



Gerhard Weinhäusel

# AutoCAD

AutoCAD LT

2024

Anwender 2D Basis



AutoCAD 2024

Ing. Gerhard Weinhäusel

# AutoCAD Anwender 2D Basis

AutoCAD 2024  
AutoCAD LT 2024

Ausgabe 1

Ausgabe 1 – Mai 2023

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Kopie, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Autors reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Der Autor übernimmt keine Gewähr für die Funktion einzelner Programme oder von Teilen derselben. Insbesondere übernimmt er keinerlei Haftung für eventuelle aus dem Gebrauch resultierende Folgeschäden.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden können.

© Ing. Gerhard Weinhäusel

Herausgeber: Gerhard Weinhäusel

Autor: Gerhard Weinhäusel

Umschlaggestaltung, Illustrationen: Gerhard Weinhäusel

Verlag: CADTEC Fachbuchverlag

Greifensteinerstr. 44/3

A 3423 St. Andrä-Wördern

Kontakt:

Ing. Gerhard Weinhäusel

Greifensteinerstr. 44/3

A 3423 St. Andrä-Wördern

Tel: +43 2242 32299

[www.cadtec.at](http://www.cadtec.at)

[office@cadtec.at](mailto:office@cadtec.at)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.....</b>	<b>AutoCAD Testversion .....</b>	<b>14</b>
1.1 .....	Registrieren und herunterladen .....	14
1.2 .....	Installieren .....	16
<b>2.....</b>	<b>Die AutoCAD Benutzeroberfläche .....</b>	<b>18</b>
2.1 .....	Dateiregisterkarte Start .....	18
2.2 .....	Farbschema .....	22
2.3 .....	Arbeitsbereiche .....	23
2.4 .....	Anwendungsmenü .....	24
2.5 .....	Der Schnellzugriff-Werkzeugkasten .....	25
2.6 .....	Die Menüleiste .....	25
2.7 .....	Multifunktionsleiste .....	26
2.7.1 .....	Registerkarten und Gruppen anzeigen / ausblenden .....	27
2.8 .....	Verschiebbare Zeichnungsfenster .....	29
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 .....	Zeichnungsfenster im Programmfenster anordnen .....	33
2.11 .....	Die Zeichenfläche .....	34
2.11.1 .....	BKSYMBOL - das Koordinatensymbol .....	34
2.11.2 .....	NAVANSICHTSW - der ViewCube .....	34
2.11.3 .....	NAVLEISTE - die Navigationsleiste .....	35
2.11.4 .....	VPCONTROL - die Ansichtsfenster-Steuerung .....	35
2.11.5 .....	Fenstersteuerung .....	35
2.12 .....	Befehlszeile .....	36
2.12.1 .....	Darstellung .....	37
2.12.2 .....	Zuletzt ausgeführte Befehle .....	38
2.12.3 .....	Anklickbare Befehls-OPTIONEN .....	38
2.12.4 .....	Auto-Vervollständigung .....	38
2.12.5 .....	Autokorrektur .....	38
2.12.6 .....	Adaptive Vorschläge .....	38
2.12.7 .....	Vorschläge für Synonyme .....	39
2.12.8 .....	Hilfe und Internetsuche .....	39
2.12.9 .....	Kategorien .....	39
2.12.10 .....	Eingabeeinstellungen und Inhaltssuche .....	40
2.12.11 .....	Befehlswiederholung .....	40
2.13 .....	Registerkarten Modell / Layouts .....	41
2.14 .....	Statusleiste .....	42
2.15 .....	Werkzeugkästen .....	43
2.16 .....	Bildlaufleisten .....	44
2.17 .....	Quickinfos .....	44
2.18 .....	Rechtsklick - Kontextmenüs .....	44
2.18.1 .....	Rechtsklickanpassung .....	45
2.19 .....	AUFGLEISTE - Windows Taskleiste .....	46
2.20 .....	Fadenkreuz - Symbole .....	46
2.21 .....	Paletten .....	47
2.22 .....	Grafikschnittstelle .....	49
2.22.1 .....	GRAFIKKONFIG - Steuerung der Grafikkarte .....	49
2.22.2 .....	FASTSHADEMODE - Schnelle Grafik für 2D und 3D .....	50
2.22.3 .....	Glatte Liniendarstellung .....	51
2.22.4 .....	Hardwarebeschleunigung Auswahleffekt .....	51
2.23 .....	Onlinehilfe .....	53
<b>3.....</b>	<b>Datei Neu, Öffnen, Speichern, Vorlage .....</b>	<b>54</b>

3.1	..... NEU - Neue Zeichnung beginnen .....	54
3.2	..... NEU - Neue Zeichnung ohne Vorlage beginnen.....	55
3.3	..... EINHEIT - Einheiten und Anzeigegenauigkeit einstellen .....	55
3.4	..... KSICH, SICHALS - Zeichnungen speichern .....	56
3.5	..... Speichern und Öffnen einer Zeichnung mit Layer- und Raumindizes .....	57
3.6	..... ÖFFNEN - Zeichnungen öffnen .....	58
3.7	..... SCHLIESSEN - Schließen von Zeichnungen .....	58
3.8	..... SPEICHINWEBMOBIL – DWG im Web speichern .....	59
3.9	..... ÖFFÜBWEBMOBIL – DWG vom Web öffnen.....	59
3.10	... DWGVERLAUF - Zeichnungsversionen online .....	60
3.11	... Übung: Vorlage und Einstellungen .....	61
3.11.1	..... Vorlage speichern .....	61
3.11.2	..... Vorlagenpfad und Standardvorlage einstellen .....	63
3.12	... SNEU - Schneller Zeichnungsbeginn .....	64
3.13	... Automatische Sicherung einstellen.....	64
<b>4</b>	<b>..... Grundsätzliche Bedienung von AutoCAD .....</b>	<b>65</b>
4.1	..... Befehle verwenden .....	65
4.2	..... Objektwahl .....	67
4.3	..... Orientierung auf dem Bildschirm .....	67
4.4	..... Zurück und nach vorne gehen .....	67
<b>5</b>	<b>..... Objekt, Griffe, Objektfang.....</b>	<b>68</b>
5.1	..... LINIE - das Grundelement .....	68
5.2	..... Griffbearbeitung allgemein.....	69
5.3	..... LINIE - Griffbearbeitung .....	69
5.4	..... LINIE - Griffbearbeitung: Griffmenü .....	71
5.5	..... Objektfang Allgemein .....	72
5.6	..... LINIE - Objektfang: OFANG ENDP, MIT, SCHN .....	72
<b>6</b>	<b>..... Objektwahl .....</b>	<b>73</b>
6.1	..... Objektwahl einzeln.....	73
6.2	..... Objektwahl aufheben .....	73
6.3	..... Objektwahl Fenster .....	73
6.4	..... Objektwahl Kreuzen.....	73
6.5	..... Auswahlwahlsatz: Objekte aus Auswahl entfernen .....	74
6.6	..... HIGHLIGHT - Objekte ausleuchten .....	74
6.7	..... Auswahl Lasso.....	74
6.8	..... Anpassen der Objektwahl .....	75
6.8.1	..... Auswahl – Visuelle Effekte.....	75
6.8.2	..... PICKFIRST – Objektwahl vor Befehl .....	76
6.9	..... Objektwahl und Objektfang in der Lücke .....	77
6.10	... TEXTGAPSELECTION - Auswahl von Text / MText .....	77
6.11	... Objektwahl außerhalb des Bildschirms.....	77
6.12	... WAHL - die Objektwahloptionen .....	78
6.13	... SELECTIONCYCLING - wechselnde Auswahl .....	79
6.14	... Objektwahl mit SPRINGEN (Zyklus).....	79
6.15	... Objektwahl SELECTSIMILAR.....	80
6.16	... SAUSWAHL - die Schnellauswahl .....	81
<b>7</b>	<b>..... Objekte bearbeiten .....</b>	<b>83</b>
7.1	..... Befehlsvoransicht .....	83
7.2	..... LÖSCHEN .....	84
7.3	..... HOPPLA .....	84
<b>8</b>	<b>..... Befehle rückgängig machen .....</b>	<b>85</b>
8.1	..... Z = ZURÜCK 1.....	85
8.2	..... ZLÖSCH .....	85
8.3	..... ZURÜCK Anzahl .....	85
8.4	..... MZLÖSCH - Mehrfaches ZLÖSCH.....	86
<b>9</b>	<b>..... Anzeigesteuerung .....</b>	<b>87</b>

9.1	..... Die Radmaus .....	87
9.2	..... NAVLEISTE - Navigationsleiste.....	88
9.3	..... Der Befehl ZOOM .....	89
9.3.1	..... AÜOPTIONEN - Animierter ZOOM.....	91
9.3.2	..... Echtzeitzoom .....	91
9.4	..... PAN.....	92
9.4.1	..... Der Befehl -PAN.....	92
9.5	..... NEUANS.....	93
9.6	..... AUSSCHNT, -AUSSCHNT.....	94
9.7	..... Ansichtsfenster im Modellbereich .....	95
9.7.1	..... Zwischen Ansichtsfenster wechseln .....	96
9.7.2	..... Umschalten zwischen Ansichtsfensterkonfigurationen .....	96
9.7.3	..... Doppelklick: Umschalten Ansichtsfensterkonfigurationen .....	96
9.7.4	..... Ansichtsfenster aufteilen und verbinden.....	97
9.7.5	..... Ansichtsfensterkonfiguration speichern und aufrufen.....	97
9.8	..... NEUZEICH und NEUZALL .....	98
9.9	..... REGEN und REGENALL.....	98
9.10	..... REGEN3.....	98
9.11	..... Bildschirmbereinigung. ....	99
9.12	..... SteeringWheels .....	100
<b>10</b>	<b>..... Koordinatensystem.....</b>	<b>101</b>
10.1	..... Kartesisch, Polar, Dezimalwerte .....	102
10.2	..... Angeben von Koordinaten .....	103
10.2.1	..... Absolut kartesisch.....	103
10.2.2	..... Relativ kartesisch.....	104
10.2.3	..... Absolut polar.....	105
10.2.4	..... Relativ polar .....	105
10.2.5	..... Direkte Abstandseingabe.....	106
10.3	..... Mögliche Koordinateneingaben .....	106
<b>11</b>	<b>..... Zeichnungshilfe ORTHOMODE.....</b>	<b>107</b>
11.1	..... ÜBUNG: Linie, Zeichnungshilfe ORTHOMODE und Direkte Abstandseingabe .....	107
11.2	..... Kurs-Absolut-01 .....	108
11.3	..... Kurs-Relativ-Polar-02 .....	109
<b>12</b>	<b>..... Dynamische Eingabe .....</b>	<b>110</b>
12.1	..... Mögliche Koordinateneingaben .....	112
<b>13</b>	<b>..... Zeichnungshilfen Spurverfolgung, Objektfangspur.....</b>	<b>113</b>
13.1	..... AutoTracking.....	113
13.1.1	..... AutoTracking: Spurverfolgung .....	113
13.1.2	..... Verfolgen entlang der Polarwinkel .....	114
13.1.3	..... Hinzufügen und Löschen von Polarwinkeln.....	115
13.1.4	..... Verwenden von Polarwinkelüberschreibungen.....	116
13.2	..... AutoTracking: Objektfangspur AUTOSNAP.....	117
13.3	..... Einstellungen für AutoTracking .....	119
13.4	..... Ändern der Objektfangeinstellungen .....	120
<b>14</b>	<b>..... Datenaustausch zwischen Zeichnungen .....</b>	<b>121</b>
14.1	..... Drag und Drop .....	121
14.2	..... Zwischenablage.....	123
14.2.1	..... AUSSCHNEIDEN - in die Zwischenablage .....	123
14.2.2	..... COPYCLIP - in die Zwischenablage kopieren .....	124
14.2.3	..... CLIPEINFÜG - aus Zwischenablage einfügen .....	124
14.2.4	..... AUSSCHNBASIS - Ausschneiden mit Basispunkt.....	125
14.2.5	..... KOPIEBASISP - Kopieren mit Basispunkt.....	125
14.2.6	..... ORIGEIFÜG - Einfügen mit Originalkoordinaten.....	126
14.2.7	..... BLOCKEINFÜG - Als Block einfügen .....	127
14.3	..... Kurs-01 .....	128
14.4	..... Kurs-02 .....	129

14.5 ... Kurs-03 .....	130
14.6 ... Kurs-04 .....	131
14.7 ... Kurs-05 .....	132
<b>15.....Die Polylinie und ihre Verwandten, OFANG.....</b>	<b>133</b>
15.1 ... Polylinien .....	133
15.1.1 ..... Füllung ein- und ausschalten .....	133
15.2 ... PLINIE - Polylinie erzeugen .....	133
15.2.1 ..... PLINIE - einfache Polylinien .....	135
15.2.2 ..... PLINIE - Polylinien mit konstanter Breite .....	135
15.2.3 ..... PLINIE - Polylinien mit variabler Breite .....	135
15.2.4 ..... PLINIE - Polylinien mit variabler Breite: Schnittpfeil .....	136
15.2.5 ..... PLINIE - Griffbearbeitung.....	136
15.2.6 ..... PLINIE - Griffmenü.....	136
15.2.7 ..... PLINIE - Eigenschaften bearbeiten .....	137
15.3 ... URSPRUNG - Polylinie auflösen .....	137
15.4 ... VERBINDEN - Segmente verbinden .....	138
15.5 ... PEDIT - Polylinien bearbeiten.....	138
15.5.1 ..... PEDIT - Konstante Breite einer Polylinie ändern .....	139
15.5.2 ..... PEDIT - Objekte zu einer Polylinie verbinden.....	139
15.6 ... UMDREH – Polylinie umdrehen .....	140
15.7 ... AUFRÄUM .....	141
15.8 ... -AUFRÄUM.....	141
15.9 ... RECHTECK - Vierecke .....	142
15.10 . POLYGON - Vielecke.....	143
15.11 . OFANG GZEN - Geometrisches Zentrum Polylinien .....	144
15.12 . RING .....	145
<b>16.....Kreis, Bogen, Ellipse, OFANG.....</b>	<b>146</b>
16.1 ... KREIS .....	146
16.1.1 ..... KREIS - Griffbearbeitung .....	147
16.1.2 ..... KREIS - Eigenschaften .....	147
16.2 ... BOGEN .....	147
16.3 ... ELLIPSE - Ellipse und Ellipsenbogen .....	149
16.4 ... OFANG ZEN - Zentrum .....	151
16.5 ... OFANG QUAD - Quadrant.....	152
16.6 ... OFANG TAN - Tangente .....	153
<b>17.....Zentrumsmarkierung und Zentrumslinie .....</b>	<b>155</b>
17.1 ... ZENTRUMSMARKIERUNG - Mittelachsen .....	157
17.2 ... ZENTRUMSLINIE - Mittelachsen .....	160
17.3 ... ZENTRUMWIEDERHERSTELL - Überstandsänderungen entfernen .....	161
17.4 ... ZENTRUMLÖS - Assoziativität Zentrumsmarkierung / Zentrumslinie entfernen .....	162
17.5 ... ZENTRUMNEUVERKNÜPF - Assoziativität Zentrumsmarkierung / Zentrumslinie herstellen.....	162
<b>18.....Objekte erzeugen .....</b>	<b>163</b>
18.1 ... KLINIE .....	163
18.2 ... STRAHL.....	165
18.3 ... SPLINE - Kurvenlinien .....	166
18.4 ... MISCHEN - Spline zwischen 2 Objekte .....	167
18.5 ... SPLINEEDIT - Spline bearbeiten.....	168
18.6 ... REVWOLKE - Revisionswolke erstellen.....	169
18.7 ... REVWOLKEEIGENSCHAFTEN - Ändern der Bogenlänge.....	171
18.8 ... PUNKT - Punkte .....	172
18.9 ... PTYP - Punktstil einstellen.....	172
18.10 . OFANG PUN - Objektfang Punkt.....	173
18.11 . MESSEN - Teillängen berechnen .....	173
18.12 . TEILEN - Teilungspunkte berechnen .....	174
18.13 . AUFGABEN - Punktstil in Vorlage einstellen.....	174
<b>19.....Zeichnungshilfe Objektfang.....</b>	<b>175</b>

