



Gerhard Weinhäusel

# AutoCAD

AutoCAD LT

2020

Complete 2D

**A** AUTODESK® AUTOCAD® 2020



**A** AUTODESK.

Ing. Gerhard Weinhäusel

# AutoCAD 2020

# AutoCAD LT 2020

## Complete 2D

Ausgabe 4

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

3423 St. Andrä-Wördern

Österreich

Kontakt:

Ing. Gerhard Weinhäusel

Greifensteinerstr. 44/3

3423 St. Andrä-Wördern

Tel: +43 2242 32299

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

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

## Inhaltsverzeichnis

1.....	<b>AutoCAD Testversion</b>	23
1.1 .....	Registrieren und herunterladen	23
1.2 .....	Installieren	26
2.....	<b>Einstellungen</b>	29
2.1 .....	Verknüpfung anlegen	29
2.2 .....	AutoCAD-Pfade (Windows 8.x, Windows 10)	30
3.....	<b>Die AutoCAD Benutzeroberfläche</b>	31
3.1 .....	Dateiregisterkarte Start	31
3.2 .....	Farbschema	32
3.3 .....	Arbeitsbereiche	33
3.4 .....	Anwendungsmenü	34
3.5 .....	Der Schnellzugriff-Werkzeugkasten	35
3.6 .....	Die Menüleiste	35
3.7 .....	Multifunktionsleiste	36
3.7.1.....	Registerkarten und Gruppen anzeigen / ausblenden	37
3.8 .....	Dateiregisterkarten	39
3.8.1.....	ALLEANDSCHL - Alle Registerkarten schließen	40
3.8.2.....	DATEIREG, DATEIREGSCHL - Registerkarten ein- und ausschalten	40
3.8.3.....	FILETABPREVIEW - Dateiregisterkarten Zeichnungsvoransicht	41
3.9 .....	Die Zeichenfläche	42
3.9.1.....	BKSYMBOL - das Koordinatensymbol	42
3.9.2.....	NAVANSICHTSW - der ViewCube	42
3.9.3.....	NAVLEISTE - die Navigationsleiste	43
3.9.4.....	VPCONTROL - die Ansichtsfenster-Steuerung	43
3.9.5.....	Fenstersteuerung	43
3.10 ...	Werkzeugkästen	44
3.11 ...	Quickinfos	45
3.12 ...	Befehlszeile	46
3.12.1.....	Darstellung	47
3.12.2.....	Zuletzt ausgeführte Befehle	48
3.12.3.....	Anklickbare Befehls-OPTIONEN	48
3.12.4.....	Auto-Vervollständigung	48
3.12.5.....	Autokorrektur	48
3.12.6.....	Adaptive Vorschläge	48
3.12.7.....	Vorschläge für Synonyme	49
3.12.8.....	Hilfe und Internetsuche	49
3.12.9.....	Kategorien	49
3.12.10....	Eingabeeinstellungen und Inhaltssuche	50
3.12.11....	Befehlwiederholung	50
3.13 ...	Rechtsklick - Kontextmenüs	51
3.13.1.....	Rechtsklickanpassung	51
3.14 ...	Bildlaufleisten	52
3.15 ...	Registerkarten Modell / Layouts	52
3.16 ...	Statusleiste	53
3.17 ...	AUFGLEISTE - Windows Taskleiste	54
3.18 ...	Fadenkreuz - Symbole	54
3.19 ...	Paletten	55
3.20 ...	Grafikschnittstelle	57
3.20.1.....	GRAFIKKONFIG - Steuerung der Grafikkarte	57
3.20.2.....	Einstellungen für 2D und 3D	58
3.20.3.....	Auswahleffektfarbe	58
3.21 ...	Onlinehilfe	59
4.....	<b>Datei Neu, Öffnen, Speichern, Vorlage</b>	60

4.1 .... NEU - Neue Zeichnung beginnen.....	60
4.2 .... Neue Zeichnung ohne Vorlage beginnen .....	60
4.3 .... EINHEIT - Einheiten und Anzeigegenauigkeit einstellen.....	61
4.4 .... KSICH, SICHALS - Zeichnungen speichern.....	62
4.5 .... Speichern und Öffnen einer Zeichnung mit Layer- und Raumindizes .....	63
4.6 .... ÖFFNEN - Zeichnungen öffnen .....	64
4.7 .... SCHLIESSEN - Schließen von Zeichnungen.....	64
4.8 .... Übung: Vorlage und Einstellungen .....	65
4.8.1..... Vorlage speichern .....	65
4.8.2..... Vorlagenpfad und Standardvorlage einstellen.....	67
4.9 .... SNEU - Schneller Zeichnungsbeginn .....	68
4.10 ... NEU - Neue Zeichnung mit Vorlage beginnen.....	68
4.11 ... Automatische Sicherung einstellen.....	68
<b>5.....Grundsätzliche Bedienung von AutoCAD .....</b>	<b>69</b>
5.1 .... Befehle verwenden .....	69
5.2 .... Objektwahl .....	71
5.3 .... Orientierung auf dem Bildschirm .....	71
5.4 .... Zurück und nach vorne gehen .....	71
<b>6.....Objekt, Griff, Objektfang.....</b>	<b>72</b>
6.1 .... LINIE - das Grundelement .....	72
6.2 .... Griffbearbeitung allgemein.....	73
6.3 .... LINIE - Griffbearbeitung.....	73
6.4 .... LINIE - Griffbearbeitung: Griffmenü .....	75
6.5 .... Objektfang Allgemein.....	76
6.6 .... LINIE - Objektfang: OFANG ENDP, MIT, SCHN .....	76
<b>7.....Koordinatensystem.....</b>	<b>78</b>
7.1 .... Kartesisch, Polar, Dezimalwerte .....	79
7.2 .... Angeben von Koordinaten .....	80
7.2.1..... Absolut kartesisch.....	80
7.2.2..... Relativ kartesisch.....	81
7.2.3..... Absolut polar.....	82
7.2.4..... Relativ polar.....	82
7.2.5..... Direkte Abstandseingabe.....	83
7.3 .... Mögliche Koordinateneingaben .....	83
<b>8.....Objektwahl .....</b>	<b>84</b>
8.1 .... Objektwahl einzeln.....	84
8.2 .... Objektwahl aufheben .....	84
8.3 .... Objektwahl Fenster.....	84
8.4 .... Objektwahl Kreuzen.....	84
8.5 .... Auswahlwahlsatz: Objekte aus Auswahl entfernen .....	85
8.6 .... HIGHLIGHT - Objekte ausleuchten .....	85
8.7 .... Auswahl Lasso.....	85
8.8 .... Anpassen der Objektwahl .....	86
8.8.1..... Auswahl – Visuelle Effekte.....	86
8.8.2..... PICKFIRST – Objektwahl vor Befehl .....	87
8.9 .... Objektwahl und Objektfang in der Lücke .....	88
8.10 ... Objektwahl außerhalb des Bildschirms.....	88
<b>9.....Objekte bearbeiten .....</b>	<b>89</b>
9.1 .... Befehlsvoransicht .....	89
9.2 .... LÖSCHEN .....	90
9.3 .... HOPPLA .....	90
<b>10.....Befehle rückgängig machen .....</b>	<b>91</b>
10.1 ... Z.....	91
10.2 ... ZLÖSCH .....	91
10.3 ... Mehrfaches ZURÜCK .....	91
10.4 ... Mehrfaches ZLÖSCH .....	92

<b>11.....AUFGABEN - Übungsbeispiele.....</b>	<b>93</b>
11.1 ... Kurs-Absolut-01 .....	93
11.2 ... Kurs-Absolut-02 .....	94
<b>12.....Zeichnungshilfe ORTHOMODE.....</b>	<b>95</b>
12.1 ... ÜBUNG: Linie, Zeichnungshilfe ORTHOMODE und Direkte Abstandeingabe .....	95
<b>13.....Zeichnungshilfe Fang und Raster .....</b>	<b>96</b>
<b>14.....AUFGABEN - Übungsbeispiele.....</b>	<b>97</b>
14.1 ... Kurs-Absolut-03 .....	97
14.2 ... Kurs-Relativ-Kartesisch-Polar.....	98
14.3 ... Kurs-Relativ-Polar-01 .....	99
14.4 ... Kurs-Relativ-Polar-02 .....	100
<b>15.....Arbeiten mit mehreren Zeichnungen .....</b>	<b>101</b>
15.1 ... Fenster anordnen und umschalten .....	101
15.2 ... Von Zeichnung zu Zeichnung .....	101
15.2.1 ..... Drag and Drop .....	101
15.2.2 ..... Zwischenablage .....	102
<b>16.....Zeichnungshilfe Objektfang.....</b>	<b>103</b>
16.1 ... Objektwahl und Objektfang in der Lücke .....	104
16.2 ... SPUR - ORTHO Abstände zeigen oder eingeben .....	105
16.3 ... OFANG ENDP - Objektfang Endpunkt.....	105
16.4 ... OFANG MIT - Objektfang Mittelpunkt .....	106
16.5 ... OFANG M2P - Objektfang Mitte zwischen 2 Punkten.....	106
16.6 ... OFANG SCHN - Objektfang Schnittpunkt.....	107
16.7 ... OFANG ANP - Objektfang Angenommener Schnittpunkt (Erweiterter Schnittpunkt).....	107
16.8 ... OFANG HIL - Objektfang Hilfslinie (Verlängerung) .....	108
16.9 ... OFANG BAS - Objektfang Basispunkt.....	108
16.10 . OFANG LOT - Objektfang Lot.....	109
16.11 . OFANG PAR - Objektfang Parallele.....	110
16.12 . OFANG NÄCH - Objektfang Nächster .....	110
16.13 . OFANG VONPT - Objektfang VonPunkt.....	111
16.14 . Ändern der Objektfangeinstellungen .....	112
16.15 . ÖFFNUNG / APERTURE - Objektfangbox .....	112
<b>17.....Zeichnungshilfen Spurverfolgung, Objektfangspur .....</b>	<b>113</b>
17.1 ... AutoTracking .....	113
17.1.1 ..... AutoTracking: Spurverfolgung .....	113
17.1.2 ..... Verfolgen entlang der Polarwinkel .....	114
17.1.3 ..... Hinzufügen und Löschen von Polarwinkeln .....	115
17.1.4 ..... Verwenden von Polarwinkelüberschreibungen .....	116
17.2 ... AutoTracking: Objektfangspur AUTOSNAP .....	117
17.3 ... Einstellungen für AutoTracking .....	119
17.4 ... Ändern der Objektfangeinstellungen .....	120
17.5 ... Punktfilter .....	121
<b>18.....Dynamische Eingabe .....</b>	<b>122</b>
18.1 ... Mögliche Koordinateneingaben .....	124
<b>19.....AUFGABEN - Übungsbeispiele.....</b>	<b>125</b>
19.1 ... Kurs-01 .....	125
19.2 ... Kurs-02 .....	126
19.3 ... Kurs-03 .....	127
<b>20.....Objekte erzeugen .....</b>	<b>128</b>
20.1 ... KLINIE .....	128
20.2 ... STRAHL.....	130
<b>21.....Abfragebefehle .....</b>	<b>131</b>
21.1 ... Schnelleigenschaften.....	131
21.2 ... LISTE - Objektdaten zeigen.....	132
21.3 ... BEMGEOM - Werte erfragen .....	132
21.3.1 ..... BEMGEOM Schnell: .....	133

21.3.2..... BEMGEOM Abstand: .....	133
21.3.3..... BEMGEOM Winkel, Radius: .....	133
21.3.4..... BEMGEOM Fläche: .....	134
21.3.5..... BEMGEOM Fläche berechnen: .....	134
21.4 ... ABSTAND - Abstand und Winkel messen.....	135
21.5 ... ID - Koordinate.....	136
21.6 ... MASSEIG - Masseeigenschaften .....	136
21.7 ... STATUS .....	137
21.8 ... ZEIT .....	137
21.9 ... EDITTIME .....	137
21.10 . FLÄCHE - Flächen berechnen.....	137
<b>22..... Anzeigesteuerung .....</b>	<b>139</b>
22.1 ... Die Radmaus .....	139
22.2 ... NAVLEISTE - Navigationsleiste .....	140
22.3 ... Der Befehl ZOOM .....	141
22.3.1..... AÜOPTIONEN - Animierter ZOOM.....	143
22.3.2..... Echtzeitzoom .....	143
22.4 ... PAN .....	144
22.4.1..... Der Befehl -PAN.....	144
22.5 ... NEUANS .....	145
22.6 ... AUSSCHNT, -AUSSCHNT .....	146
22.7 ... Ansichtsfenster im Modellbereich .....	147
22.7.1..... Zwischen Ansichtsfenster wechseln .....	148
22.7.2..... Umschalten zwischen Ansichtsfensterkonfigurationen .....	148
22.7.3..... Doppelklick: Umschalten Ansichtsfensterkonfigurationen .....	148
22.7.4..... Ansichtsfenster aufteilen und verbinden.....	149
22.7.5..... Ansichtsfensterkonfiguration speichern und aufrufen.....	149
22.8 ... NEUZEICH und NEUZALL .....	150
22.9 ... REGEN und REGENALL .....	150
22.10 . REGEN3 .....	150
22.11 . Bildschirmbereinigung .....	151
22.12 . SteeringWheels .....	152
<b>23..... Anzeigesteuerung von Objekten .....</b>	<b>153</b>
23.1 ... Ausblenden und Isolieren von Objekten .....	153
23.2 ... HIDEOBJECTS - Objekte ausblenden .....	153
23.3 ... ISOLATEOBJECTS - Objekte isolieren .....	153
23.4 ... UNISOLATEOBJECTS - Objekte isolieren aufheben .....	153
23.5 ... Transparenz .....	154
<b>24..... Objekte bearbeiten .....</b>	<b>155</b>
24.1 ... EIGENSCHAFTEN - Geometriedaten bearbeiten .....	155
24.2 ... Voransicht der Änderung von Eigenschaften .....	155
<b>25..... Die Polylinie und ihre Verwandten, OFANG .....</b>	<b>156</b>
25.1 ... Polylinien .....	156
25.1.1..... Füllung ein- und ausschalten .....	156
25.2 ... PLINIE - Polylinie erzeugen .....	156
25.2.1..... PLINIE - einfache Polylinien .....	158
25.2.2..... PLINIE - Polylinien mit konstanter Breite .....	158
25.2.3..... PLINIE - Polylinien mit variabler Breite .....	158
25.2.4..... PLINIE - Polylinien mit variabler Breite: Schnittpfeil .....	159
25.2.5..... PLINIE - Griffbearbeitung .....	159
25.2.6..... PLINIE - Griffmenü .....	159
25.2.7..... Polylinie auflösen .....	159
25.2.8..... PLINIE - Eigenschaften bearbeiten .....	160
25.3 ... URSPRUNG .....	160
25.4 ... VERBINDEN - Segmente verbinden .....	160
25.5 ... PEDIT - Polylinien bearbeiten .....	161

---

25.5.1 .....	PEDIT - Konstante Breite einer Polylinie ändern .....	162
25.5.2 .....	PEDIT - Objekte zu einer Polylinie verbinden .....	162
25.6 ...	UMDREH – Polylinie umdrehen .....	162
25.7 ...	AUFRÄUM .....	163
25.8 ...	-AUFRÄUM .....	163
25.9 ...	RECHTECK - Vierecke .....	164
25.10 .	POLYGON - Vielecke .....	165
25.11 .	OFANG GZEN - Geometrisches Zentrum Polylinien .....	166
25.12 .	RING .....	167
25.13 .	SKIZZE .....	168
25.14 .	BREAKLINE .....	168
<b>26.....</b>	<b>Objekte bearbeiten .....</b>	<b>169</b>
26.1 ...	ABRUNDEN - Abrunden von Objekten .....	169
26.1.1 .....	Abrunden mit Linien .....	170
26.1.2 .....	Abrunden mit Linien und Polylinien .....	172
26.1.3 .....	Abrunden mit Bogen und Linie (Modus Stutzen) .....	173
26.1.4 .....	Abrunden von Polylinien .....	173
26.1.5 .....	Abrunden mit Splines .....	175
26.2 ...	FASE - Abschrägen von Objekten .....	176
26.2.1 .....	Fasen von Linien und Polylinien .....	179
26.3 ...	Kurs-04 .....	180
26.4 ...	Kurs-05 .....	181
26.5 ...	STUTZEN - Kürzen von Objekten .....	182
26.6 ...	EXTRIM .....	186
26.7 ...	DEHNEN - Verlängern von Objekten .....	187
26.8 ...	LÄNGE .....	191
26.9 ...	VERSETZ - Parallelkopie .....	192
26.10 .	EXOFFSET .....	193
<b>27.....</b>	<b>Anzeigenreihenfolge .....</b>	<b>194</b>
27.1 ...	ZEICHREIHENF .....	194
27.2 ...	CDORDER .....	195
<b>28.....</b>	<b>Mehrfachlinien .....</b>	<b>196</b>
28.1 ...	MLINIE - Multilinie erzeugen .....	196
28.2 ...	MLSTIL - Multilinienstil .....	197
28.3 ...	MLEDIT - Multilinien bearbeiten .....	198
28.4 ...	Kurs-Multilinie-Haus1a .....	199
28.5 ...	Kurs-Multilinie-Haus1b .....	200
28.6 ...	Kurs-Multilinie-Haus2a .....	201
<b>29.....</b>	<b>Objekte bearbeiten .....</b>	<b>202</b>
29.1 ...	BRUCH - Objekte brechen .....	202
29.2 ...	VERBINDEN - Segmente verbinden .....	203
<b>30.....</b>	<b>Kreis, Bogen, Ellipse, OFANG .....</b>	<b>204</b>
30.1 ...	KREIS .....	204
30.1.1 .....	KREIS - Griffbearbeitung .....	205
30.1.2 .....	KREIS - Eigenschaften .....	205
30.2 ...	BOGEN .....	205
30.3 ...	ELLIPSE - Ellipse und Ellipsenbogen .....	207
30.4 ...	OFANG ZEN - Zentrum .....	209
30.5 ...	OFANG QUAD - Quadrant .....	210
30.6 ...	OFANG TAN - Tangente .....	211
<b>31.....</b>	<b>AUFGABEN - Übungsbeispiele .....</b>	<b>213</b>
31.1 ...	Kurs-Formblech .....	213
31.2 ...	Kurs-Radwelle .....	214
31.3 ...	Kurs-Herz .....	215
<b>32.....</b>	<b>Objekte erzeugen .....</b>	<b>216</b>
32.1 ...	SPLINE - Kurvenlinien .....	216

---

32.2 ... MISCHEN - Spline zwischen 2 Objekte .....	217
32.3 ... SPLINEEDIT - Spline bearbeiten.....	218
32.4 ... REVWOLKE - Revisionswolke .....	219
32.5 ... PUNKT - Punkte .....	221
32.6 ... PTYP - Punktstil einstellen.....	221
32.7 ... OFANG PUN - Objektfang Punkt.....	222
32.8 ... MESSEN - Teillängen berechnen .....	222
32.9 ... TEILEN - Teilungspunkte berechnen .....	223
<b>33.....AUFGABEN - Übungsbeispiele.....</b>	<b>224</b>
33.1 ... Punktstil in Vorlage einstellen .....	224
33.2 ... Kurs-07 .....	224
33.3 ... Kurs-07 mit Versetzen .....	224
33.4 ... Kurs-07 mit Stutzen .....	224
33.5 ... Kurs-07 mit Konstruktionslinien nachzeichnen .....	224
33.6 ... Kurs-08 .....	225
33.7 ... Kurs-Haus-Versetzen-Stutzen .....	226
<b>34.....Objektwahl - weitere Möglichkeiten .....</b>	<b>227</b>
34.1 ... WAHL - die Objektwahloptionen .....	227
34.2 ... SELECTIONCYCLING - wechselnde Auswahl .....	228
34.3 ... Objektwahl mit SPRINGEN (Zyklus).....	228
34.4 ... Objektwahl SELECTSIMILAR.....	229
34.5 ... SAUSWAHL - die Schnellauswahl.....	230
34.6 ... FILTER - Objektwahl durch Bedingungen.....	232
34.7 ... Objektwahl: Express-Tools .....	233
34.7.1..... GETSEL.....	233
34.7.2..... 'FS, FASTSEL (FASTSELECT).....	233
<b>35.....Objekte bearbeiten.....</b>	<b>234</b>
35.1 ... SPIEGELN .....	234
35.1.1..... Textspiegelung.....	234
35.2 ... AUFGABEN - Übungsbeispiele .....	235
35.2.1..... Kurs-09 mit Spiegeln .....	235
35.3 ... DREHEN.....	236
35.4 ... KOPIEREN, SCHIEBEN, STRECKEN: Basispunkt oder Verschiebung.....	238
35.4.1..... Basispunkt und Zielpunkt.....	238
35.4.2..... Verschiebung .....	238
35.5 ... KOPIEREN .....	239
35.6 ... COPYM .....	240
35.7 ... SCHIEBEN .....	241
35.8 ... MOCORO .....	242
35.9 ... AUFGABEN - Übungsbeispiele .....	243
35.9.1..... Kurs-09 mit Kopieren + Drehen + Schieben .....	243
<b>36.....Objektwahl Gruppe .....</b>	<b>244</b>
36.1 ... Die Gruppe .....	244
36.2 ... GRUPPE .....	244
36.3 ... Gruppenwahl umschalten: STRG + UMSCHALT + A .....	244
36.4 ... GRUPPEAUFHEB .....	244
36.5 ... GRUPPEBEARB .....	245
36.6 ... PICKSTYLE .....	245
36.7 ... GROUPDISPLAYMODE .....	245
36.8 ... KLASSISCHGRUPPE .....	246
36.9 ... AUFGABEN - Übungsbeispiele .....	248
36.10 . Kurs-09 mit Gruppe .....	248
<b>37.....Objekte bearbeiten .....</b>	<b>249</b>
37.1 ... REIHE .....	249
37.2 ... -REIHE .....	249

