



Handbuch  
**AutoCAD**  
Grundlagen 2025



Leseprobe

**mensch**  **maschine**  
Software

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung dieses Handbuches oder von Teilen daraus, sind dem Herausgeber vorbehalten. Kein Teil dieser Arbeit darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Mensch und Maschine Deutschland GmbH Kirchheim / Teck reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Copyright © 2024 by Mensch und Maschine Deutschland GmbH  
Argelsrieder Feld 5 | D-82234 Wessling | Telefon:+49(0)8153/933-0

## **Hinweis**

Die Übungsdateien zum Handbuch finden Sie unter  
<https://www.mum.de/autocaddata>.



# Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel 1</b>	<b>17</b>
<b>1 Grundlagen zum Zeichnen.....</b>	<b>17</b>
<b>1.1 AutoCAD-Oberfläche.....</b>	<b>17</b>
1.1.1 Aliasse bearbeiten.....	21
<b>1.2 Multifunktionsleiste.....</b>	<b>22</b>
1.2.1 Multifunktionsleiste verkleinern.....	23
1.2.2 Registerkarteneinstellungen.....	25
1.2.3 Gruppeneinstellungen.....	25
1.2.4 Arbeitsbereiche.....	26
1.2.5 Fixierung aufheben.....	28
1.2.6 Befehlsgruppen verschieben.....	29
1.2.7 Multifunktionsleiste schließen.....	30
1.2.8 Schnellzugriff-Werkzeugkasten.....	31
<b>1.3 Quickinfo.....</b>	<b>33</b>
1.3.1 Quickinfo Einstellungen.....	34
1.3.2 Maussensitive Quickinfo.....	35
<b>1.4 Titelleiste, BKS / WKS Symbol.....</b>	<b>37</b>
1.4.1 Titelleiste.....	37
1.4.2 WKS / BKS Symbol.....	38
1.4.3 WKS / BKS Symbol Eigenschaften.....	40
1.4.4 Umgang mit Benutzerkoordinatensystemen.....	41
<b>1.5 Befehlsfenster, Textfenster.....</b>	<b>44</b>
1.5.1 Einstellung der Größe des Befehlsfensters.....	44
1.5.2 Aufruf von Befehlsoptionen.....	45
1.5.3 Eingabeeinstellungen des Befehlsfensters.....	46
1.5.4 Befehlsalias-, AutoKorrektur- und Synonymliste bearbeiten.....	50
1.5.5 Zuletzt verwendete Befehle aufrufen.....	52
1.5.6 Textfenster.....	53
<b>1.6 Statuszeile.....</b>	<b>54</b>
<b>1.7 Maustastenbelegung.....</b>	<b>54</b>
<b>1.8 Befehlseingaben über die Tastatur.....</b>	<b>55</b>
1.8.1 Hotkeys.....	58
<b>1.9 Kontextmenüs.....</b>	<b>59</b>
1.9.1 Rechtsklick - Anpassung.....	61
<b>1.10 Funktionstasten Übersicht.....</b>	<b>62</b>

<b>Kapitel 2</b>	<b>65</b>
<b>2 Statuszeile</b>	<b>65</b>
<b>2.1 Statuszeile</b>	<b>65</b>
2.1.1 Koordinaten	67
2.1.2 Modellbereich	67
2.1.3 Raster- und Fangmodus	68
2.1.4 Abhängigkeiten ableiten	70
2.1.5 Dynamische Eingabe	71
2.1.6 Orthomodus	73
2.1.7 Polare Spur	74
2.1.8 Isometrische Zeichnung	77
2.1.9 Objektfang	78
2.1.10 Objektfangspur	79
2.1.11 Linienstärke	80
2.1.12 Transparenz	81
2.1.13 Wechselnde Auswahl	82
2.1.14 3D Objektfang	83
2.1.15 Dynamisches BKS	84
2.1.16 Objektauswahl Filter	84
2.1.17 Gizmos anzeigen	85
2.1.18 Beschriftungssichtbarkeit	85
2.1.19 Automatische Maßstäbe	86
2.1.20 Beschriftungsmaßstab	86
2.1.21 Arbeitsbereiche	86
2.1.22 Beschriftungsüberwachung	87
2.1.23 Einheiten	89
2.1.24 Schnelleigenschaften	90
2.1.25 Benutzeroberfläche sperren	91
2.1.26 Objekte isolieren/verbergen	92
2.1.27 Hardware Beschleunigung	93
2.1.28 Systemvariablenüberwachung	95
2.1.29 Zuverlässige Autodesk DWG-Datei	98
2.1.30 Vollbild	99

