



# AutoCAD 2008 und LT 2008

Zeichnungen, 3D-Modelle, Layouts

WERNER SOMMER



Markt+Technik

KOMPENDIUM

Einführung | Arbeitsbuch | Nachschlagewerk



# Inhalt

	<b>Vorwort</b> . . . . .	19
<b>Teil 1</b>	<b>Der Start mit Auto CAD 2008 und LT 2008</b>	23
<b>Kapitel 1</b>	<b>Einführung</b> . . . . .	25
1.1	<b>Die Gliederung</b> . . . . .	25
1.2	<b>AutoCAD oder AutoCAD LT?</b> . . . . .	26
1.3	<b>Die Konventionen in diesem Buch</b> . . . . .	26
1.4	<b>CD und DVD zum Buch</b> . . . . .	27
1.5	<b>Hard- und Softwarevoraussetzungen</b> . . . . .	29
<b>Kapitel 2</b>	<b>Die Bedienelemente</b> . . . . .	31
2.1	<b>AutoCAD starten</b> . . . . .	31
2.2	<b>Der AutoCAD-Bildschirm</b> . . . . .	31
2.3	<b>Eine Zeichnung öffnen</b> . . . . .	37
2.4	<b>Die Werkzeugkästen und Funktionsleisten</b> . . . . .	41
2.5	<b>Der Befehls-Navigator</b> . . . . .	45
2.6	<b>Die Arbeitsbereiche</b> . . . . .	49
2.7	<b>Befehlszeilenfenster und Textfenster</b> . . . . .	50
2.8	<b>Befehle und Optionen</b> . . . . .	52
2.9	<b>Zoom- und Pan-Befehle</b> . . . . .	57
2.10	<b>Übersichtsfenster und Bildlaufleisten</b> . . . . .	64
2.11	<b>Tastenbelegung der Maus</b> . . . . .	66
2.12	<b>Mehrere Zeichnungen öffnen</b> . . . . .	67
2.13	<b>Die Hilfe in AutoCAD</b> . . . . .	71
2.14	<b>AutoCAD beenden</b> . . . . .	75

## Inhalt

<b>Kapitel 3</b>	<b>Zeichentechniken</b> . . . . .	77
3.1	Eine neue Zeichnung beginnen . . . . .	77
3.2	Linien, Kreise und Rechtecke zeichnen . . . . .	79
3.3	Freihandzeichnen . . . . .	87
3.4	Das Koordinatensystem und Koordinatenformate . . . . .	88
3.5	Limiten, Papierformat und Maßstab . . . . .	92
3.6	Zeichnen mit Koordinaten. . . . .	96
3.7	Orthogonales Zeichnen . . . . .	99
3.8	Zeichnen mit Abstands- und Winkelangaben . . . . .	99
3.9	Befehle zurücknehmen . . . . .	101
3.10	Löschen von Objekten und Objektwahl . . . . .	102
3.11	Zeichnen mit Fang und Raster . . . . .	110
3.12	Der Polare Fang . . . . .	113
3.13	Zeichnen mit dem Objektfang . . . . .	116
3.14	Relativpunkte und Objektfang . . . . .	125
3.15	Objektfangspuren . . . . .	127
3.16	Temporärer Spurpunkt . . . . .	129
3.17	Zeichnen mit Punktfiltern . . . . .	131
<b>Kapitel 4</b>	<b>Grundeinstellungen für eine neue Zeichnung.</b> . . . . .	133
4.1	Layer, Farben, Linientypen und Linienstärken . . . . .	133
4.2	Linientypen und Linientypenfaktoren . . . . .	145
4.3	Die aktuelle Farbe . . . . .	148
4.4	Die aktuelle Linienstärke. . . . .	149
4.5	Speichern der Zeichnung. . . . .	150
4.6	Layerfilter. . . . .	153
4.7	Änderung von Layer und Objekteigenschaften . . . . .	159
4.8	Layer Werkzeuge . . . . .	162