19.1 ...	Objektwahl und Objektfang in der Lücke .....	176
19.2 ...	SPUR - ORTHO Abstände zeigen oder eingeben .....	177
19.3 ...	OFANG ENDP - Objektfang Endpunkt .....	177
19.4 ...	OFANG MIT - Objektfang Mittelpunkt .....	178
19.5 ...	OFANG M2P - Objektfang Mitte zwischen 2 Punkten .....	178
19.6 ...	OFANG SCHN - Objektfang Schnittpunkt .....	179
19.7 ...	OFANG ANP - Objektfang Angenommener Schnittpunkt (Erweiterter Schnittpunkt) .....	179
19.8 ...	OFANG HIL - Objektfang Hilfslinie (Verlängerung) .....	180
19.9 ...	OFANG BAS - Objektfang Basispunkt .....	180
19.10 .	OFANG LOT - Objektfang Lot .....	181
19.11 .	OFANG PAR - Objektfang Parallele .....	182
19.12 .	OFANG NÄCH - Objektfang Nächster .....	182
19.13 .	OFANG VONPT - Objektfang VonPunkt .....	183
19.14 .	Ändern der Objektfangeinstellungen .....	184
19.15 .	ÖFFNUNG / APERTURE - Objektfangbox .....	184
<b>20.....</b>	<b>Abfragebefehle .....</b>	<b>185</b>
20.1 ...	Schnelleigenschaften .....	185
20.2 ...	LISTE - Objektdaten zeigen .....	186
20.3 ...	BEMGEOM - Werte erfragen .....	186
20.3.1 .....	BEMGEOM Schnell: .....	187
20.3.2 .....	BEMGEOM Abstand: .....	188
20.3.3 .....	BEMGEOM Winkel, Radius: .....	188
20.3.4 .....	BEMGEOM Fläche: .....	188
20.3.5 .....	BEMGEOM Fläche berechnen: .....	188
20.4 ...	ABSTAND - Abstand und Winkel messen .....	189
20.5 ...	ID - Koordinate .....	190
20.6 ...	MASSEIG - Masseigenschaften .....	190
20.7 ...	BRUCH - Objekte brechen .....	191
20.8 ...	ANPUNKTBRECH - BRUCH an einem Punkt .....	192
20.9 ...	VERBINDEN - Segmente verbinden .....	192
20.10 .	ABRUNDEN - Abrunden von Objekten .....	193
20.10.1 ....	Abrunden mit Linien .....	194
20.10.2 ....	Abrunden mit Linien und Polylinien .....	196
20.10.3 ....	Abrunden mit Bogen und Linie (Modus Stutzen) .....	197
20.10.4 ....	Abrunden von Polylinien .....	197
20.10.5 ....	Abrunden mit Splines .....	199
20.11 .	FASE - Abschrägen von Objekten .....	200
20.11.1 ....	Fasen von Linien und Polylinien .....	203
20.12 .	STUTZEN - Kürzen von Objekten .....	204
20.13 .	EXTRIM .....	209
20.14 .	DEHNEN - Verlängern von Objekten .....	210
20.15 .	LÄNGE .....	216
20.16 .	KOPIEREN, SCHIEBEN, STRECKEN: Basispunkt oder Verschiebung .....	217
20.16.1 ....	Basispunkt und Zielpunkt .....	217
20.16.2 ....	Verschiebung .....	217
20.17 .	KOPIEREN .....	218
20.18 .	COPYM .....	219
20.19 .	SCHIEBEN .....	220
20.20 .	MOCORO .....	221
20.21 .	AUFGABEN - Übungsbeispiele .....	222
20.21.1 ....	Kurs-09 mit Kopieren + Drehen + Schieben .....	222
20.22 .	DREHEN .....	223
20.23 .	VERSETZ - Parallelkopie .....	225
20.24 .	EXOFFSET .....	226
20.25 .	SPIEGELN .....	227

20.25.1 .... Textspiegelung .....	227
20.26 . Kurs-09 mit Spiegeln .....	228
20.27 . VARIA.....	229
20.28 . AUSRICHTEN (2D) .....	231
20.29 . STRECKEN .....	232
20.30 . MSTRETCH.....	235
20.31 . Griffe und Griffbearbeitung .....	236
20.32 . AUFGABEN - Übungsbeispiele .....	238
20.32.1 .... Kurs-09 mit Griffen .....	238
20.33 . REIHE .....	239
20.34 . -REIHE.....	239
20.35 . REIHERECHTECK .....	240
20.36 . REIHEKREIS .....	241
20.37 . REIHEPFAD .....	242
20.38 . REIHEBEARB - Reihe bearbeiten (Quelle, Element).....	243
20.39 . REIHESCHL .....	244
20.40 . Elemente der Anordnung bearbeiten .....	244
20.41 . REIHEKLASS .....	245
20.42 . AUFGABEN - Übungsbeispiele .....	247
20.42.1 .... Kurs-09 mit Reihe Polar .....	247
20.42.2 .... Kurs-09: Fläche berechnen .....	247
20.43 . UMGRENZUNG.....	248
<b>21.....Anzeigenreihenfolge.....</b>	<b>249</b>
21.1 ... ZEICHREIHENF .....	249
21.2 ... Kurs-Formblech .....	250
21.3 ... Kurs-Radwelle .....	251
21.4 ... Kurs-Herz .....	252
<b>22.....Arbeiten mit Linientypen.....</b>	<b>253</b>
22.1 ... LINIENTYP - Linientypen laden und löschen.....	253
22.2 ... Linientyp bearbeiten .....	254
22.3 ... Linientypfaktor .....	255
22.4 ... Linientypen mit Text.....	256
22.5 ... Darstellung komplexer Linientypen.....	256
<b>23.....Layer.....</b>	<b>257</b>
23.1 ... Schnellzugriffswerkzeugkasten - Layer .....	257
23.2 ... LAYER - Der Layereigenschaften-Manager.....	258
23.2.1 ..... Anzeige der Layerspalten anpassen .....	260
23.2.2 ..... Neuen Layer anlegen .....	260
23.2.3 ..... Layerfarbe zuweisen.....	260
23.2.4 ..... Layerlinientyp zuweisen.....	260
23.2.5 ..... Layerlinienstärke zuweisen.....	260
23.3 ... Layersortierung.....	261
23.4 ... Layerschema „Kurs“ .....	262
23.5 ... Arbeiten mit Layern.....	263
23.6 ... Aktuellen Layer setzen (Arbeitslayer).....	264
23.6.1 ..... Listenfeld „Layer-Steuerung“ .....	264
23.6.2 ..... Layereigenschaften-Manager .....	264
23.6.3 ..... LAYAKTM.....	265
23.7 ... Sichtbarkeit steuern – Ein / Aus.....	266
23.7.1 ..... Listenfeld „Layer-Steuerung“ .....	266
23.7.2 ..... Layereigenschaften-Manager .....	266
23.7.3 ..... LAYAUS .....	266
23.7.4 ..... LAYEIN .....	267
23.8 ... Sichtbarkeit steuern – Frieren und Tauen .....	268
23.8.1 ..... Listenfeld „Layer-Steuerung“ .....	268
23.8.2 ..... Layereigenschaften-Manager .....	268

23.8.3	..... LAYFRIER.....	268
23.8.4	..... LAYTAU .....	269
23.9	... Schützen - Sperren und Entsperrn .....	270
23.9.1	..... Listenfeld „Layer-Steuerung“ .....	270
23.9.2	..... Layereigenschaften-Manager .....	270
23.9.3	..... LAYSPERR .....	270
23.9.4	..... LAYSPERRAUFH .....	270
23.9.5	..... Transparenz gesperrter Layer .....	271
23.10	. Isolieren – Aus oder Sperren .....	272
23.10.1	.... Einstellungen für isolierte Layer .....	272
23.10.2	.... LAYISO .....	272
23.10.3	.... LAYISOAUFH .....	273
23.11	. Umbenennen und Löschen von Layern .....	274
23.11.1	.... LAYLÖSCH .....	274
23.11.2	.... -LAYLÖSCH.....	274
23.12	. Objektlayer bearbeiten.....	275
23.12.1	.... Objektlayer ändern: Listenfeld Layer-Steuerung .....	275
23.12.2	.... Objektlayer ändern: LAYAKT .....	275
23.12.3	.... Objektlayer ändern: AUFLAYKOP .....	276
23.12.4	.... Objektlayer ändern: -AUFLAYKOP .....	276
23.12.5	.... Objektlayer ändern: EIGENSCHAFTEN .....	277
23.12.6	.... Objektlayer ändern: LAYMWECHS.....	277
23.12.7	.... Objektlayer ändern: -LAYMWECHS .....	278
23.13	. Eigenschaften übertragen – EIGANPASS .....	278
23.14	. Vonlayer-Einstellungen .....	279
23.15	. ADCENTER – Austausch von Layern mit DesignCenter .....	280
23.16	. Der Befehl –Layer .....	281
<b>24</b>	<b>..... Layerfilter .....</b>	<b>282</b>
24.16.1	.... Eigenschaftenfilter .....	283
24.16.2	.... Gruppenfilter .....	284
<b>25</b>	<b>..... AUFGABEN - Übungsbeispiele .....</b>	<b>285</b>
25.1	... Kurs-07 .....	285
25.2	... Kurs-08 .....	286
25.3	... Kurs-09 .....	287
25.4	... Kurs-10 .....	288
25.5	... Kurs-11 (A3 Querformat).....	289
25.6	... Kurs-12 (A3 Querformat) .....	290
<b>26</b>	<b>..... Blöcke einfügen .....</b>	<b>291</b>
26.1	... KLASSISCHEINFÜG - Einfügen über Dialog .....	291
26.2	... BLOCKPALETTE, BLOCKPALETTESCHL - Blockpalette .....	291
26.2.1	..... Palette BLÖCKE - Synchronisierung .....	294
26.3	... EINFÜGE - Einfügen über Blockpalette.....	295
26.4	... BLOCKPALETTE - Automatische Platzierung .....	297
26.4.1	..... BLOCKEINFÜG - Als Block einfügen (Zwischenablage) .....	298
26.5	... ADCENTER - Einfügen über DesignCenter .....	299
<b>27</b>	<b>..... DesignCenter – Austausch von Definitionen .....</b>	<b>300</b>
27.1	... ADCENTER - AutoCAD DesignCenter .....	300
27.2	... Einheitenanpassung im DesignCenter .....	300
27.3	... Typischer Arbeitsablauf um Elemente in die aktuelle Zeichnung zu bringen .....	301
27.4	... DesignCenter: Zeichnung öffnen .....	301
27.5	... DesignCenter: Zeichnung als Block oder XRef einfügen.....	302
27.6	... DesignCenter: Block einfügen .....	303
27.7	... DesignCenter: Werkzeugpalette aus Ordner mit Zeichnungen .....	304
27.8	... DesignCenter: Werkzeugpalette aus Blöcken einer Zeichnung (Bibliothek) erstellen .....	305
<b>28</b>	<b>..... Einheiten und Maßstäbe .....</b>	<b>306</b>
28.1	... Einheiten .....	306

28.2 ... Maßstäbe .....	306
28.3 ... Verwalten der Maßstabsliste .....	307
28.3.1 ..... Vorgabe-Maßstabsliste .....	307
28.3.2 ..... Maßstabsliste der jeweiligen Zeichnung bearbeiten .....	308
28.4 ... Festlegen des Maßstabs im Modellbereich .....	309
28.5 ... Festlegen des Maßstabs im Ansichtsfenster .....	309
28.6 ... MTEXT - Absatztext .....	310
28.6.1 ..... Autokorrektur Feststelltaste .....	311
28.6.2 ..... Hoch- und Tiefstellen von Text .....	311
28.6.3 ..... Text-Eigenschaften übertragen .....	311
28.6.4 ..... Mehrspaltiger MText .....	311
28.6.5 ..... Absatzformate und Tabulatoren .....	312
28.6.6 ..... MText Sonderzeichen .....	312
28.6.7 ..... Aufzählungszeichen und Nummerierung .....	313
28.6.8 ..... Texthintergrund .....	313
28.6.9 ..... Gestapelter Text .....	314
28.6.10 ..... MTEXT - Textrahmen .....	314
28.7 ... MTBEARB - MText bearbeiten .....	315
28.8 ... MIRRTEXT - Spiegeln von Text .....	316
28.9 ... QTEXT - Zeichnungshilfe Schnelltext .....	316
28.10 . TEXT - einzeiliger Text .....	317
28.11 . TEXTGAPSELECTION - Auswahl von Text / MText .....	318
28.12 . TEXTBEARB - Text bearbeiten .....	318
28.13 . –TEXTBEARB - Text bearbeiten .....	319
28.14 . EIGENSCHAFTEN - Text bearbeiten .....	319
28.15 . Text Sonderzeichen .....	320
28.16 . SKALTEXT - Texte skalieren .....	320
28.17 . ZENTRTEXTAUSR - Bezugspunkt ändern .....	320
28.18 . TEXTAUSRICHTEN .....	321
28.19 . TEXTNACHVORNE .....	322
28.20 . 'BEREICHKONV - Höhen zwischen Bereichen anpassen .....	322
28.21 . OFANG BAS - Objektfang Basispunkt bei Text .....	322
28.22 . Bild in Zeichnung einfügen .....	323
28.23 . AUFGABEN - Übungsbeispiele .....	324
28.23.1 .... Vorlage anpassen .....	324
28.23.2 .... Schriftkopf zeichnen und beschriften .....	325
28.24 . Bemaßung erzeugen .....	326
28.24.1 .... Assoziativität, Objektfang .....	326
28.24.2 .... DIMLAYER – Layer für Bemaßungen .....	326
28.24.3 .... Bemaßung: Das Prinzip .....	327
28.24.4 .... BEMLINEAR - Lineare Maße .....	328
28.24.5 .... BEMAUSG - Ausgerichtete Maße .....	328
28.24.6 .... BEMWEITER - Kettenmaß .....	329
28.24.7 .... BEMBASISL - Versetzte Maßkette .....	330
28.24.8 .... Ketten- und Basismaß: Stilübernahme .....	330
28.24.9 .... BEMWINKEL - Winkelmaß .....	331
28.24.10 .. BEMRADIUS - Radiusmaß .....	332
28.24.11 .. BEMVERKÜRZ - Verkürzte Radiusbemaßung .....	332
28.24.12 .. BEMBOGEN - Bogenlängenbemaßung .....	333
28.24.13 .. BEMDURCHM - Durchmessermaß .....	333
28.24.14 .. BEMORDINATE - Koordinatenbemaßung .....	334
28.24.15 .. SBEM - Schnellbemaßung .....	335
28.24.16 .. BEMMITTELP - Zentrumsmarken (alte Version) .....	336
28.24.17 .. TOLERANZ - Geometrische Toleranz .....	337
28.24.18 .. BEMSTIL ÜBERSCHREIBEN - Einstellungen überschreiben .....	338
28.24.19 .. BEMÜBERSCHR - Bemaßung ändern .....	338