<b>Kapitel 3</b>	<b>101</b>
<b>3 Einstieg</b>	<b>101</b>
3.1 Erstellen neuer Zeichnungen	104
3.2 SNEU Befehl	105
3.3 Speichern von Zeichnungen	106
3.3.1 Speichern unter	106
3.3.2 Speichern	110
3.3.3 Automatisches Speichern	111
3.3.4 Zeichnungswiederherstellungsmanager	112
3.3.5 Wiederherstellen	113
3.3.6 Überprüfen	115
3.4 Zeichnungssicherheit	116
3.4.1 Digitale Signaturen	116
3.5 Zeichnungen öffnen	117
3.6 Zeichnungsdateien schließen	120
3.7 AutoCAD beenden	122
<b>Kapitel 4</b>	<b>125</b>
<b>4 AutoCAD Hilfe</b>	<b>125</b>
4.1 Dateiregisterkarte Start	126
4.1.1 Schalter Öffnen	127
4.1.2 Schalter Neu	127
4.1.3 Bereich Zuletzt verwendet	128
4.1.4 Bereich Autodesk Projekte	130
4.1.5 Bereich Schulungen	131
4.1.6 Bereich Meine Einblicke	132
4.1.7 Bereich Online Ressourcen	133
4.1.8 Bereich Ankündigungen	134
4.1.9 Bereich Verbinden	134
4.2 AutoCAD-Hilfe	135
4.2.1 Suchen	136
4.2.2 Befehle oder Systemvariablen alphabetisch suchen	137
4.2.3 Neue, aktualisierte und veraltete Befehle und Systemvariablen	138
4.2.4 Offline-Hilfe und Beispieldateien	139
4.3 Infocenter	140
4.4 Autodesk App Store	141
4.5 Autodesk Desktop-App	142
4.6 Direkthilfe	143
4.7 Befehlszeilenhilfe	144
4.8 Befehlssuche	145

<b>Kapitel 5</b>	<b>147</b>
<b>5 Arbeiten im Team .....</b>	<b>147</b>
<b>5.1 Freigegebene Ansichten .....</b>	<b>147</b>
5.1.1 Autodesk Viewer (Browser) .....	152
<b>5.2 Freigeben .....</b>	<b>158</b>
<b>5.3 Bandpalette .....</b>	<b>163</b>
<b>5.4 Arbeiten mit WEB &amp; Mobile .....</b>	<b>167</b>
5.4.1 WEB & Mobile einrichten .....	167
5.4.2 Speichern in WEB & Mobile .....	170
5.4.3 Öffnen über WEB & Mobile .....	171
<b>5.5 Autodesk Projekte .....</b>	<b>172</b>
5.5.1 In Autodesk Docs verschieben .....	176
<b>Kapitel 6</b>	<b>181</b>
<b>6 Koordinaten .....</b>	<b>181</b>
<b>6.1 Kartesische Koordinaten .....</b>	<b>182</b>
6.1.1 Absolute Kartesische Koordinaten .....	182
6.1.2 Relative Kartesische Koordinaten .....	183
6.1.3 Polare Koordinaten .....	184
6.1.4 Absolute Polar Koordinaten .....	185
6.1.5 Relative Polar Koordinaten .....	186
<b>Kapitel 7</b>	<b>191</b>
<b>7 Objektfang .....</b>	<b>191</b>
<b>7.1 Objektfangfunktionen .....</b>	<b>192</b>
7.1.1 Temporärer Spurpunkt .....	193
7.1.2 Fang Von .....	193
7.1.3 Mitte zwischen 2 Punkten .....	193
7.1.4 Punktfiler .....	193
7.1.5 3D-OFang .....	193
7.1.6 Endpunkt .....	194
7.1.7 Mittelpunkt .....	194
7.1.8 Schnittpunkt .....	194
7.1.9 Angenommener Schnittpunkt .....	194
7.1.10 Hilfslinie .....	194
7.1.11 Zentrum .....	195
7.1.12 Geometrisches Zentrum .....	195
7.1.13 Quadrant .....	195
7.1.14 Tangente .....	195
7.1.15 Lot .....	195
7.1.16 Parallele .....	195
7.1.17 Punkt .....	196
7.1.18 Basispunkt .....	196