		Inhalt
<b>Kapitel 5</b>	<b>Zeichnen und Editieren. . . . .</b>	165
5.1	Mit einer Vorlage starten . . . . .	165
5.2	Zeichnen der Konturen . . . . .	167
5.3	Versetzen von Objekten . . . . .	168
5.4	Stutzen und Dehnen . . . . .	171
5.5	Abrunden und Fasen von Objekten . . . . .	175
5.6	Zeichenübung . . . . .	179
5.7	Konstruktionslinie und Strahl . . . . .	180
5.8	Zeichnen von Bögen . . . . .	184
5.9	Benutzerkoordinatensysteme BKS . . . . .	187
5.10	Objekte kopieren . . . . .	194
5.11	Drehen von Objekten . . . . .	196
5.12	Schieben von Objekten . . . . .	197
5.13	Spiegeln von Objekten . . . . .	198
5.14	Skalieren von Objekten . . . . .	200
5.15	Strecken von Objekten . . . . .	202
5.16	Mittellinien zeichnen . . . . .	204
5.17	Ausschnitte in der Zeichnung speichern . . . . .	205
5.18	Neuzeichnen und Regenerieren . . . . .	210
5.19	Bildschirm bereinigen . . . . .	211
<b>Kapitel 6</b>	<b>Schraffieren, Bemaßen und Beschriften. . . . .</b>	213
6.1	Schraffieren von Flächen . . . . .	213
6.2	Ausmessen und Abfragen . . . . .	224
6.3	Bemaßen der Zeichnung . . . . .	229
6.4	Einfache lineare Maße . . . . .	230
6.5	Zusammengesetzte Maße . . . . .	233
6.6	Radius- und Durchmessermaße . . . . .	235
6.7	Winkelmaße . . . . .	237
6.8	Beschriften der Zeichnung . . . . .	239
6.9	Textänderungen . . . . .	245

<b>Teil 2</b>	<b>Befehle, Befehle, Befehle ...</b>	247
<b>Kapitel 7</b>	<b>Noch mehr Zeichen- und Editierbefehle</b>	249
7.1	Zeichnen von Polylinien	249
7.2	Editierung von Polylinien	254
7.3	Zeichnen und Editieren von Splines	261
7.4	Ellipse, Polygon, Ring und Spirale	263
7.5	Skizzieren	268
7.6	Revisionsmarkierungen	269
7.7	Zeichnen mit komplexen Linientypen	272
7.8	Zeichnen und Editieren von Multilini	273
7.9	Zeichnen von Doppellinien	281
7.10	Punkte, Messen und Teilen	284
7.11	Brechen und Verbinden von Objekten	287
7.12	Regelmäßige Anordnungen	289
7.13	Isometrisches Zeichnen	295
7.14	Der Taschenrechner	297
<b>Kapitel 8</b>	<b>Gefüllte Flächen, Umgrenzungen und Regionen</b>	303
8.1	Gefüllte Flächen	303
8.2	Schraffieren mit Farbverlauf	304
8.3	Andere gefüllte Flächen	306
8.4	Darstellung gefüllter Flächen	308
8.5	Zeichnungsreihenfolge	309
8.6	Umgrenzung	312
8.7	Erstellung von Regionen	314
8.8	Analyse von Regionen	315
8.9	Verknüpfung von Regionen	316
8.10	2D-Konstruktionen aus Regionen	318

		Inhalt
<b>Kapitel 9</b>	<b>Bemaßungen und Stile</b> . . . . .	321
9.1	Koordinatenbemaßung . . . . .	321
9.2	Bogenlängen und verkürzte Radiusbemaßung . . . . .	323
9.3	Schnellbemaßung . . . . .	325
9.4	Form- und Lagetoleranzen sowie Prüfmasse . . . . .	328
9.5	Mittellinien an Kreisen und Bögen . . . . .	331
9.6	Einstellung der Bemaßungsvariablen . . . . .	333
9.7	Bemaßungsparameter mit Dialogfeldern . . . . .	334
9.8	Bemaßungsstile . . . . .	348
9.9	Editierung von Objekten mit Bemaßung . . . . .	354
9.10	Editierbefehle für Maße . . . . .	357
9.11	Multi-Führungslinien . . . . .	363
9.12	Multi-Führungslinien-Stil . . . . .	367
<b>Kapitel 10</b>	<b>Texte, Schriftfelder und Tabellen</b> . . . . .	373
10.1	Textabsätze . . . . .	373
10.2	Textstile . . . . .	383
10.3	Textänderungen . . . . .	385
10.4	Rechtschreibprüfung . . . . .	387
10.5	Suchen und ersetzen . . . . .	389
10.6	Schriftfelder . . . . .	391
10.7	Tabellen und Tabellenstile . . . . .	395
10.8	Datenverknüpfungen . . . . .	405
10.9	Beschriftungsobjekte . . . . .	409
<b>Kapitel 11</b>	<b>Blöcke, Attribute, externe Referenzen und Gruppen</b> . . . . .	419
11.1	Eigenschaften von Blöcken . . . . .	419
11.2	Blöcke erstellen . . . . .	420
11.3	Exportieren von Blöcken . . . . .	424
11.4	Einfügen von Blöcken . . . . .	427
11.5	Attribute erstellen und ändern . . . . .	432
11.6	Attributeingabe . . . . .	437