---

37.3 ... REIHERECHTECK .....	250
37.4 ... REIHEKREIS .....	251
37.5 ... REIHEPFAD .....	252
37.6 ... REIHEBEARB - Reihe bearbeiten (Quelle, Element) .....	253
37.7 ... REIHESCHL .....	254
37.8 ... Elemente der Anordnung bearbeiten .....	254
37.9 ... REIHEKLASS .....	255
37.10 . AUFGABEN - Übungsbeispiele .....	257
37.10.1 .... Kurs-09 mit Reihe Polar .....	257
37.10.2 .... Kurs-09: Fläche berechnen .....	257
37.11 . STRECKEN .....	258
37.12 . MSTRETCH .....	261
37.13 . AUFGABEN - Übungsbeispiele .....	262
37.14 . Kurs-Strecken-Haus .....	263
37.15 . VARIA .....	264
37.16 . UMGRENZUNG .....	266
37.17 . ABDECKEN .....	267
37.18 . TFRAMES .....	267
37.19 . REGION .....	268
37.20 . AUSRICHTEN (2D) .....	269
<b>38.....Griffe und Griffbearbeitung .....</b>	<b>270</b>
38.1 ... AUFGABEN - Übungsbeispiele .....	272
38.1.1 ..... Kurs-09 mit Griffen .....	272
<b>39.....Schraffur .....</b>	<b>273</b>
39.1 ... Schraffureinstellungen .....	273
39.1.1 ..... Schraffurlayer .....	273
39.1.2 ..... Schraffurfarbe .....	273
39.1.3 ..... Schraffurhintergrundfarbe .....	273
39.1.4 ..... Transparenz .....	274
39.1.5 ..... Spiegeln der Schraffur .....	274
39.1.6 ..... HPDLGMODE - Schraffurdialog .....	274
39.1.7 ..... Festlegung der Schraffurumgrenzung allgemein .....	274
39.2 ... SCHRAFF - Multifunktionsleiste .....	274
39.3 ... SCHRAFF - Dialog .....	277
39.4 ... -SCHRAFF - Befehlszeile .....	277
39.5 ... SCHRAFF - Drag&Drop aus Werkzeugpaletten .....	278
39.6 ... SCHRAFF - Drag&Drop aus DesignCenter .....	278
39.7 ... SCHRAFF - Inselerkennung .....	279
39.8 ... HPGAPTOL - Abstandstoleranz .....	280
39.9 ... SCHRAFF - Separate Schraffuren .....	281
39.10 . SCHRAFFEDIT - Schraffureigenschaften bearbeiten .....	282
39.11 . Bearbeiten der Schraffurumgrenzung .....	282
39.11.1 .... Griffbearbeitung assoziativer Schraffuren .....	282
39.11.2 .... Griffbearbeitung nicht-assoziativer Schraffuren .....	282
39.12 . Berechnen von Schraffurflächen .....	283
39.13 . STUTZEN - Schraffur stutzen .....	283
39.14 . HATCHGENERATEBOUNDARY - Neuerstellen einer Schraffurumgrenzung .....	284
39.15 . HATCHSETBOUNDARY - Schraffur mit anderer Umgrenzung verbinden .....	285
39.16 . HATCHSETORIGIN - Schraffurusprung ändern .....	285
39.17 . HATCHTOBACK - Alle Schraffuren in den Hintergrund .....	285
39.18 . SUPERHATCH .....	286
<b>40.....Farbverlauf .....</b>	<b>288</b>
40.1 ... ABSTUF - abgestufte Füllungen .....	288
<b>41.....Gefüllte Flächen .....</b>	<b>290</b>
41.1 ... SOLID .....	290
<b>42.....AUFGABEN - Übungsbeispiele .....</b>	<b>291</b>

---

42.1 ... Kurs-10 .....	291
42.2 ... Kurs-11 (Querformat).....	292
42.3 ... Kurs-12 (Querformat).....	293
42.4 ... Kurs-13 (Querformat).....	294
<b>43.....Isometrien .....</b>	<b>295</b>
43.1 ... Isometriesymbol in Statusleiste .....	295
43.2 ... Kurs-Iso-01 .....	296
43.3 ... Kurs-Iso-02 .....	297
<b>44.....Arbeiten mit Linientypen .....</b>	<b>298</b>
44.1 ... LINIENTYP - Linientypen laden und löschen.....	298
44.2 ... Linientyp bearbeiten .....	299
44.3 ... Linientypfaktor .....	300
44.4 ... Linientypen mit Text .....	301
44.5 ... Darstellung komplexer Linientypen.....	301
<b>45.....Layer.....</b>	<b>302</b>
45.1 ... Schnellzugriffswerkzeugkasten - Layer .....	302
45.2 ... LAYER - Der Layereigenschaften-Manager.....	303
45.2.1..... Anzeige der Layerspalten anpassen .....	305
45.2.2..... Neuen Layer anlegen .....	305
45.2.3..... Layerfarbe zuweisen.....	305
45.2.4..... Layerlinientyp zuweisen.....	305
45.2.5..... Layerlinienstärke zuweisen.....	305
45.3 ... Layersortierung .....	306
45.4 ... Layerschema „Kurs“ .....	307
45.5 ... Arbeiten mit Layern.....	308
45.6 ... Aktuellen Layer setzen (Arbeitslayer).....	309
45.6.1..... Listenfeld „Layer-Steuerung“ .....	309
45.6.2..... Layereigenschaften-Manager .....	309
45.6.3..... LAYAKTM.....	310
45.7 ... Sichtbarkeit steuern – Ein / Aus .....	311
45.7.1..... Listenfeld „Layer-Steuerung“ .....	311
45.7.2..... Layereigenschaften-Manager .....	311
45.7.3..... LAYAUS .....	311
45.7.4..... LAYEIN .....	312
45.8 ... Sichtbarkeit steuern – Frieren und Tauen .....	313
45.8.1..... Listenfeld „Layer-Steuerung“ .....	313
45.8.2..... Layereigenschaften-Manager .....	313
45.8.3..... LAYFRIER.....	313
45.8.4..... LAYTAU .....	314
45.9 ... Schützen - Sperren und Ent sperren .....	315
45.9.1..... Listenfeld „Layer-Steuerung“ .....	315
45.9.2..... Layereigenschaften-Manager .....	315
45.9.3..... LAYSPERR .....	315
45.9.4..... LAYSPERRAUFH .....	315
45.9.5..... Transparenz gesperrter Layer .....	316
45.10 . Isolieren – Aus oder Sperren .....	317
45.10.1.... Einstellungen für isolierte Layer.....	317
45.10.2.... LAYISO .....	317
45.10.3.... LAYISOAUFH .....	318
45.11 . Umbenennen und Löschen von Layern.....	319
45.11.1 .... LAYLÖSCH .....	319
45.11.2 .... -LAYLÖSCH.....	319
45.12 . Objektlayer bearbeiten.....	320
45.12.1.... Objektlayer ändern: Listenfeld Layer-Steuerung .....	320
45.12.2.... Objektlayer ändern: LAYAKT .....	320

45.12.3.... Objektlayer ändern: AUFLAYKOP .....	321
45.12.4.... Objektlayer ändern: -AUFLAYKOP .....	321
45.12.5.... Objektlayer ändern: EIGENSCHAFTEN .....	322
45.12.6.... Objektlayer ändern: LAYMWECHS .....	322
45.12.7.... Objektlayer ändern: -LAYMWECHS .....	323
45.13. Eigenschaften übertragen – EIGANPASS .....	323
45.14. Vorlayer-Einstellungen .....	324
45.15. ADCENTER – Austausch von Layern mit DesignCenter .....	325
45.16. Der Befehl –Layer .....	326
45.17. Layerfilter .....	327
45.17.1.... Eigenschaftenfilter .....	328
45.17.2.... Gruppenfilter .....	329
45.18. Layer zusammenführen .....	330
45.19. LAYZUSF .....	331
45.20. -LAYZUSF .....	331
45.21. Layerzustand speichern und wieder aufrufen .....	332
45.22. Layer abstimmen .....	333
45.23. Layerkonvertierung .....	334
45.24. LAYERV .....	335
45.25. LAYAFI .....	336
45.26. LAYANZEIG .....	337
<b>46. Arbeiten mit Farben .....</b>	<b>339</b>
46.1 ... Farbnummern .....	339
46.2 ... Farbe bearbeiten .....	339
46.3 ... True Color und Farbbücher .....	340
<b>47. Arbeiten mit Linienstärken .....</b>	<b>341</b>
47.1 ... LWDISPLAY, LSTÄRKE - Linienstärke anzeigen, ausblenden und einstellen .....	341
<b>48. Arbeiten mit Plotstilen .....</b>	<b>343</b>
48.1 ... CONVERTPSTYLES - Plotstil einer Zeichnung wechseln .....	343
<b>49. DesignCenter – Austausch von Definitionen .....</b>	<b>344</b>
49.1 ... ADCENTER - AutoCAD DesignCenter .....	344
49.2 ... Einheitenanpassung im DesignCenter .....	344
49.3 ... Typischer Arbeitsablauf um Elemente in die aktuelle Zeichnung zu bringen .....	345
49.4 ... DesignCenter: Zeichnung öffnen .....	345
49.5 ... DesignCenter: Zeichnung als Block oder XRef einfügen .....	346
49.6 ... DesignCenter: Block einfügen .....	347
49.7 ... DesignCenter: Werkzeugpalette aus Ordner mit Zeichnungen .....	348
49.8 ... DesignCenter: Werkzeugpalette aus Blöcken einer Zeichnung (Bibliothek) erstellen .....	349
<b>50. Zentrumsmarkierung und Zentrumslinie .....</b>	<b>350</b>
50.1 ... ZENTRUMSMARKIERUNG - Mittelachsen .....	352
50.2 ... ZENTRUMSLINIE - Mittelachsen .....	355
50.3 ... ZENTRUMWIEDERHERSTELL - Überstandsänderungen entfernen .....	356
50.4 ... ZENTRUMLÖS - Assoziativität Zentrumsmarkierung / Zentrumslinie entfernen .....	357
50.5 ... ZENTRUMNEUVERKNÜPF - Assoziativität Zentrumsmarkierung / Zentrumslinie herstellen .....	357
<b>51. AUFGABEN – Übungsbeispiele .....</b>	<b>358</b>
51.1 ... Vorlagen erstellen .....	358
51.2 ... Layerkorrektur in Kurszeichnungen .....	358
51.3 ... Formatarahmen erzeugen .....	359
<b>52. Einheiten und Maßstäbe .....</b>	<b>360</b>
52.1 ... Einheiten .....	360
52.2 ... Maßstäbe .....	360
52.3 ... Verwalten der Maßstabsliste .....	361
52.3.1..... Vorgabe-Maßstabsliste .....	361
52.3.2..... Maßstabsliste der jeweiligen Zeichnung bearbeiten .....	362
52.4 ... Festlegen des Maßstabs im Modellbereich .....	363
52.5 ... Festlegen des Maßstabs im Ansichtsfenster .....	363

<b>53.....Text .....</b>	<b>364</b>
53.1 ... STIL - Textstil definieren .....	364
53.2 ... TEXT - einzeiliger Text.....	367
53.3 ... TEXTBEARB - Text bearbeiten.....	368
53.4 ... –TEXTBEARB - Text bearbeiten.....	369
53.5 ... EIGENSCHAFTEN - Text bearbeiten.....	369
53.6 ... Text Sonderzeichen .....	369
53.7 ... SKALTEXT - Texte skalieren.....	370
53.8 ... ZENTRTEXTAUSR - Bezugspunkt ändern.....	370
53.9 ... TEXTAUSRICHTEN.....	371
53.10 . TEXTNACHVORNE.....	372
53.11 . BEREICHKONV - Höhen zwischen Bereichen anpassen.....	372
53.12 . OFANG BAS - Objektfang Basispunkt bei Text.....	372
53.13 . Bild in Zeichnung einfügen .....	373
53.14 . AUFGABEN - Übungsbeispiele .....	374
53.14.1 ... Vorlage anpassen .....	374
53.14.2.... Schriftkopf zeichnen und beschriften.....	375
53.15 . MTEXT - Absatztext.....	376
53.15.1.... Autokorrektur Feststelltaste .....	377
53.15.2.... Hoch- und Tiefstellen von Text.....	377
53.15.3.... Text-Eigenschaften übertragen .....	377
53.15.4.... Mehrspaltiger MText .....	377
53.15.5.... Absatzformate und Tabulatoren .....	378
53.15.6.... MText Sonderzeichen .....	378
53.15.7 .... Aufzählungszeichen und Nummerierung .....	379
53.15.8.... Texthintergrund .....	379
53.15.9.... Gestapelter Text.....	380
53.15.10.. MTEXT - Textrahmen.....	380
53.16 . MTBEARB - MText bearbeiten.....	381
53.17 . Rechtschreibung .....	382
53.18 . MIRRTEXT - Spiegeln von Text .....	383
53.19 . QTEXT - Zeichnungshilfe Schnelltext.....	383
53.20 . Text: Express-Tools.....	384
53.20.1.... ARCTEXT .....	384
53.20.2.... TXTEXP .....	384
53.20.3.... TCASE .....	384
53.20.4.... TORIENT .....	385
53.20.5.... TEXTFIT .....	386
53.20.6.... TJUST .....	386
53.20.7 .... TXT2MTXT .....	386
53.20.8.... TCOUNT .....	387
53.20.9.... TCIRCLE .....	387
53.20.10.. RTEEXT .....	388
53.20.11 .. RTEDIT .....	388
53.20.12.. RTEXTAPP .....	388
53.20.13.. TEXTMASK .....	389
53.20.14.. TEXTUNMASK .....	389
53.20.15.. TFRAMES.....	389
53.20.16.. TSCALE .....	390
53.20.17.. PSTSCALE .....	390
<b>54.....Schriftfelder .....</b>	<b>391</b>
54.1 ... SCHRIFTFELD - Schriftfeld erzeugen .....	391
54.1.1..... Schriftfeld Dateiname auf dem Zeichnungsrahmen.....	392
54.1.2..... Schriftfeld Fläche einer Polylinie.....	393
54.2 ... Schriftfelder bearbeiten.....	394
54.2.1..... Schriftfeld Fläche einer Polylinie – zusätzliches Format.....	394

---

54.3 ... SCHRIFTFELDAKT - Daten aktualisieren .....	395
<b>55.....Bemaßung.....</b>	<b>396</b>
55.1 ... BEMSTIL - Bemaßungsstil.....	397
55.1.1 ..... Voransichtsgalerien .....	397
55.1.2..... BEMSTIL - Der Bemaßungsstil-Manager .....	398
55.1.3..... BEMSTIL Übung - Neuen Bemaßungsstil erstellen.....	399
55.1.4..... BEMSTIL Übung - Abhängiger Bemaßungsstil für Durchmesser .....	402
55.1.5..... Bemaßungsstil mit Alternativeinheiten .....	404
55.1.6..... Bemaßungsstil mit Toleranzen.....	405
55.1.7..... BEMSTIL - Bemaßungsstil aktuell setzen.....	406
55.1.8..... -BEMSTIL ANWENDEN - Aktuellen Stil anwenden .....	406
55.2 ... Bemaßung .....	407
55.3 ... Bemaßung erzeugen .....	408
55.3.1..... Assoziativität, Objektfang .....	408
55.3.2..... DIMLAYER – Layer für Bemaßungen.....	408
55.3.3 ..... Bemaßung: Das Prinzip .....	409
55.3.4..... BEMLINEAR - Lineare Maße .....	410
55.3.5..... BEMAUSG - Ausgerichtete Maße.....	410
55.3.6..... BEMWEITER - Kettenmaß .....	411
55.3.7 ..... BEMBASISL - Versetzte Maßkette .....	412
55.3.8..... Ketten- und Basismaß: Stilübernahme .....	412
55.3.9..... BEMWINKEL - Winkelmaß .....	413
55.3.10.... BEMRADIUS - Radiusmaß .....	414
55.3.11 .... BEMVERKÜRZ - Verkürzte Radiusbemaßung .....	414
55.3.12.... BEMBOGEN - Bogenlängenbemaßung .....	415
55.3.13.... BEMDURCHM - Durchmessermaß .....	415
55.3.14.... BEMORDINATE - Koordinatenbemaßung .....	416
55.3.15.... SBEM - Schnellbemaßung .....	417
55.3.16.... BEMMITTELP - Zentrumsmarken (alte Version) .....	418
55.3.17.... TOLERANZ - Geometrische Toleranz .....	419
55.3.18.... BEMSTIL ÜBERSCHREIBEN - Einstellungen überschreiben .....	420
55.3.19.... BEMÜBERSCHR - Bemaßung ändern .....	420
55.3.20.... BEMPLATZ - Anpassen des Abstandes zwischen Bemaßungen .....	421
55.3.21.... BEMBRUCH - Hinzufügen einer Unterbrechung .....	422
55.3.22.... PRÜFBEM - Hinzufügen von Prüfmaßen .....	423
55.3.23.... BEMVERKLINIE - Hinzufügen einer Verkürzung .....	423
55.4 ... Bemaßung bearbeiten .....	424
55.4.1 ..... Maßtext bearbeiten: Doppelklick .....	424
55.4.2 ..... Bemaßung ändern: STRECKEN .....	424
55.4.3 ..... Bemaßung ändern: STUTZEN und DEHNEN .....	424
55.4.4 ..... BEMEDIT - Maßtext und Hilfslinien ändern .....	425
55.4.5 ..... DIMREASSOC .....	425
55.4.6 ..... BEMTEDIT - Maßtext ändern .....	426
55.4.7 ..... Bemaßung ändern: GRIFFE .....	426
55.4.8 ..... Bemaßung ändern: EIGENSCHAFTEN .....	426
55.4.9 ..... Bemaßung ändern: KONTEXTMENÜ .....	427
55.4.10.... Umdrehen des Bemaßungspfeils .....	427
55.5 ... Beschriftungsüberwachung .....	428
55.6 ... Assoziativität bearbeiten .....	429
55.6.1..... BEMREGEN .....	429
55.6.2..... BEMREASSOZ .....	429
55.6.3..... BEMENTASSOZ .....	429
55.7 ... BEM - Powerbemaßung .....	430
55.8 ... Bemaßung - Express-Tools .....	435
55.8.1 ..... QLATTACH .....	435
55.8.2 ..... QLDETACHSET .....	435