28.24.20.. BEMPLATZ - Anpassen des Abstandes zwischen Bemaßungen .....	339
28.24.21.. BEMBRUCH - Hinzufügen einer Unterbrechung .....	340
28.24.22.. PRÜFBEM - Hinzufügen von Prüfmaßen .....	341
28.24.23.. BEMVERKLINIE - Hinzufügen einer Verkürzung .....	341
28.25. Bemaßung bearbeiten .....	342
28.25.1 .... Maßtext bearbeiten: Doppelklick .....	342
28.25.2 .... Bemaßung ändern: STRECKEN .....	342
28.25.3 .... Bemaßung ändern: STUTZEN und DEHNEN .....	342
28.25.4 .... BEMEDIT - Maßtext und Hilfslinien ändern .....	343
28.25.5 .... DIMREASSOC .....	343
28.25.6 .... BEMTEDIT - Maßtext ändern .....	344
28.25.7 .... Bemaßung ändern: GRIFFE .....	344
28.25.8 .... Bemaßung ändern: EIGENSCHAFTEN .....	344
28.25.9 .... Bemaßung ändern: KONTEXTMENÜ .....	345
28.25.10.. Umdrehen des Bemaßungspfeils .....	345
28.26. Beschriftungsüberwachung .....	346
28.27. Assoziativität bearbeiten .....	347
28.27.1 .... BEMREGEN .....	347
28.27.2 .... BEMREASSOZ .....	347
28.27.3 .... BEMENTASSOZ .....	347
28.28. BEM - Powerbemaßung .....	348
28.29. MFÜHRUNG - Erstellen von Multiführungslinien .....	353
28.30. MFÜHRUNG - vorhandenen MText verwenden .....	353
28.31. MFÜHRSAMMELN - Anordnen von Multiführungslinien .....	354
28.32. MFÜHRAUSR - Ausrichten von Multiführungslinien .....	354
28.33. MFÜHRBEARB - Bearbeiten von Multiführungslinien .....	355
28.34. SFÜHRUNG - Anmerkung, Hinweis .....	355
<b>29..... Schraffur .....</b>	<b>356</b>
29.1 ... Schraffureinstellungen .....	356
29.1.1 ..... Schraffurlayer .....	356
29.1.2 ..... Schraffurfarbe .....	356
29.1.3 ..... Schraffurhintergrundfarbe .....	356
29.1.4 ..... Transparenz .....	357
29.1.5 ..... Spiegeln der Schraffur .....	357
29.1.6 ..... HPDLGMODE - Schraffurdialog .....	357
29.1.7 ..... Festlegung der Schraffurumgrenzung allgemein .....	357
29.2 ... SCHRAFF - Multifunktionsleiste .....	357
29.3 ... SCHRAFF - Dialog .....	360
29.4 ... -SCHRAFF - Befehlszeile .....	360
29.5 ... SCHRAFF - Drag&Drop aus Werkzeugpaletten .....	361
29.6 ... SCHRAFF - Drag&Drop aus DesignCenter .....	361
29.7 ... SCHRAFF - Inselerkennung .....	362
29.8 ... HPGAPTOL - Abstandstoleranz .....	363
29.9 ... SCHRAFF - Separate Schraffuren .....	364
29.10. SCHRAFFEDIT - Schraffureigenschaften bearbeiten .....	365
29.11. Bearbeiten der Schraffurumgrenzung .....	365
29.11.1 .... Griffbearbeitung assoziativer Schraffuren .....	365
29.11.2 .... Griffbearbeitung nicht-assoziativer Schraffuren .....	365
29.12. Berechnen von Schraffurflächen .....	366
29.13. STUTZEN - Schraffur stutzen .....	366
29.14. HATCHGENERATEBOUNDARY - Neuerstellen einer Schraffurumgrenzung .....	367
29.15. HATCHSETBOUNDARY - Schraffur mit anderer Umgrenzung verbinden .....	368
29.16. HATCHSETORIGIN - Schraffurursprung ändern .....	368
29.17. HATCHTOBACK - Alle Schraffuren in den Hintergrund .....	368
<b>30..... Arbeiten mit Layouts .....</b>	<b>369</b>
30.1 ... Dateiregisterkarten - Vorsichten .....	369

30.2 ... Registerkarten Modell / Layouts .....	369
30.2.1 ..... Hintergrundfarbe .....	370
30.2.2 ..... Verschieben und kopieren des Layouts .....	370
30.2.3 ..... Layout von Vorlage .....	371
30.2.4 ..... Der Befehl LAYOUT .....	371
30.2.5 ..... Der Layout-Assistent .....	372
30.2.6 ..... BERWECHS .....	372
<b>31..... Drucken und Plotten, Layouts und Ansichtsfenster .....</b>	<b>373</b>
31.1 ... Übersicht über das Plotten .....	373
31.2 ... Plotten oder Seite einrichten? .....	373
31.3 ... Zeichnungsformate, Normformate, Druckbarer Bereich .....	374
31.4 ... Plot klassisch: Der Modellbereich .....	376
31.4.1 ..... Schritt 1: SEITENEINR - Seite einrichten .....	376
31.4.2 ..... Schritt 2: VORANSICHT - Seiteneinrichtung kontrollieren .....	379
31.4.3 ..... Schritt 3: PLOT - Plot ausführen .....	380
31.4.4 ..... PLOTDETAILSZEIG - Plot-Details anzeigen .....	381
31.4.5 ..... Übung: Verschiedene Seiteneinrichtungen .....	382
31.4.6 ..... Plotten und Publizieren im Hintergrund .....	384
31.4.7 ..... SEINRICHTIMP - Seiteneinrichtungen importieren .....	384
31.4.8 ..... -SEITENEINR - Befehlszeile .....	384
31.5 ... PLOT modern: Layouts und Ansichtsfenster .....	385
31.5.1 ..... Modell- und Papierbereich .....	385
31.5.2 ..... Layout .....	386
31.5.3 ..... Schritt 1: Maßstab + Konstruktion .....	387
31.5.4 ..... Schritt 2: Layout aktivieren .....	388
31.5.5 ..... Schritt 3: Rahmen und Schriftkopf einfügen .....	389
31.5.6 ..... Schritt 4: Ansichtsfenster anpassen .....	390
31.5.7 ..... Schritt 5: Seite einrichten .....	391
31.5.8 ..... Schritt 6: Maßstab zuweisen und sperren .....	392
31.5.9 ..... Schritt 7: Bemaßungen IM Ansichtsfenster .....	393
31.5.10 ..... Schritt 8: Druckvoransicht und Plotten .....	394
<b>32..... Ansichtsfenster im Layout .....</b>	<b>395</b>
32.1 ... -AFENSTER - Ansichtsfenster im Papierbereich .....	395
32.2 ... -AFENSTER - Einzelnes, rechteckiges Ansichtsfenster .....	395
32.3 ... -AFENSTER POLYGONAL - Polygonale Ansichtsfenster .....	395
32.4 ... -AFENSTER OBJEKT - Umwandeln von Objekten in Ansichtsfenster .....	396
32.5 ... Arbeitsbereich und Fenster wechseln .....	396
32.6 ... Festlegen des Maßstabs im Ansichtsfenster .....	396
32.7 ... -AFENSTER - Ansichtsfenster sperren .....	397
32.8 ... MANSFEN, -AFENSTER – Gespeicherte Ansicht einfügen und erstellen .....	398
32.9 ... Ansichtsfenster maximieren, minimieren, wechseln .....	400
32.10 . AFZUSCHNEIDEN - Ansichtsfenster zuschneiden .....	401
32.11 . -AFENSTER EIN / AUS - Ansichtsfenster ein- und ausschalten .....	401
32.12 . AFENSTER - Mehrere Ansichtsfenster .....	402
32.13 . VPROTATEASSOC - Ansichtsfenster drehen .....	402
32.14 . Eigenschaften eines Ansichtsfensters ändern .....	403
32.15 . Layer in Ansichtsfenster .....	404
32.16 . Linientypskalierung .....	405
32.17 . MVSETUP - Ansichtsfenster ausrichten .....	406
<b>33..... Eigenschaft Beschriftung .....</b>	<b>407</b>
33.1 ... ANNOALLVISIBLE - Steuerung der Maßstabsanzeige .....	407
33.2 ... OBJEKTMASS - Zuweisen und Entfernen weiterer Maßstäbe .....	408
33.3 ... AIOBJECTSCALEADD, AIOBJECTSCALEREMOVE - Aktuellen Maßstab hinzufügen bzw. entfernen ...	409
33.4 ... BESCHRZURÜCK - Bearbeiten der Textposition .....	410
33.5 ... BESCHRRAKT - Beschriftungen aktualisieren .....	410

33.6 ... ANNOTATEDWGW - Zeichnung als Beschriftungsblock.....	410
33.7 ... SAVEFIDELITY - Speichern für vorherige AutoCAD-Versionen .....	411
<b>34..... Einheiten und Maßstäbe.....</b>	<b>412</b>
34.1 ... Einheiten MM im Modell und Papier (Layout).....	413
34.1.1 ..... Vorlage für MM verwenden.....	413
34.1.2 ..... Schritt 1: Maßstab + Konstruktion.....	413
34.1.3 ..... Schritt 2: Layout und Ansichtsfenster erstellen.....	414
34.1.4 ..... Schritt 3: Bemaßung.....	416
34.1.5 ..... Schritt 4: Beschriftungen.....	417
34.1.6 ..... Schritt 5: Schraffur .....	418
34.1.7 ..... Schritt 6: Plotten .....	418
34.2 ... Einheiten und Maßstäbe - Beispiele MM .....	419
34.2.1 ..... Kurs-Riemenscheibe .....	419
34.2.2 ..... Kurs-Welle .....	420
34.3 ... Einheiten Meter im Modell Einheiten Millimeter im Papier (Layout) .....	421
34.3.1 ..... Vorlage für Modell Meter – Papier Millimeter erstellen .....	421
34.3.2 ..... Maßstabsliste anpassen .....	421
34.3.3 ..... Bemaßungsstil CADSchulung-M-MM-Bau erstellen .....	422
34.3.4 ..... Vorlage speichern .....	424
34.3.5 ..... Rahmen und Schriftkopf in MM .....	424
34.3.6 ..... Schritt 1: Maßstab + Konstruktion.....	425
34.3.7 ..... Schritt 2: Layout und Ansichtsfenster erstellen.....	426
34.3.8 ..... Schritt 3: Bemaßung .....	428
34.3.9 ..... Schritt 4: Beschriftungen.....	429
34.3.10 ..... Schritt 5: Schraffur .....	430
34.3.11 ..... Schritt 6: Plotten .....	430
34.4 ... Einheiten Zentimeter im Modell Einheiten Millimeter im Papier (Layout) .....	431
34.4.1 ..... Vorlage für Modell Zentimeter – Papier Millimeter erstellen .....	431
34.4.2 ..... Maßstabsliste anpassen .....	431
34.4.3 ..... Bemaßungsstil CADSchulung-CM-MM-Bau erstellen .....	432
34.4.4 ..... Vorlage speichern .....	435
34.4.5 ..... Rahmen und Schriftkopf in MM .....	435
34.4.6 ..... Schritt 1: Maßstab + Konstruktion.....	436
34.4.7 ..... Schritt 2: Layout und Ansichtsfenster erstellen.....	437
34.4.8 ..... Schritt 3: Bemaßung .....	439
34.4.9 ..... Schritt 4: Beschriftungen.....	440
34.4.10 ..... Schritt 5: Schraffur .....	441
34.4.11 ..... Schritt 6: Plotten .....	441
34.5 ... Allgemeine Vorlage für CM .....	442
34.5.1 ..... Vorlage für CM erstellen .....	442
34.5.2 ..... Bemaßungsstil CADSchulung-CM erstellen .....	443
34.5.3 ..... Vorlage speichern .....	445
34.5.4 ..... Rahmen und Schriftkopf in CM .....	445
34.6 ... Einheiten CM im Modell und Papier (Layout) .....	447
34.6.1 ..... Vorlage für CM erstellen .....	447
34.6.2 ..... Maßstabsliste anpassen .....	447
34.6.3 ..... Bemaßungsstil CADSchulung-CM-Bau erstellen .....	448
34.6.4 ..... Vorlage speichern .....	451
34.6.5 ..... Rahmen und Schriftkopf in CM .....	451
34.6.6 ..... Schritt 1: Maßstab + Konstruktion.....	452
34.6.7 ..... Schritt 2: Layout und Ansichtsfenster erstellen.....	453
34.6.8 ..... Schritt 3: Bemaßung .....	455
34.6.9 ..... Schritt 4: Beschriftungen.....	456
34.6.10 ..... Schritt 5: Schraffur .....	457

---

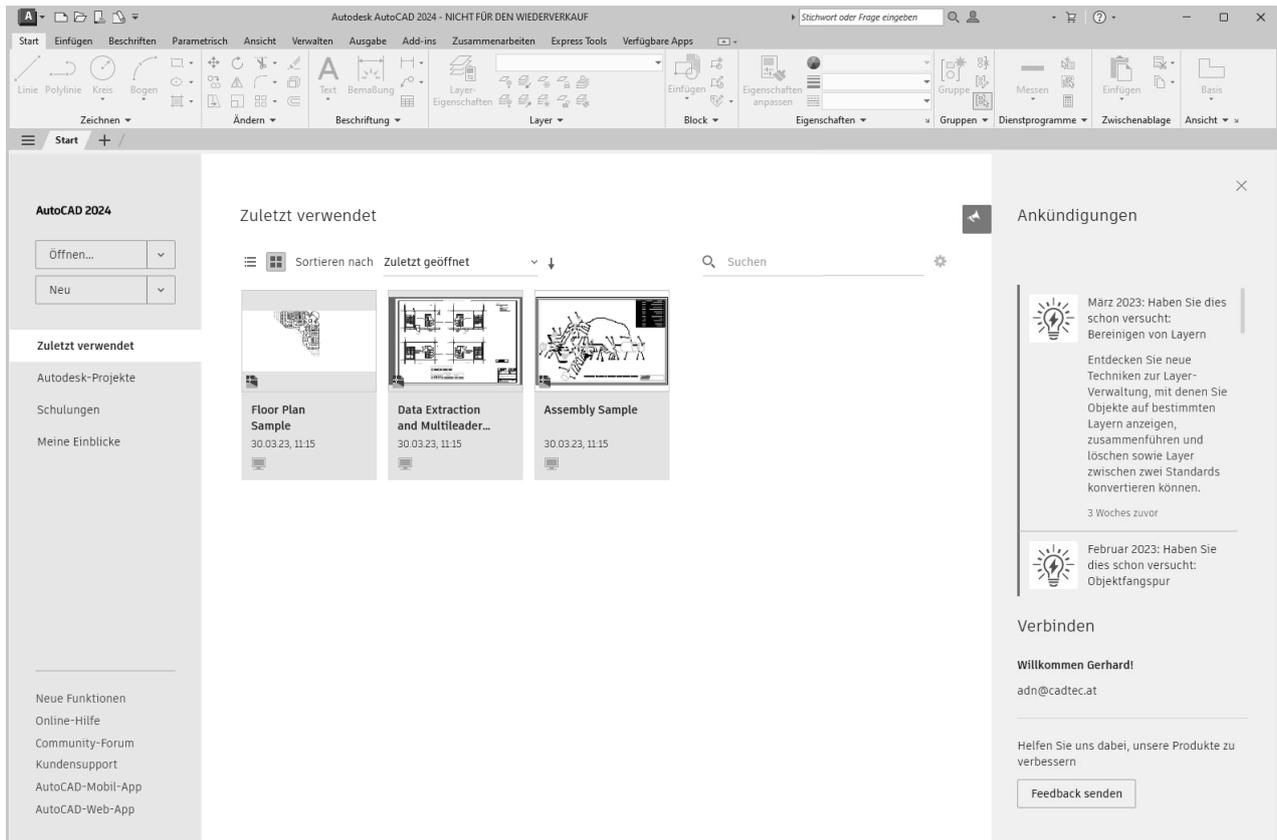
34.6.11 .... Schritt 6: Detail mit anderem Maßstab .....	458
34.6.12 .... Schritt 7: Plotten .....	459
34.7 ... Einheiten und Maßstäbe - Beispiele CM .....	460
34.7.1 ..... Kurs-Hausdetail .....	460
34.7.2 ..... Kurs-Hauseingang .....	461
34.7.3 ..... Kurs-Möbelstück-Layout .....	462
34.7.4 ..... Kurs-Holzverbindung .....	463
<b>35..... Datenaustausch / Datenweitergabe, Reparatur.....</b>	<b>464</b>
35.1 ... ETRANSMIT - Daten weitergeben.....	464
35.2 ... -ETTRANSMIT .....	464
35.3 ... ZCHNGWDHERST - Zeichnungswiederherstellungs-Manager.....	465
35.4 ... ALLEWIEDERHERST - DWG reparieren .....	465
35.5 ... WHERST - DWG reparieren.....	465
<b>36..... Index.....</b>	<b>466</b>

# 2 Die AutoCAD Benutzeroberfläche

## 2.1 Dateiregisterkarte Start

Das erste Bild von AutoCAD ist die Registerkarte "Start". Diese Registerkarte wird, sofern aktiviert, angezeigt auch wenn andere Zeichnungen geöffnet sind. Die Tastenkombination STRG + POS1 und der Befehl GEHEZUSTART wechseln auf die Registerkarte Start.

Arbeitsbereich: MF-Leiste / Gruppe:	Werkzeugkasten: Pull-down-Menü: Tastatur-Befehl: <b>GEHEZUSTART</b> Tastatur-Kürzel:
Ab AutoCAD Version: <b>2016</b>	In AutoCAD LT verfügbar: <b>Ja</b>



Registerkarte START

Die Vorsicht in der Mitte kann zwischen Listen- und Rasteransicht umgeschaltet werden. Daneben befindet sich in der Rasteransicht ein Sortierfeld mit den Möglichkeiten nach Name oder Zuletzt geöffnet als Wahlmöglichkeit.



Rasteransicht - Sortierfeld

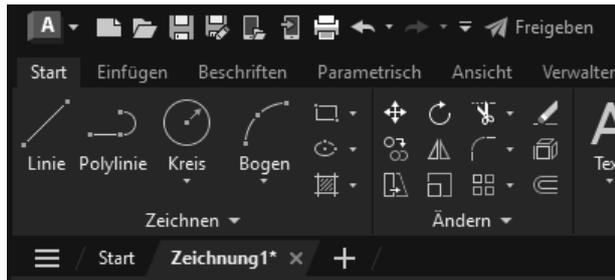
In der Rasteransicht wird über den Pfeil neben dem Sortierfeld die Reihenfolge gewechselt.