## Inhalt

11.7	Änderung von Attributwerten . . . . .	439
11.8	Datenextraktion für Attribute . . . . .	446
11.9	Externe Referenzen zuordnen . . . . .	457
11.10	Benannte Objekte in externen Referenzen . . . . .	463
11.11	Binden von externen Referenzen . . . . .	464
11.12	Binden der benannten Objekte . . . . .	465
11.13	Blöcke und externe Referenzen zuschneiden . . . . .	467
11.14	Blöcke und externe Referenzen bearbeiten . . . . .	469
11.15	Gruppen in AutoCAD . . . . .	473
11.16	Gruppen in AutoCAD LT . . . . .	476
<b>Kapitel 12</b>	<b>Bilder und DWF-Dateien in Zeichnungen . . . . .</b>	<b>481</b>
12.1	Bilddateien zuordnen . . . . .	481
12.2	Bilder bearbeiten . . . . .	487
12.3	Bilder zuschneiden . . . . .	489
12.4	Beispiele für Bilder in Zeichnungen . . . . .	490
12.5	DWF-Dateien unterlegen . . . . .	494
12.6	DGN-Dateien unterlegen . . . . .	500
<b>Kapitel 13</b>	<b>Änderungen, Design-Center und Werkzeugpaletten . . . . .</b>	<b>503</b>
13.1	Der Objekteigenschaften-Manager . . . . .	503
13.2	Änderungen im Kontextmenü . . . . .	509
13.3	Die Schnellauswahl . . . . .	510
13.4	Übertragung von Objekteigenschaften . . . . .	514
13.5	Editieren mit Griffen . . . . .	515
13.6	Objekte umbenennen . . . . .	522
13.7	Das AutoCAD-Design-Center . . . . .	523
13.8	Funktionen im AutoCAD-Design-Center . . . . .	528
13.9	Suchen im AutoCAD-Design-Center . . . . .	533
13.10	Schraffieren im AutoCAD-Design-Center . . . . .	535
13.11	Die Werkzeugpaletten . . . . .	537

		Inhalt
<b>Kapitel 14</b>	<b>Die Windows-Funktionen</b> . . . . .	543
14.1	Zeichnungseigenschaften . . . . .	543
14.2	Kopieren zwischen Zeichnungsfenstern . . . . .	545
14.3	Drag&Drop . . . . .	547
14.4	Die Zwischenablage in AutoCAD . . . . .	548
14.5	Verknüpfen und Einbetten (OLE) . . . . .	550
14.6	Partielles Öffnen . . . . .	556
<b>Kapitel 15</b>	<b>Plotten, Plotter und Plotstil-Manager</b> . . . . .	559
15.1	Das Zeichnungslayout . . . . .	559
15.2	Plotten der Zeichnung . . . . .	562
15.3	Weitere Plot-Befehle . . . . .	571
15.4	Der Plotter-Manager . . . . .	573
15.5	Benutzerspezifische Papiergrößen . . . . .	583
15.6	Plotstiltabellen . . . . .	587
15.7	Plotstiltabellen bearbeiten . . . . .	590
15.8	Plotstile beim Zeichnen . . . . .	594
15.9	Plotstile konvertieren . . . . .	596
<b>Kapitel 16</b>	<b>Layouts im Papierbereich</b> . . . . .	599
16.1	Ansichtsfenster im Modellbereich . . . . .	599
16.2	Modellbereich, Papierbereich, Layouts . . . . .	603
16.3	Ansichtsfenster im Layout . . . . .	609
16.4	Papier- und Modellbereich im Layout . . . . .	614
16.5	Sichtbarkeit in den Ansichtsfenstern . . . . .	621
16.6	Bemaßen mit assoziativen Maßen . . . . .	623
16.7	Bemaßen ohne assoziative Maße . . . . .	625
16.8	Beschriftungsobjekte in Ansichtsfenstern . . . . .	629
16.9	Assistent zum Erstellen von Layouts . . . . .	632
16.10	Layerfilter und Ausschnitte beim Erstellen von Layouts . . . . .	633