---

---

55.8.3.....QLATTACHSET .....	435
55.8.4.....DIMEX .....	436
55.8.5.....DIMIN .....	436
55.9 ... Multi-Führungslien .....	437
55.10 . MFÜHRUNGSSTIL - Der Stil-Manager .....	437
55.10.1 .... MFÜHRUNGSSTIL - Text .....	437
55.10.2 .... MFÜHRUNGSSTIL - Positionsnummer .....	439
55.11 . MFÜHRUNG - Erstellen von Multiführungslien .....	441
55.12 . MFÜHRSAMMELN - Anordnen von Multiführungslien .....	441
55.13 . MFÜHRAUSR - Ausrichten von Multiführungslien .....	442
55.14 . MFÜHRBEARB - Bearbeiten von Multiführungslien .....	443
55.15 . SFÜHRUNG - Anmerkung, Hinweis .....	444
55.16 . AUFGABEN - Übungsbeispiele .....	445
55.16.1 .... Alle Zeichnungen mit Einheit MM bemaßen .....	445
<b>56.....Parametrisches Zeichnen.....</b>	<b>446</b>
56.1 ... ABHÄNGLEISTE - Steuern der Leisten .....	447
56.2 ... ABHÄNGEINST - Steuern der Symbole .....	447
56.3 ... Zuweisen und Entfernen von geometrischen Abhängigkeiten .....	448
56.3.1.....CONSTRAINTINFER - Automatisches Zuweisen von Abhängigkeiten .....	449
56.3.2.....AUTOABHÄNG - Halbautomatisches Zuweisen von Abhängigkeiten .....	450
56.3.3.....LÖSCHABHÄNG - Löschen der Abhängigkeiten .....	450
56.3.4.....GEOMABHÄNG - Selektives Zuweisen von Abhängigkeiten .....	451
56.3.5.....GAKOINZIDENT - Abhängigkeit Zusammenfallend .....	452
56.3.6.....GASENKRECHT - Abhängigkeit Lotrecht .....	453
56.3.7.....GAPARALLEL - Abhängigkeit Parallel .....	454
56.3.8.....GATANGENT - Abhängigkeit Tangential .....	455
56.3.9.....GAHORIZONTAL - Abhängigkeit Horizontal .....	456
56.3.10....GAVERTIKAL - Abhängigkeit Vertikal .....	457
56.3.11....GAKOLLINEAR - Abhängigkeit Kollinear .....	458
56.3.12....GAKONZENTRISCH - Abhängigkeit Konzentrisch .....	459
56.3.13....GAGLATT - Abhängigkeit Glatt (G2) .....	460
56.3.14....GASYMMETRISCH - Abhängigkeit Symmetrisch .....	461
56.3.15....GAGLEICH - Abhängigkeit Gleich .....	463
56.3.16....GAFIX - Abhängigkeit Fest .....	464
56.4 ... Bemaßungsabhängigkeiten .....	465
56.4.1.....ABHÄNGEINST - Einstellungen .....	465
56.4.2.....BEMABHÄNG - Zuweisen und Entfernen von Bemaßungsabhängigkeiten .....	466
56.4.3.....BALINEAR - Bemaßungsabhängigkeit LINEAR .....	466
56.4.4.....BAHORIZONTAL - Bemaßungsabhängigkeit HORIZONTAL .....	466
56.4.5.....BAVERTIKAL - Bemaßungsabhängigkeit VERTIKAL .....	466
56.4.6.....BAAUSRICHT - Bemaßungsabhängigkeit AUSRICHTEN .....	467
56.4.7.....BARADIUS - Bemaßungsabhängigkeit RADIUS .....	467
56.4.8.....BADURCHMESSER - Bemaßungsabhängigkeit DURCHMESSER .....	467
56.4.9.....BAWINDEL - Bemaßungsabhängigkeit WINDEL .....	467
56.4.10....BAKONVERTIER - Bemaßungen umwandeln .....	468
56.4.11....PARAMETER - Der Parameter-Manager .....	469
<b>57.....Tabellen.....</b>	<b>470</b>
57.1 ... TABELLENSTIL - Stil definieren .....	470
57.2 ... TABELLE - Tabelle erstellen .....	474
57.3 ... TABELLEBEARB - Tabelle bearbeiten .....	477
57.4 ... TEINFÜG - Block in Tabelle einfügen .....	478
57.5 ... TABELLENEXPORT - Tabellendaten exportieren .....	478
<b>58.....Datenextraktion und Datenverknüpfung.....</b>	<b>479</b>
58.1 ... DATENEXTRAKT - Extrahieren von Geometriedaten .....	479
58.1.1.....Übung DATENEXTRAKT Flächen von Polylinien .....	480
58.2 ... DATENVERKN - Verknüpfen von Tabellendaten .....	485

---

---

58.2.1.....	DATENVERKNAKT - Aktualisieren von verknüpften Daten.....	487
58.2.2.....	DATENVERKNAKT - Ändern von verknüpften Daten in AutoCAD.....	488
<b>59.....Zusammengesetzte Objekte: Blöcke.....</b>		<b>489</b>
59.1 ...	Voransichtsgalerien .....	489
59.2 ...	Begriffe.....	490
59.3 ...	Verschachteln von Blöcken.....	490
59.4 ...	BLOCK - Erstellen von „internen“ Blockdefinitionen .....	491
59.5 ...	-BLOCK: Erstellen von „internen“ Blockdefinitionen .....	491
59.6 ...	BLOCK - Bearbeiten der Blockbeschreibungen .....	492
59.7 ...	ÜBUNG Schritt 1: Block Kinosessel in Zeichnung Kino1 definieren .....	492
59.8 ...	BLOCKPALETTE, BLOCKPALETTESCHL - Blockpalette .....	493
59.9 ...	EINFÜGE - Einfügen über Blockpalette.....	495
59.10 .	KLASSISCHEINFÜG - Einfügen über Dialog .....	497
59.11 .	ADCENTER - Einfügen über DesignCenter .....	498
59.12 .	-EINFÜGE - Einfügen von Blöcken .....	499
59.13 .	MEINFÜG - Einfügen von Blöcken mit Reihe .....	499
59.14 .	ÜBUNG Schritt 2: Block Kinosessel in Zeichnung Kino1 einfügen.....	500
59.15 .	Bearbeiten von Referenzen .....	501
59.16 .	BBEARB - Bearbeiten von Blöcken im Blockeditor .....	501
59.17 .	REFBEARB – Direktes Bearbeiten von Blöcken und XRefs .....	502
59.18 .	REFSATZ - Hinzufügen und Entfernen von Objekten.....	502
59.19 .	REFSCHLIESSEN - Änderungen speichern oder verwerfen .....	503
59.20 .	URSPRUNG + BLOCK - Neudefinieren von Blöcken mit Auflösen .....	503
59.21 .	ÜBUNG Schritt 3: Block Kinosessel in Zeichnung Kino1 ändern .....	504
59.22 .	Layer 0 und Eigenschaft VONBLOCK .....	505
59.23 .	ÜBUNG Schritt 4: Block Kinosessel in Zeichnung Kino1 ändern .....	505
59.24 .	ÜBUNG Schritt 5a: Block KINOSESSEL in Zeichnung KINO2 einfügen (Blockpalette).....	506
59.25 .	ÜBUNG Schritt 5b: Block KINOSESSEL in Zeichnung KINO2 einfügen (DESIGNCENTER) .....	507
59.26 .	ÜBUNG Schritt 5c: Block KINOSESSEL in Zeichnung KINO2 einfügen (KLASSISCHEINFÜG) .....	507
59.27 .	BEREINIG - Definitionen löschen .....	509
59.28 .	-BEREINIG .....	510
59.29 .	ÜBUNG Schritt 6: Bereinigen Kino2 .....	510
59.30 .	WBLOCK: Erstellen von „externen“ Blockdefinitionen.....	511
59.31 .	-WBLOCK: Erstellen von „externen“ Blockdefinitionen.....	511
59.32 .	Übung Schritt 7: Blockdefinition KINOSESSEL in Zeichnung KINOSESSEL.DWG schreiben .....	512
59.33 .	Übung Schritt 8: Zeichnung KINOSESSEL verwenden und überarbeiten.....	513
59.34 .	BASIS - Einfügepunkt setzen .....	515
59.35 .	OFANG BAS - Objektfang Basispunkt.....	515
59.36 .	Zusammenfassung .....	516
59.37 .	1 x 1 Blöcke .....	517
59.38 .	Blöcke: DesignCenter und Werkzeugpaletten .....	519
59.39 .	Block - Express-Tools .....	520
59.39.1 ....	CLIPIT.....	520
59.39.2 ....	XLIST, -XLIST .....	521
59.39.3 ....	NCOPY / NKOPIE.....	521
59.39.4 ....	BTRIM.....	521
59.39.5 ....	BEXTEND .....	522
59.39.6 ....	BURST .....	522
59.39.7 ....	SHP2BLK.....	522
59.39.8 ....	BLOCKTOXREF .....	523
59.39.9 ....	BLOCKREPLACE .....	524
59.39.10 ..	BSCALE.....	524
59.39.11 ..	PSBSCALE .....	525
59.40 .	Geografische Position.....	526
<b>60.....Attribute .....</b>		<b>530</b>
60.1 ...	ATTDEF: Erstellen von Attributen .....	530

---

60.2 ... -ATTDEF: Erstellen von Attributen .....	532
60.3 ... Bearbeiten von Attributdefinitionen: TEXTBEARB, Eigenschaften .....	533
60.4 ... BLOCK: Blockdefinition mit Attributen .....	534
60.5 ... Einstellung: Attributdialog anzeigen .....	535
60.6 ... Einfügen von Blöcken mit Attributen .....	535
60.7 ... ATTZEIG – Attribut anzeigen steuern .....	536
60.8 ... EATTEDIT - Attributwerte verändern .....	537
60.9 ... ATTEDIT - Attributwerte verändern .....	539
60.10 . -ATTEDIT - Attributwerte global verändern .....	540
60.11 . ATTDIRBEARB – Attributwerte bearbeiten .....	540
60.12 . BATTMAN – Ändern der Attributseigenschaften .....	541
60.13 . BBEARB - Attribute im Block-Editor hinzufügen .....	545
60.14 . ATTSYNC – Synchronisierung der Attributänderungen .....	548
60.15 . AUFGABEN - Übungsbeispiele .....	550
60.15.1 .... Schnittpfeil .....	550
60.15.2 .... Höhenkote .....	551
60.15.3 .... Raumwidmung .....	552
60.15.4 .... Attribute Schriftkopftext .....	553
60.15.5 .... Attribute Stücklistenzeile .....	553
60.16 . Express-Tools: Attributbefehle .....	554
60.16.1 .... ATTOUT .....	554
60.16.2 .... ATTIN .....	554
60.16.3 .... GATTE .....	555
<b>61.....Datenextraktion Attribute, Blöcke, Schriftfelder .....</b>	<b>556</b>
61.1 ... DATENEXTRAKT - Extrahieren von Attributen .....	556
61.2 ... DATENVERKNAKT – Datenverknüpfung aktualisieren .....	562
61.3 ... DATENEXTRAKT - Extrahieren von Blockdaten .....	569
61.4 ... DATENVERKNAKT – Datenverknüpfung aktualisieren .....	574
61.5 ... Raumwidmung mit Schriftfeld definieren .....	575
61.5.1 ..... Raumwidmung mit Schriftfeld verwenden .....	577
61.5.2 ..... Eigenschaft Beschriftung bei Raumwidmung Schriftfeld .....	581
61.6 ... DATENEXTR - Raumwidmung Haus extrahieren .....	582
<b>62.....Dynamische Blöcke .....</b>	<b>588</b>
62.1 ... BBEARB - der Blockeditor .....	589
62.1.1 ..... BTESTBLOCK - Blöcke testen .....	589
62.1.2 ..... BEEINST - Blockeditor-Einstellungen .....	590
62.1.3 ..... BKONSTRUKTION - Hilfskonstruktion im Blockeditor .....	590
62.2 ... Geometrische Abhängigkeiten bei dynamischen Blöcken .....	591
62.2.1 ..... BAPARAMETER - Parameterabhängigkeiten .....	592
62.2.2 ..... PARAMETER - Der Parameter-Manager .....	592
62.2.3 ..... BCONSTATUSMODE - Abhängigkeitsstatus anzeigen .....	592
62.2.4 ..... BAKTIONSLEISTE - Aktionssymbole anzeigen .....	593
62.3 ... Definition durch Parameter und Aktion .....	594
62.3.1 ..... BPARAMETER - Parameter: was soll sich ändern .....	594
62.3.2 ..... BAKTIONTOOL - Aktion: welcher Befehl führt die Änderung aus .....	595
62.3.3 ..... Parametersatz = Parameter + Aktion .....	596
62.4 ... Dynamische Blöcke – Parameter Punkt als Einfügepunkt .....	597
62.5 ... Dynamische Blöcke – Parameter Basispunkt .....	598
62.6 ... Dynamische Blöcke – Verschieben .....	599
62.7 ... Dynamische Blöcke – Strecken .....	600
62.7.1 ..... Strecken ohne Beschränkung .....	600
62.7.2 ..... Strecken mit Inkrement .....	601
62.7.3 ..... Strecken mit Liste .....	602
62.8 ... Dynamische Blöcke – Strecken Formatarahmen .....	603
62.9 ... Dynamische Blöcke – Strecken beidseitig .....	604
62.10 . Dynamische Blöcke – Strecken Halb .....	605

---

62.11 . Dynamische Blöcke – Skalieren .....	606
62.11.1 .... Skalieren mit Standardpunkt.....	606
62.11.2 .... Skalieren mit eigenem Basispunkt.....	607
62.12 . Dynamische Blöcke – Polares Strecken.....	608
62.13 . Dynamische Blöcke – Drehen .....	609
62.14 . Dynamische Blöcke – Ausrichten .....	610
62.15 . Dynamische Blöcke – Sichtbarkeit .....	611
62.15.1 .... Sichtbarkeit – Formatahmen .....	611
62.15.2.... Sichtbarkeit – Armatur .....	612
62.16 . Dynamische Blöcke – Spiegeln .....	613
62.16.1.... Spiegeln – Türsymbol .....	613
62.16.2.... Spiegeln – Armatur .....	614
62.17 . Dynamische Blöcke – Anordnen (Reihe).....	615
62.18 . Dynamische Blöcke – Anordnen + Strecken (Tisch mit Sessel).....	616
62.19 . Dynamische Blöcke – Abrufaktion Tischgröße .....	618
62.20 . Dynamische Blöcke – Abrufaktion Formatahmen (Normgrößen).....	619
62.21 . Die Blockeigenschaftentabelle.....	620
<b>63.....Externe Referenzen.....</b>	<b>623</b>
63.1 ... Einstellungen .....	623
63.1.1..... Anzeige.....	623
63.1.2..... Statuszeile Mitteilungen.....	623
63.1.3..... Mehrere Benutzer .....	624
63.2 ... EXTERNREF – Der XRef-Manager.....	625
63.3 ... EXTERNREFSCHL.....	626
63.4 ... XREF .....	626
63.5 ... XZUORDNEN: DWG Zuordnen oder Überlagern.....	627
63.6 ... XÖFFNEN – externe Referenz öffnen .....	629
63.7 ... XRef - Relativer Pfad .....	630
63.8 ... XRef - Nicht gefundene Referenzen - Pfad .....	632
63.8.1..... XRef – Neuen Pfad auswählen.....	632
63.8.2..... XRef - Suchen und Ersetzen .....	635
63.9 ... XRef lösen .....	636
63.10 . XRef neuladen .....	636
63.11 . XRef entfernen.....	636
63.12 . XRef löschen .....	636
63.13 . VISRETAIN – XRef – Layerüberschreibungen .....	637
63.14 . VISRETAINMODE .....	639
63.15 . XREFOVERRIDE .....	639
63.16 . XREFLAYER.....	640
63.17 . Bearbeiten externer Referenzen.....	641
63.18 . REFBEARB: Referenz direkt bearbeiten .....	641
63.19 . XZUSCHNEIDEN - Zuschneiden von XRefs .....	642
63.20 . XCLIPFRAME - Zuschneide-Umgrenzung anzeigen und ausblenden .....	643
63.21 . FRAME - Alle Rahmen ein, aus, plotten .....	643
63.22 . CLIPIT - Zuschneiden .....	644
63.23 . Binden von XRefs .....	645
63.24 . XBINDEN, -XBINDEN - Binden von XRef-Teilen.....	646
63.25 . Ändern des XRef-Pfadtyp .....	647
63.26 . Ändern des XRef-Zuordnungstyps .....	648
63.27 . Ändern von XRef-Pfaden: Projekte.....	648
63.28 . REDIR, REDIRMODE - Ändern von XRef-Pfaden .....	649
63.29 . Leistungserhöhung bei externen Referenzen .....	650
63.30 . AUFGABEN - Übungsbeispiele .....	651
63.30.1.... Grundriss und Heizung .....	651
63.30.2.... Einreich- und Polierplan.....	651
<b>64.....Werkzeugpaletten .....</b>	<b>652</b>

---

---

64.1 ... Werkzeugpaletten mit Blöcken .....	652
64.1.1 ..... DesignCenter: Werkzeugpalette aus Ordner mit Zeichnungen .....	654
64.1.2 ..... DesignCenter: Werkzeugpalette aus Blöcken einer Zeichnung (Bibliothek) erstellen .....	655
64.1.3 ..... Block in Palette ziehen .....	655
64.2 ... Anpassen der Werkzeugpaletten.....	656
64.3 ... Anpassen der Werkzeugeigenschaften .....	657
64.4 ... Werkzeugpalette mit Befehlen .....	658
<b>65.....Drucken und Plotten, Layouts und Ansichtsfenster .....</b>	<b>659</b>
65.1 ... Übersicht über das Plotten .....	659
65.2 ... Plotten oder Seite einrichten?.....	659
65.3 ... Zeichnungsformate, Normformate, Druckbarer Bereich .....	660
65.4 ... Plot klassisch: Der Modellbereich .....	662
65.4.1 ..... Schritt 1: SEITENEINR - Seite einrichten .....	662
65.4.2 ..... Schritt 2: VORANSICHT - Seiteneinrichtung kontrollieren.....	665
65.4.3 ..... Schritt 3: PLOT - Plot ausführen .....	666
65.4.4 ..... Plot-Details anzeigen.....	667
65.4.5 ..... Übung: Verschiedene Seiteneinrichtungen.....	668
65.4.6 ..... Plotten und Publizieren im Hintergrund .....	670
65.4.7 ..... Seiteneinrichtungen importieren .....	670
65.5 ... PLOT modern: Layouts und Ansichtsfenster .....	671
65.5.1 ..... Modell- und Papierbereich.....	671
65.5.2 ..... Layout .....	672
65.5.3 ..... Schritt 1: Maßstab + Konstruktion.....	673
65.5.4 ..... Schritt 2: Layout aktivieren .....	674
65.5.5 ..... Schritt 3: Rahmen und Schriftkopf einfügen .....	675
65.5.6 ..... Schritt 4: Ansichtsfenster anpassen.....	676
65.5.7 ..... Schritt 5: Seite einrichten.....	677
65.5.8 ..... Schritt 6: Maßstab zuweisen und sperren .....	678
65.5.9 ..... Schritt 7: Bemaßungen IM Ansichtsfenster.....	679
65.5.10.... Schritt 8: Druckvoransicht und Plotten.....	680
<b>66.....Plot - Erweitert.....</b>	<b>681</b>
66.1 ... Plot-Voreinstellungen .....	681
66.2 ... Windows Systemdrucker einrichten.....	682
66.2.1 ..... Netzwerkplotter in Windows 10 installieren .....	683
66.3 ... Die Plotterkonfiguration .....	684
66.3.1 ..... Der Plot-Manager .....	684
66.3.2..... Plottereigenschaften einstellen.....	687
66.3.3..... Eigene Papierformate .....	689
66.4 ... Plot-Stile .....	691
66.4.1 ..... Plotstil einer bestehenden Zeichnung wechseln.....	692
66.4.2..... Plot-Stilmanager .....	692
66.4.3..... Plotstiltabellen-Editor .....	693
<b>67.....Arbeiten mit Layouts .....</b>	<b>695</b>
67.1 ... Dateiregisterkarten - Voransichten .....	695
67.2 ... Registerkarten Modell / Layouts .....	695
67.2.1 ..... Hintergrundfarbe .....	696
67.2.2..... Verschieben und kopieren des Layouts .....	696
67.2.3..... Layout von Vorlage .....	697
67.2.4..... Der Befehl LAYOUT .....	697
67.2.5..... Der Layout-Assistent .....	698
67.2.6..... BERWECHS .....	698
67.3 ... Express-Tools: Layout Tools .....	699
67.3.1 ..... ALIGNSPACE .....	699
67.3.2..... VPSYNC .....	700
67.3.3..... VPSCALE .....	701