7.1.19	Nächster.....	196
7.1.20	Keiner.....	196
7.1.21	Objektfang-Einstellungen.....	196
<b>7.2</b>	<b>Permanenter Objektfang .....</b>	<b>197</b>

## **Kapitel 8** **201**

<b>8</b>	<b>Taschenrechner .....</b>	<b>201</b>
<b>8.1</b>	<b>Taschenrechner Befehle .....</b>	<b>202</b>
8.1.1	Löschen.....	202
8.1.2	Protokoll löschen .....	202
8.1.3	Wert in Befehlszeile einfügen .....	202
8.1.4	Koordinaten ermitteln .....	202
8.1.5	Abstand zwischen zwei Punkten.....	202
8.1.6	Winkel der Linie, definiert durch zwei Punkte.....	202
8.1.7	Schnittpunkt zweier Linien, definiert durch vier Punkte .....	202
<b>8.2</b>	<b>Zahlenfeld .....</b>	<b>203</b>
<b>8.3</b>	<b>Wissenschaftlich .....</b>	<b>203</b>
<b>8.4</b>	<b>Einheitenkonvertierung.....</b>	<b>204</b>
<b>8.5</b>	<b>Variablen .....</b>	<b>204</b>

## **Kapitel 9** **207**

<b>9</b>	<b>Zeichnungsobjekte erstellen .....</b>	<b>207</b>
<b>9.1</b>	<b>Linie.....</b>	<b>208</b>
9.1.1	Schließen .....	208
9.1.2	Zurück .....	208
9.1.3	Weiter.....	209
<b>9.2</b>	<b>Polylinie.....</b>	<b>211</b>
<b>9.3</b>	<b>Editieren von Polylinien .....</b>	<b>213</b>
9.3.1	Bearbeiten der Scheitelpunkte.....	215
9.3.2	Einzelne Objekte der Polylinie bearbeiten .....	218
<b>9.4</b>	<b>Polygon .....</b>	<b>220</b>
<b>9.5</b>	<b>Rechteck .....</b>	<b>221</b>
<b>9.6</b>	<b>Bogen .....</b>	<b>223</b>
<b>9.7</b>	<b>Kreis .....</b>	<b>224</b>
<b>9.8</b>	<b>Ring .....</b>	<b>227</b>
<b>9.9</b>	<b>Ellipse.....</b>	<b>228</b>
<b>9.10</b>	<b>Punkt.....</b>	<b>230</b>
9.10.1	Punktstil.....	231
<b>9.11</b>	<b>Teilen .....</b>	<b>232</b>
<b>9.12</b>	<b>Messen.....</b>	<b>233</b>
<b>9.13</b>	<b>Revisionswolke .....</b>	<b>234</b>
9.13.1	Bearbeiten von Revisionswolken .....	236



---

<b>Kapitel 10</b>	<b>239</b>
<b>10 Multilinien</b>	<b>239</b>
10.1 Multilinie definieren	239
10.1.1 Multiliniestil	239
10.2 Multilinie zeichnen	244
10.3 Multilinie editieren	246
<b>Kapitel 11</b>	<b>251</b>
<b>11 Steuerung der Bildschirmanzeige</b>	<b>251</b>
11.1 Echtzeit Zoom	252
11.2 Zoom Fenster	252
11.3 Zoom Grenzen	253
11.4 Zoom Alle	253
11.5 Zoom Vorher	253
11.6 Echtzeit Pan	254
11.7 Zoom Objekt	254
11.8 Zoom Zentrum	255
11.9 Zoom Größer	255
11.10 Zoom Kleiner	255
11.11 Zoom Skalieren	256
11.12 Zoom Dynamisch	256
11.13 Neuzeichnen	257
11.14 Regenerieren	257
11.15 Alles Regenerieren	258
11.16 Regenauto	258
11.17 Ansichts-Manager	259
11.18 Benannte Ansichten	264
11.18.1 Ansichtsfensterkonfigurationen	267
11.18.2 Verbinden	268
11.18.3 Holen	268
11.19 Show Motion	269
11.20 SteeringWheel	270
11.21 ViewCube	273