## Inhalt

<b>Kapitel 17</b>	<b>Datenaustausch . . . . .</b>	<b>637</b>
17.1	Austausch mit AutoCAD . . . . .	637
17.2	Austausch im DXF-Format . . . . .	639
17.3	Optionen beim Speichern . . . . .	640
17.4	Nicht vorhandene Zeichensätze . . . . .	642
17.5	Weitere Austauschformate . . . . .	643
17.6	Datenextraktion für Geometriedaten . . . . .	648
17.7	Elektronisches Plotten . . . . .	650
17.8	Zeichnungen mit Kennwort schützen . . . . .	652
17.9	Zeichnungen wiederherstellen und prüfen . . . . .	653
<b>Kapitel 18</b>	<b>Die Internet-Funktionen . . . . .</b>	<b>657</b>
18.1	Hyperlinks in der Zeichnung . . . . .	657
18.2	Dateien aus dem Internet . . . . .	661
18.3	Im DWF-Format publizieren und markieren . . . . .	662
18.4	Markierungen erstellen und einlesen . . . . .	668
18.5	Zeichnung als E-Mail-Anhang . . . . .	670
18.6	Zeichnungen im Web publizieren . . . . .	674
<b>Kapitel 19</b>	<b>Zeichnungsstandards . . . . .</b>	<b>679</b>
19.1	Layerstatus verwalten . . . . .	679
19.2	Abgestimmte Layer . . . . .	683
19.3	Layer konvertieren . . . . .	686
19.4	Standard speichern . . . . .	690
19.5	Standard mit Zeichnung verknüpfen . . . . .	690
19.6	Zeichnung auf Standard prüfen . . . . .	692
<b>Teil 3</b>	<b>Abheben in die dritte Dimension</b>	<b>695</b>
<b>Kapitel 20</b>	<b>3D-Modellieren, -Editieren und -Präsentieren . . . . .</b>	<b>697</b>
20.1	3D-Techniken . . . . .	697
20.2	3D-Koordinatenformate . . . . .	699

		Inhalt
20.3	<b>Zeichnen mit Objekthöhe und Erhebung</b> . . . . .	701
20.4	<b>Das erste 3D-Modell</b> . . . . .	703
20.5	<b>Der Ansichtspunkt</b> . . . . .	706
20.6	<b>3D-Editierfunktionen</b> . . . . .	711
20.7	<b>Benutzerkoordinatensysteme im Raum</b> . . . . .	716
20.8	<b>Verdecken und schattieren</b> . . . . .	722
20.9	<b>Ansichtsfenster im Modellbereich</b> . . . . .	723
20.10	<b>Layout von 3D-Modellen</b> . . . . .	726
20.11	<b>3D-Darstellungen in AutoCAD 2008</b> . . . . .	728
20.12	<b>Navigieren im Orbit</b> . . . . .	736
20.13	<b>Polarfang in Z-Richtung</b> . . . . .	743
20.14	<b>3D-Editierbefehle</b> . . . . .	745
<b>Kapitel 21</b>	<b>Flächen und Volumen erstellen und bearbeiten</b> . . . . .	753
21.1	<b>Grundkörper erstellen</b> . . . . .	753
21.2	<b>Flächen und Volumen aus Konturen</b> . . . . .	757
21.3	<b>Volumen bearbeiten</b> . . . . .	765
21.4	<b>Spezielle Methoden für Volumenkörper</b> . . . . .	773
21.5	<b>3D-Konstruktionen mit Volumen</b> . . . . .	783
21.6	<b>Ansichten und Schnitte</b> . . . . .	788
21.7	<b>Zeichnungen von Volumen erstellen</b> . . . . .	794
<b>Kapitel 22</b>	<b>Rendern von 3D-Modellen</b> . . . . .	801
22.1	<b>Visuelle Stile bei 3D-Modellen</b> . . . . .	801
22.2	<b>Rendern von 3D-Modellen</b> . . . . .	805
22.3	<b>Rendern mit Hintergrund</b> . . . . .	812
22.4	<b>Rendern im Nebel</b> . . . . .	818
22.5	<b>Materialien</b> . . . . .	819
22.6	<b>Materialien bearbeiten und erstellen</b> . . . . .	825
22.7	<b>Arbeiten mit Kameras</b> . . . . .	832
22.8	<b>Lichter und Schatten</b> . . . . .	834
22.9	<b>Animationen in AutoCAD</b> . . . . .	844