---

67.3.4 .....	LAYOUTMERGE.....	702
<b>68.....Ansichtsfenster im Layout.....</b>		<b>703</b>
68.1 ... -AFENSTER - Ansichtsfenster im Papierbereich.....	703	
68.2 ... -AFENSTER - Einzelnes, rechteckiges Ansichtsfenster.....	703	
68.3 ... -AFENSTER POLYGONAL - Polygonale Ansichtsfenster .....	703	
68.4 ... -AFENSTER OBJEKT - Umwandeln von Objekten in Ansichtsfenster.....	704	
68.5 ... Arbeitsbereich und Fenster wechseln.....	704	
68.6 ... Festlegen des Maßstabs im Ansichtsfenster .....	704	
68.7 ... -AFENSTER - Ansichtsfenster sperren.....	705	
68.8 ... MANSFEN, -AFENSTER – Gespeicherte Ansicht einfügen und erstellen .....	706	
68.9 ... Ansichtsfenster maximieren, minimieren, wechseln .....	708	
68.10 . AFZUSCHNEIDEN - Ansichtsfenster zuschneiden .....	709	
68.11 . -AFENSTER EIN / AUS - Ansichtsfenster ein- und ausschalten .....	709	
68.12 . AFENSTER - Mehrere Ansichtsfenster.....	710	
68.13 . VPROTATEASSOC - Ansichtsfenster drehen.....	710	
68.14 . Eigenschaften eines Ansichtsfensters ändern .....	711	
68.15 . Layer in Ansichtsfenster.....	712	
68.16 . Linientypskalierung .....	713	
68.17 . MVSETUP - Ansichtsfenster ausrichten .....	714	
<b>69.....Eigenschaft Beschriftung.....</b>		<b>715</b>
69.1 ... ANNOALLVISIBLE - Steuerung der Maßstabsanzeige .....	715	
69.2 ... OBJEKTMASS - Zuweisen und Entfernen weiterer Maßstäbe.....	716	
69.3 ... AIOBJECTSCALEADD, AIOBJECTSCALEREMOVE - Aktuellen Maßstab hinzufügen bzw. entfernen ...	717	
69.4 ... BESCHRZURÜCK - Bearbeiten der Textposition .....	718	
69.5 ... BESCHRAKT - Beschriftungen aktualisieren.....	718	
69.6 ... ANNOTATIVEDWG - Zeichnung als Beschriftungsblock.....	718	
69.7 ... SAVEFIDELITY - Speichern für vorherige AutoCAD-Versionen .....	719	
<b>70.....Einheiten und Maßstäbe.....</b>		<b>720</b>
70.1 ... Einheiten MM im Modell und Papier (Layout).....	721	
70.1.1..... Vorlage für MM verwenden .....	721	
70.1.2..... Schritt 1: Maßstab + Konstruktion.....	721	
70.1.3..... Schritt 2: Layout und Ansichtsfenster erstellen .....	722	
70.1.4..... Schritt 3: Bemaßung .....	724	
70.1.5..... Schritt 4: Beschriftungen.....	725	
70.1.6..... Schritt 5: Schraffur .....	726	
70.1.7..... Schritt 6: Plotten .....	726	
70.2 ... Einheiten und Maßstäbe - Beispiele MM .....	727	
70.2.1..... Kurs-Riemenscheibe .....	727	
70.2.2..... Kurs-Welle .....	728	
70.3 ... Einheiten Meter im Modell		
Einheiten Millimeter im Papier (Layout) .....	729	
70.3.1..... Vorlage für Modell Meter – Papier Millimeter erstellen .....	729	
70.3.2..... Maßstabsliste anpassen .....	729	
70.3.3..... Bemaßungsstil CADSchulung-M-MM-Bau erstellen .....	730	
70.3.4..... Vorlage speichern .....	732	
70.3.5..... Rahmen und Schriftkopf in MM .....	732	
70.3.6..... Schritt 1: Maßstab + Konstruktion.....	733	
70.3.7..... Schritt 2: Layout und Ansichtsfenster erstellen .....	734	
70.3.8..... Schritt 3: Bemaßung .....	736	
70.3.9..... Schritt 4: Beschriftungen.....	737	
70.3.10.... Schritt 5: Schraffur .....	738	
70.3.11 .... Schritt 6: Plotten .....	738	
70.4 ... Einheiten Zentimeter im Modell		
Einheiten Millimeter im Papier (Layout) .....	739	
70.4.1 ..... Vorlage für Modell Zentimeter – Papier Millimeter erstellen .....	739	
70.4.2 ..... Maßstabsliste anpassen .....	739	

70.4.3..... Bemaßungsstil CADSchulung-CM-MM-Bau erstellen .....	740
70.4.4..... Vorlage speichern .....	743
70.4.5..... Rahmen und Schriftkopf in MM .....	743
70.4.6..... Schritt 1: Maßstab + Konstruktion.....	744
70.4.7 .. Schritt 2: Layout und Ansichtsfenster erstellen.....	745
70.4.8..... Schritt 3: Bemaßung .....	747
70.4.9..... Schritt 4: Beschriftungen.....	748
70.4.10.... Schritt 5: Schraffur .....	749
70.4.11 .... Schritt 6: Plotten .....	749
70.5 ... Allgemeine Vorlage für CM .....	750
70.5.1..... Vorlage für CM erstellen .....	750
70.5.2..... Bemaßungsstil CADSchulung-CM erstellen .....	751
70.5.3..... Vorlage speichern .....	753
70.5.4..... Rahmen und Schriftkopf in CM.....	753
70.6 ... Einheiten CM im Modell und Papier (Layout).....	755
70.6.1..... Vorlage für CM erstellen .....	755
70.6.2..... Maßstabsliste anpassen .....	755
70.6.3..... Bemaßungsstil CADSchulung-CM-Bau erstellen .....	756
70.6.4..... Vorlage speichern .....	759
70.6.5..... Rahmen und Schriftkopf in CM.....	759
70.6.6..... Schritt 1: Maßstab + Konstruktion.....	760
70.6.7 .. Schritt 2: Layout und Ansichtsfenster erstellen.....	761
70.6.8..... Schritt 3: Bemaßung .....	763
70.6.9..... Schritt 4: Beschriftungen.....	764
70.6.10.... Schritt 5: Schraffur .....	765
70.6.11 .... Schritt 6: Detail mit anderem Maßstab .....	766
70.6.12.... Schritt 7: Plotten .....	767
70.7 ... Einheiten und Maßstäbe - Beispiele CM .....	768
70.7.1..... Kurs-Hausdetail .....	768
70.7.2..... Kurs-Hauseingang .....	769
70.7.3..... Kurs-Möbelstück-Layout .....	770
70.7.4..... Kurs-Holzverbindung .....	771
<b>71.....Unterlagen .....</b>	<b>772</b>
71.1 ... ANHANG: Unterlagen anhängen.....	772
71.2 ... ZUSCHNEIDEN: Unterlagen zuschneiden .....	772
71.3 ... ANPASS: Darstellung anpassen.....	772
71.4 ... UAYER: Layersichtbarkeit.....	773
71.5 ... DWF-Unterlage .....	774
71.5.1..... DWFANHANG .....	774
71.5.2..... DWFANPASS.....	775
71.5.3..... DWFSCHEINT .....	775
71.5.4..... Rahmen ein/aus: DWFFRAME .....	775
71.5.5..... DWF-Unterlage - Optionen .....	776
71.5.6..... DWFLAYER .....	776
71.6 ... PDF - Unterlage .....	777
71.6.1..... PDFZUORDNUNG .....	777
71.6.2..... PDFANPASS .....	778
71.6.3..... PDFZUSCHNEID .....	778
71.6.4..... Rahmen ein/aus: PDFFRAME .....	778
71.6.5..... PDF-Unterlage - Optionen .....	779
71.6.6..... PDFLAYER .....	779
71.7 ... Pixelbilder-Unterlagen .....	780
71.7.1..... BILDZUORDNEN .....	780
71.7.2..... BILDANPASSEN .....	781
71.7.3..... BILDZUSCHNEIDEN .....	781
71.7.4..... IMAGEFRAME .....	782

71.7.5..... Bild - Optionen .....	782
71.7.6..... BILDQUALITÄT .....	782
71.8 ... Unterstützung des DGN-Formates .....	783
71.8.1..... DGN-Unterlage: DGNANHANG.....	783
71.8.2..... Darstellung der DGN-Unterlage anpassen .....	783
71.8.3..... DGN umwandeln: Import / Export .....	784
71.8.4..... DGN zuschneiden.....	785
<b>72..... Dateiexport in DWF, DWFx und PDF .....</b>	<b>786</b>
72.1 ... DWF und Markierungsmanager.....	788
72.2 ... DWF6 ePlot Einstellungen.....	789
72.3 ... 3D-DWF publizieren .....	790
72.4 ... Autodesk Design Review.....	791
<b>73..... PUBLIZIEREN - Stapelplot.....</b>	<b>792</b>
73.1 ... PUBLIZIEREN .....	792
73.2 ... –PUBLIZIEREN .....	794
73.3 ... AUTOPUBL.....	794
<b>74..... Zeichnungsvergleich .....</b>	<b>795</b>
74.1 ... VERGLEICH – DWG vergleichen .....	795
74.2 ... VERGLEICHIMPORT - Objekte aus Vergleich importieren .....	797
74.3 ... VERGLEICHEXPORT - Vergleich als eigene Zeichnung .....	797
74.4 ... VERGLEICHSHSCHL - Vergleich beenden.....	798
74.5 ... -VERGLEICH – DWG vergleichen .....	798
74.6 ... VERGLEICHINFO – Vergleichsdaten anzeigen .....	798
<b>75..... PDF-Import.....</b>	<b>799</b>
75.1 ... PDF-Import DATEI .....	799
75.2 ... PDFSHXTEXT – SHX Text aus PDF erkennen .....	802
75.3 ... TXT2MTXT – Text zusammenfassen.....	804
75.4 ... PDF-Import UNTERLAGE .....	805
75.5 ... PDFIMPORT Systemvariablen .....	805
<b>76..... Freigegebene Ansichten.....</b>	<b>806</b>
76.1 ... FREIGANSICHT – Ansicht freigeben .....	806
76.2 ... -FREIGANSICHT – Ansicht freigeben .....	808
<b>77..... AutoCAD Web &amp; Mobile.....</b>	<b>809</b>
77.1 ... SPEICHINWEBMOBIL – DWG im Web speichern .....	809
77.2 ... ÖFFÜBWEBMOBIL – DWG vom Web öffnen .....	809
<b>78..... Datenaustausch / Datenweitergabe, Reparatur.....</b>	<b>810</b>
78.1 ... ETRANSMIT - Daten weitergeben .....	810
78.2 ... -ETRANSIT .....	810
78.3 ... ZCHNGWDHERST - Zeichnungswiederherstellungs-Manager .....	811
78.4 ... ALLEWIEDERHERST - DWG reparieren .....	811
78.5 ... WHERST - DWG reparieren .....	811
<b>79..... Apps, Language Packs, Sicherheit .....</b>	<b>812</b>
79.1 ... Lizenzentleiung .....	812
79.2 ... AutoCAD APP für Mobilgeräte .....	812
79.3 ... Language Packs .....	812
79.4 ... APPSTORE – Autodesk Apps .....	813
79.5 ... Sicherheit .....	814
<b>80..... Menüanpassung.....</b>	<b>815</b>
80.1 ... Arbeitsbereiche .....	815
80.2 ... Neue Menüdateien .....	816
80.2.1..... Eigene Menü-Datei erstellen und laden .....	818
80.2.2..... Bearbeitungsmöglichkeiten innerhalb der Benutzeranpassung: .....	819
80.2.3..... Eigenen Werkzeugkasten erstellen .....	819
80.2.4..... Bestehende Befehle in den eigenen Werkzeugkasten einbauen .....	819
80.2.5..... Ein neues Symbol erstellen .....	820
80.2.6..... Flyout erstellen .....	821

---

80.2.7 .....	Einen neuen Befehl erstellen.....	821
80.2.8.....	Befehlsfolge auf Symbol legen .....	822
80.3 ...	AUFGABEN - Übungsbeispiele .....	822
80.3.1 .....	Symbol Abrunden mit R=3 .....	822
80.3.2.....	Hilfslinie auf Layer .....	822
<b>81.....</b>	<b>Index.....</b>	<b>823</b>

### 3 Die AutoCAD Benutzeroberfläche

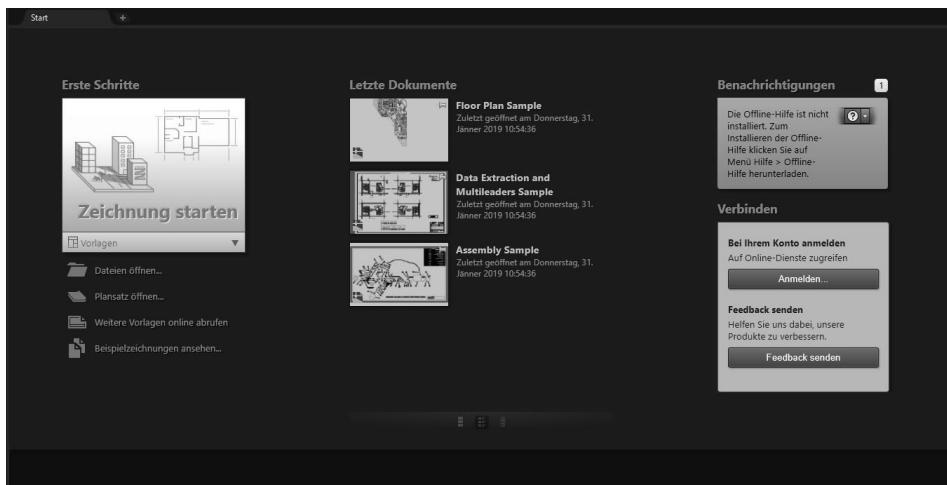
#### 3.1 Dateiregisterkarte Start

Das erste Bild von AutoCAD ist die Registerkarte "Start". Diese Registerkarte wird immer angezeigt auch wenn andere Zeichnungen geöffnet sind. Die Tastenkombination STRG + POS1 und der Tastatur-Befehl GEHEZUSTART wechseln auf die Registerkarte Start. Diese Registerkarte wird durch den Befehl GEHEZUSTART aufgerufen.

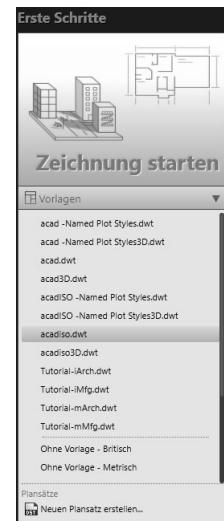
Arbeitsbereich: MF-Leiste / Gruppe:	Werkzeugkasten: Pull-down-Menü: Tastatur-Befehl: <b>GEHEZUSTART</b> Tastatur-Kürzel:
Ab AutoCAD Version: <b>2016</b>	In AutoCAD LT verfügbar: <b>Ja</b>

Die Seite umfasst mehrere Bereiche:

- Erste Schritte: Start einer neuen Zeichnung mit der Standardvorlage bzw. Auswahl der Vorlage.
- Letzte Dokumente: Zeigt die zuletzt verwendeten Zeichnungen in drei wählbaren Ansichten.
- Benachrichtigungen: Verständigung für Updates
- Verbinden: Zur Anmeldung zu Autodesk 360 und zum Aufruf eines Feedback-Formulars im Internet.



Startseite



Auswahl der Vorlage

Die Systemvariable STARTMODE (gespeichert in der Systemregistrierung) steuert das Verhalten dieser Registerkarte.

Wert	Erklärung
0	Schließt die Registerkarte Start. Sie wird beim nächsten Start von AutoCAD nicht angezeigt.
1 (Standardwert)	Die Registerkarte Start ist aktiviert und wird angezeigt.

## 3.2 Farbschema

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

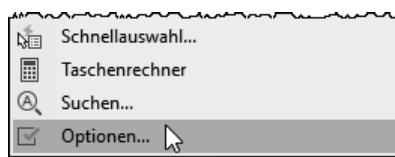


Farbschema Dunkel

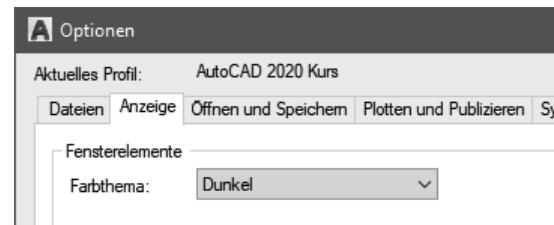


Farbschema Hell

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



Rechtsklick in der Zeichenfläche - OPTIONEN



Einstellen des Farbschemas

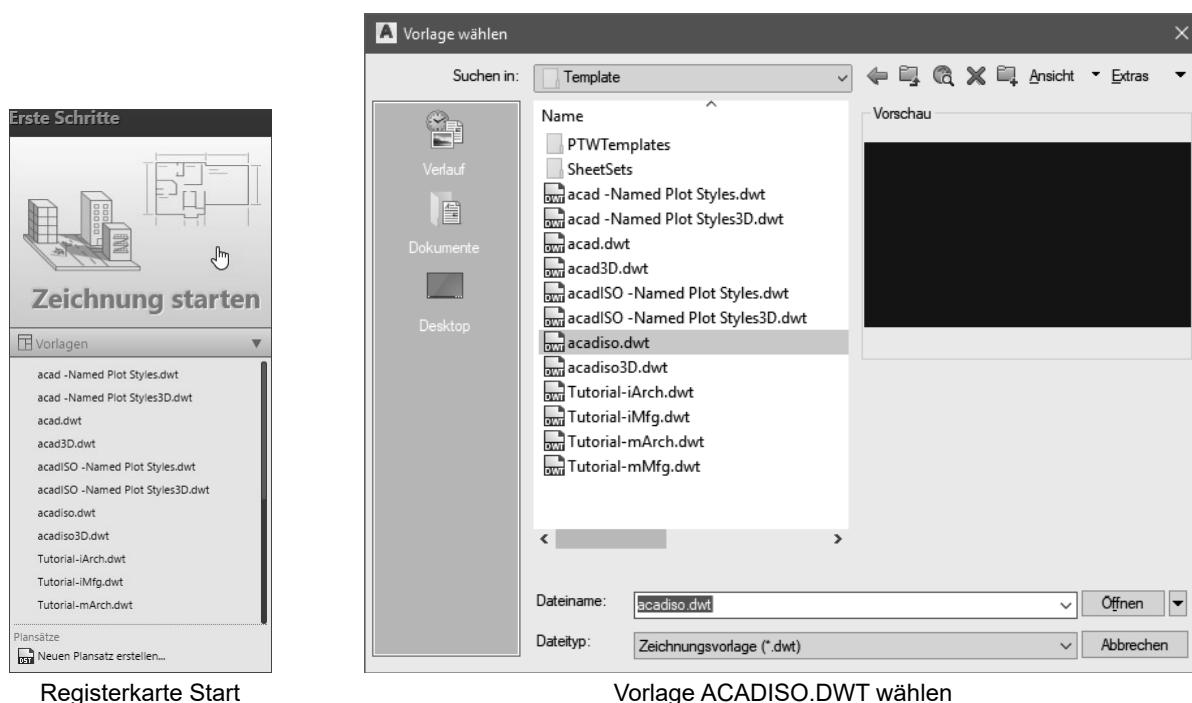
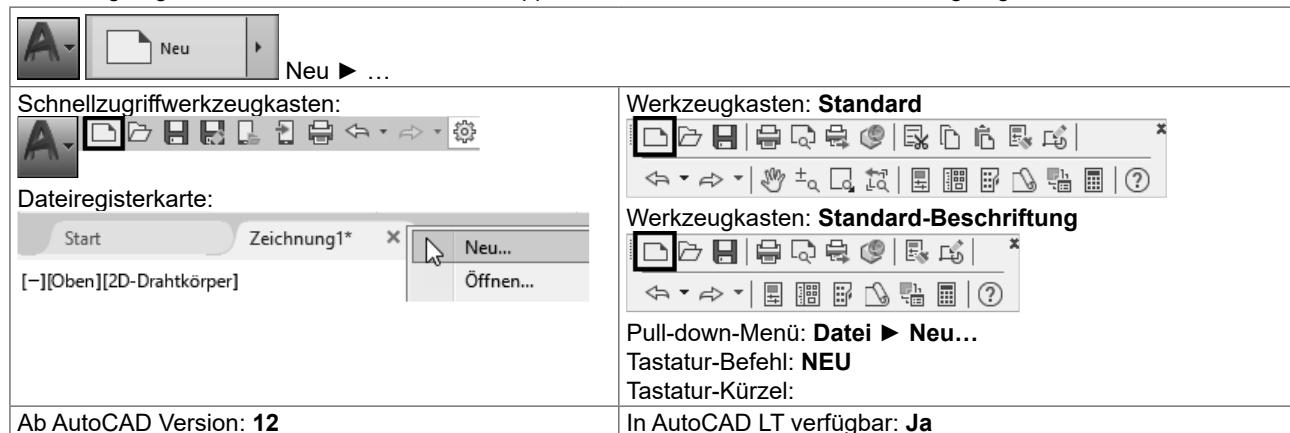
## 4 Datei Neu, Öffnen, Speichern, Vorlage

Die wichtigsten AutoCAD Dateitypen:

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

### 4.1 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.

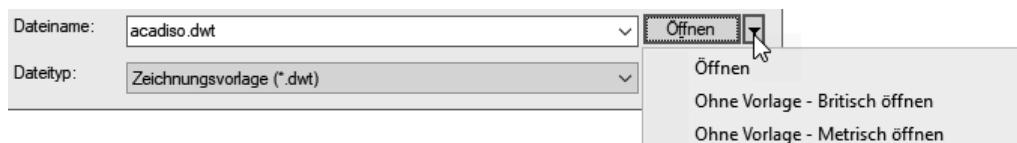


#### HINWEIS:

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.