<b>Kapitel 12</b>	<b>275</b>
<b>12 MDI (Multiple Document Interface)</b>	<b>275</b>
12.1 Anzeigen und Wechseln zwischen mehreren Zeichnungen	276
12.2 Öffnen mehrerer Zeichnungen	282
12.3 Ausschneiden / Kopieren / Einfügen	283
12.3.1 Kopieren / Kopieren mit Basispunkt	284
12.3.2 Ausschneiden / Mit Basispunkt schneiden	284
12.3.3 Einfügen	285
12.4 Ziehen und Ablegen von Objekten	286
12.5 Eigenschaften übertragen	287
<b>Kapitel 13</b>	<b>291</b>
<b>13 AutoCAD Befehle ungeschehen machen</b>	<b>291</b>
13.1 Der Befehl Rückgängig	291
13.2 Der Befehl Wiederherstellen	292
<b>Kapitel 14</b>	<b>293</b>
<b>14 Texte</b>	<b>293</b>
14.1 Textstile erstellen	294
14.2 Texte erstellen	297
14.2.1 Absatztext	298
14.2.2 Einzeiliger Text	308
14.3 Übersicht von Textausrichtungen	310
14.3.1 Einfache Textausrichtungen	310
14.3.2 Kombinierbare Textausrichtung	311
14.4 Steuerzeichen	312
14.5 Editieren von Texten	313
14.5.1 Text und Absatztextbearbeitung	313
14.5.2 Absatztextbearbeitung über die Griffe	313
14.5.3 Texteeigenschaften ändern	314
14.6 Suchen und Ersetzen	316
14.7 Rechtschreibprüfung	317
14.8 Textausrichtung	318
14.9 Text Position	319
14.10 Text-Skalierung	319
14.11 Textnachvorne	320
14.12 Zeichnungsreihenfolge	322
14.13 Objektfang Punkt bei Absatztexten	322
14.14 QTEXT	323
14.15 TEXTQLTY	323
14.16 TEXTFILL	323

<b>Kapitel 15</b>	<b>325</b>
<b>15 Erstellen von Tabellen</b>	<b>325</b>
15.1 Tabellenstil erstellen	326
15.2 Tabelle einfügen	332
15.3 Zelleninhalt bearbeiten	337
15.4 Zelleneigenschaften	338
15.5 Tabelle bearbeiten	341
<b>Kapitel 16</b>	<b>345</b>
<b>16 Umgang mit Schriftfeldern</b>	<b>345</b>
16.1 Aktualisieren von Schriftfeldern	348
16.2 Kontextmenü für Schriftfelder in Texten	349
16.3 Schriftfelder in Tabellen	350
<b>Kapitel 17</b>	<b>353</b>
<b>17 Abfragen</b>	<b>353</b>
17.1 ID Punkt	354
17.2 Liste	354
17.3 Schnell	355
17.4 Abstand	357
17.5 Radius	358
17.6 Winkel	359
17.7 Fläche	361

<b>Kapitel 18</b>	<b>365</b>
<b>18 Arbeiten mit Zeichnungsebenen (Layer).....</b>	<b>365</b>
<b>18.1 Layereigenschaften-Manager.....</b>	<b>366</b>
18.1.1 Layer Ein / Aus.....	367
18.1.2 Layer Frieren und Tauen.....	367
18.1.3 Layer Sperren und Entsperren.....	367
18.1.4 Farbe.....	368
18.1.5 Linientypen.....	369
18.1.6 Linienstärke.....	371
18.1.7 Transparenz.....	372
18.1.8 Plotstil.....	373
18.1.9 Plot.....	373
18.1.10 Frieren in neuem Ansichtsfenster.....	373
18.1.11 Kontextmenü im Layereigenschaften-Manager.....	374
18.1.12 Eigenschaftenfilter.....	376
18.1.13 Gruppenfilter.....	377
18.1.14 Kontextmenü für Strukturansicht und Listenansicht.....	380
18.1.15 Speichern von Layereinstellungen.....	382
18.1.16 Einstellungen.....	387
<b>18.2 Layer-Management.....</b>	<b>389</b>
<b>18.3 Weitere Layerwerkzeuge.....</b>	<b>392</b>
18.3.1 Layer aus.....	392
18.3.2 Alle Layer aktivieren.....	392
18.3.3 Layer isolieren.....	393
18.3.4 Isolierung von Layer aufheben.....	393
18.3.5 Layer frieren.....	393
18.3.6 Alle Layer tauen.....	394
18.3.7 Layer sperren.....	394
18.3.8 Layer entsperren.....	394
<b>18.4 Objektlayer zum aktuellen Machen.....</b>	<b>395</b>
18.4.1 Layer anpassen.....	395
<b>18.5 Vorheriger Layer.....</b>	<b>396</b>
18.5.1 In aktuellen Layer ändern.....	396
18.5.2 Objekte in neuen Layer kopieren.....	396
18.5.3 Layeranzeige.....	397
18.5.4 Layer frieren in allen Ansichtsfenster, außer Aktuell.....	397
18.5.5 Layer zusammenführen.....	398
18.5.6 Layer löschen.....	398
<b>18.6 In VonLayer ändern.....</b>	<b>399</b>
<b>18.7 Layer-Konvertierung.....</b>	<b>400</b>
<b>18.8 Layerübertragung mit dem ADC.....</b>	<b>403</b>
18.8.1 Layer übertragen.....	404