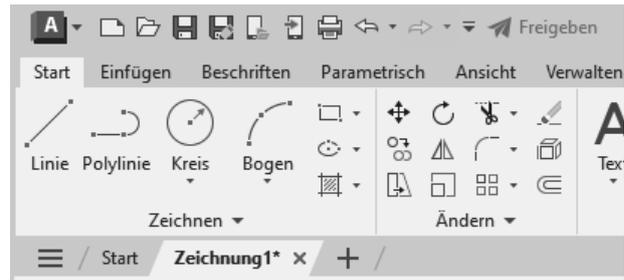
Rasteransicht - Sortierreihenfolge

## 2.2 Farbschema

AutoCAD benutzt beim ersten Start ein dunkles Farbschema, das auf Hell umgestellt werden kann.

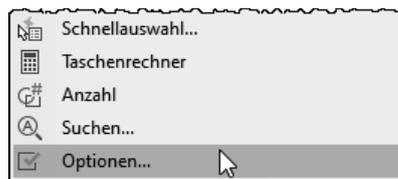


Farbschema Dunkel

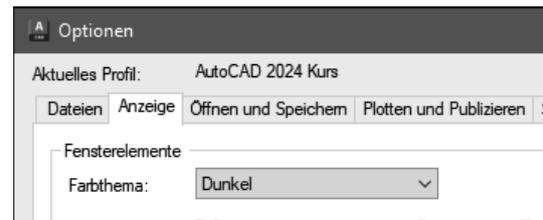


Farbschema Hell

Die Umstellung erfolgt über den Befehl OPTIONEN ► Registerkarte Anzeige ► Bereich Fensterelemente ► Farbschema:



Rechtsklick in der Zeichenfläche - OPTIONEN



Einstellen des Farbschemas

# 3 Datei Neu, Öffnen, Speichern, Vorlage

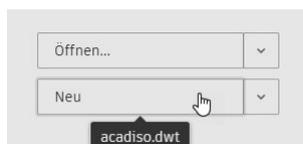
Die wichtigsten AutoCAD Dateitypen:

- DWG - die Zeichnung (verschiedene Versionen)
- DWT - die Zeichnungsvorlage

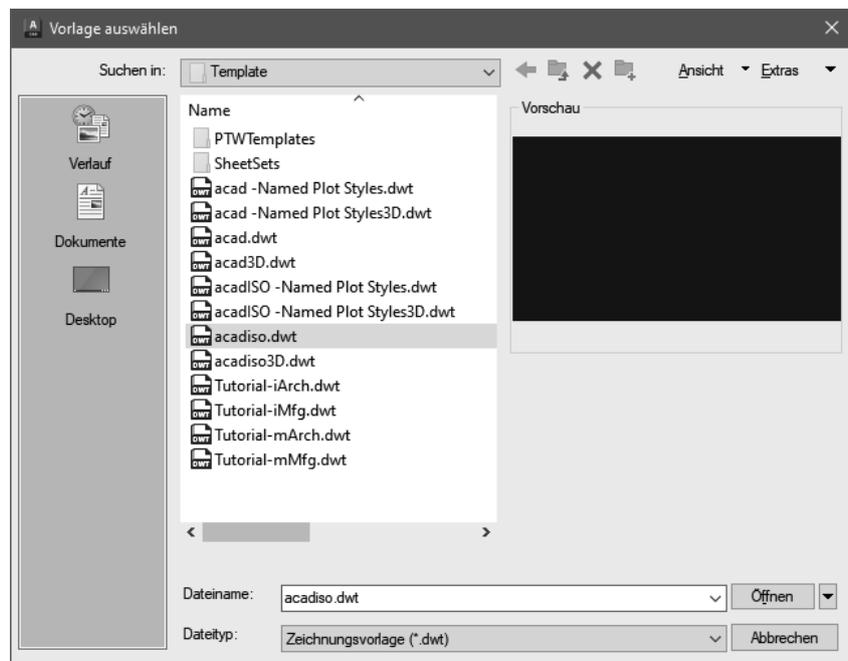
## 3.1 NEU - Neue Zeichnung beginnen

Beim Start öffnet AutoCAD die Registerkarte Start - von dort kann mit der eingestellten Standardvorlage eine neue Zeichnung begonnen werden. Aus einem ausklappbaren Listenfeld können weitere Vorlagen gewählt werden.

<p>Schnellzugriffwerkzeugkasten:</p> <p>Dateiregisterkarte (Plus Rechtsklick):</p> <p>Start - Ausklappmenü:</p>	<p>Werkzeugkasten: <b>Standard</b></p> <p>Werkzeugkasten: <b>Standard-Beschriftung</b></p> <p>Pull-down-Menü: <b>Datei ► Neu...</b></p> <p>Tastatur-Befehl: <b>NEU</b></p> <p>Tastatur-Kürzel:</p> <p>Ab AutoCAD Version: <b>12</b></p> <p>In AutoCAD LT verfügbar: <b>Ja</b></p>
---	---



Registerkarte Start



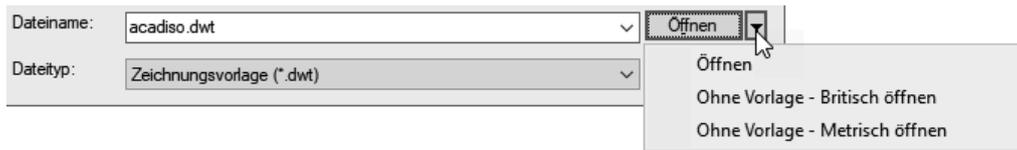
Vorlage ACADISO.DWT wählen

### HINWEIS:

Bis Sie eine eigene Vorlage erstellt haben, sollten Sie mit der Vorlage „Acadiso.dwt“ beginnen und mit dem Einheiten-Dialog die Anzahl der Dezimalstellen einstellen.

### 3.2 NEU - Neue Zeichnung ohne Vorlage beginnen

Über den Befehl NEU (Anwendungsmenü, Schnellzugriffswerkzeugkasten) kann auch eine Zeichnung ohne Vorlage begonnen werden. Wählen Sie das Optionsmenü neben dem Button Öffnen:

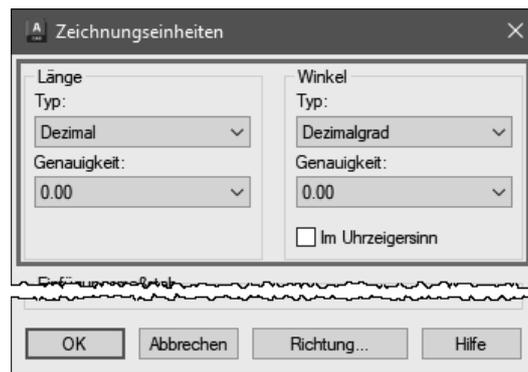


### 3.3 EINHEIT - Einheiten und Anzeigegenauigkeit einstellen

Falls Sie mit der Vorlage ACADISO.DWT oder ohne Vorlage beginnen sollten Sie die Einheitensteuerung aufrufen und die Anzeige der Dezimalstellen einstellen. Der Befehl EINHEIT steuert die Art und Genauigkeitsanzeige der Zeichnungseinheiten.

  Zeichnungsprogramme		Zeichnungsprogramme ► <b>0.0</b> Einheit
Arbeitsbereich: MF-Leiste / Gruppe:	Werkzeugkasten: Pull-down-Menü: <b>Format ► Einheiten...</b> Tastatur-Befehl: <b>EINHEIT</b> Tastatur-Befehl: <b>-EINHEIT</b> Tastatur-Kürzel:	
Ab AutoCAD Version: <b>12</b>	In AutoCAD LT verfügbar: <b>Ja</b>	

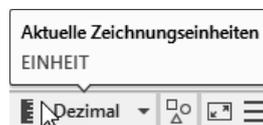
Die Darstellung der Genauigkeit wird über den Befehl EINHEIT und dem Dialog eingestellt. Bitte beachten: Die letzte Dezimalstelle wird gerundet angezeigt.



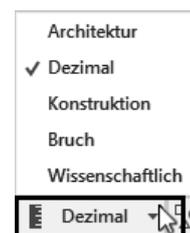
Die Art der Einheiten kann über die Statusleiste angezeigt und geändert werden.



Statusleiste Anpassen



Einheiten



EINHEIT - Auswahlmnü

# 5 Objekt, Griffe, Objektfang

## 5.1 LINIE - das Grundelement

Die Linie ist das grundlegende Objekt in AutoCAD. Im Allgemeinen zeichnen Sie Linien, indem Sie Koordinatenpunkte oder Maße wie zum Beispiel Winkel, angeben. Linien können aus einem Segment oder einer Reihe verbundener Segmente bestehen; jedes Segment ist jedoch ein separates Linienobjekt. Sie können eine Linienfolge schließen, so dass das erste und das letzte Segment miteinander verbunden werden und eine geschlossene Kontur ergeben.

Arbeitsbereich: <b>Zeichnen &amp; Beschriftung</b> MF-Leiste / Gruppe: <b>Start / Zeichnen</b> 	Werkzeugkasten: <b>Zeichnen</b>  Pull-down-Menü: <b>Zeichnen ► Linie</b> Tastatur-Befehl: <b>LINIE</b> Tastatur-Kürzel: <b>L</b>
Ab AutoCAD Version: <b>12</b>	In AutoCAD LT verfügbar: <b>Ja</b>

Befehl: LINIE

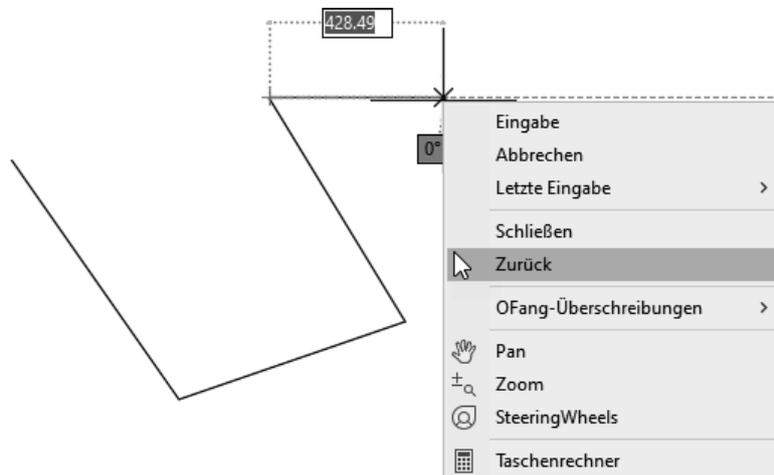
Ersten Punkt angeben:

Nächsten Punkt angeben oder [Zurück]:

Nächsten Punkt angeben oder [Schließen/Zurück]:

Option	Erklärung
Zurück	Geht innerhalb des Befehles zurück.
Schließen	Verbindet den letzten Punkt mit dem Startpunkt des Befehles.

- Rufen Sie den Befehl LINIE auf.
- Legen Sie den Startpunkt fest.
- Legen Sie den 2. Punkt fest.
- Legen Sie alle weiteren Punkte fest.
- Wenn Sie einen falschen Punkt eingegeben haben, geben Sie z über Tastatur ein bzw. wählen Sie Kontextmenü ► Zurück.
- Drücken Sie die EINGABETASTE, um die Linie fertig zu stellen oder wählen Sie aus dem Kontextmenü EINGABE.



Linien mit Kontextmenü

## 6 Objektwahl

### 6.1 Objektwahl einzeln

Am Fadenkreuz wird eine Auswahlbox – die PICKBOX dargestellt. Die Auswahlbox (PICKBOX) am Fadenkreuz wird „leer“ dargestellt – dadurch ist das Objekt unter dem Fadenkreuz besser erkennbar. Wenn die Pickbox auf einem Objekt verweilt, wird das Objekt verdickt und dunkler (bzw. heller) dargestellt. Die Auswahl selbst erfolgt durch einen einfachen Linksklick wodurch das Objekt blau und verdickt dargestellt wird, zusätzlich werden die Objektgriffe angezeigt.



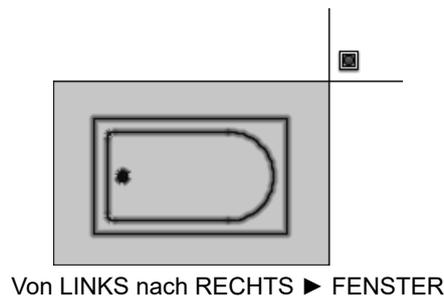
Bei der Objektwahl wird ein sogenannter Auswahl Satz gebildet. Werden weitere Objekte gewählt, wird durch ein Plus am Fadenkreuz deutlich gemacht, das diese Objekte zum Auswahl Satz hinzugefügt werden.

### 6.2 Objektwahl aufheben

Drücken Sie ESC und die gesamte Objektwahl wird aufgehoben.

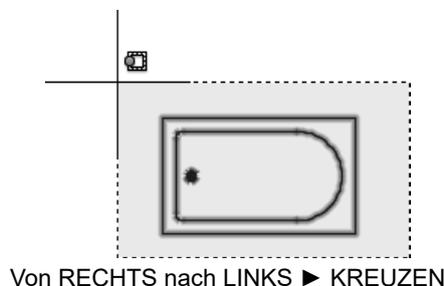
### 6.3 Objektwahl Fenster

Wenn Sie neben ein Objekt klicken und die Maus bewegen beginnt AutoCAD mit einem Auswahlrechteck. Ziehen Sie beim Rechteck von links nach rechts so spricht man von der Objektwahl „FENSTER“: Es werden alle Objekte gewählt die VOLLSTÄNDIG im Wahlfenster enthalten sind. Das Auswahlrechteck wird ausgezogen und blau dargestellt.



### 6.4 Objektwahl Kreuzen

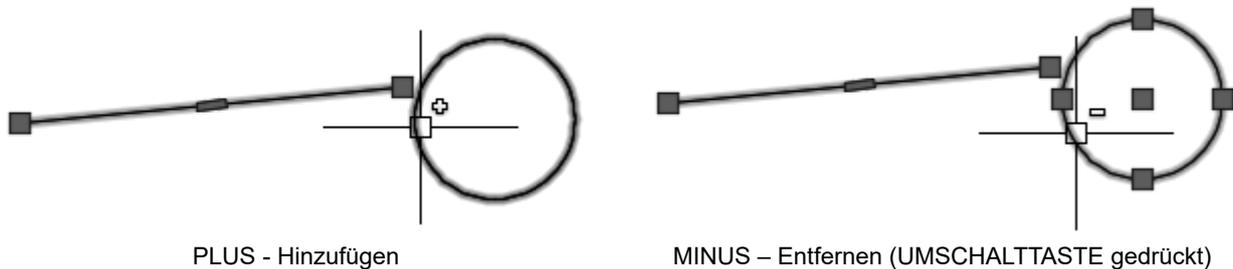
Wenn Sie neben ein Objekt klicken und die Maus bewegen beginnt AutoCAD mit einem Auswahlrechteck. Ziehen Sie beim Rechteck von rechts nach links so spricht man von der Objektwahl „KREUZEN“: Es werden alle Objekte gewählt die IRGENDWIE (vollständig oder teilweise) im Wahlfenster enthalten sind. Das Auswahlrechteck wird gestrichelt und grün dargestellt.



## 6.5 Auswahlwahlsatz: Objekte aus Auswahl entfernen

Ob Sie einzeln, durch Fenster oder Kreuzen die Objekte wählen – immer wieder passiert es, dass Sie zu viele oder das falsche Objekt wählen. Sie können Objekte aus dem Auswahlwahlsatz entfernen (bevor Sie die Objektwahl abschließen oder den Bearbeitungsbefehl aufrufen) indem Sie die Objekte bei gedrückter UMSCHALTTASTE noch mal wählen.

Durch die Anzeige eines PLUS oder MINUS am Fadenkreuz wird deutlicher gemacht, dass Objekte zum Auswahlwahlsatz hinzugefügt oder aus dem Auswahlwahlsatz entfernt werden.