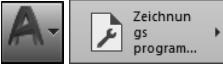
### 4.2 Neue Zeichnung ohne Vorlage beginnen

Über den Dialog Vorlage wählen kann auch eine Zeichnung ohne Vorlage begonnen werden. Wählen Sie das Optionsmenü neben dem Button Öffnen:



## 4.3 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.

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

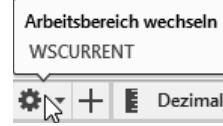
Die Darstellung der Genauigkeit wird über den Befehl EINHEIT und dem Dialog eingestellt. Bitte beachten: Die letzte Dezimalstelle wird gerundet angezeigt.



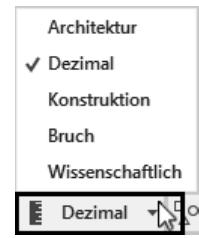
Die Art der Einheiten kann über die Statusleiste angezeigt und geändert werden.



Statusleiste Anpassen



Einheiten

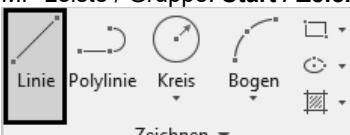


EINHEIT - Auswahlmenü

# 6 Objekt, Griffe, Objektfang

## 6.1 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.

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

Befehl: **LINIE**

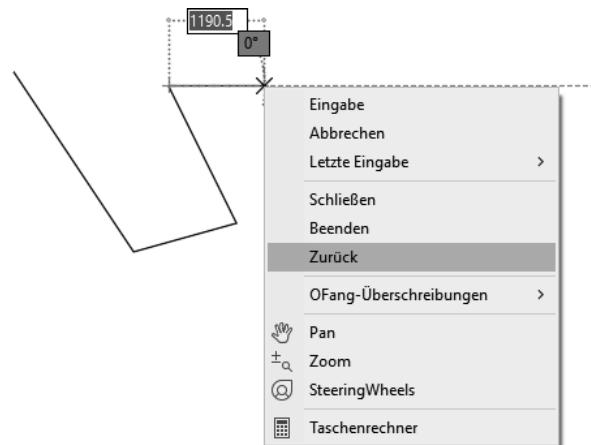
Ersten Punkt angeben:

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

## 7.2 Angeben von Koordinaten

### 7.2.1 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

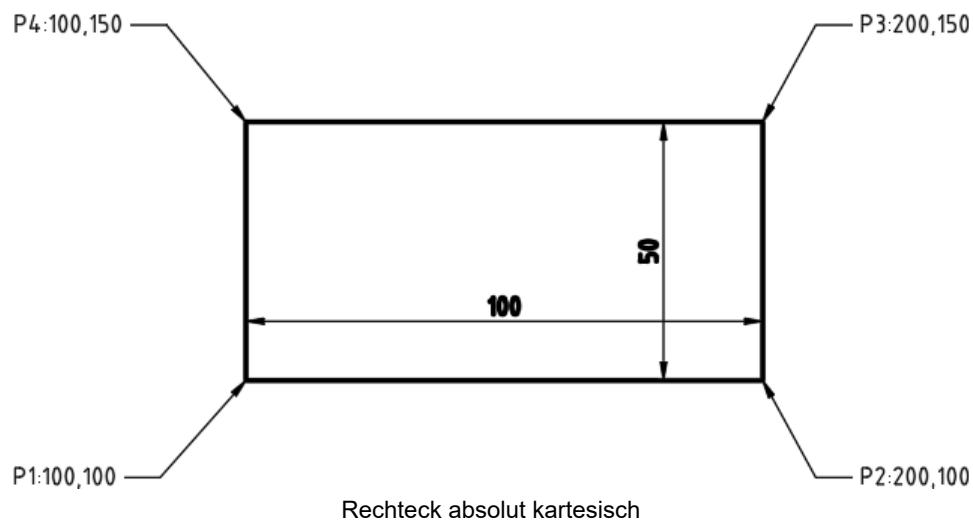
Ersten Punkt angeben: 100,100

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.



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

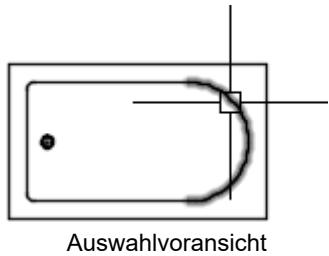
Nächsten Punkt angeben oder [Schließen/Zurück]: 100,100

Nächsten Punkt angeben oder [Schließen/Zurück]:

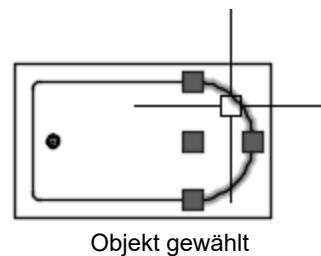
## 8 Objektwahl

### 8.1 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.



Auswahlvoransicht



Objekt gewählt

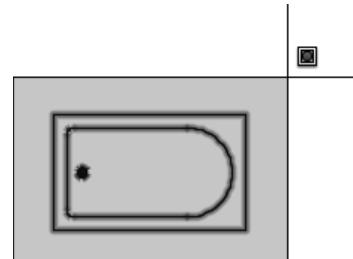
Bei der Objektwahl wird ein sogenannter Auswahlsatz gebildet. Werden weitere Objekte gewählt, wird durch ein Plus am Fadenkreuz deutlich gemacht, das diese Objekte zum Auswahlsatz hinzugefügt werden.

### 8.2 Objektwahl aufheben

Drücken Sie ESC und die gesamte Objektwahl wird aufgehoben.

### 8.3 Objektwahl Fenster

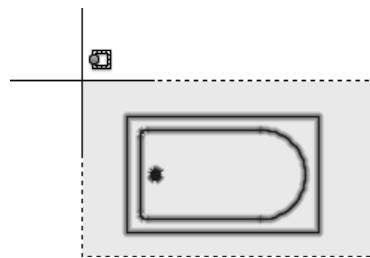
Wenn Sie neben ein Objekt klicken und die Maus bewegen beginnt AutoCAD mit einem Auswahlrechteck. Ziehen Sie beim Rechteck von links nach rechts so spricht man von der Objektwahl „FENSTER“: Es werden alle Objekte gewählt die VOLLSTÄNDIG im Wahlfenster enthalten sind. Das Auswahlrechteck wird ausgezogen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



Von LINKS nach RECHTS ► FENSTER

### 8.4 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.

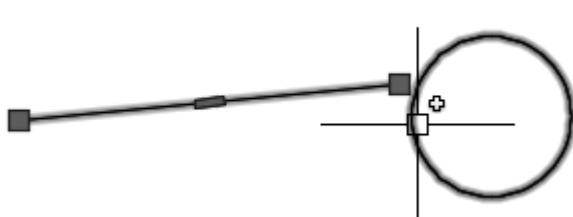


Von RECHTS nach LINKS ► KREUZEN

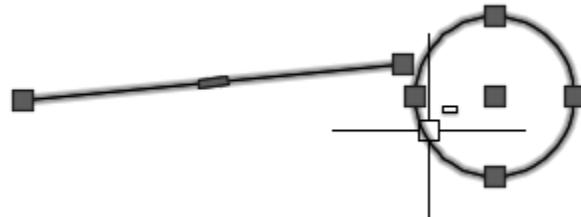
## 8.5 Auswahlwahlsatz: Objekte aus Auswahl entfernen

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 Auswahlsatz 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 Auswahlsatz hinzugefügt oder aus dem Auswahlsatz entfernt werden.



PLUS - Hinzufügen



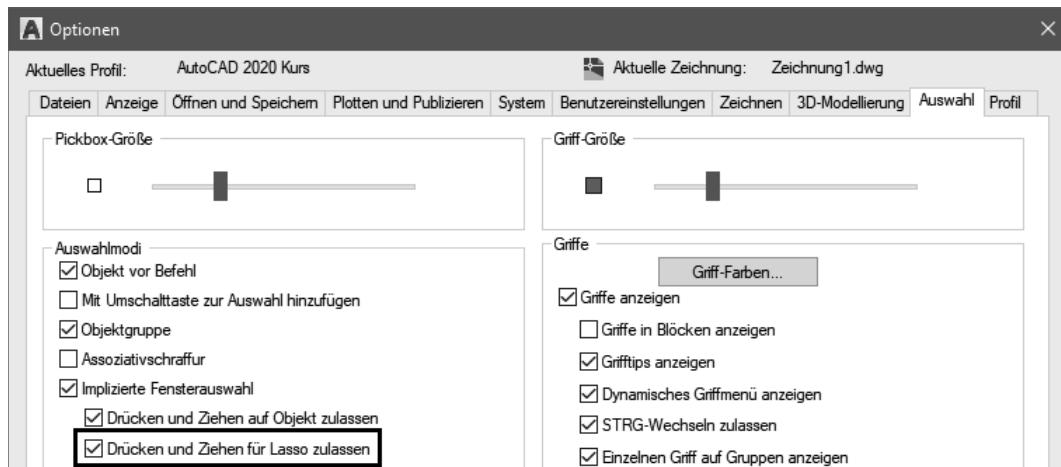
MINUS – Entfernen (UMSCHALTTASTE gedrückt)

## 8.6 HIGHLIGHT - Objekte ausleuchten

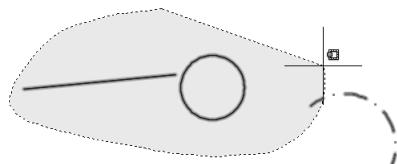
Normalerweise werden die Objekte bei der Objektwahl verdickt und hervorgehoben dargestellt – dieser Vorgang wird „Ausleuchten“ genannt. Dies wird durch die Systemvariable HIGHLIGHT (Standardwert = 1) gesteuert. Es kommt manchmal vor, dass diese Variable durch Zusatzmakros auf 0 gesetzt wird. AutoCAD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

## 8.7 Auswahl Lasso

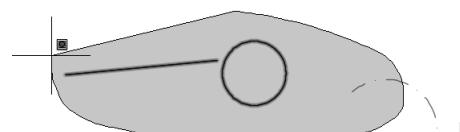
Durch „Drücken und Ziehen“ kann eine unregelmäßige Lasso-Auswahl erstellt werden. Je nach Zugrichtung wird dabei eine Kreuzen-Auswahl oder eine Fenster-Auswahl erstellt. Durch Drücken der Leertaste während des Ziehens kann der Modus Fenster/Kreuzen gewechselt werden bzw. zusätzlich die Objektwahl Zaun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



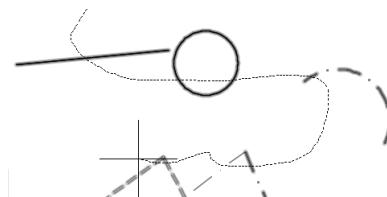
Einstellung Lassoauswahl



Lasso KREUZEN



Lasso FENSTER



Lasso ZAUN

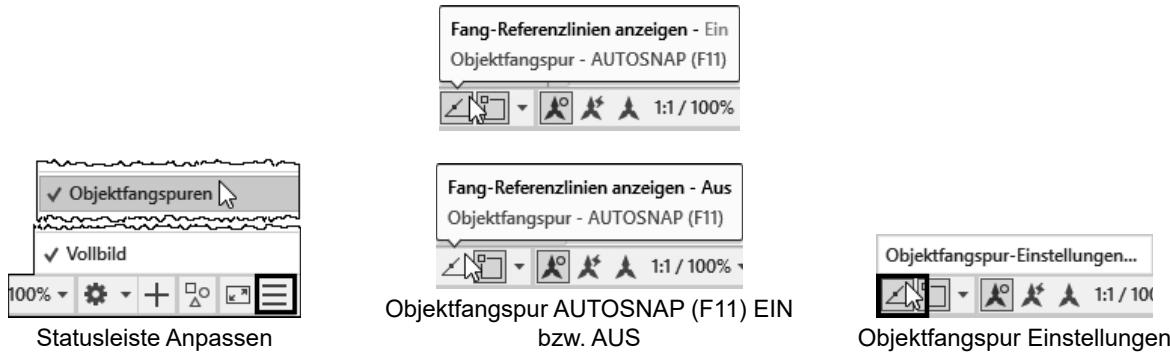
## 17.2 AutoTracking: Objektfangspur AUTOSNAP

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 Statusleise 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, Parallel, Verlängerung, Lot und Tangente wählen. Bei Lot und Tangente werden die Ausrichtungspfade lotrecht bzw. tangential zum ausgewählten Objekt verfolgt.

### Spurpunkt markieren

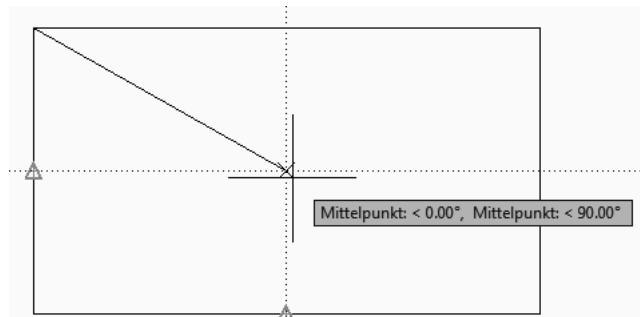
Wenn Sie von einem Befehl zur Eingabe eines Punkts aufgefordert werden, zeigen Sie mit dem Cursor auf den gewünschten Objektpunkt (NICHT auf den Punkt klicken). Ein kleines Pluszeichen wird angezeigt. Der temporäre Ausrichtungspfad wird sichtbar, wenn Sie den Cursor vom festgehaltenen Punkt fortbewegen.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



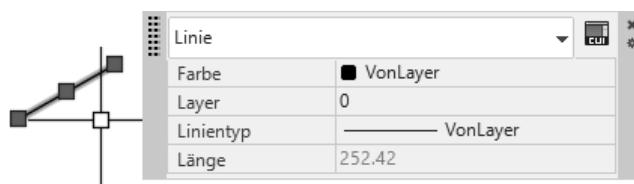
- Rufen Sie die Linie auf.
- Rechtsklick auf AUTOSNAP ► Einstellungen
- Objektfangspur: ein
- Objektfang: ein
- Wählen Sie zumindest Objektfang: Endpunkt, Mittelpunkt
- Schließen Sie den Dialog mit OK
- Klicken Sie auf den oberen rechten Endpunkt des Rechteckes.

# 21 Abfragebefehle

## 21.1 Schnelleigenschaften

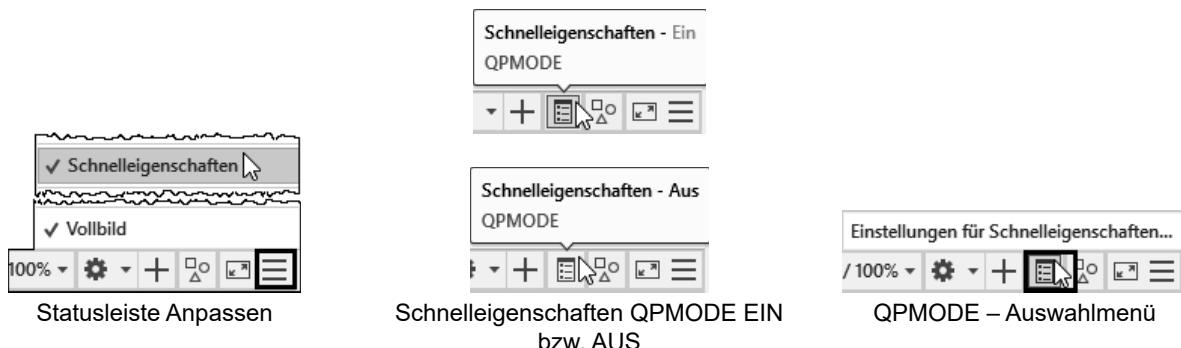
Die Schnelleigenschaften zeigen nach Objektwahl eine anpassbare Auswahl der Objekteigenschaften.

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>

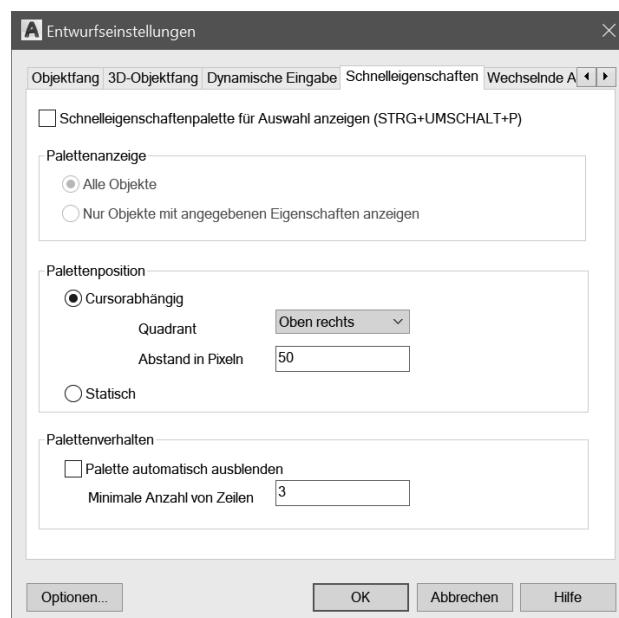


Schnelleigenschaften einer Linie

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



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



Einstellen der Schnelleigenschaften

# 30 Kreis, Bogen, Ellipse, OFANG

## 30.1 KREIS

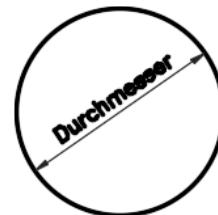
Neben der Linie ist der Kreis das wichtigste Objekt in AutoCAD. Die Kenngrößen sind der Mittelpunkt (Zentrum), Radius, Durchmesser, 2 oder 3 Punkte am Kreis und Tangenten an andere Objekte.

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

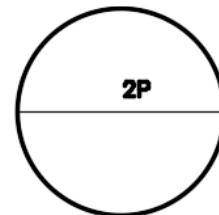
	KREIS - Ausklappmenü: Je nach Konstruktion wird die gewünschte Kombination aus dem Ausklappmenü gewählt – dadurch wird der Befehl mit den passenden Optionen in der richtigen Reihenfolge und dem erforderlichen Objektfang aufgerufen. Achtung: Bei einer Befehlwiederholung wird nur der Befehl (ohne Optionen)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



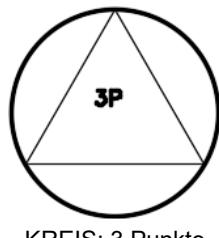
KREIS: Radius



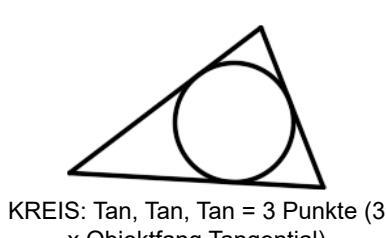
KREIS: Durchmesser



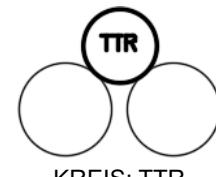
KREIS: 2 Punkte



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.

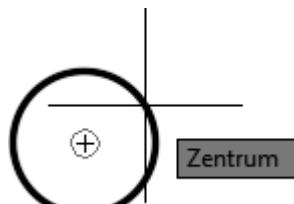
Vor AutoCAD 2016: Wenn Sie die Darstellung vergrößern werden die Kreise aus Geschwindigkeitsgründen „eckig“ dargestellt. Sie können die Darstellung neu „rund“ berechnen lassen, indem Sie REGEN oder REGENALL aufrufen.