<b>Kapitel 19</b>	<b>407</b>
<b>19 Konstruktionshilfslinien</b> .....	<b>407</b>
19.1 Konstruktionslinie.....	408
19.2 Strahl.....	409
<b>Kapitel 20</b>	<b>411</b>
<b>20 Objektwahl</b> .....	<b>411</b>
20.1 Objektwahl.....	411
20.1.1 Visuelle Effekte.....	416
20.2 Schnellauswahl .....	418
20.3 Filter .....	423
20.4 Ähnliche auswählen.....	427
20.5 Unterobjekt Auswahlfilter .....	429
20.6 Ausgewähltes hinzufügen .....	431
<b>Kapitel 21</b>	<b>433</b>
<b>21 Bearbeiten von Zeichnungselementen</b> .....	<b>433</b>
21.1 Löschen .....	434
21.2 Hoppla.....	434
21.3 Schieben (Verschieben).....	435
21.4 Kopieren .....	436
21.5 Verschachtelte Objekte kopieren.....	437
21.6 Strecken.....	438
21.7 Drehen .....	440
21.8 Ausrichten .....	443
21.9 Spiegeln.....	444
21.10 Skalieren.....	445
21.11 Stutzen.....	448
21.12 Dehnen.....	452
21.13 Fasen .....	456
21.14 Abrunden.....	458
21.15 Reihe.....	460
21.15.1 Rechteckige Anordnung .....	461
21.15.2 Polaranordnung .....	463
21.15.3 Pfadanordnung .....	466
21.15.4 Assoziative Anordnungen bearbeiten.....	469
21.17 Versetzen.....	480

21.18	An Punkt brechen .....	481
21.19	Bruch .....	482
21.20	Verbinden .....	483
21.21	Umkehren .....	484
21.22	Länge .....	485
21.23	Ursprung.....	486
21.24	Doppelte Objekte löschen .....	487
21.25	Zeichnungsreihenfolge.....	488
21.26	Objekteigenschaften-Manager (Eigenschaften).....	490
21.27	Der Befehl Eigenschaften anpassen.....	494
21.28	Griffe .....	496

## **Kapitel 22** **501**

<b>22</b>	<b>Schraffieren von Flächen .....</b>	<b>501</b>
22.1	Schraffuren erstellen .....	502
22.1.1	Gruppe Umgrenzungen .....	502
22.1.2	Gruppe Muster .....	503
22.1.3	Gruppe Eigenschaften.....	504
22.1.4	Gruppe Ursprung.....	507
22.1.5	Gruppe Optionen.....	509
22.1.6	Gruppe Schließen.....	513
22.1.7	Schraffur-Abstufung.....	514
22.2	Schraffur bearbeiten .....	515
22.2.1	Schraffuren ohne vorhandene Umgrenzungskontur erstellen .....	518
22.2.2	Bearbeiten von nicht assoziativen Schraffurobjekte.....	522
22.3	Objektfang für Schraffuren ignorieren .....	523
22.4	Umgrenzung .....	524
22.5	Abdeckung .....	525