PLUS - Hinzufügen

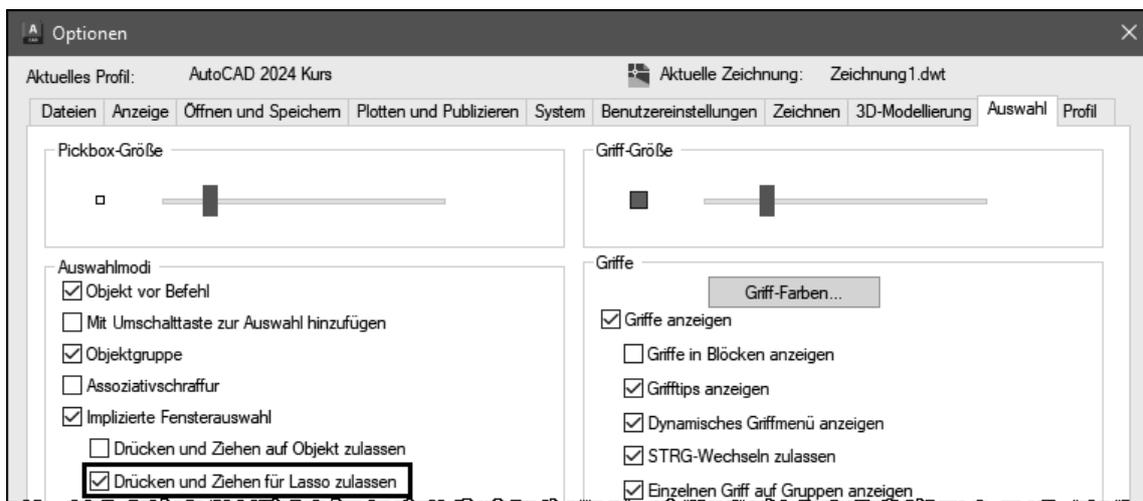
MINUS – Entfernen (UMSCHALTTASTE gedrückt)

## 6.6 HIGHLIGHT - Objekte ausleuchten

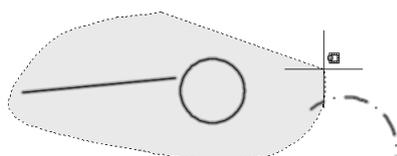
Normalerweise werden die Objekte bei der Objektwahl verdickt und hervorgehoben dargestellt – dieser Vorgang wird „Ausleuchten“ genannt. Dies wird durch die Systemvariable HIGHLIGHT (Standardwert = 1) gesteuert. Es kommt manchmal vor, dass diese Variable durch Zusatzmakros auf 0 gesetzt wird. AutoCAD leuchtet dann die Objekte bei der Objektwahl nicht aus. Stellen Sie HIGHLIGHT wieder auf 1.

## 6.7 Auswahl Lasso

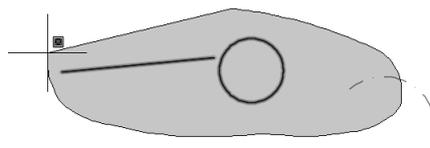
Durch „Drücken und Ziehen“ kann eine unregelmäßige Lasso-Auswahl erstellt werden. Je nach Zugrichtung wird dabei eine Kreuzen-Auswahl oder eine Fenster-Auswahl erstellt. Durch Drücken der Leertaste während des Ziehens kann der Modus Fenster/Kreuzen gewechselt werden bzw. zusätzlich die Objektwahl Zaun gewählt werden.



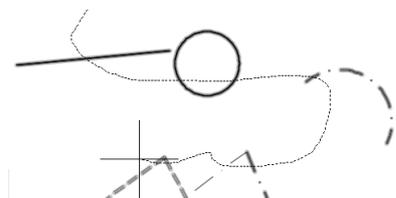
Einstellung Lassoauswahl



Lasso KREUZEN



Lasso FENSTER



Lasso ZAUN

## 10.2 Angeben von Koordinaten

### 10.2.1 Absolut kartesisch

Wenn Sie die genauen Koordinaten eines Punktes kennen, geben Sie diese Koordinaten im Format X,Y an.

Um eine Linie vom Punkt X=100 und Y=100 nach X=200 und Y=100 zu zeichnen geben Sie folgendes an:

Befehl: LINIE

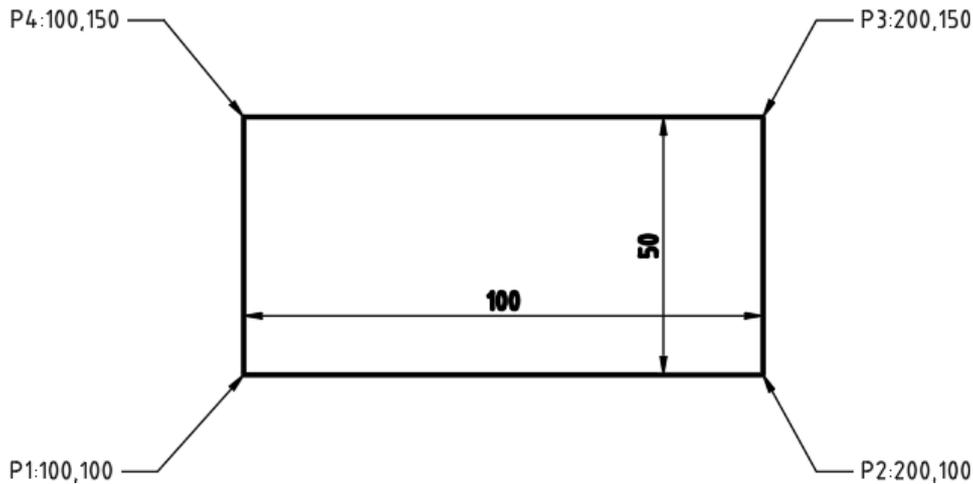
Ersten Punkt angeben: 100,100

Nächsten Punkt angeben oder [Zurück]: 200,100

Nächsten Punkt angeben oder [Zurück]:

### ÜBUNG: Rechteck absolut kartesisch

Es soll ein Rechteck mit Breite=100 und Höhe=50 gezeichnet werden. Die linke untere Ecke befindet sich auf der Koordinate 100,100.



Rechteck absolut kartesisch

Befehl: LINIE

Ersten Punkt angeben: 100,100

Nächsten Punkt angeben oder [Zurück]: 200,100

Nächsten Punkt angeben oder [Zurück]: 200,150

Nächsten Punkt angeben oder [Schließen/Zurück]: 100,150

Nächsten Punkt angeben oder [Schließen/Zurück]: 100,100

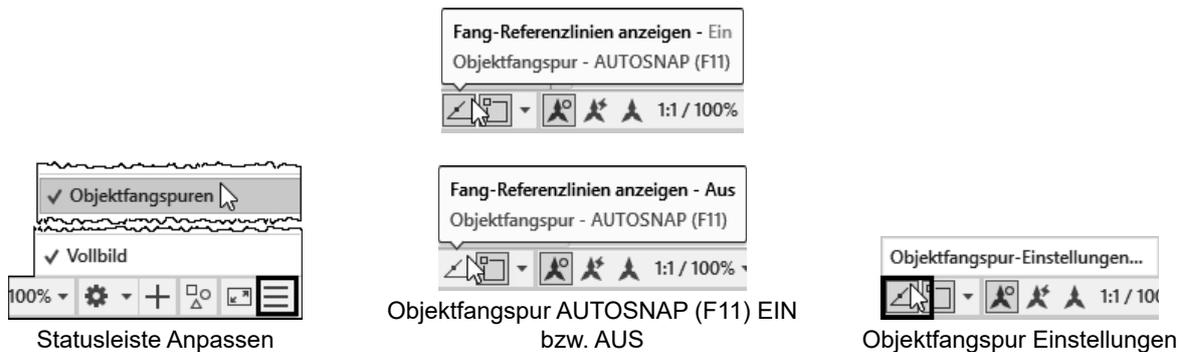
Nächsten Punkt angeben oder [Schließen/Zurück]:

## 13.2 AutoTracking: Objektfangspur AUTOSNAP

Bei den Objektfangspuren werden temporäre „Linien“ erzeugt – die Ausrichtungspfade – welche als Bezugslinien dienen können. Diese Ausrichtungspfade gehen von Objektfangpunkten (Endpunkt, Mittelpunkt, ...) aus. Der große Vorteil liegt darin, dass Sie Hilfskonstruktionen vermeiden und dadurch schneller sind. Objektfangspuren sind IMMER mit einem Objektfang verbunden. Es muss ein Objektfang gewählt werden bzw. der fortlaufende Objektfang aktiviert sein damit Sie Spurpunkte bestimmen können. Die Objektfangspuren stehen auch bei Bearbeitungsbefehlen zur Verfügung, beispielsweise bei KOPIEREN oder SCHIEBEN.

Der Objektfangmodus kann am einfachsten durch Klicken in der Statusleiste auf AUTOSNAP ein und ausgeschaltet werden. Ebenso erreichen Sie durch einen Rechtsklick auf AUTOSNAP das Kontextmenü ► Einstellungen.

Ab AutoCAD Version: 14 In AutoCAD LT verfügbar: Ja



### Objektpunkte für die Objektfangspuren zur Verfügung stellen

Aktivieren Sie einen oder mehrere Objektfangmodi. Sie können unter Endpunkt, Mittelpunkt, Zentrum, Punkt, Quadrant, Schnittpunkt, Einfügepunkt, Parallele, Verlängerung, Lot und Tangente wählen. Bei Lot und Tangente werden die Ausrichtungspfade lotrecht bzw. tangential zum ausgewählten Objekt verfolgt.

### Spurpunkt markieren

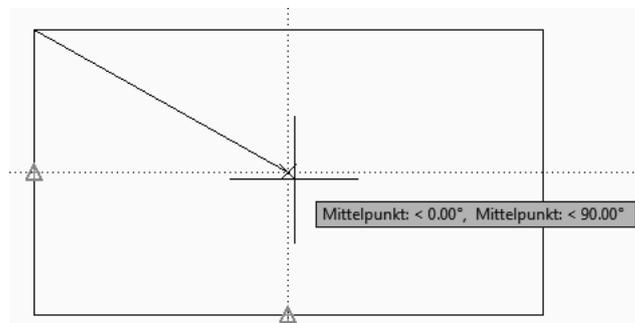
Wenn Sie von einem Befehl zur Eingabe eines Punkts aufgefordert werden, zeigen Sie mit dem Cursor auf den gewünschten Objektpunkt (NICHT auf den Punkt klicken). Ein kleines Pluszeichen wird angezeigt. Der temporäre Ausrichtungspfad wird sichtbar, wenn Sie den Cursor vom festgehaltenen Punkt fortbewegen. Sie können mehrere Punkte sammeln.

### Spurpunkt freigeben

Zeigen Sie mit dem Cursor auf die Markierung des Punkts (NICHT klicken). Nach kurzer Zeit verschwindet der Spurpunkt.

### ÜBUNG: Briefkuvert von Mitte

Es soll ein „Briefkuvert“ gezeichnet werden. Verwenden Sie dazu eines der vorher gezeichneten Rechtecke bzw. zeichnen Sie zuerst ein neues Rechteck.



- Rufen Sie die Linie auf.
- Rechtsklick auf AUTOSNAP ► Einstellungen
- Objektfangspur: ein  
Objektfang: ein  
Wählen Sie zumindest Objektfang: Endpunkt, Mittelpunkt  
Schließen Sie den Dialog mit OK
- Klicken Sie auf den oberen rechten Endpunkt des Rechteckes.

# 16 Kreis, Bogen, Ellipse, OFANG

## 16.1 KREIS

Neben der Linie ist der Kreis das wichtigste Objekt in AutoCAD. Die Kenngrößen sind der Mittelpunkt (Zentrum), Radius, Durchmesser, 2 oder 3 Punkte am Kreis und Tangenten an andere Objekte.

<p>Arbeitsbereich: <b>Zeichnen &amp; Beschriftung</b>                  MF-Leiste / Gruppe: <b>Start / Zeichnen</b></p> 	<p>Werkzeugkasten: <b>Zeichnen</b></p>  <p>Pull-down-Menü: <b>Zeichnen ► Kreis ► ...</b>                  Tastatur-Befehl: <b>KREIS</b>                  Tastatur-Kürzel: <b>K</b></p>
Ab AutoCAD Version: <b>&lt;12</b>	In AutoCAD LT verfügbar: <b>Ja</b>

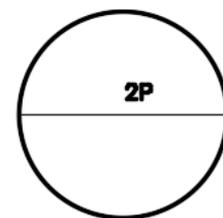
	<p>KREIS - Ausklappmenü: Je nach Konstruktion wird die gewünschte Kombination aus dem Ausklappmenü gewählt – dadurch wird der Befehl mit den passenden Optionen in der richtigen Reihenfolge und dem erforderlichen Objektfang aufgerufen. Achtung: Bei einer Befehlswiederholung wird nur der Befehl (ohne Optionen) wiederholt.</p>
--	---



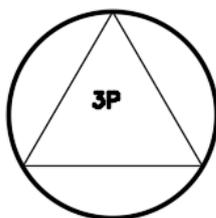
KREIS: Radius



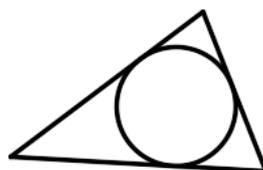
KREIS: Durchmesser



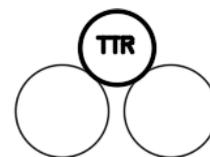
KREIS: 2 Punkte



KREIS: 3 Punkte



KREIS: Tan, Tan, Tan = 3 Punkte (3 x Objektfang Tangential)



KREIS: TTR

Befehl: KREIS

Mittelpunkt für Kreis angeben oder [3P/2P/Ttr (Tangente Tangente Radius)]:

Option	Erklärung
Mittelpunkt	Zeichnet einen Kreis auf der Grundlage eines Mittelpunkts und eines Durchmessers oder Radius.
3P	Zeichnet einen Kreis durch drei angegebene Punkte.
2P	Zeichnet einen Kreis durch Angabe zweier Punkte des Durchmessers.
TTR (Tangente Tangente Radius)	Zeichnet einen Kreis mit einem bestimmten Radius, der zwei Objekte tangential berührt.
TAN TAN TAN	Dabei handelt es sich um einen Kreis durch 3 Punkte, wobei der Objektfang TANGENTE eingeschaltet ist.

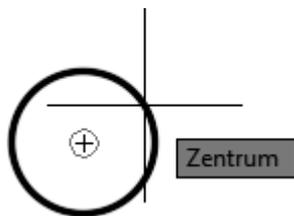
Vor AutoCAD 2016: Wenn Sie die Darstellung vergrößern werden die Kreise aus Geschwindigkeitsgründen „eckig“ dargestellt. Sie können die Darstellung neu „rund“ berechnen lassen, indem Sie REGEN oder REGENALL aufrufen.

## 16.4 OFANG ZEN - Zentrum

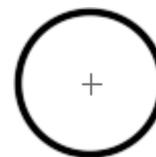
Mit dem Objektfang Zentrum wird der Mittelpunkt eines Bogens, eines Kreises oder einer Ellipse gefangen. Der Objektfang Zentrum fängt auch das Zentrum von Kreisen, die Teil eines Volumenkörpers, eines Körpers oder einer Region sind. Um ein Zentrum zu fangen, bewegen Sie den Cursor auf den Kreis, den Bogen oder die Ellipse, und klicken, wenn das Symbol für den Fang des Zentrums angezeigt wird.

Arbeitsbereich: MF-Leiste / Gruppe:	Werkzeugkasten: <b>Objektfang</b>  Pull-down-Menü: <b>Extras ▶ Entwurfseinstellungen ▶ Register Objektfang</b> Tastatur-Befehl: <b>ZEN</b> Tastatur-Kürzel:
Ab AutoCAD Version: < <b>2000</b>	In AutoCAD LT verfügbar: <b>Ja</b>

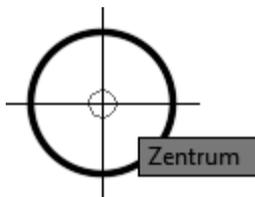
### Das Prinzip: Sie zeigen das Objekt – AutoCAD berechnet den Punkt!