## 30.4 OFANG ZEN - Zentrum

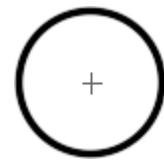
Mit dem Objektfang Zentrum wird der Mittelpunkt eines Bogens, eines Kreises oder einer Ellipse gefangen. Der Objektfang Zentrum fängt auch das Zentrum von Kreisen, die Teil eines Volumenkörpers, eines Körpers oder einer Region sind. Um ein Zentrum zu fangen, bewegen Sie den Cursor auf den Kreis, den 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:
--	---

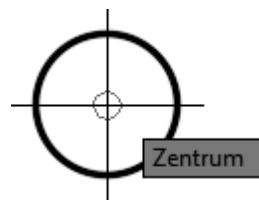
**Das Prinzip: Sie zeigen das Objekt – AutoCAD berechnet den Punkt!**



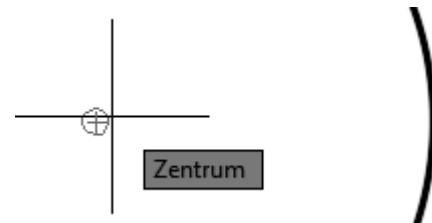
Beim Stehenbleiben auf dem Kreis wird das Zentrum berechnet und die Zentrumsmarke gezeichnet



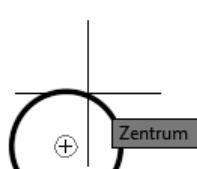
Wenn das Fadenkreuz den Kreis verlässt bleibt die Zentrumsmarke erhalten



Die Zentrumsmarke kann auch für den OFang verwendet werden



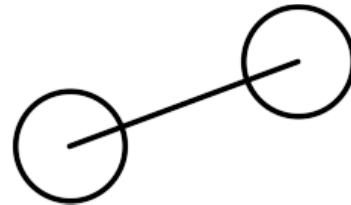
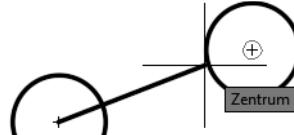
Wenn sich das Fadenkreuz der Zentrumsmarke nähert wird der Objektfang wieder berechnet



LINIE – Zeigen und Klicken Kreis 1



... Zeigen und Klicken Kreis 2...



... Fertig

## 26 Objekte bearbeiten

### 26.1 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, Vollellipsen, 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.

<b>Arbeitsbereich: Zeichnen &amp; Beschriftung</b> <b>MF-Leiste / Gruppe: Start / Ändern</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <span>VERSchieben</span> <span>Drehen</span> <span>Stutzen</span> <span>Abrunden</span> <span>Kopieren</span> <span>Spiegeln</span> <span>Skalieren</span> <span>Reihe</span> <span>Ändern</span> </div> <p>Ab AutoCAD Version: <b>12</b></p>	<b>Werkzeugkasten: Ändern</b>  <b>Pull-down-Menü: Ändern ► Abrunden</b> <b>Tastatur-Befehl: ABRUNDEN</b> <b>Tastatur-Kürzel: AR</b> <p>In AutoCAD LT verfügbar: <b>Ja</b></p>
---	--

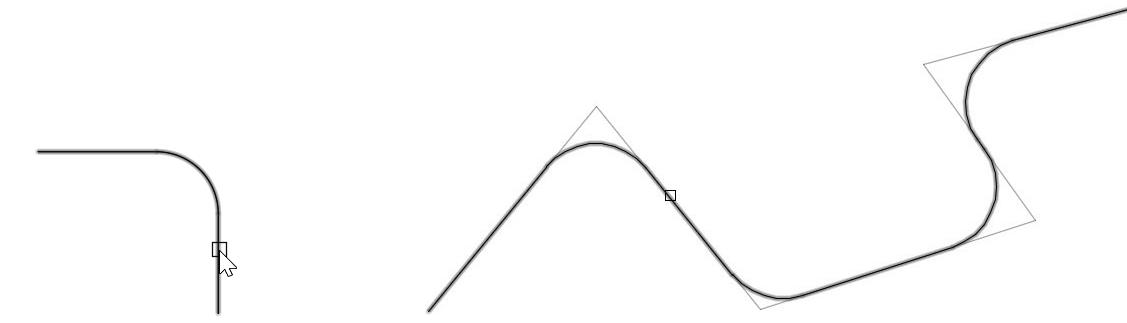
**Befehl:** Abrunden

**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 Befehlwiederholung

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.



Abrunden mit Voransicht

Abrunden einer Polylinie mit Voransicht

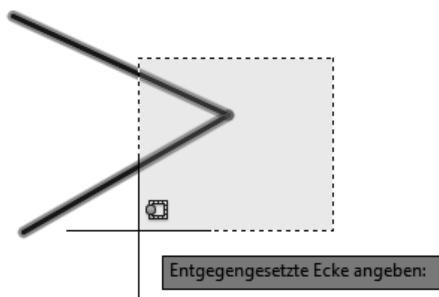
## 37.11 STRECKEN

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.

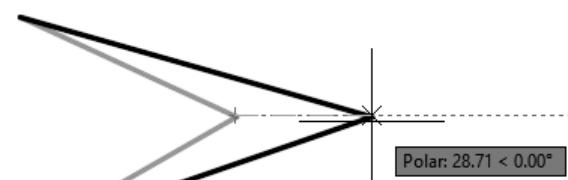
Arbeitsbereich: <b>Zeichnen &amp; Beschriftung</b> MF-Leiste / Gruppe: <b>Start / Ändern</b>	Werkzeugkasten: <b>Ändern</b> Pull-down-Menü: <b>Ändern ▶ Strecken</b> Tastatur-Befehl: <b>STRECKEN</b> Tastatur-Kürzel: <b>STR</b>
Ab AutoCAD Version: <b>12</b>	In AutoCAD LT verfügbar: <b>Ja</b>

Die Objektwahl muss mit KREUZEN erfolgen:

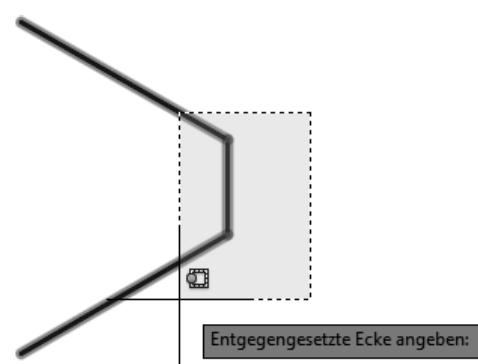
- Es kann mehrfach mit KREUZEN gearbeitet werden, wobei alle so gewählten Objekte gestreckt werden.
- Objekte die einzeln gewählt werden, werden verschoben.
- Objekte die sich teilweise innerhalb des KREUZEN-Fensters befinden, werden gestreckt.
- Objekte die sich vollständig innerhalb des KREUZEN-Fensters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



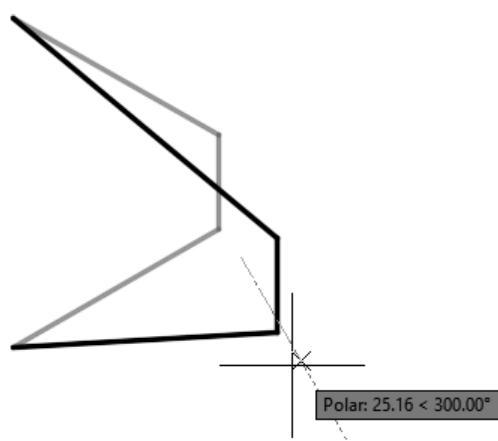
STRECKEN: Auswahl mit Kreuzen – 2 Endpunkte innerhalb, 2 Endpunkt außerhalb



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)



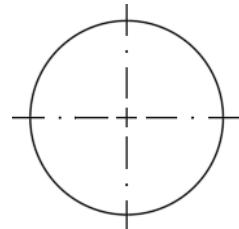
STRECKEN: Die Endpunkte IM Auswahlfenster werden gestreckt, die Punkte außerhalb sind fix, das vollständig enthaltene Objekt wird VERSCHOBEN.

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

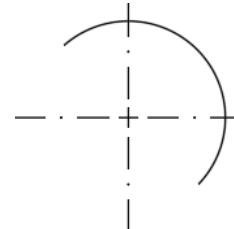
Option	Variante
Basispunkt	Zeigen Sie einen beliebigen Punkt. Zeigen Sie einen beliebigen Punkt mit Objektfang. Geben Sie eine kartesische oder polare Absolutkoordinate (#X,Y oder #L<W) ein.

## 50 Zentrumsmarkierung und Zentrumslinie

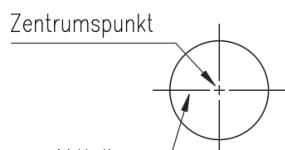
AutoCAD kennt Befehle zur Erzeugung von assoziativen Mittellinien bei Kreisen, Bögen und Linien. Bei einer Änderung der Ursprungsobjekte ändern sich auch die Zentrumsmarkierungen und Mittellinien.



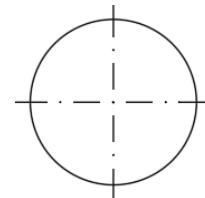
ZENTRUMSMARKIERUNG  
Kreis



ZENTRUMSMARKIERUNG  
Bogen



ZENTRUMSLINIE  
Linien



ZENTRUMSLINIE  
Linien

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“
CENTERLTSCALE	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 CENTERLTSCALE (gespeichert in der Zeichnung) legt den Linientypfaktor (Objektlinientypfaktor) für Zentrumsmarkierungen und Mittellinien fest.

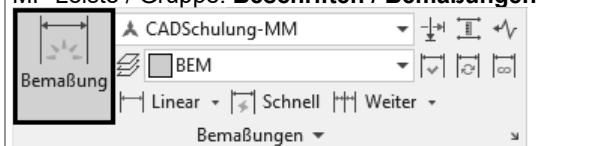
Wert	Erklärung
1 (Standard)	Jede reelle Zahl außer Null

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“

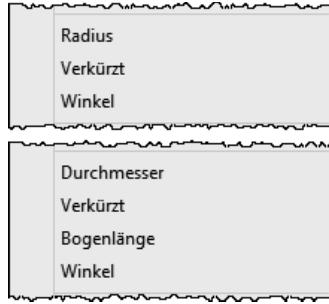
## 55.7 BEM - Powerbemaßung

Der Befehl BEM kombiniert Bemaßungsbefehle und ermöglicht dadurch eine comfortable 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.

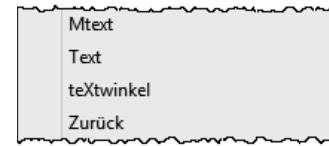
Arbeitsbereich: <b>Zeichnen &amp; Beschriftung</b> MF-Leiste / Gruppe: <b>Start / Beschriftung</b>	Arbeitsbereich: <b>Zeichnen &amp; Beschriftung</b> MF-Leiste / Gruppe: <b>Beschriften / Bemaßungen</b>
	
Werkzeugkasten:	
Pull-down-Menü:	
Tastatur-Befehl: <b>BEM</b>	
Tastatur-Kürzel:	
Ab AutoCAD Version: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

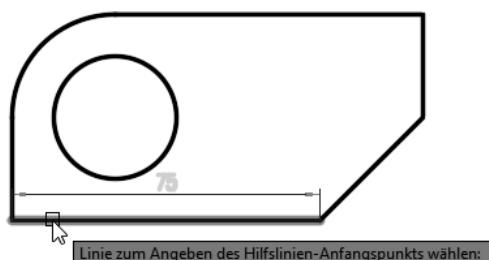
Ab AutoCAD Version: <b>2016</b>	In AutoCAD LT verfügbar: <b>Ja</b>
---------------------------------	------------------------------------

### BEM: Linien

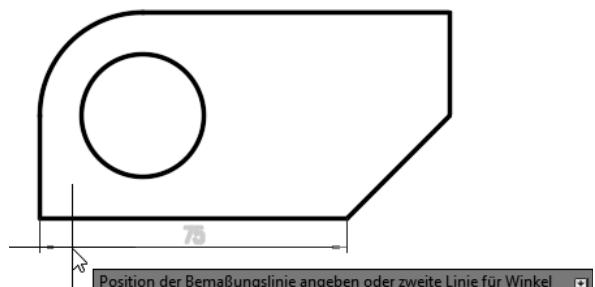
Bei Stehenbleiben auf einer Linie werden entsprechende Optionen angezeigt.

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



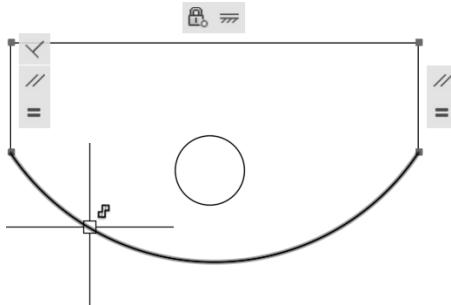
BEM: Nach Wahl der Linie kann die Position der Maßlinie festgelegt werden

## 56.1 ABHÄNGLEISTE - Steuern der Leisten

Beim Hinzufügen geometrischer Abhängigkeiten werden an den Objekten bzw. Punkten entsprechende Symbole dargestellt. Diese Symbole können komplett ausgeblendet und angezeigt werden, sowie einzeln ausgeschaltet werden. Wenn das Fadenkreuz über einem Objekt mit Abhängigkeiten ist, wird ein kleines blaues Symbol eingeblendet.

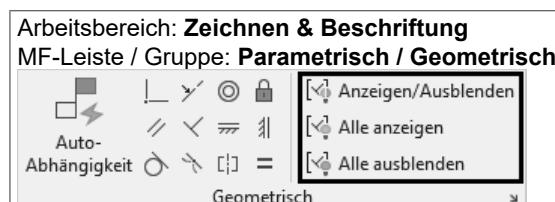
Ab AutoCAD Version: 2010

In AutoCAD LT verfügbar: Nein – Nur Anzeige

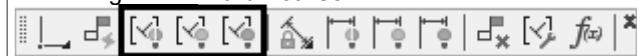


Geometrie mit Abhängigkeiten und eingeblendeten Abhängigkeitenleisten.

Der Befehl ABHÄNGLEISTE steuert welche Abhängigkeitenleisten angezeigt werden. Es können alle, keine oder objektabhängige Leisten angezeigt werden.



Werkzeugkasten: Parametrisch



Pull-down-Menü: Parametrisch ► Abhängigkeiten-Leiste

Tastatur-Befehl: ABHÄNGLEISTE

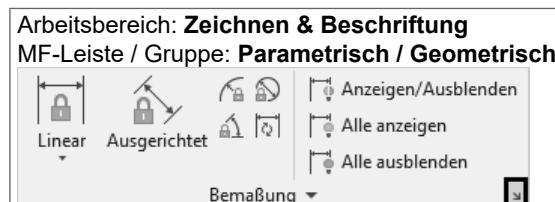
Tastatur-Kürzel:

Ab AutoCAD Version: 2010

In AutoCAD LT verfügbar: Ja

## 56.2 ABHÄNGEINST - Steuern der Symbole

Der Befehl ABHÄNGEINST legt fest welche Symbole in den Abhängigkeitenleisten angezeigt werden.



Werkzeugkasten: Parametrisch



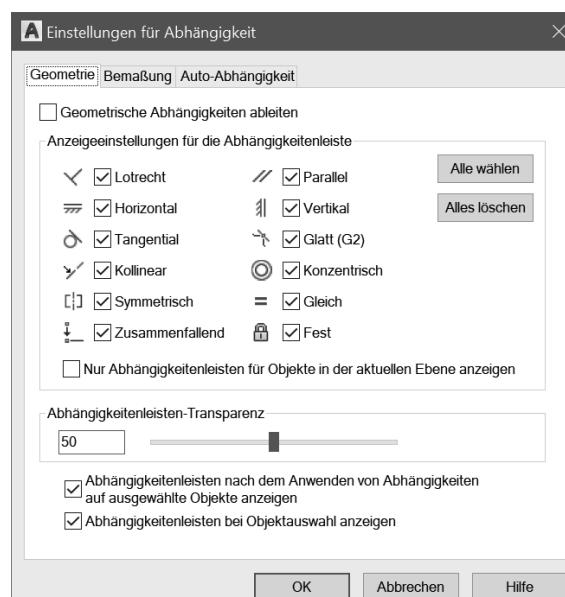
Pull-down-Menü: Parametrisch ► Abhängigkeiten-Einstellungen

Tastatur-Befehl: ABHÄNGEINST

Tastatur-Kürzel:

Ab AutoCAD Version: 2010

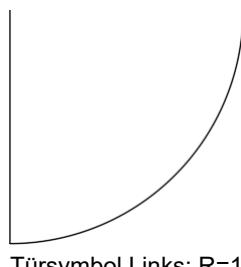
In AutoCAD LT verfügbar: Ja



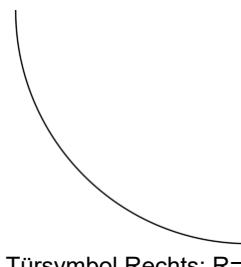
ABHÄNGEINST - Steuern der Symbolanzeige

## 59.37 1 x 1 Blöcke

Blöcke werden meist in der gewünschten Abmessung gezeichnet. In manchen Fällen ist es auch möglich die Blöcke in „neutraler“ Größe zu zeichnen und diese beim Einfügen durch den Skalierungsfaktor auf die gewünschte Abmessung zu bringen.



Türsymbol Links: R=1

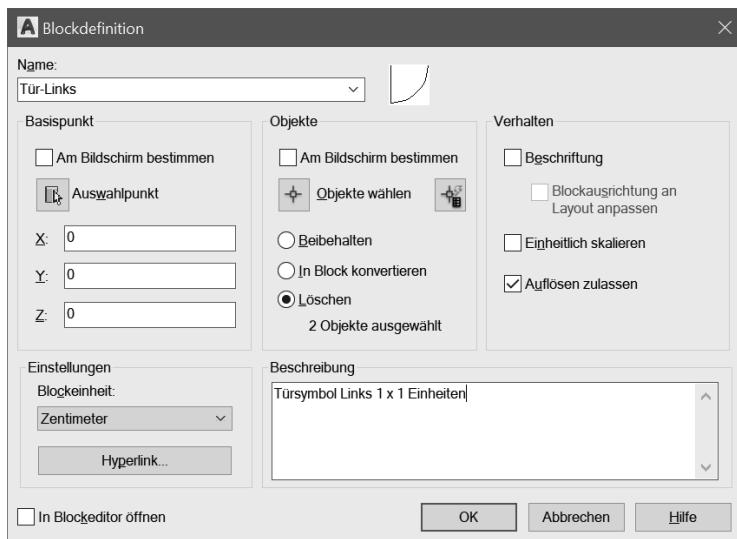


Türsymbol Rechts: R=1

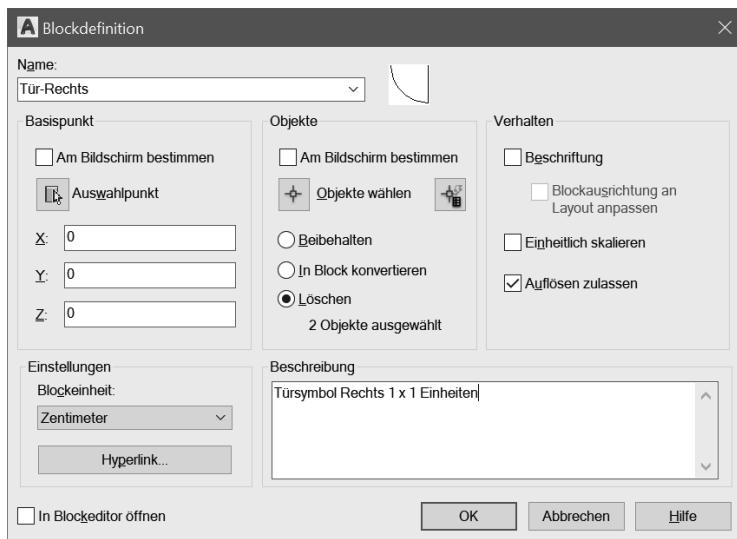
### Übung:

In der folgenden Übung werden 2 Türsymbole als Block definiert und in der Folge in unterschiedlicher Größe verwendet.

- Setzen Sie den Layer 0 aktuell.
- Zeichnen Sie einen Kreis mit Radius 1 sowie von der Mitte aus eine Linie nach unten und zur Seite. Stutzen Sie den Kreis, sodass ein Viertelkreis entsteht. Löschen Sie eine Linie und spiegeln Sie das Symbol.
- Rufen Sie den Befehl BLOCK auf. Geben Sie einen Namen ein. Wählen Sie als Basispunkt das Zentrum des Bogens. Wählen Sie als Objekte die Linie und den Bogen und die Option zum Löschen der Objekte. Stellen Sie die gewünschte Blockeinheit ein und geben Sie eine Beschreibung ein:

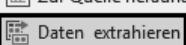
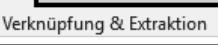


- Verlassen Sie die Blockdefinition mit OK.
- Wiederholen Sie den Vorgang mit dem zweiten Türsymbol.