## **Kapitel 23** **527**

<b>23</b>	<b>Aktionsrekorder .....</b>	<b>527</b>
23.1	Aufzeichnen von Aktionsmakros.....	528
23.2	Speichern von Aktionsmakros.....	529
23.3	Wiedergabe von Aktionsmakros.....	532
23.4	Bearbeiten von Aktionsmakros.....	533
23.5	Verwalten von Aktionsmakrodateien.....	535
23.6	Voreinstellungen Aktionsrekorder.....	537
23.7	Einfügen von Benutzermeldungen .....	538
23.8	Einfügen eines Basispunkts.....	539
23.9	Einfügen von Benutzereingaben.....	540

<b>Kapitel 24</b>	<b>543</b>
<b>24 Erstellen von Bemaßungsstilen.....</b>	<b>543</b>
<b>24.1 Bemaßungsstile erstellen.....</b>	<b>544</b>
24.1.1 Erstellen von neuen Bemaßungsstilen.....	545
24.1.2 Vorhandenen Bemaßungsstil bearbeiten.....	546
24.1.3 Überschreiben von Bemaßungsstilen .....	553
24.1.4 Vergleichen von Bemaßungsstilen .....	554
24.1.5 Aktivieren eines Bemaßungsstils .....	555
<b>24.2 Bemaßungsstilübertragung mit dem ADC .....</b>	<b>557</b>
24.2.1 Bemaßungsstile übertragen.....	558
<b>Kapitel 25</b>	<b>561</b>
<b>25 Bemaßung .....</b>	<b>561</b>
<b>25.1 Bemaßung .....</b>	<b>564</b>
<b>25.2 Linearbemaßung .....</b>	<b>570</b>
<b>25.3 Ausgerichtete Bemaßung .....</b>	<b>572</b>
<b>25.4 Winkelbemaßung .....</b>	<b>573</b>
<b>25.5 Bogenlängenbemaßung .....</b>	<b>574</b>
<b>25.6 Radiusbemaßung .....</b>	<b>575</b>
<b>25.7 Durchmesserbemaßung .....</b>	<b>576</b>
<b>25.8 Verkürzte Radiusbemaßung .....</b>	<b>577</b>
<b>25.9 Koordinatenbemaßung .....</b>	<b>578</b>
<b>25.10 Basislinienbemaßung .....</b>	<b>579</b>
<b>25.11 Weiterführende Bemaßung.....</b>	<b>580</b>
<b>25.12 Schnellbemaßung .....</b>	<b>581</b>
<b>25.13 Bemaßungsplatz anpassen .....</b>	<b>582</b>
<b>25.14 Bemaßungsbruch.....</b>	<b>583</b>
<b>25.15 Form - Lagetoleranzen.....</b>	<b>584</b>
<b>25.16 Assoziative Zentrumsmarkierungen .....</b>	<b>585</b>
25.16.1 Allgemeine Einstellungen für Zentrumslinien und Markierungen	585
25.16.2 Mittellinie erstellen.....	586
25.16.3 Mittelpunktmarkierung erstellen.....	587
25.16.4 Assoziativität von Markierungen und Mittellinien löschen .....	588
25.16.5 Assoziativität an Markierungen und Mittellinien zuweisen .....	588
25.16.6 Wiederherstellen des Überstands an Mittellinien .....	588
<b>25.17 Nichtassoziative Zentrumsmarkierung.....</b>	<b>589</b>
<b>25.18 Prüfung .....</b>	<b>590</b>
<b>25.19 Verkürzt linear .....</b>	<b>591</b>

25.20	Bemaßung bearbeiten.....	592
25.21	Maßtext bearbeiten .....	593
25.22	Bemaßung aktualisieren.....	594
25.23	Überschreiben.....	594
25.24	Editieren der Bemaßung.....	595
25.25	Assoziative Bemaßung.....	597
25.26	Textnachvorne .....	599
25.27	Zeichnungsreihenfolge.....	601

## **Kapitel 26** **603**

<b>26</b>	<b>Multi - Führungslinien .....</b>	<b>603</b>
26.1	Multi - Führungslinien - Stil .....	604
26.2	Multi - Führungslinie.....	609
26.3	Führungslinie hinzufügen .....	610
26.4	Führungslinie entfernen .....	611
26.5	Multi - Führungslinie ausrichten .....	612
26.6	Multi - Führungslinie sammeln.....	613
26.7	Textnachvorne .....	614
26.8	Zeichnungsreihenfolge.....	616