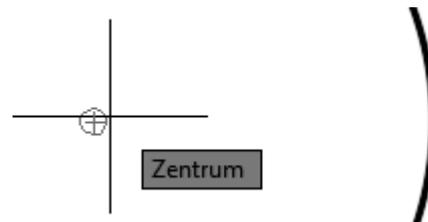
Beim Stehenbleiben auf dem Kreis wird das Zentrum berechnet und die Zentrumsmarke gezeichnet



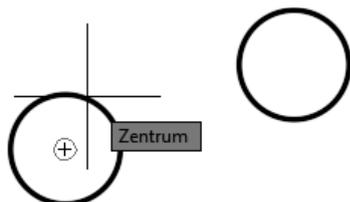
Wenn das Fadenkreuz den Kreis verlässt bleibt die Zentrumsmarke erhalten



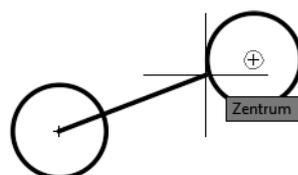
Die Zentrumsmarke kann auch für den OFang verwendet werden



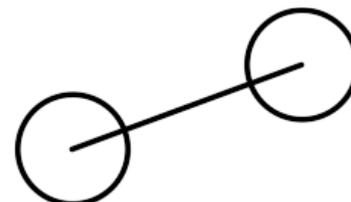
Wenn sich das Fadenkreuz der Zentrumsmarke nähert wird der Objektfang wieder berechnet



LINIE – Zeigen und Klicken Kreis 1



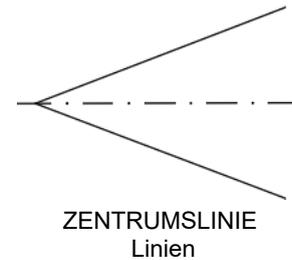
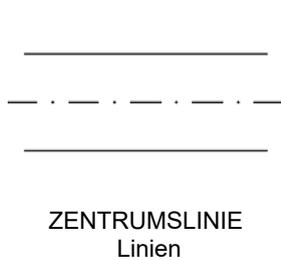
... Zeigen und Klicken Kreis 2...



... Fertig

# 17 Zentrumsmarkierung und Zentrumslinie

AutoCAD kennt Befehle zur Erzeugung von assoziativen Mittellinien bei Kreisen, Bögen und Linien. Bei einer Änderung der Ursprungsobjekte ändern sich auch die Zentrumsmarkierungen und Mittellinien.



Die Darstellung und Größe wird durch eine Reihe von Systemvariablen bestimmt, wobei es Unterschiede zwischen Vorlagen mit metrischen oder britischen Einheiten gibt – die Unterschiede betreffen den Überstand und den Linientyp.

```
Befehl: SETVAR
Variablenname eingeben oder [?]: ?
Aufzulistende Variable(n) eingeben <*>: cent*
CENTERCROSSGAP    „0.05x“
CENTERCROSSSIZE  „0.1x“
CENTEREXE        3.5000
CENTERLAYER      „aktuellen verwenden“
CENTERLTSSCALE   1.0000
CENTERLTYPE      „Center2“
CENTERLTYPEFILE  „acadiso.lin“
CENTERMARKEXE    EIN
```

## HINWEIS / WARNUNG:

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Skriptums wurden bei Öffnen einer alten Zeichnung die Systemvariablen wie bei einer Vorlage mit BRITISCHEN Werten und der Linientypdatei ACAD.LIN gesetzt.

## Allgemeine Eigenschaften Layer und Linientyp:

Die Systemvariable CENTERLAYER (gespeichert in der Zeichnung) gibt den Layer für Zentrumsmarkierungen und Mittellinien an.

Wert	Erklärung
.(Punkt)	. bedeutet „aktuellen verwenden“
Layername	Die Elemente werden auf den angegebenen Layer gelegt

Die Systemvariable CENTERLTSSCALE (gespeichert in der Zeichnung) legt den Linientypfaktor (Objektlinientypfaktor) für Zentrumsmarkierungen und Mittellinien fest.

Wert	Erklärung
1 (Standard)	Jede reelle Zahl außer Null

Die Systemvariable CENTERLTYPE (gespeichert in der Zeichnung) legt den Linientyp für Zentrumsmarkierungen und Mittellinien fest.

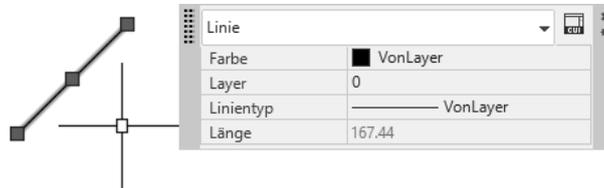
Wert	Erklärung
Center2 (Standard)	Linientyp CENTER2 aus ACADISO.LIN bzw. ACAD.LIN
.	. bedeutet „aktuellen verwenden“

# 20 Abfragebefehle

## 20.1 Schnelleigenschaften

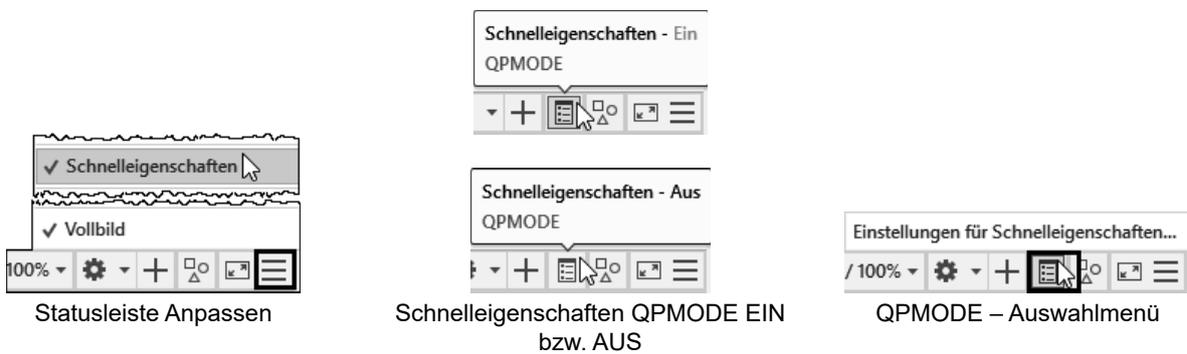
Die Schnelleigenschaften zeigen nach Objektwahl eine anpassbare Auswahl der Objekteigenschaften.

Arbeitsbereich: MF-Leiste / Gruppe:	Werkzeugkasten: Pull-down-Menü: Tastatur-Befehl: <b>SCHNELLEIGENSCH</b> Tastatur-Kürzel: <b>STRG+UMSCHALT+P</b>
Ab AutoCAD Version: <b>2009</b>	In AutoCAD LT verfügbar: <b>Ja</b>



Schnelleigenschaften einer Linie

Über die Statusleiste kann die Anzeige ein- und ausgeschaltet werden.

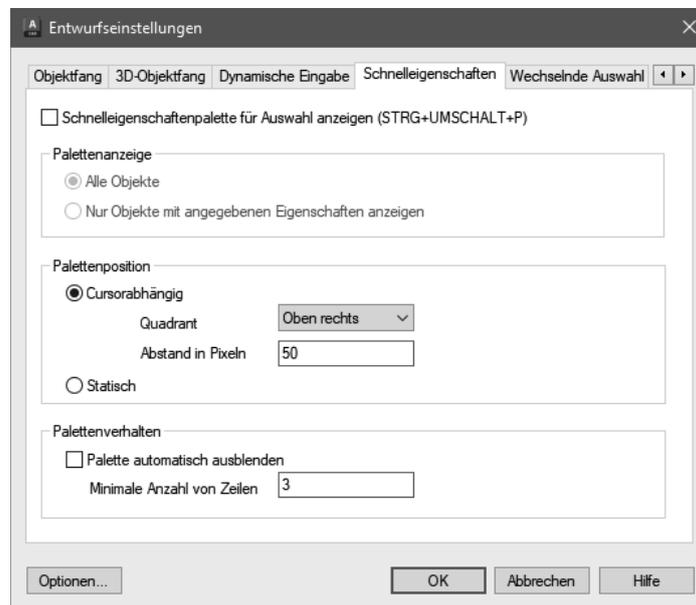


Statusleiste Anpassen

Schnelleigenschaften QPMODE EIN bzw. AUS

QPMODE – Auswahlmenü

Über das Auswahlmenü in der Statusleiste wird der Dialog für die Darstellung aufgerufen.

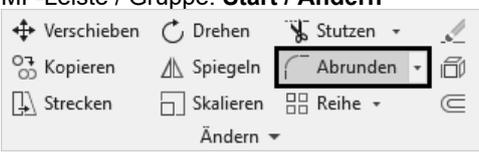


Einstellen der Schnelleigenschaften

## 20.10 ABRUNDEN - Abrunden von Objekten

Beim Abrunden werden zwei Objekte durch einen genau eingesetzten Bogen mit festgelegtem Radius verbunden. AutoCAD zeichnet den Bogen in jene Ecke die Sie durch die Objektwahl zeigen. Vorgabemäßig werden alle Objekte außer Kreisen, Volllellipsen, geschlossenen Polylinien und Splines beim Abrunden gestutzt. Sie können die Option Stutzen verwenden, um festzulegen, dass abgerundete Objekte ungestutzt bleiben. Sie müssen beim Abrunden zuerst den Abrundungsradius eingeben – dieser Radius wird beibehalten bis Sie ihn wieder ändern.

Besonders praktisch ist die Möglichkeit eine Ecke zu bilden, indem das zweite Objekt mit gedrückter UMSCHALT-Taste gewählt wird - dabei wird ein Radius 0 verwendet, ohne dass er vorher auf 0 gestellt werden muss.

<p>Arbeitsbereich: <b>Zeichnen &amp; Beschriftung</b>                  MF-Leiste / Gruppe: <b>Start / Ändern</b></p> 	<p>Werkzeugkasten: <b>Ändern</b></p>  <p>Pull-down-Menü: <b>Ändern ▶ Abrunden</b>                  Tastatur-Befehl: <b>ABRUNDEN</b>                  Tastatur-Kürzel: <b>AR</b></p>
Ab AutoCAD Version: <b>12</b>	In AutoCAD LT verfügbar: <b>Ja</b>

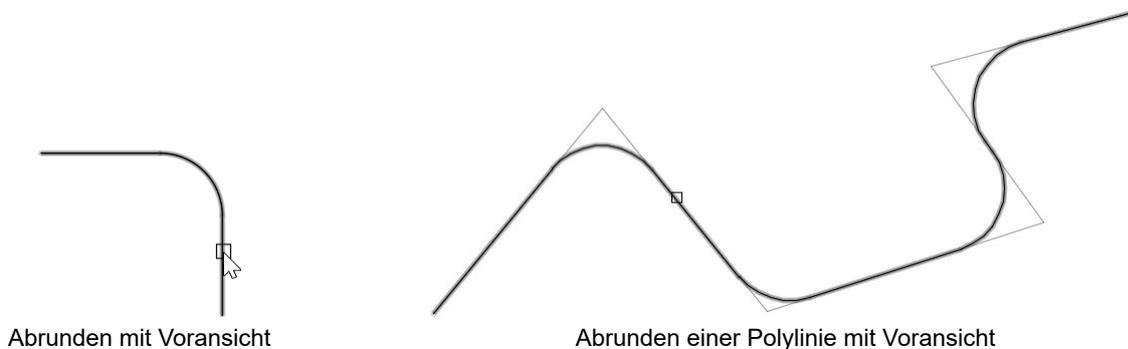
Befehl: Abrunden

Aktuelle Einstellungen: Modus = STUTZEN, Radius = 0.0000

Erstes Objekt wählen oder [rückgängig/Polylinie/Radius/Stutzen/Mehrere]:

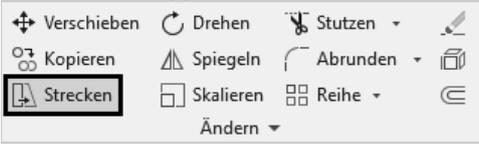
Option	Erklärung
Rückgängig	Erlaubt das Zurückgehen innerhalb des Befehles – praktisch in Verbindung mit der Option MEHRERE.
Polylinie	Ermöglicht das Abrunden einer 2D-Polylinie – alle Ecken werden mit dem eingestellten Radius abgerundet bzw. werden alle Abrundungen durch den neuen Radius ersetzt.
Radius	Einstellen des Abrundungsradius. Durch Wählen des zweiten Objektes mit gleichzeitigem Drücken der UMSCHALT-Taste wird unabhängig vom eingestellten werden der Radius 0 verwendet.
Stutzen	Erlaubt es den Modus umzuschalten: Stutzen: Die Objekte werden verändert (verlängert oder verkürzt) Nicht Stutzen: Es wird nur der Abrundungsradius gezeichnet – die Objekte bleiben unverändert.
Mehrere	Erlaubt es mehrere Segmente hintereinander abzurunden und spart dadurch die Befehlswiederholung

Beim Abrunden und Fasen wird eine Voransicht gezeigt, sobald die Auswahlbox auf dem zweiten Objekt steht. Bei Verwendung der Option Polylinie wird die Vorschau über die gesamte Polylinie angezeigt.



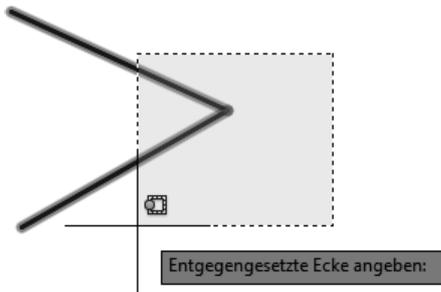
## 20.29 STRECKEN

Wenn die Geometrie zu kurz oder zu lang gezeichnet wurde, eine Tür an der falschen Stelle ist oder aus einer fertigen Konstruktion eine weitere Variante mit anderen Werten erzeugt werden soll, dann sollten Sie STRECKEN verwenden. Der zuletzt eingegebene Verschiebungsvektor wird als Vorschlagswert verwendet und bleibt während der aktuellen AutoCAD-Sitzung erhalten.

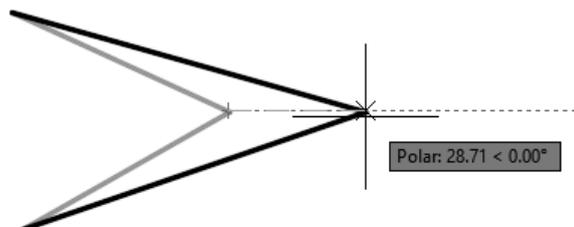
<p>Arbeitsbereich: <b>Zeichnen &amp; Beschriftung</b>                  MF-Leiste / Gruppe: <b>Start / Ändern</b></p> 	<p>Werkzeugkasten: <b>Ändern</b></p>  <p>Pull-down-Menü: <b>Ändern ▶ Strecken</b>                  Tastatur-Befehl: <b>STRECKEN</b>                  Tastatur-Kürzel: <b>STR</b></p>
<p>Ab AutoCAD Version: <b>12</b></p>	<p>In AutoCAD LT verfügbar: <b>Ja</b></p>

Die Objektwahl muss mit KREUZEN erfolgen:

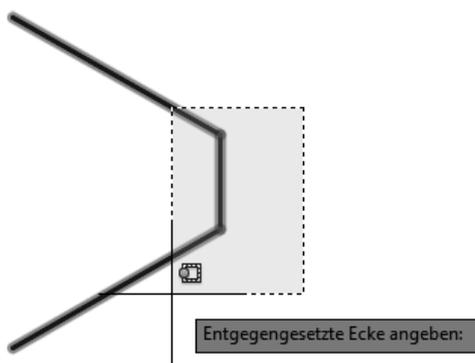
- Es kann mehrfach mit KREUZEN gearbeitet werden, wobei alle so gewählten Objekte gestreckt werden.
- Objekte die einzeln gewählt werden, werden verschoben.
- Objekte die sich teilweise innerhalb des KREUZEN-Fensters befinden, werden gestreckt.
- Objekte die sich vollständig innerhalb des KREUZEN-Fensters befinden, werden verschoben.
- Objekte deren Endpunkte sich außerhalb des Wahlfensters befinden, werden zwar gewählt aber nicht verändert.



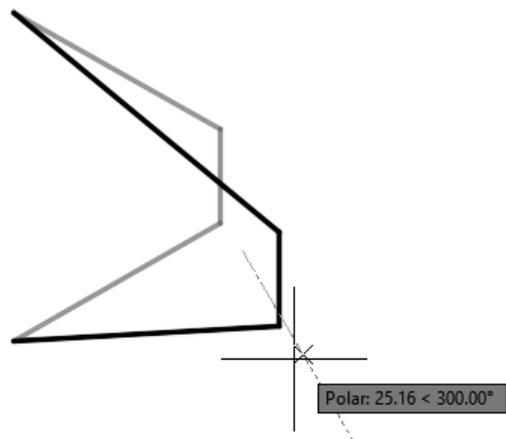
STRECKEN: Auswahl mit Kreuzen – 2 Endpunkte innerhalb, 2 Endpunkt außerhalb



STRECKEN: Die Endpunkte IM Auswahlfenster werden gestreckt, die Punkte außerhalb sind fix.