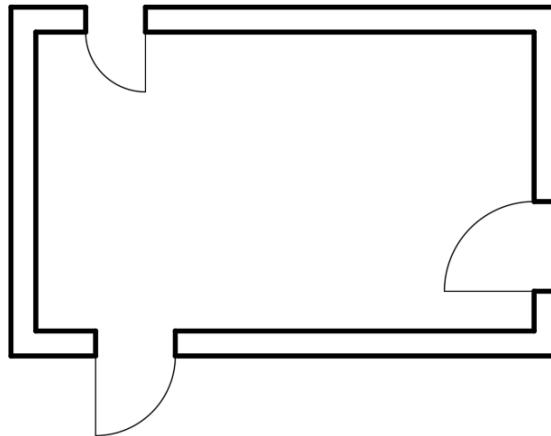
## 61.3 DATENEXTRAKT - Extrahieren von Blockdaten

Die Datenextraktion kann neben Attributen auch auf Objektdaten zugreifen und diese in eine dynamische Tabelle schreiben.

<b>Arbeitsbereich: Zeichnen &amp; Beschriftung</b> <b>MF-Leiste / Gruppe: Einfügen / Verknüpfung &amp; Extraktion</b> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;">  Daten-Verknüpfung   Von Quelle herunterladen   Zur Quelle heraufladen   Daten extrahieren    <b>Verknüpfung &amp; Extraktion</b> </div>	<b>Arbeitsbereich: Zeichnen &amp; Beschriftung</b> <b>MF-Leiste / Gruppe: Beschriften / Tabelle</b> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;">  Standard   Daten extrahieren   Daten verknüpfen   Tabellen         </div>
<b>Werkzeugkasten: Ändern II</b>	
        	
<b>Pull-down-Menü: Extras ▶ Datenextraktion</b>	
<b>Tastatur-Befehl: DATENEXTRAKT</b>	
<b>Tastatur-Befehl: -DATENEXTRAKT</b>	
<b>Tastatur-Kürzel:</b>	
<b>Ab AutoCAD Version: 2008</b>	
<b>In AutoCAD LT verfügbar: Nein</b>	

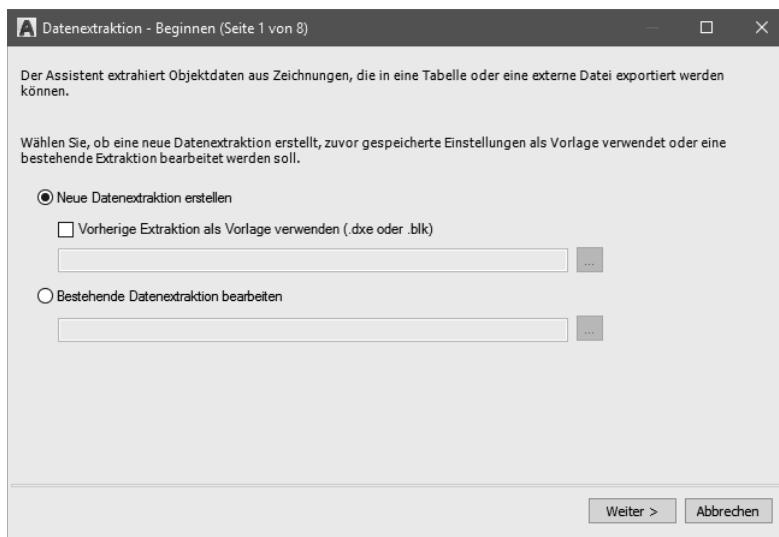
### Übung DATENEXTRAKT Türen:

Aus der Zeichnung mit den eingefügten 1 x 1 Türen sollen die Anzahl und die Größen extrahiert werden.



Raum mit eingefügten Türen 1 x 1 in unterschiedlichen Größen

- Rufen Sie DATENEXTRAKT auf. Wählen Sie die Option „Neue Datenextraktion“ und klicken Sie auf Weiter.

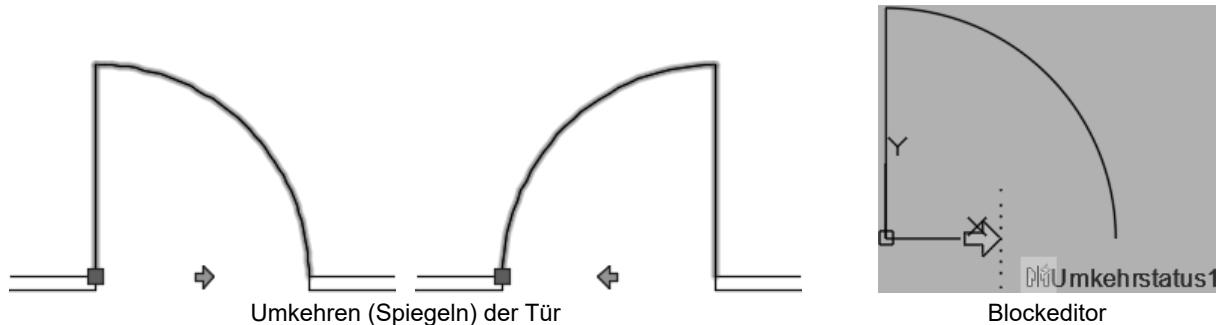


## 62.16 Dynamische Blöcke – Spiegeln

Die Aktion UMKEHREN kann nur in Verbindung mit dem Parameter UMKEHRPARAMETER verwendet werden und ermöglicht das Objekte der Blockgeometrie gespiegelt werden, indem in den Eigenschaften die entsprechenden Werte eingegeben werden oder der Punktgriff bearbeitet wird.

### 62.16.1 Spiegeln – Türsymbol

Das Türsymbol wird als 1 x 1 Block gezeichnet – durch Skalieren beim Einfügen wird daraus eine 80 cm Tür oder eine 900 mm Tür.



- Rufen Sie BBEARB auf und geben Sie einen Namen ein – AutoCAD wechselt in den Blockeditor.
- Zeichnen Sie das Türsymbol auf Basis eines Kreises mit Radius 1 in der gewünschten Darstellung.
- Wechseln Sie in der Blockerstellungspalette auf die Palette PARAMETER und klicken Sie auf den Parameter Umkehren.
- Geben Sie als Basispunkt der Spiegelachse 0,5,0 an und zeigen Sie den zweiten Punkt senkrecht nach unten oder oben.
- Zeigen Sie einen beliebigen Punkt für die Bezeichnungsposition.
- Wechseln Sie in der Blockerstellungspalette auf die Palette AKTIONEN und klicken Sie auf die Aktion Umkehren.
- Wählen Sie den Umkehrparameter und danach die gewünschten Objekte. Beenden Sie die Objektwahl – das Aktionssymbol wird automatisch platziert.
- Klicken Sie in der MF-Leiste auf das Symbol „Blockeditor schließen“ und danach auf „Änderungen speichern in...“.
- Zeichnen Sie ein Stück Wand mit einer Öffnung und fügen Sie den Block mit dem gewünschten Faktor in die Zeichnung ein.
- Klicken Sie auf die Blockreferenz um die Griffe zu aktivieren. Klicken Sie auf den Umkehrgriff (Pfeil) um die Seitenansicht zu spiegeln.
- Wählen Sie in der Eigenschaftenpalette im Bereich Benutzerdefiniert den gewünschten Umkehrstatus.

## 65.4 Plot klassisch: Der Modellbereich

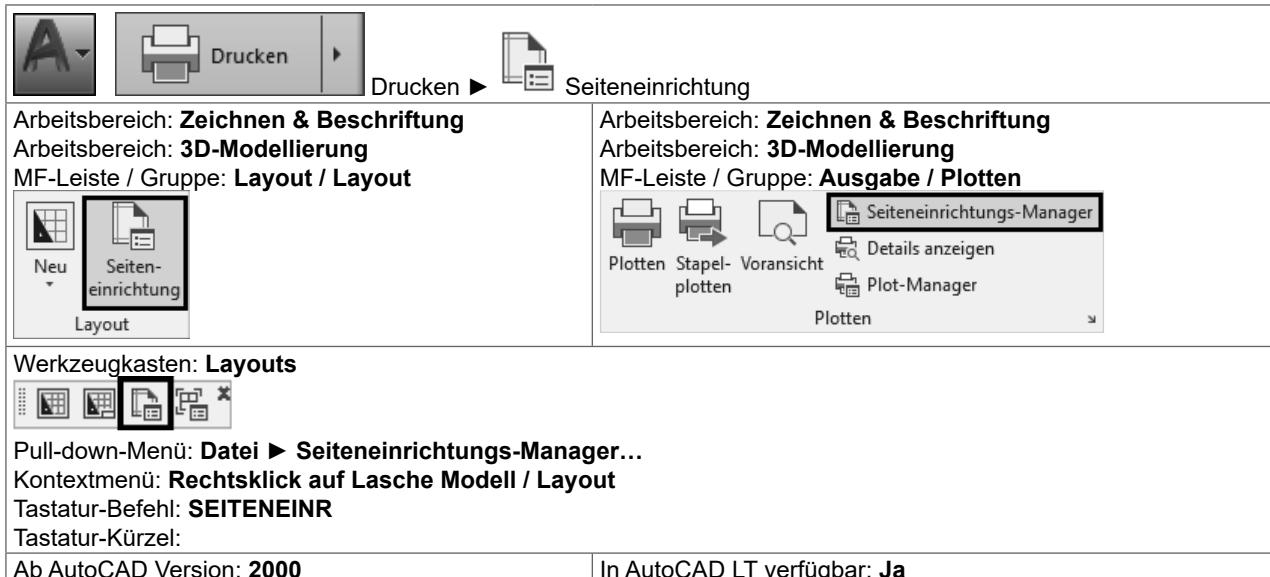
Bei der klassischen Arbeitsweise befinden sich alle Elemente (Konstruktion, Rahmen, etc.) im Modellbereich. Durch diese Elemente wird der maximale Plotbereich vorgegeben. Diese Methode wird auch verwendet wenn es darum geht, schnell einen Bereich der Zeichnung für eine Besprechung auszudrucken.

### 65.4.1 Schritt 1: SEITENEINR - Seite einrichten

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

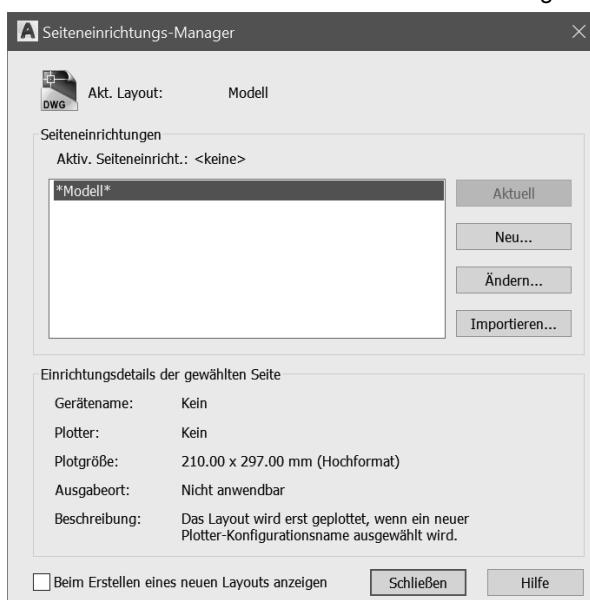
Seiteneinrichtungen werden in einem Manager erstellt und geändert. Dann ist es möglich, diese Seiteneinrichtung auf ein Layout oder den Modellbereich anzuwenden. Änderungen in der gespeicherten Seiteneinrichtung werden nach Rückfrage auf alle zugewiesenen Layouts angewendet. Ebenso können Layouts aus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



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.

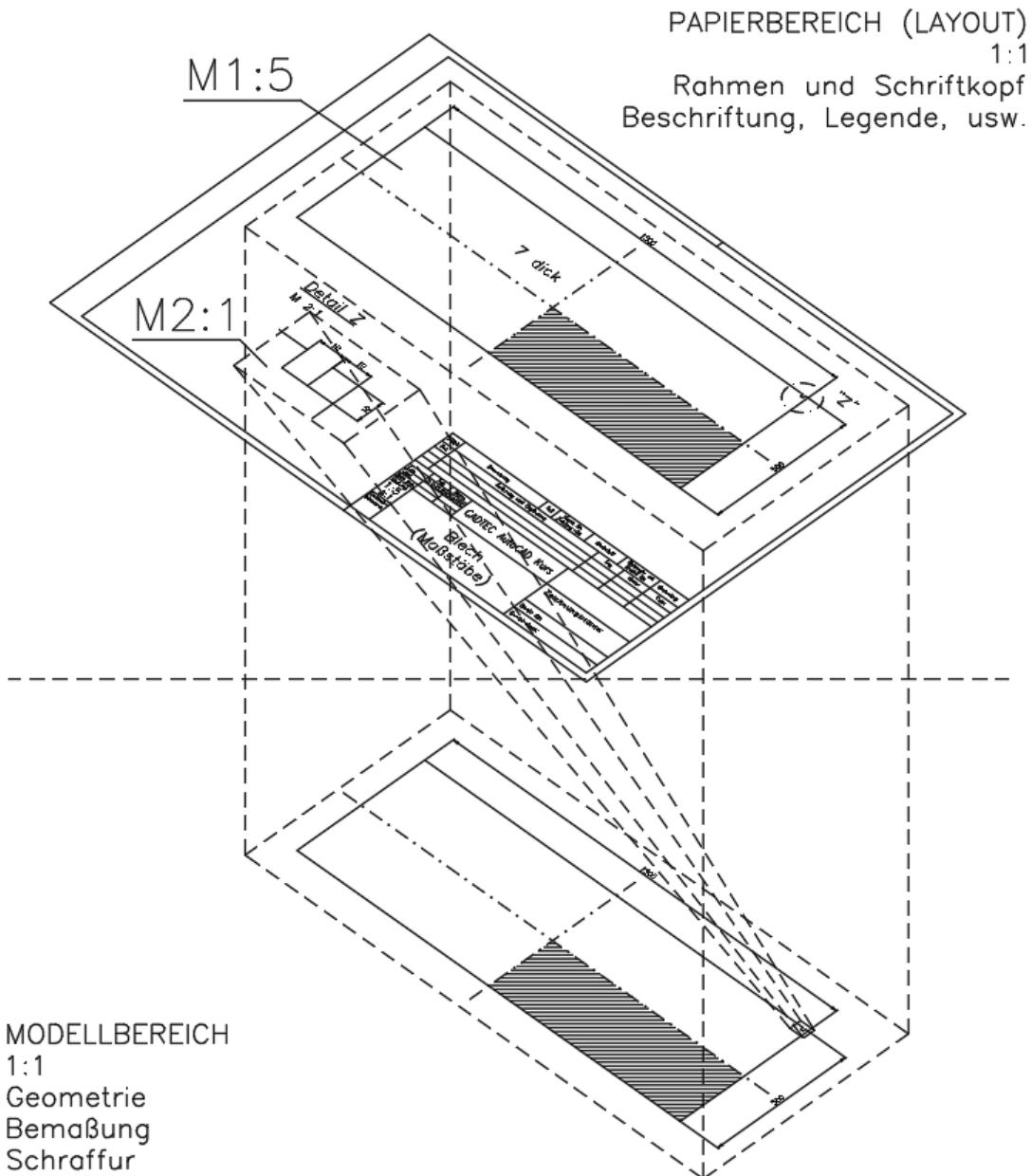
## 65.5 PLOT modern: Layouts und Ansichtsfenster

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.

### 65.5.1 Modell- und Papierbereich

In AutoCAD gibt es zwei Arbeitsbereiche:

- EINEN Modellbereich (Registerkarte Modell)
- Beliebig 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.

# 81 Index

## Symbolle

1. AutoCAD Gesetz ..... 69  
 -AFENSTER ..... 147, 149, 703  
 -AFENSTER Benannt ..... 706  
 -AFENSTER EIN / AUS ..... 709  
 -AFENSTER OBJEKT ..... 704  
 -AFENSTER POLYGONAL ..... 703  
 -AFENSTER SPERREN ..... 705  
 -ANHANG ..... 772  
 -ATTDEF ..... 532  
 -AUFLAYKOP ..... 321  
 -AUFRÄUM ..... 163  
 -AUSSCHNT ..... 146  
 -BAPARAMETER ..... 592  
 -BBEARB ..... 501, 589  
 -BEMSTIL ..... 406  
 -BEREINIG ..... 510  
 -BLOCK ..... 491  
 -BLOCKREPLACE ..... 524  
 -BLOCKTOXREF ..... 523  
 -CDORDER ..... 195  
 -DATENEXTRAKT ..... , 479, 556  
 -DGNANHANG ..... 783  
 -DGNANPASS ..... 783  
 -DGNEEXPORT ..... 784  
 -DGNIMPORT ..... 784  
 -DWFANHANG ..... 774  
 -DWFANPASS ..... 775  
 -EATTEDIT ..... 540  
 -EINFÜGE ..... 499  
 -EINHEIT ..... 61  
 -ETRANSMIT ..... 810  
 -FREIGANSICHT ..... 808  
 -GRUPPE ..... 244  
 -LAYER ..... 326  
 -LAYLÖSCH ..... 319  
 -LAYMWECHS ..... 323  
 -LAYZUSF ..... 331  
 -MLEDIT ..... 198  
 -MSTABLISTEBEARB ..... 362  
 -MTEXT ..... 376  
 -OBJEKTMASS ..... 716  
 -OFANG ..... 103  
 -PAN ..... 144  
 -PDFANPASS ..... 778  
 -PDFIMPORT ..... 799, 805  
 -PDFSHXTEXT ..... 802  
 -PDFZUORDNUNG ..... 777  
 -PLOT ..... 666  
 -PRÜFBEM ..... 423  
 -REFBEARB ..... 502  
 -REIHE ..... 249  
 -REIHE SCHL ..... 254  
 -SCHRAFF ..... 277  
 -SCHRAFFEDIT ..... 282  
 -SCHRIFTFELD ..... 391  
 -SCHRIFTFELDAKT ..... 395  
 -STIL ..... 364  
 -TABELLE ..... 474  
 -TCASE ..... 384  
 -TEXT ..... 367  
 -TEXTBEARB ..... 369  
 -VERGLEICH ..... 798  
 -WBLOCK ..... 511  
 -WERKZEUGKASTEN ..... 44  
 -XBINDEN ..... 646  
 -XLIST ..... 521

-XREF	625	BASIS	515
<b>A</b>		BATTMAN	541
ABDECKEN	267	BAVERTIKAL	466
ABHÄNGEINST	447, 465	BAWINKEL	467
ABHÄNLEISTE	447	BBEARB	501, 589
ABI	816	BCONSTATUSMODE	592
ABIENTF	818	BEEINST	590
ABIEPORT	817	Befehlsvoransicht	89
ABIIMPORT	817	BEFEHLSZEILE	46
ABILAD	818	BEFEHLSZEILEAUSBL	46
ABRUNDEN	169	BEM	430
ABSTAND	135	Bogenlängenbemaßung	415
ABSTUF	288	Maßpfeil umdrehen	427
Abstufung	288	Objektfang	408
ADCENTER	, 325, 344	Radiusbemaßung verkürzt	414
AFENSTER	149, 710	BEMABHÄNG	466
AFENSTER UMSCHALTEN	148	Bemaßen	396, 407
AFZUSCHNEIDEN	709	BEMAUSG	410
AIOBJECTSCALEADD	717	BEMBASISL	412
AIOBJECTSCALEREMOVE	717	BEMBOGEN	415
ALIGNSPACE	699	BEMBRUCH	422
ALLEANDSCHL	40	BEMDREHEN	410
ALLEWIEDERHERST	811	BEMDURCHM	415
ANHANG	772	BEMEDIT	425
ANP	107	BEMENTASSOZ	429
ANPASS	772, 781	BEMGEOM	132
ANPASSEN	656	BEMHORIZONTAL	410
Ansichtsfenster maximieren	708	BEMLINEAR	410
Antialiasing	58	BEMMITTELP	418
APERTURE	112	BEMORDINATE	416
APPMANAGER	813	BEMPLATZ	421
APPSTORE	813	BEMRADIUS	414
Arbeitsbereiche	815	BEMREASSOZ	429
ARCTEXT	384	BEMREGEN	429
ATTDEF	530	BEMSTIL	398
ATTDIRBEARB	540	BEMTEDIT	426
ATTEDIT	539	BEMÜBERSCHR	420
ATTIN	554	BEMVERKLINIE	423
ATTOUT	554	BEMVERKÜRZ	414
ATTSYNC	548	BEMVERTIKAL	410
ATTZEIG	536	BEMWEITER	411
AUFLAYKOP	321	BEMWINDEL	413
AUFRÄUM	163	BEREICHKONV	372
AÜOPTIONEN	143	BERWECHS	698
AUSRICHTEN	269	BESCHRÄKT	718
AUSSCHNT	146	BESCHRZURÜCK	718
Auswahl		BEXTEND	522
Lasso	85	BILDANPASSEN	781
Auswahlsatz		BILDQUALITÄT	782
Plus, Minus	85	BILDSCHBERAUS	151
AUTOABHÄNG	450	BILDSCHBEREIN	151
AutoCAD APP für Mobilgeräte	812	Bildschirmbereinigung	151
AutoCAD-Bildschirm	33	BILDZUORDNEN	780
Kontextmenüs	51	BILDZUSCHNEIDEN	781
Registerkarten	52, 695	Binden	645
AutoTracking-Einstellungen	119	BKONSTRUKTION	590
		Block	
		ATTIN	554
		ATTOUT	554
		BEXTEND	522
		-BLOCKREPLACE	524
		BLOCKREPLACE	524
		-BLOCKTOXREF	523
		BLOCKTOXREF	523
		BSCALE	524
		BTRIM	521
		BURST	522
		NCOPY	521
		NKOPIE	521
		PSBSCALE	525