<b>Teil 4</b>	<b>AutoCAD intern</b>	853
<b>Kapitel 23</b>	<b>Dynamische Blöcke</b> . . . . .	855
23.1	Der Blockeditor für dynamische Blöcke . . . . .	855
23.2	Dynamische Blöcke: Verschiebung und Drehung . . . . .	858
23.3	Dynamische Blöcke: Sichtbarkeit . . . . .	860
23.4	Dynamische Blöcke: Streckung und Spiegelung . . . . .	862
23.5	Dynamische Blöcke: Abfragetabelle . . . . .	864
23.6	Dynamische Blöcke: Skalieren . . . . .	868
23.7	Dynamische Blöcke: Anordnung . . . . .	870
<b>Kapitel 24</b>	<b>Die Supportdateien</b> . . . . .	873
24.1	Linientypen definieren . . . . .	873
24.2	Schraffurmuster definieren . . . . .	875
24.3	Externe Programme einbinden . . . . .	878
24.4	Befehlskürzel definieren . . . . .	880
24.5	Diadateien . . . . .	881
24.6	Script-Dateien . . . . .	883
24.7	Anwendungen laden . . . . .	884
<b>Kapitel 25</b>	<b>Werkzeugpaletten, Werkzeugkästen und Menüs</b> . . . . .	887
25.1	Werkzeugpaletten . . . . .	887
25.2	Werkzeugkästen . . . . .	895
25.3	Werkzeugkästen anlegen und ändern . . . . .	899
25.4	Die Benutzeroberfläche . . . . .	906
25.5	Anpassungsdateien . . . . .	908
25.6	Arbeitsbereiche . . . . .	912
25.7	Menüs . . . . .	913
25.8	Steuerungsleisten des Befehls-Navigators . . . . .	914
25.9	Tablettmenüs . . . . .	917
25.10	Bildschirmmenü . . . . .	917
25.11	Bildkachelmenüs . . . . .	919
25.12	Sonstiges . . . . .	920

		Inhalt
<b>Kapitel 26</b>	<b>Plansätze</b> . . . . .	923
26.1	Manager für Plansatzunterlagen . . . . .	923
26.2	Arbeiten mit Plansätzen . . . . .	924
26.3	Erstellen eines neuen Plansatzes . . . . .	933
<b>Teil 5</b>	<b>Anhang und Referenz</b>	937
<b>Anhang A</b>	<b>Installation und Optionen</b> . . . . .	<b>939</b>
A.1	Installation von AutoCAD/AutoCAD LT . . . . .	939
A.2	Der erste Start von AutoCAD . . . . .	942
A.3	Optionen beim Start von AutoCAD . . . . .	942
A.4	Optionen in AutoCAD . . . . .	944
A.5	Konfiguration der dynamischen Eingabe . . . . .	964
A.6	Dokumente und Einstellungen . . . . .	965
A.7	Konfiguration des Grafiktablets . . . . .	966
<b>Anhang B</b>	<b>Zusatzprogramme</b> . . . . .	<b>969</b>
B.8	Das Lizenzierungsdienstprogramm . . . . .	969
B.9	Stapelweise Standardsprüfung . . . . .	973
B.10	Der Referenzmanager . . . . .	975
28.1	Benutzerdefinierte Einstellungen migrieren . . . . .	979
28.2	Autodesk DWF Viewer . . . . .	980
28.3	Weitere Zusatzprogramme . . . . .	983
28.4	AutoCAD Express Tools . . . . .	983
<b>Anhang C</b>	<b>Befehle und Systemvariablen</b> . . . . .	<b>991</b>
C.11	Verwendung der Befehle . . . . .	991
C.12	Befehle im Hilfe-Fenster . . . . .	992
C.13	Systemvariablen . . . . .	993
	<b>Index</b> . . . . .	995