## **Kapitel 27** **619**

<b>27</b>	<b>Zeichnungen vergleichen.....</b>	<b>619</b>
27.1	DWG Vergleichen .....	620
27.1.1	Bereich Unterschied .....	621
27.1.2	Bereich Revisionswolken.....	623
27.1.3	Bereich Filter .....	624
27.2	Zeichnungsinformation .....	625
27.3	DWG vergleichen .....	626
27.4	Objekte importieren .....	626
27.5	Momentaufnahme exportieren .....	627
27.6	Vergleich schließen .....	628

## **Kapitel 28** **631**

<b>28</b>	<b>Parametrisches Zeichnen.....</b>	<b>631</b>
28.1	Geometrische Abhängigkeiten.....	632
28.1.1	Horizontal .....	632
28.1.2	Vertikal .....	633
28.1.3	Lot .....	634
28.1.4	Parallel .....	634
28.1.5	Tangential.....	635



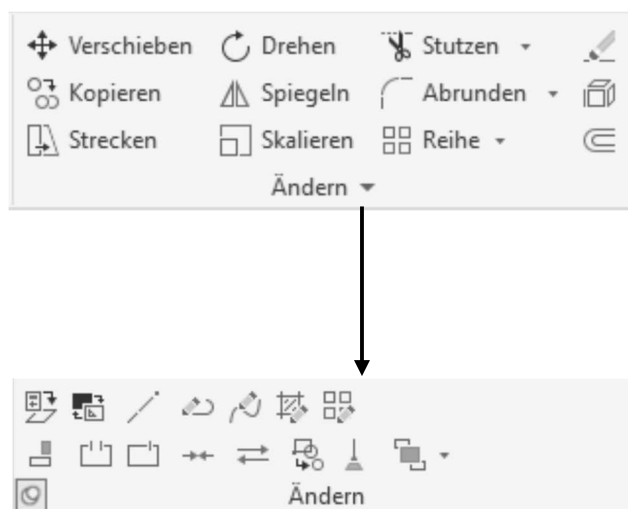
28.1.6	Glatt.....	635
28.1.7	Zusammenfallend.....	636
28.1.8	Konzentrisch.....	637
28.1.9	Kollinear.....	637
28.1.10	Symmetrisch.....	638
28.1.11	Gleich.....	639
28.1.12	Fest.....	640
28.1.13	Auto-Abhängigkeit.....	642
28.1.14	Abhängigkeiten anzeigen.....	644
28.1.15	Abhängigkeiten löschen.....	647
<b>28.2</b>	<b>Bemaßungsabhängigkeiten (Parametrische Bemaßung).....</b>	<b>649</b>
28.2.1	Linear.....	650
28.2.2	Horizontal / Vertikal.....	651
28.2.3	Ausgerichtet.....	651
28.2.4	Radius.....	652
28.2.5	Durchmesser.....	652
28.2.6	Winkel.....	653
28.2.7	Assoziative Bemaßung konvertieren.....	653
28.2.8	Bemaßungsabhängigkeiten anzeigen.....	654
28.2.9	Bemaßungsdarstellungen.....	655
28.2.10	Parametermanager.....	657
<b>Kapitel 29</b>		<b>663</b>
<b>29</b>	<b>Blöcke und WBlöcke.....</b>	<b>663</b>
29.1	Erstellen von Blöcken.....	664
29.2	WBLOCK - Erstellen von Dateien.....	670
29.3	Einfügen von Blöcken und WBlöcken.....	673
<b>Kapitel 30</b>		<b>677</b>
<b>30</b>	<b>Plotten.....</b>	<b>677</b>
30.1	Plotten von Zeichnungen aus dem Modellbereich.....	678
30.1.1	Dialogbox Plotten.....	678
30.1.2	Plotvoransicht.....	679
30.2	Plotten von Zeichnungen aus dem Layoutbereich.....	681
30.3	Steuerung der Linienstärke und der Plotfarbe.....	683
30.4	Plotten mit Layerlinienstärken.....	683
30.5	Plotten mit Plotstilen.....	684
30.5.1	Plotten mit einer farbabhängigen Plotstiltabelle.....	684
30.5.2	Plotten mit einem farbusabhängigen Plotstil.....	685
<b>Kapitel 31</b>		<b>689</b>
<b>31</b>	<b>Aktivitätseinblicke.....</b>	<b>689</b>
31.1	Filtersteuerelemente.....	693

## Kapitel 21

### 21 Bearbeiten von Zeichnungselementen

Über folgende Befehle können Sie eine schnelle und präzise Änderung Ihrer Konstruktionsdaten durchführen.