STRECKEN: Auswahl mit Kreuzen – 2 Endpunkte innerhalb, 2 Endpunkt außerhalb, 1 Objekt vollständig enthalten (beide Endpunkte innerhalb)



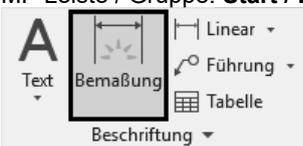
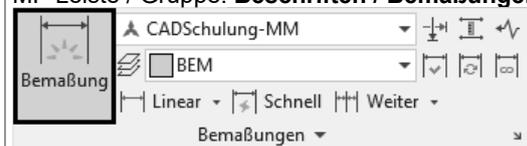
STRECKEN: Die Endpunkte IM Auswahlfenster werden gestreckt, die Punkte außerhalb sind fix, das vollständig enthaltene Objekt wird VERSCHOBEN.

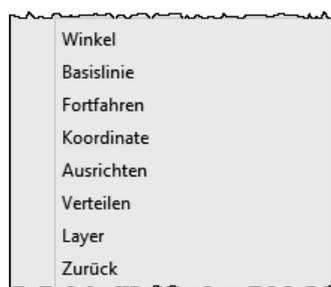
Strecken erlaubt Ihnen alle Varianten von Basispunkt oder Verschiebung, die Sie bei KOPIEREN und SCHIEBEN kennen gelernt haben.

Option	Variante
Basispunkt	Zeigen Sie einen beliebigen Punkt. Zeigen Sie einen beliebigen Punkt mit Objektfang. Geben Sie eine kartesische oder polare Absolutkoordinate (#X,Y oder #L<W) ein.

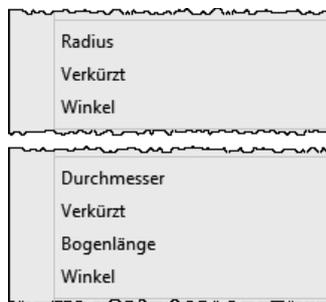
## 28.28 BEM - Powerbemaßung

Der Befehl BEM kombiniert Bemaßungsbefehle und ermöglicht dadurch eine komfortable und schnelle Arbeitsweise. Wenn Sie mit der Maus auf dem Objekt stehenbleiben wird je nach Objekt eine Voransicht der passenden Bemaßung angezeigt – nach der Auswahl kann die Bemaßung platziert werden. Durch Optionen ist ein Wechsel der Maßart möglich. Der Befehl bleibt aktiv, dadurch können schnell nacheinander verschiedene Bemaßungen platziert werden. Das Kontextmenü wird teilweise automatisch angezeigt um ein schnelle Auswahl der Optionen zu ermöglichen.

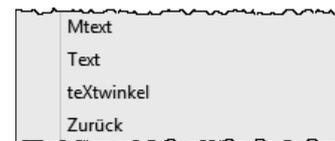
Arbeitsbereich: <b>Zeichnen &amp; Beschriftung</b> MF-Leiste / Gruppe: <b>Start / Beschriftung</b> 	Arbeitsbereich: <b>Zeichnen &amp; Beschriftung</b> MF-Leiste / Gruppe: <b>Beschriften / Bemaßungen</b> 
Werkzeugkasten: Pull-down-Menü: Tastatur-Befehl: <b>BEM</b> Tastatur-Kürzel:	
Ab AutoCAD Version: <b>2016</b>	In AutoCAD LT verfügbar: <b>Ja</b>



BEM: Kontextmenü



BEM: Kontextmenü bei Kreis bzw. Bogen



BEM: Kontextmenü der Textoptionen

### DIMPICKBOX:

Neben der „normalen“ Fangbox gibt es für den Befehl BEM eine weitere (nicht sichtbare) Fangbox. Die Systemvariable DIMPICKBOX (gespeichert in der Systemregistrierung) legt die Größe der Fangbox für den Befehl BEM fest. Gültige Werte liegen zwischen 0 bis 50. Wenn der aktuelle Wert für PICKBOX höher ist, wird DIMPICKBOX ignoriert.

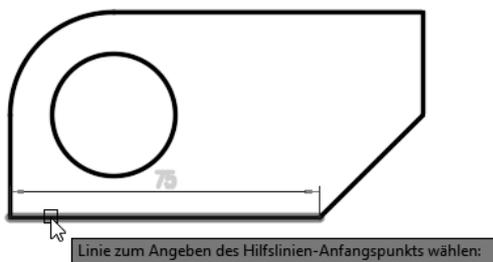
Ab AutoCAD Version: <b>2016</b>	In AutoCAD LT verfügbar: <b>Ja</b>
---------------------------------	------------------------------------

### BEM: Linien

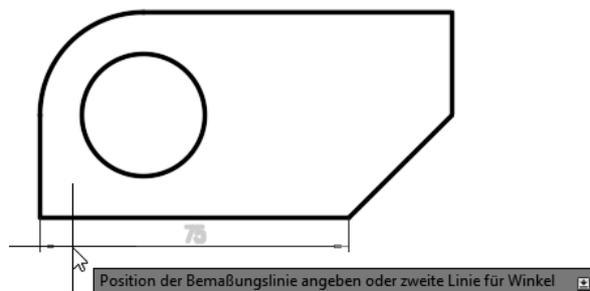
Bei Stehenbleiben auf einer Linie werden entsprechende Optionen angezeigt.

Befehl: BEM

Objekte wählen oder Anfangspunkt der ersten Hilfslinie angeben oder [Winkel/Basislinie/Fortfahren/Koordinate/Ausrichten/Verteilen/Layer/Zurück]:



BEM: Beim Zeigen auf eine Linie wird sofort eine Voransicht angezeigt



BEM: Nach Wahl der Linie kann die Position der Maßlinie festgelegt werden

## 31.4 Plot klassisch: Der Modellbereich

Bei der klassischen Arbeitsweise befinden sich alle Elemente (Konstruktion, Rahmen, etc.) im Modellbereich. Durch diese Elemente wird der maximale Plotbereich vorgegeben. Diese Methode wird auch verwendet wenn es darum geht, schnell einen Bereich der Zeichnung für eine Besprechung auszudrucken.

### 31.4.1 Schritt 1: SEITENEINR - Seite einrichten

Bei der Seiteneinrichtung legen Sie den Plotter, die Plotstiltabelle, Papierformat und Papiereinheiten, Zeichnungsausrichtung, Plotbereich und Plotmaßstab fest.

Seiteneinrichtungen werden in einem Manager erstellt und geändert. Dann ist es möglich, diese Seiteneinrichtung auf ein Layout oder den Modellbereich anzuwenden. Änderungen in der gespeicherten Seiteneinrichtung werden nach Rückfrage auf alle zugewiesenen Layouts angewendet. Ebenso können Layouts aus anderen Zeichnungen oder Vorlagen importiert werden.

Grundsätzlich ist es empfehlenswert, für jedes Ausgabegerät das zur Verfügung steht, eine Basis-Seiteneinrichtung zu erstellen und in der Vorlage zu speichern. Bei Bedarf wird diese Basis-Seiteneinrichtung für weitere Seiteneinrichtungen verwendet.

Arbeitsbereich: **Zeichnen & Beschriftung**  
Arbeitsbereich: **3D-Modellierung**  
MF-Leiste / Gruppe: **Layout / Layout**

Arbeitsbereich: **Zeichnen & Beschriftung**  
Arbeitsbereich: **3D-Modellierung**  
MF-Leiste / Gruppe: **Ausgabe / Plotten**

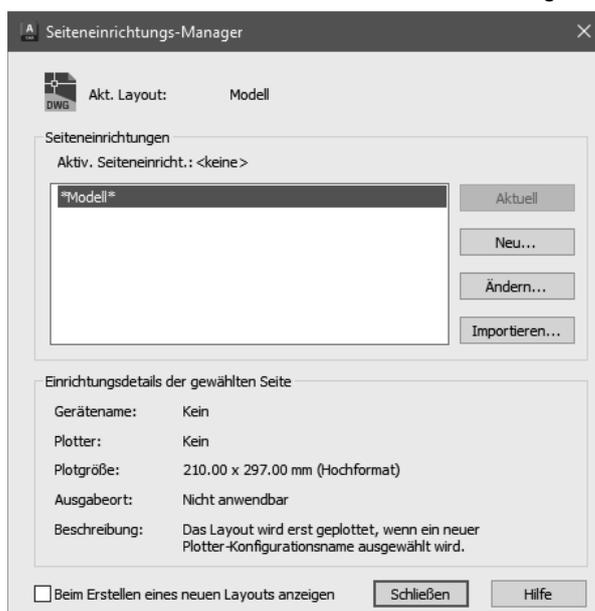
Werkzeugkasten: **Layouts**

Pull-down-Menü: **Datei > Seiteneinrichtungs-Manager...**  
Kontextmenü: **Rechtsklick auf Lasche Modell / Layout**  
Tastatur-Befehl: **SEITENEINR**  
Tastatur-Kürzel:

Ab AutoCAD Version: **2000** | In AutoCAD LT verfügbar: **Ja**

Im folgenden Beispiel wird der Modellbereich in ein PDF gedruckt.

- Zeichnen Sie ein Rechteck 100 x 50 Einheiten. Erstellen Sie Mittelachsen und Bemaßungen.
- Fügen Sie einen Zeichnungsrahmen A4 auf 0,0 ein und positionieren Sie das Rechteck passend in diesem Rahmen.
- Rufen Sie SEITENEINR auf – Der Seiteneinrichtungs-Manager wird angezeigt.



- Klicken Sie auf „Neu..“ um eine neue Seiteneinrichtung zu erstellen. Geben Sie der Seiteneinrichtung einen aussagekräftigen Namen. Klicken Sie auf OK.

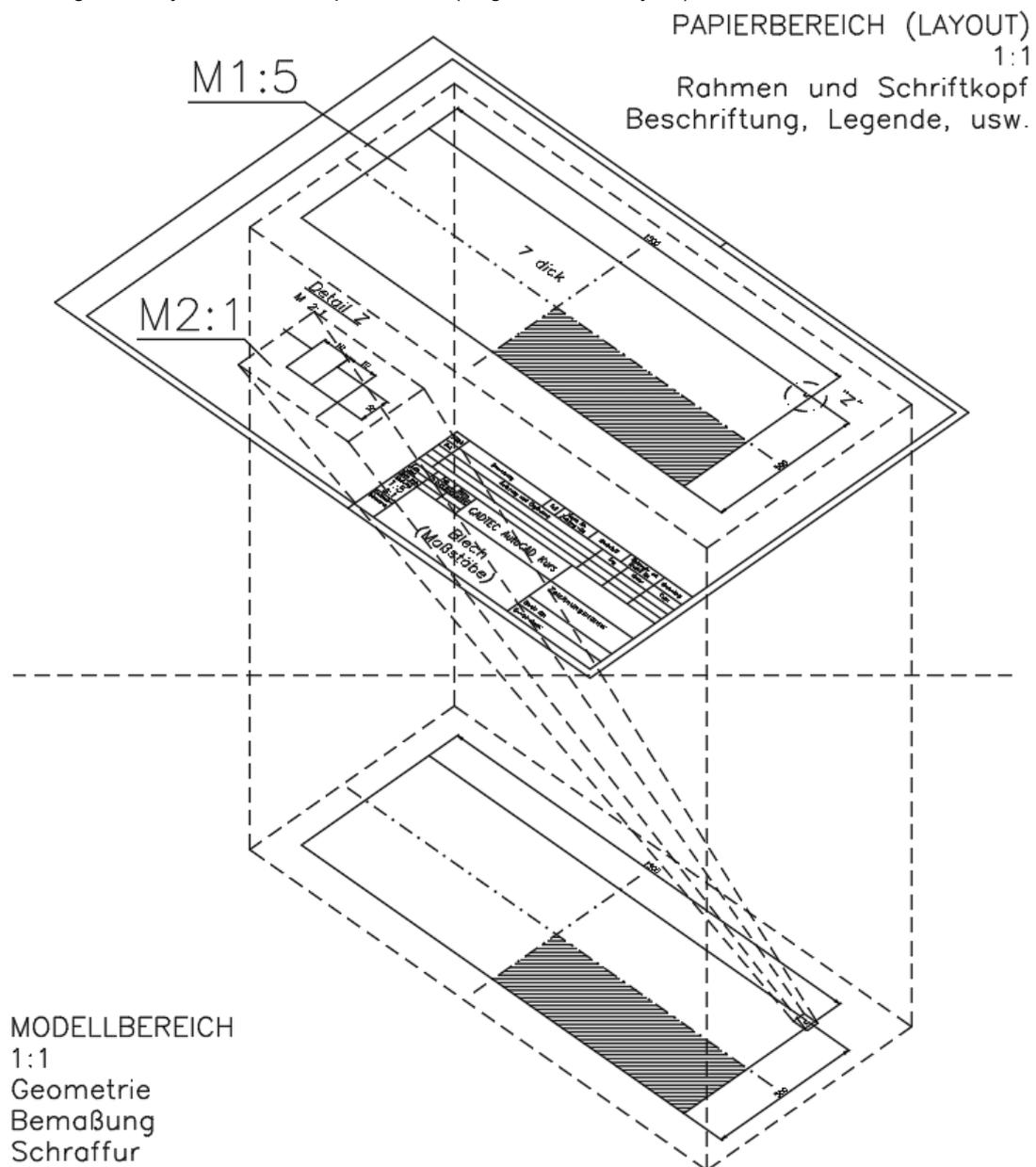
## 31.5 PLOT modern: Layouts und Ansichtsfenster

Layouts und Ansichtsfenster sind die moderne Variante für das Plotten bzw. das Arbeiten mit Maßstäben. Sie sind flexibler als der feste Modellbereich und eröffnen neue Möglichkeiten in der Konstruktion.

### 31.5.1 Modell- und Papierbereich

In AutoCAD gibt es zwei Arbeitsbereiche:

- EINEN Modellbereich (Registerkarte Modell)
- Beliebige viele Layout mit dem Papierbereich (Registerkarten Layout)



#### Der Modellbereich (Registerkarte Modell)

Im „festen“ Modellbereich befinden sich die eigentliche Konstruktion und alles was direkt mit der Geometrie verbunden ist. Direkt verbunden sind: Bemaßung, Schraffur und Text mit direktem Bezug zu Konstruktion.

#### Der Papierbereich (Registerkarten Layout)

Im Papierbereich befindet sich alles was nicht direkt mit der Geometrie verbunden ist. Dies sind Zeichnungsformate und Schriftköpfe, Legenden, Stücklisten.

