14.4.1	Register FLÄCHE Gruppe ERSTELLEN	668
14.4.2	Register FLÄCHE Gruppe BEARBEITEN	672
14.4.3	Register FLÄCHE Gruppe KONTROLLSCHEITELPUNKTE	675
14.4.4	Register FLÄCHE Gruppe GEOMETRIE PROJIZIEREN...	677
14.4.5	Register FLÄCHE Gruppe ANALYSE	678
14.4.6	Beispiel: Flächenmodell mit Lofting-Flächen	679
14.5	Modellieren mit Netzen	686
14.5.1	Beispiel für 3D-Modellierung	693
14.6	Aufbereitung zum Plotten	695
14.6.1	Standard-Ansichten aus dem Modellbereich heraus erstellen	695
14.6.2	Ansichtsverwaltung im Layout	697

14.7	3D-Darstellung	699
14.7.1	Visuelle Stile	699
14.7.2	Rendern mit Materialien und Beleuchtung	702
14.7.3	Render-Optimierung	706
14.8	Bewegungspfad-Animation	713
14.9	Stereobilder für 3D-Zeichnungen	715
14.10	Was gibt's noch?	718
14.11	Übungsfragen	719
15	Benutzeranpassungen	721
15.1	Hilfe in AutoCAD	721
15.2	Schnelle Bedienung mit Tastenkürzeln	722
15.3	AutoCAD zurücksetzen	724
15.4	Einstellung der OPTIONEN in AutoCAD	724
15.4.1	Register DATEIEN	725
15.4.2	Register ANZEIGE	728
15.4.3	Register ÖFFNEN UND SPEICHERN	729
15.4.4	Register PLOTTEN UND PUBLIZIEREN	730
15.4.5	Register SYSTEM	731
15.4.6	Register BENUTZEREINSTELLUNGEN	732
15.4.7	Register ZEICHNEN	733
15.4.8	Register 3D-MODELLIERUNG (nicht LT)	734
15.4.9	Register AUSWAHL	735
15.4.10	Register PROFIL (nicht LT)	737
15.5	CUIx-Datei für AutoCAD anpassen	737
15.5.1	Neuer Werkzeugkasten	739
15.5.2	Eigene Multifunktionsleisten	740
15.5.3	Eigene Werkzeuge im CUSTOM-Menü	742
15.5.4	Beispiele	746
15.5.5	Anpassen von Werkzeugpaletten	747
15.6	Zusatzprogramme in AutoLISP (nicht LT)	749
15.6.1	Einführung in das Programmieren in AutoLISP	749
15.6.2	Erstes Programm	750
15.6.3	Programm für Variantenkonstruktion	753
15.6.4	AutoLISP- oder weitere Zusatzprogramme laden	757
15.6.5	AutoLISP-Übersicht	758
15.7	Befehlsskripte	760
15.8	Der Aktions-Rekorder (nicht LT)	761
15.9	Die Express Tools (nicht LT)	762

15.9.1	Blocks (Blöcke)	763
15.9.2	Text (Text)	764
15.9.3	Modify (Ändern)	765
15.9.4	Layout (Layout-Werkzeuge)	766
15.9.5	Draw (Zeichnen)	766
15.9.6	Dimension (Bemaßung)	766
15.9.7	Tools (Werkzeuge)	767
15.9.8	WEB-Tools (Internet-Werkzeuge)	767
15.9.9	Nur über Menüleiste aufrufbar: Selection Tools (Objektwahl)	768
15.9.10	Nur über Menüleiste aufrufbar: File Tools (Dateiwerkzeuge)	768
15.9.11	Nur über Menüleiste aufrufbar: Tools (Werkzeuge)	768
15.9.12	Befehle zur Eingabe im Textfenster	769
15.10	Wichtige Systemvariablen	770
15.11	Nützliche Befehle zur Benutzeroberfläche:	772
15.12	Befehlsabkürzungen bearbeiten	772
15.13	Apps für AutoCAD laden	773
15.14	Apps managen	774
15.15	Beispiel-App: Import von SketchUp-Dateien	775
15.16	Übungsfragen	776
16	Zusammenarbeit	777
16.1	DWG für Nicht-AutoCAD-Besitzer	777
16.2	PDF ex-und importieren	778
16.3	DWF-Datei	781
16.3.1	DWF erstellen und mit Markierungen versehen	781
16.3.2	Markierungen nach AutoCAD re-importieren	782
16.3.3	3D-DWF	782
16.4	Stapelplotten	784
16.5	Verwaltung mehrerer Zeichnungen (nicht LT)	785
16.5.1	Plansatzeigenschaften	786
16.5.2	Neuer untergeordneter Satz	786
16.5.3	Neuer Plan oder fertige Zeichnung	786
16.5.4	Pläne verschieben und nummerieren	787
16.5.5	Titelliste erstellen	787
16.6	Ausgabe für 3D-Druck	788
16.7	Ansichten freigeben	788
16.8	Zeichnungen vergleichen	789

16.9	Nutzung der Cloud	791
16.10	Übungsfragen	794
A	Fragen und Antworten	795
A.1	Kapitel 1	795
A.2	Kapitel 2	796
A.3	Kapitel 3	797
A.4	Kapitel 4	798
A.5	Kapitel 5	800
A.6	Kapitel 6	801
A.7	Kapitel 7	802
A.8	Kapitel 8	803
A.9	Kapitel 9	804
A.10	Kapitel 10	805
A.11	Kapitel 11	806
A.12	Kapitel 12	808
A.13	Kapitel 13	809
A.14	Kapitel 14	810
A.15	Kapitel 15	811
A.16	Kapitel 16	812
	Stichwortverzeichnis	815