SHP2BLK .....	522	Draw .....	168	FREIGANSICHTENÖFFN .....	808
-XLIST .....	521	BREAKLINE .....	168	FREIGANSICHTENSCHL .....	808
XLIST .....	521	SUPERHATCH .....	286	FREIGEBEN .....	810
BLOCK .....	491	TFRAMES .....	267	FS .....	233
Blöcke .....	489	DREHEN .....	236	FÜLLEN .....	156
Blockeditor .....	589	DWFANHANG .....	774	<b>G</b>	
Blöcke verschachteln .....	490	DWFANPASS .....	775	GAFIX .....	464
BLOCKREPLACE .....	524	DWFFFRAME .....	775	GAGLATT .....	460
BLOCKTOXREF .....	523	DWFLAYER .....	776	GAGLEICH .....	463
BOGEN .....	205	DWFOSNAP .....	776	GAHORIZONTAL .....	456
BPARAMETER .....	594	DWFSCHEIT .....	775	GAKOINZIDENT .....	452
BREAKLINE .....	168	Dynamische Blöcke .....	588	GAKOLLINEAR .....	458
BREINIG .....	509	Abruptabellen .....	618, 619	GAKONZENTRISCH .....	459
BRUCH .....	202	Aktionen .....	595	GALLERYVIEW ....., 397, 473	
BSCALE .....	524	Anordnen, Reihe .....	615	GAPARALLEL .....	454
BTABELLE .....	620	Ausrichten .....	610	GASENKRECHT .....	453
BTESTBLOCK .....	589	Drehen .....	609	GASYMMETRISCH .....	461
BTRIM .....	521	Parameter .....	594	GATANGENT .....	455
BURST .....	522	Parametersatz .....	596	GATTE .....	555
		Polares Strecken .....	608	GAVERTIKAL .....	457
		Sichtbarkeit .....	611	GEHEZUSTART .....	31
<b>C</b>		Skalieren .....	606	GEOENTF .....	529
CDORDER .....	195	Spiegeln, umkehren .....	613	GEOFINDEMICH .....	528
CENTERCROSSGAP .....	353	Strecken .....	600	GEOKARTENBILD .....	529
CENTERCROSSSIZE .....	352	Strecken Beidseitig .....	604	GEOKARTENBILDAKT .....	529
CENTEREXE .....	352	Strecken Formatrahmen .....	603	GEOMABHÄNG .....	451
CENTERLAYER .....	350	Strecken halber Wert .....	605	GEOMAP .....	528
CENTERLTYPE .....	350	Strecken mit Inkrement .....	601	GEOMARKEIGEN .....	528
CENTERLTYPEFILE .....	351	Strecken mit Liste .....	602	GEOMARKLÄNGBREIT .....	528
CENTERMARKEXE .....	353	Verschieben .....	599	GEOMARKNEUORIENT .....	528
CLIPIT .....	520, 644	Dynamische Eingabe .....	122	GEOMARKPOSITION .....	528
COMPLEXLTPREVIEW .....	301			GEOMARKPUNKT .....	528
CONVERTPCTB .....	343, 692	<b>E</b>		GEOPOSITION .....	526
CONVERTPSTYLES .....	343, 692	EATTEDIT .....	537	GETSEL .....	233
COPYM .....	240	EDITTIME .....	137	GRAFIKKONFIG .....	57
CURSORBADGE .....	54	EIGANPASS .....	323	GRIPSIZE .....	271
<b>D</b>		EIGENSCHAFTEN .....	322	GROUPDISPLAYMODE .....	245
Datei		EINFÜGE .....	495	GRUPPE .....	244
Öffnen .....	64	EINGABESEUCHOPT .....	50	GRUPPEAUFHEB .....	244
Sichern .....	62	EINHEIT .....	61	GRUPPEBEARB .....	245
DATEIREG .....	40	Einstellung		GSCHRAFF ....., 274, 277	
DATEIREGSCHL .....	40	Automatische Sicherung .....	68	<b>H</b>	
DATENEXTRAKT ....., 479, 556		GRIPSIZE .....	271	HATCHGENERATEBOUNDARY .....	284
DATENVERKN .....	485	MBUTTONPAN .....	139	HATCHSETBOUNDARY .....	285
DATENVERKNAKT ....., 487, 488		ZOOMFACTOR .....	139	HATCHSETORIGIN .....	285
Daten zwischen Zeichnungen austauschen .....	101	Einstellungen für ausgeblendete Meldungen .....	87	HATCHTOBACK .....	285
DATTE .....	539	ELLIPSE .....	207	HIDEOBJECTS .....	153
DEHNEN .....	187	END .....	105	HIL .....	108
DesignCenter ....., 325, 344		ETRANSMIT .....	810	Hilfe .....	59
DGNANHANG .....	783	EXOFFSET .....	193	HOPPLA .....	90
DGNANPASS .....	783	EXTERNREF .....	625	HPGAPTOOL .....	280
DGNEXPORT .....	784	EXTERNREFSCHL .....	626	HPLAYER .....	273
DGNIMPORT .....	784	EXTRIM .....	186	<b>I</b>	
DGNSCHNITT .....	785			ID .....	136
DIMCONTINUEMODE .....	412	<b>F</b>		IMAGEFRAME .....	782
Dimension		Fadenkreuz		ISOEBENE .....	295
DIMEX .....	436	PICKBOX .....	84	ISOENTWURF .....	295
DIMIN .....	436	Symbole .....	54	ISOLATEOBJECTS .....	153
DIMREASSOC .....	425	Farbbuch .....	340	Isometrie	
QLATTACH .....	435	DIC, Pantone, RAL .....	340	Steuerelement .....	295
QLATTACHSET .....	435	FASE .....	176	<b>K</b>	
QLDETACHSET .....	435	File tools		KLASSISCHEINFÜG .....	497
DIMEX .....	436	REDIR .....	649	KLASSISCHGRUPPE .....	246
DIMIM .....	436	REDIRMODE .....	649	KLINIE .....	128
DIMPICKBOX .....	430	FILTER bzw. `FILTER .....	232		
DIMREASSOC .....	425	FLÄCHE .....	137		
DIMTXTRULER .....	424	FRAME .....	643		
Drag und Drop .....	101	FREIGANSICHT .....	806		

Koordinatensystems	78	LAYSPERR	315	MFÜHRSAMMELN	441
KOPIEREN	239	LAYTAU	314	MFÜHRUNG	441
KREIS	204	-LAYZUSF	331	MFÜHRUNGSSTIL	437
KSICH	62	Löschen	319	MISCHEN	217
Kurs-Absolut-03	97	Umbenennen	319	MIT	106
Kursbeispiele		LAYER	303	MLEDIT	198
Formatrahmen	359	LAYEREVAL	333	MLINIE	196
Kurs-01	125	LAYERNOTIFY	333	MLSTIL	197
Kurs-02	126	LAYER OVERRIDE HIGHLIGHT	637	MOCORO	242
Kurs-03	127	LAYERPALETTE	303	MODELL	672
Kurs-04	180	LAYERSCHL	303	Modify	
Kurs-05 Relativ kartesisch und relativ		Layer Schnellzugriffwerkzeugkasten		CLIPIT	520, 644
polar	181	302		COPYM	240
Kurs-07	224	Layersortierung		MOCORO	242
Kurs-08 mit Stutzen	225	SORTORDER	306	MSTRETCH	261
Kurs-09 Fläche berechnen	257	LAYERSTATESAVE	332	MSTABLISTEBEARB	362
Kurs-09 mit Griffen	272	LAYERSTATUS	332	MSTRETCH	261
Kurs-09 mit Gruppe	248	LAYERV	335	MTBEARB	381
Kurs-09 mit Kopieren + Drehen +		LAYERVMODUS	335	MText	
Schieben	243	LAYFRIER	313	Editor-Fenster	376
Kurs-09 mit Reihe polar	257	LAYISO	317	Feststelltaste	377
Kurs-10	291	LAYISOAUFH	318	Hoch, Tief	377
Kurs-11	292	LAYKONV	334	Stapeltext	380
Kurs-12	293	LAYLÖSCH	319	Tabulator-Toolipp	378
Kurs-13	294	LAYMWECHS	322	MTEXT	376
Kurs-Absolut-01	93	Layout		Symbole	378
Kurs-Absolut-02	94	BERWECHS	698	Texthintergrund	379
Kurs-Einfaches Haus-Multilinie	199	Hintergrundfarbe	696	MTEXTEIG	381
Kurs-Formblech	213	LAYOUT	697	MVSETUP	714
Kurs-Haus2-Multilinie	201	LAYOUTASS	698	MZLÖSCH	92
Kurs-Haus-Detail	768	Layout blättern	695		
Kurs-Hauseingang	769	LAYOUTMERGE	702		
Kurs-Haus-Versetzen-Stutzen	226	LAYOUTTAB	52, 695		
Kurs-Haus-Versetzen-Stutzen um-		Layout tools			
bauen	263	ALIGNSPACE	699		
Kurs-Herz	215	LAYOUTMERGE	702		
Kurs-Holzverbindung	771	VPSCALE	701		
Kurs-Iso-01	296	VPSYNC	700		
Kurs-Iso-02	297	LAYSPERR	315		
Kurs-Möbelstück-Layout	770	LAYSPERRAUFH	315		
Kurs-Radwelle	214	LAYTAU	314		
Kurs-Relativ-Kartesisch-Polar	98	LAYZUSF	331		
Kurs-Relativ-Polar-01	99	LINESMOOTHING	58		
Kurs-Relativ-Polar-02	100	LINIE	72		
Kurs-Riemenscheibe	727	LINIENTYP	298		
Kurs-Welle	728	Linientypen	298		
Kurs-Relativ-Kartesisch-Polar	98	LISTE	132		
<b>L</b>		Lizenz entleihen	812		
LÄNGE	191	LÖSCHABHÄNG	450		
Vorschlagsoption	191	LÖSCHEN	90		
Lasso-Auswahl	85	LOT	109		
LAYAFI	336	LSTARKE	341		
LAYAKT	310, 320	LTGAPSELECTION	88, 104		
LAYANZEIG	337				
LAYAUS	311	<b>M</b>			
LAYEIN	312	M2P	106		
Layer	302	MANSFEN	147		
-AUFLAYKOP	321	MANSFEN Benannt	706		
AUFLAYKOP	321	MASSEIG	136		
-LAYAKT	320	Maßstabsliste	361		
-LAYAKTM	310	MBEREICH	672		
-LAYERV	335	MBUTTONPAN	139		
-LAYERVMODUS	335	MEINFÜG	499		
LAYFRIER	313	Menüdatei	30		
LAYISO	317	Menüleiste	35		
LAYISOAUFH	318	MESSEN	222		
-LAYLÖSCH	319	MFLEISTE	36		
-LAYLÖSCH	319	MFLEISTESCHL	36		
-LAYMWECHS	323	MFÜHRAUSR	442		
		MFÜHRBEARB	443		

<b>HIGHLIGHT</b>	85
Kreuzen	84
Objektwahl außerhalb Bildschirm	88
Objektwahl in der Lücke	88, 104
Objektwahl SPRINGEN / ZYKLUS	228
OF	103
OFANG	103
ÖFFNEN	64
ÖFFNUNG	112
ÖFFÜBWEBMOBIL	809
Online-Hilfe	59
ORTHO	95
<b>P</b>	
Palette	
Befehle	658
PAN	144
PAR	110
PARAMETER	, 469
PARAMETERSCHL	, 469
PBEREICH	672
PDFANPASS	778
PDFFRAME	778
PDF-Import	799
PDFIMPORT	799, 805
PDFIMPORTFILTER	805
PDFIMPORTIMAGEPATH	800
PDF-Import Layer	800
PDFIMPORTLAYERS	805
PDFIMPORTMODE	805
PDF-Import Objektlayer	801
PDF-Import Unterlage	805
PDFPLAYER	779
PDFOSNAP	779
PDFSHXBESTFONT	803
PDFSHXTTEXT	802
PDFZUORDNUNG	777
PDFZUSCHNEID	778
PEDIT	161
PEDITACCEPT	161
PICKSTYLE	245
PLINEGCENMAX	166
PLINIE	156
Bogensegment	157
PLOT	666
PLOTDTAILSZEIG	667
Plotstil	343
PLOTSTILMANAGER	692
Plotter	
Hintergrund	670
PLOTTERMANAGER	684
Polarmodus	113
Polarwinkel definieren	114
Polarwinkel hinzufügen	115
Polarwinkel überschreiben	116
POLYGON	165
PRÜFBEM	423
PSBSCALE	525
PSTSCALE	390
PTYP	221
PUNKT	221, 222
Punktfilter	121
<b>Q</b>	
QLATTACH	435
QLATTACHSET	435
QLDETACHSET	435
QUAD	210
<b>R</b>	
Radmaus	, 71
RECHTECK	164
RECHTSCHREIBUNG	382
REDIR	649
REDIRMODE	649
REFBEARB	502, 641
REFPATHTYPE	630
REFSATZ-Entfernen	502
REFSATZ-Hinzufügen	502
REFSCHLIESSEN-Speichern	503
REFSCHLIESSEN-Verwerfen	503
REGAPP	510
REGEN	150
REGEN3	150
REGENALL	150
REGION	268
REIHE	249
REIHEBEARB	253
Reihe bearbeiten	
Quelle	253
REIHEKLASS	255
REIHEKREIS	251
REIHEPFAD	252
REIHERECHTECK	250
REIHESCHL	254
REVCLOUDCREATEMODE	219
REVCLOUDGRIPS	219
REVWOLKE	219
RING	167
RTEDIT	388
RTEXT	388
RTEXTAPP	388
<b>S</b>	
SAUSWAHL	230
SAVEFIDELITY	719
SBEM	417
SCH	107
SCHIEBEN	241
SCHNELLCUI	816
SCHNELLEIGENSCH	131
Schnelleigenschaften	131
Schnelltext	383
SCHRAFF	274, 277
SCHRAFFEDIT	282
Schraffur	
Flächen berechnen	283
Mit anderer Umgrenzung verbinden	285
Stutzen	283
Schraffurumgrenzung	274
SCHRIFTFELD	391
SCHRIFTFELDAKT	395
SEINRICHTIMP	670
SEITENEINR	662
Seiteneinrichtung	662
SELECTIONOFFSCREEN	88
Selection Tools	
'FS	233
GETSEL	233
SELECTSIMILAR	229
SFÜHRUNG	444
SHP2BLK	522
SICHALS	62
SICHERN	62
SKALTEXT	370
SNEU	68
SOLID	290
<b>T</b>	
Tabelle	
Formelberechnung	477
TABELLE	474
TABELLEBEARB	477
Tabellen	470
TABELLENEXPORT	478
TABELLENSTIL	470
TAN	211
TCASE	384
TCIRCLE	387
TCOUNT	387
TEILEN	223
TEINFÜG	478
Text	
ARCTEXT	384
Direktbearbeitung Text, MText	368
Nummerierung, Aufzählungszeichen	
379	
PSTSCALE	390
RTEDIT	388
RTEXT	388
RTEXTAPP	388
-TCASE	384
TCASE	384
TCIRCLE	387
TCOUNT	387
TEXT2MTXT	386
TEXTFIT	386
TEXTMASK	389
TEXTUNMASK	389
TJUST	386
TORIENT	385
TSCALE	390
TXTEXP	384
TEXT	367
TEXTAUSRICHTEN	371
TEXTBEARB	368, 533
TEXTEDITMODE	368
TEXTFIT	386
TEXTMASK	389
TEXTNACHVORNE	372
TEXTUNMASK	389
TFRAMES	267, 389
TJUST	386
Toleranz	419
TOLERANZ	419
Tools	
EDITTIME	137
TORIENT	385
TPNAVIG	818

TRANSPARENZ	782	XRef Lösen	636
True Color	340	XRef Neuladen	636
TSCALE	390	XREFOVERRIDE	639
TXT2MTXT	386, 804	XZUORDNEN	627
TXTEXP	384	XZUSCHNEIDEN	642

**U**

ULAYER	773
UMDREH	162
UMGRENZUNG bzw. -UMGREN-	
ZUNG	266
UNISOLATEOBJECTS	153
URSPRUNG	160

**V**

VARIA	264
VERBINDEN	, 160
VERGLEICH	795
VERGLEICHEXPORT	797
VERGLEICHIMPORT	797
VERGLEICHINFO	798
VERGLEICHSSCHL	798
Verknüpfungen	29
VERSETZ	192
VISRETAIN	637
VISRETAINMODE	639
VONLAYEREINST	324
VORANSICHT	665
Voransicht komplexer Linientypen	
301	
Voransichtsgalerien	, 397
Vorlagenpfad	67
VPSCALE	701
VPSYNC	700

**W**

WAHL	227
WBLOCK	511
WERKZEUGKASTEN	816
Werkzeugkästen	44
Sperren	44
Werkzeugpalette	
Gruppieren	657
Werkzeugpaletten	652
Anpassen	656
Eigenschaften	657
Optionen	653
Sperren	44
Transparenz	653
WERKZEUGPALETEN	652
Werkzeugpaletten mit Blöcken	519
WERKZEUGPALETTENSCHL	652
WHERST	811

**X**

XBINDEN	646
XCLIPFRAME	643
XDWGFADECTL	623
XLIST	521
XÖFFNEN	629
XRef	
Pfad auswählen	632
Pfad suchen und ersetzen	635
relativer Pfad	630
XREF	625, 626
XRef-Änderung	629
XRef entfernen	636
XREFLAYER	640

**Z**

Z	91
ZCHNGWDHERST	811
ZCHNGWDHERSTAUSBL	811
Zeichnungsvergleich	795
Zeichnungswiederherstellungs-Ma-	
ger	811
ZEICHREIHENF	194
ZEIT	137
ZEN	209
ZENTRTEXTAUSR	370
ZENTRUMLÖS	357
ZENTRUMNEUVERKNÜPF	357
Zentrumslinie	350
ZENTRUMSLINIE	355
Zentrumslinie Griffe	356
ZENTRUMSMARKIERUNG	352
Zentrumsmarkierung Eigenschaften	
353	
Zentrumsmarkierungen	350
Zentrumsmarkierung Griffe	354
ZENTRUMWIEDERHERSTELL	356
ZLÖSCH	91
Zoom	141
ZOOM	
Animation	143
Zoom Echtzeit	143
Zoomfactor	139
ZOOM und PAN	142
ZURÜCK	91
ZUSCHNEIDEN	772
Zwischenablage	102

# AutoCAD und AutoCAD LT

# 2020

## Complete 2D

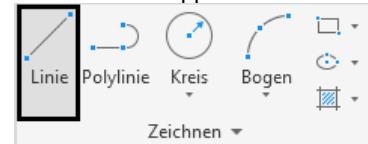
Dieses Buch bietet Ihnen eine umfassende Schulungsunterlage für den 2D Bereich von AutoCAD. Von der Benutzeroberfläche über die erzeugenden und bearbeitenden Befehle bis hin zu Ausdruck werden alle relevanten Themen behandelt. Auch das komplexe Thema unterschiedlicher Einheiten und Maßstäbe wird ausführlich und Schritt für Schritt erarbeitet. Sie erstellen Einzelteile und fügen diese als Blöcke oder externe Referenzen zu einer Baugruppe zusammen. Sie erstellen Bibliothekszeichnungen und dynamische Blöcke die sich anpassen. Sie fügen Informationen zu den Blöcken hinzu und extrahieren diese Daten in Tabellen.

### 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, Transparenz, Isometrien
- Layer, Farben, Linientypen, Linienstärken
- DesignCenter
- Text, Absatztext, Schriftfelder, Tabellen
- Bemaßung
- Parametrisches Zeichnen
- Blöcke und Attribute, Datenextraktion
- Dynamische Blöcke, Externe Referenzen
- Drucken, Layout und Ansichtsfenster
- Maßstab: verschiedene Einheiten und Maßstäbe
- Unterlagen, Dateiexport, Onlinedienst, Anpassung

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.