# 36 Index

## Symbole

1. AutoCAD Gesetz .....	66
3D Grafik	
3DTECHPREVIEW.....	51
3D-Grafiksystem.....	51
-AFENSTER .....	96, 98, 396
-AFENSTER Benannt.....	399
-AFENSTER EIN / AUS.....	402
-AFENSTER OBJEKT.....	397
-AFENSTER POLYGONAL.....	396
-AFENSTER SPERREN.....	398
-AUFLAYKOP.....	277
-AUFRÄUM.....	142
-AUSSCHNT.....	95
-EINHEIT .....	56
-ETRANSMIT.....	465
-LAYER.....	282
-LAYLÖSCH .....	275
-LAYMWECHS .....	279
-MSTABLISTEBEARB.....	309
-MTEXT .....	311
-OBJEKTMASS .....	409
-OFANG.....	176
-PAN .....	93
-PLOT.....	381
-PRÜFBEM.....	342
-REIHE .....	240
-REIHESCHL.....	245
-SCHRAFF .....	361
-SCHRAFFEDIT .....	366
-SEITENEINR.....	385
-TEXT .....	318
-TEXTBEARB.....	320
-WERKZEUGKASTEN .....	44

## A

ABRUNDEN .....	194
ABSTAND.....	190
ADCENTER.....	281, 300, 301
AFENSTER .....	98, 403
AFENSTER UMSCHALTEN.....	97
AFZUSCHNEIDEN.....	402
AIOBJECTSCALEADD.....	410
AIOBJECTSCALEREMOVE.....	410
ALLEANDSCHL.....	33
ALLEWIEDERHERST .....	466
ANP .....	180
ANPUNKTBRECH.....	193
Ansichtsfenster maximieren .....	401
Antialiasing .....	52
APERTURE .....	185
AUFLAYKOP .....	277
AUFRÄUM.....	142
AÜOPTIONEN.....	92
AUSRICHTEN .....	232
AUSSCHNBASIS .....	126
AUSSCHNEIDEN .....	124
AUSSCHNT.....	95
Auswahl	
Lasso.....	75
Auswahlsatz	
Plus, Minus.....	75
AutoCAD-Bildschirm.....	24
Kontextmenüs.....	45
Registerkarten .....	42, 370
AutoTracking-Einstellungen.....	120

## B

BAS .....	181, 323
Befehlsvoransicht.....	84
BEFEHLSZEILE .....	37
BEFEHLSZEILEAUSBL .....	37
BEM.....	349
Bogenlängenbemaßung.....	334
Maßpfeil umdrehen.....	346
Objektfang .....	327
Radiusbemaßung verkürzt .....	333
BEMAUSG.....	329
BEMBASISL.....	331
BEMBOGEN.....	334
BEMBRUCH.....	341
BEMDREHEN.....	329
BEMDURCHM.....	334
BEMEDIT.....	344
BEMENTASSOZ.....	348
BEMGEOM.....	187
BEMHORIZONTAL.....	329
BEMLINEAR.....	329
BEMMITTELP.....	337
BEMORDINATE .....	335
BEMPLATZ.....	340
BEMRADIUS .....	333
BEMREASSOZ.....	348
BEMREGEN.....	348
BEMTEDIT .....	345
BEMÜBERSCHR.....	339
BEMVERKLINIE.....	342
BEMVERKÜRZ.....	333
BEMVERTIKAL.....	329
BEMWEITER.....	330
BEMWINKEL.....	332
BEREICHKONV .....	323
BERWECHS .....	373
BESCHRAKT.....	411
BESCHRZURÜCK.....	411
BILDSCHBERAUS .....	100
BILDSCHBEREIN.....	100
Bildschirmbereinigung .....	100
BLOCKEINFÜG.....	128, 299
BLOCKPALETTE	
Synchronisierung.....	295
BLOCKSRECENTFOLDER.....	295
BOGEN.....	148
BRUCH.....	192

## C

CENTERCROSSGAP .....	159
CENTERCROSSSIZE .....	158
CENTEREXE.....	158
CENTERLAYER .....	156
CENTERLTYPE.....	156
CENTERLTYPEFILE .....	157
CENTERMARKEXE .....	159
CLIPEINFÜG .....	125
COMPLEXLTPREVIEW .....	257
COPYCLIP .....	125
COPYM .....	220
CURSORBADGE .....	47

## D

Datei	
Öffnen.....	59
Sichern .....	57
DATEIREG .....	33
Dateiregisterkarten .....	32

DATEIREGSCHL.....	33
Daten zwischen Zeichnungen aus-	
tauschen.....	122
DEHNEN .....	211
DesignCenter.....	281, 300, 301
DIMCONTINUEMODE .....	331
Dimension	
DIMREASSOC .....	344
DIMPICKBOX .....	349
DIMREASSOC .....	344
DIMTXTRULER.....	343
Drag und Drop.....	122
DREHEN .....	224
DWGVERLAUF .....	61
DWGVERLAUFSCHL.....	61
Dynamische Eingabe.....	111

## E

EIGANPASS .....	279
EIGENSCHAFTEN.....	278
EINFÜGE.....	296
EINGABESUCHOPT .....	41
EINHEIT .....	56
Einstellung	
Automatische Sicherung.....	65
GRIPSIZE.....	238
MBUTTONPAN.....	88
ZOOMFACTOR .....	88
Einstellungen für ausgeblendete Mel-	
dungen.....	77
ELLIPSE.....	150
END .....	178
ETRANSMIT .....	465
EXOFFSET.....	227
EXTRIM.....	210

## F

Fadenkreuz	
PICKBOX.....	74
Symbole.....	47
FASE .....	201
FASTSHADEMODE .....	51
FREIGEBEN.....	465
FÜLLEN.....	134

## G

GEHEZUSTART .....	19
GRAFIKKONFIG .....	50
GRIPSIZE.....	238
GSCHRAFF .....	358, 361

## H

HATCHGENERATEBOUNDARY.....	368
HATCHSETBOUNDARY .....	369
HATCHSETORIGIN.....	369
HATCHTOBACK.....	369
HIL.....	181
Hilfe .....	54
HOPPLA .....	85
HPGAPTOL.....	364
HPLAYER.....	357

## I

ID.....	191
---------	-----

## K

KLASSISCHEINFÜG.....	292
KLINIE .....	164

Koordinatensystems .....	102	Hintergrundfarbe.....	371	Basispunkt.....	181, 323
KOPIEBASISP.....	126	LAYOUT .....	372	Endpunkt .....	178
KOPIEREN .....	219	LAYOUTASS .....	373	Hilfslinie .....	181
KREIS.....	147	Layout blättern.....	370	Lot .....	182
KSICH.....	57	LAYOUTTAB.....	42, 370	Mittelpunkt .....	179
Kurs-07 .....	286	LAYSPERR.....	271	Nächster .....	183
Kurs-10 .....	289	LAYSPERRAUFH.....	271	Parallel .....	183
Kurs-11 .....	290	LAYTAU .....	270	Quadrant.....	153
Kurs-12 .....	291	LINESMOOTHING .....	52	Schnittpunkt.....	180
Kursbeispiele		LINIE.....	69	Schraffur .....	357
Kurs-01 .....	129	LINIENTYP .....	254	Tangente.....	154
Kurs-02 .....	130	Linientypen .....	254	VONPT .....	184
Kurs-03.....	131	LISTE.....	187	Zentrum .....	152
Kurs-04.....	132	LÖSCHEN .....	85	Objektfangbox	
Kurs-05 Relativ kartesisch und relativ		LOT.....	182	APERTURE .....	185
polar .....	133	LTGAPSELECTION.....	78, 177	ÖFFNUNG.....	185
Kurs-08 mit Stützen .....	287	<b>M</b>		Objektfang in der Lücke.....	78, 177
Kurs-09 Fläche berechnen .....	248	M2P .....	179	OBJEKTMASS .....	409
Kurs-09 mit Griffen .....	239	MANSFEN .....	96	Objektwahl .....	84
Kurs-09 mit Kopieren + Drehen +		MANSFEN Benannt.....	399	Auswahlsatz entfernen .....	75
Schieben .....	223	MASSEIG .....	191	Ausleuchten .....	75
Kurs-09 mit Reihe polar .....	248	Maßstabsliste .....	308	Fenster .....	74
Kurs-Absolut-01 .....	109	MBEREICH.....	387	HIGHLIGHT .....	75
Kurs-Formblech .....	251	MBUTTONPAN.....	88	Kreuzen .....	74
Kurs-Haus-Detail .....	461	Menüleiste .....	26	Objektwahl außerhalb Bildschirm..	78
Kurs-Hauseingang.....	462	MESSEN .....	174	Objektwahl in der Lücke .....	78, 177
Kurs-Herz .....	253	MFLEISTE .....	27	Objektwahl SPRINGEN / ZYKLUS	80
Kurs-Holzverbindung .....	464	MFLEISTESCHL .....	27	OF.....	176
Kurs-Möbelstück-Layout.....	463	MFÜHRAUSR.....	355	OFANG .....	176
Kurs-Radwelle .....	252	MFÜHRBEARB .....	356	ÖFFNEN.....	59
Kurs-Relativ-Polar-02 .....	110	MFÜHRSAMMELN.....	355	ÖFFNUNG.....	185
Kurs-Riemenscheibe .....	420	MFÜHRUNG.....	354	ÖFFÜBWEBMOBIL.....	60
Kurs-Welle .....	421	MISCHEN .....	168	Online-Hilfe.....	54
<b>L</b>		MIT .....	179	ORIGEIFÜG .....	127
LÄNGE .....	217	MOCORO .....	222	ORTHO.....	108
Vorschlagsoption .....	217	MODELL.....	387	<b>P</b>	
Lasso-Auswahl .....	75	Modify		PAN .....	93
LAYAKT .....	266, 276	COPYM .....	220	PAR .....	183
LAY AUS .....	267	MOCORO .....	222	PBEREICH .....	387
LAY EIN .....	268	MSTRETCH.....	236	PEDIT .....	139
Layer .....	258	MSTABLISTEBEARB .....	309	PEDITACCEPT.....	139
- AUFLAYKOP .....	277	MSTRETCH.....	236	PLINEGCENMAX .....	145
AUFLAYKOP .....	277	MTBEARB .....	316	PLINIE .....	134
-LAYAKT .....	276	MText		Bogensegment .....	135
-LAYAKTM .....	266	Editor-Fenster.....	311	PLOT .....	381
LAYFRIER .....	269	Feststelltaste .....	312	PLOTDETAILSZEIG .....	382
LAYISO .....	273	Hoch, Tief .....	312	Plotten	
LAYISOAUFH .....	274	Stapeltext.....	315	Hintergrund.....	385
-LAYLÖSCH .....	275	Tabulator-Tooltip .....	313	Polarmodus .....	114
-LAYLÖSCH .....	275	MTEXT .....	311	Polarwinkel definieren .....	115
-LAYMWECHS .....	279	Symbole.....	313	Polarwinkel hinzufügen.....	116
LAYSPERR.....	271	Texthintergrund.....	314	Polarwinkel überschreiben .....	117
LAYTAU .....	270	MTEXTEIG .....	316	POLYGON .....	144
Löschen .....	275	MVSETUP .....	407	PRÜFBEM .....	342
Umbenennen .....	275	MZLÖSCH.....	87	PTYP .....	173
LAYER .....	259	<b>N</b>		PUNKT .....	173, 174
LAYERPALETTE .....	259	NÄC .....	183	<b>Q</b>	
LAYERSCHL.....	259	NAVANSICHTSW .....	35, 36, 96	QUAD .....	153
Layer Schnellzugriffwerkzeugkasten ...	258	NAVLEISTE .....	36, 89	<b>R</b>	
Layersortierung		NEU .....	55	Radmaus .....	68, 88
SORTORDER.....	262	NEUANS.....	94	RECHTECK.....	143
LAYFRIER .....	269	NEUZALL .....	99	REGEN.....	99
LAYISO .....	273	NEUZEICH .....	99	REGEN3.....	99
LAYISOAUFH .....	274	<b>O</b>		REGENALL .....	99
LAYLÖSCH.....	275	Objektfang		REIHE.....	240
LAYMWECHS.....	278	Angenommener Schnittpunkt .....	180	REIHEBEARB .....	244
Layout					
BERWECHS.....	373				

Reihe bearbeiten		<b>U</b>	
Quelle .....	244	UMDREH.....	141
REIHEKLASS .....	246	UMGRENZUNG bzw. -UMGREN-	
REIHEKREIS .....	242	ZUNG .....	249
REIHEPFAD .....	243	URSPRUNG .....	138
REIHERECHTECK.....	241		
REIHESCHL .....	245	<b>V</b>	
REVCLLOUDARC VARIANCE .....	171	VARIA .....	230
REVCLLOUDCREATEMODE .....	170	VERBINDEN.....	139, 193
REVCLLOUDGRIPS .....	170	Verschiebbare Zeichnungsfenster ..	30
REVVOLKE .....	170	VERSETZ .....	226
REVVOLKEEIGENSCHAFTEN..	172	VONLAYEREINST.....	280
RING.....	146	VORANSICHT .....	380
		Voransicht komplexer Linientypen.....	
<b>S</b>		257	
SAUSWAHL.....	82	Vorlagenpfad .....	64
SAVEFIDELITY .....	412		
SBEM .....	336	<b>W</b>	
SCH .....	180	WAHL .....	79
SCHIEBEN .....	221	Werkzeugkästen.....	44
SCHNELLEIGENSCH .....	186	Sperrn.....	44
Schnelleigenschaften .....	186	Werkzeuga paletten	
Schnelltext.....	317	Sperrn.....	44
SCHRAFF .....	358, 361	WHERST .....	466
SCHRAFFEDIT .....	366		
Schraffur		<b>Z</b>	
Flächen berechnen.....	367	Z .....	86
Mit anderer Umgrenzung verbinden ...	369	ZCHNGWDHERST.....	466
369		ZCHNGWDHERSTAUSBL.....	466
Stützen .....	367	Zeichnungswiederherstellungs-Mana-	
Schraffurumgrenzung .....	358	ger .....	466
SEINRICHTIMP .....	385	ZEICHREIHENF .....	250
SEITENEINR .....	377	ZEN .....	152
Seiteneinrichtung.....	377	ZENTRTEXTAUSR.....	321
SELECTIONOFFSCREEN .....	78	ZENTRUMLÖS.....	163
SELECTSIMILAR .....	81	ZENTRUMNEUVERKNÜPF.....	163
SFÜHRUNG .....	356	Zentrumslinie .....	156
SICHALS .....	57	ZENTRUMSLINIE.....	161
SICHERN .....	57	Zentrumslinie Griffe .....	162
SKALTEXT .....	321	ZENTRUMSMARKIERUNG .....	158
SNEU.....	65	Zentrumsmarkierung Eigenschaften....	
SPEICHINWEBMOBIL .....	60	159	
SPIEGELN.....	228	Zentrumsmarkierungen .....	156
SPLINE.....	167	Zentrumsmarkierung Griffe.....	160
SPLINEEDIT.....	169	ZENTRUMWIEDERHERSTELL..	162
SPUR.....	178	ZLÖSCH .....	86
STARTMODE .....	22	Zoom .....	90
STATUSBAR .....	43	ZOOM	
STRAHL .....	166	Animation.....	92
STRECKEN .....	233	Zoom Echtzeit.....	92
STUZEN .....	205	Zoomfactor .....	88
		ZOOM und PAN.....	91
<b>T</b>		ZURÜCK.....	86
TAN.....	154	Zwischenablage.....	124
TEILEN .....	175	AUSSCHNBASIS .....	126
Text		AUSSCHNEIDEN .....	124
Direktbearbeitung Text, MText....	320	BLOCKEINFÜG.....	128, 299
Nummerierung, Aufzählungszeichen..	314	CLIEINFÜG.....	125
TEXT .....	318	COPYCLIP .....	125
TEXTAUSRICHTEN .....	322	KOPIEBASISP.....	126
TEXTBEARB .....	319	ORIGEIFÜG.....	127
TEXTEDITMODE .....	319		
TEXTGAPSELECTION .....	78, 319		
TEXTNACHVORNE .....	323		
Toleranz.....	338		
TOLERANZ .....	338		
TRIMEDGES .....	210, 216		

# AutoCAD und AutoCAD LT

# 2024

## Anwender 2D Basis

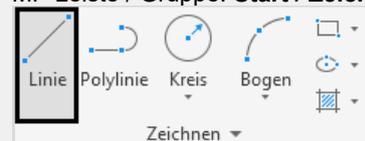
Dieses Buch bietet Ihnen die „Firmensituation“: Sie arbeiten mit vorhandenen Vorlagen für Layer, Textstile, Bemaßungsstile, Layout, Maßstäben und Blöcken. Sie können sich auf das Erlernen der AutoCAD Befehle und der Arbeitsweisen konzentrieren. Sie erhalten eine umfassende Schulungsunterlage für den 2D Bereich von AutoCAD. Von der Benutzeroberfläche über die erzeugenden und bearbeitenden Befehle bis hin zu Ausdruck werden alle relevanten Themen behandelt. Auch das komplexe Thema unterschiedlicher Einheiten und Maßstäbe wird ausführlich und Schritt für Schritt erarbeitet.

### Inhalt:

- Die Benutzeroberfläche
- Zeichnungen Neu, Öffnen, Speichern, Vorlagen
- Koordinatensystem, dynamische Eingabe
- Objekte erzeugen und verändern, Griffbearbeitung
- Objektfang, Spurverfolgung, Objektfangspur
- Objektwahl
- Abfragebefehle, Anzeigesteuerung
- Schraffur und Füllungen
- Layer, Farben, Linientypen, Linienstärken
- DesignCenter
- Text, Absatztext, Bemaßung
- Verwenden vorhandener Blöcke und Attribute
- Drucken, Layout und Ansichtsfenster
- Maßstab: verschiedene Einheiten und Maßstäbe
- Datenaustausch

Für jeden verwendeten Befehl wird gezeigt, wo er in der Benutzeroberfläche zu finden ist.

Arbeitsbereich: **Zeichnen & Beschriftung**  
MF-Leiste / Gruppe: **Start / Zeichnen**



Werkzeugkasten: **Zeichnen**



Pull-down-Menü: **Zeichnen ► Linie**

Tastatur-Befehl: **LINIE**

Tastatur-Kürzel: **L**

Ab AutoCAD Version: **1**

In AutoCAD LT verfügbar: **Ja**

Auch ab welcher Version er enthalten ist oder geändert wurde und ob er auch in AutoCAD LT enthalten ist.

Damit sind die Bücher sowohl für ältere Versionen als auch für AutoCAD LT geeignet.