In der Multifunktionsleiste können Sie die Befehle in der Registerkarte **Start** über die Gruppe **Ändern** aufrufen.



## 21.1 Löschen



Multifunktionsleiste: Register Start > Gruppe Ändern

Befehl: LÖSCHEN (\_erase) [LÖ]

Kontextmenü: Nach Objektwahl > rechte Maustaste > Löschen

Mit dem **Löschen** Befehl können beliebige Zeichnungselemente gelöscht werden. Sie erhalten alle Möglichkeiten der Objektwahl zur Verfügung.

## 21.2 Hoppla

Wiederherstellen gelöschter Objekte

Befehl: HOPPLA (\_oops)

Die zuletzt gelöschten Elemente können zu jedem Zeitpunkt wieder zurückgeholt werden. Dieser Befehl muss ausgeführt werden, bevor erneut Elemente gelöscht werden.

## 21.3 Schieben (Verschieben)



Multifunktionsleiste: Register Start > Gruppe Ändern  
 Befehl: SCHIEBEN (\_move) [S]  
 Kontextmenü: Nach Objektwahl > rechte Maustaste > Verschieben

Der Befehl **Schieben** verschiebt eine beliebige Anzahl von Objekten an eine neue Position, ohne diese zu drehen oder ihre relative Lage zueinander zu ändern.

Die Verschiebung kann über 2 Punkte ausgelöst werden,  
 Basispunkt angeben oder [Verschiebung]<Verschiebung>  
 Zweiten Punkt angeben oder  
 <ersten Punkt der Verschiebung verwenden>:@50,0

oder der Wert der Verschiebung wird direkt über die Tastatur eingegeben.  
 Basispunkt angeben oder [Verschiebung]<Verschiebung> 50,0  
 Zweiten Punkt angeben oder  
 <ersten Punkt der Verschiebung verwenden>:

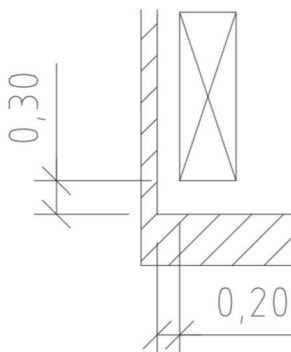
Damit der eingegebene Wert tatsächlich als Verschiebung betrachtet wird, muss bei der Anfrage „Zweiten Punkt der Verschiebung angeben“ ein zweites Mal die **Return-Taste** gedrückt werden.

Ebenso können Sie über die Option **Verschiebung** einen Verschiebewert angeben.  
 Basispunkt angeben oder [Verschiebung] <Verschiebung>: V  
 Verschiebung angeben <0.0000, 0.0000, 0.0000>: 50,0

Nachdem die Option **Verschieben** ausgewählt wurde, legt das System automatisch einen Basispunkt fest. Geben Sie dann über eine Absolutkoordinate den Verschiebewert an und bestätigen diesen mittels Return.

### Übung

Öffnen Sie die Zeichnung **Schieben.dwg** und positionieren den Schrank wie in der nachfolgenden Abbildung zur Außenwand. Verwenden Sie hierfür den Objektfang **Von (Strg + rechte Maustaste)** mit der Eingabe einer Relativkoordinate (@0.2,0.3).



## 21.4 Kopieren



Multifunktionsleiste: Register Start > Gruppe Ändern  
Befehl: KOPIEREN (\_copy) [KO]  
Kontextmenü: Nach Objektwahl > rechte Maustaste >  
Auswahl kopieren

Der Befehl **Kopieren** dient zur Vervielfältigung von Zeichnungsobjekten.

Die Verschiebung kann über 2 Punkte ausgelöst werden,  
Basispunkt angeben oder [Verschiebung/mOodus] <Verschiebung>  
Zweiten Punkt angeben oder [Anordnung]  
<ersten Punkt als Verschiebung verwenden>:

oder der Wert der Verschiebung wird direkt über die Tastatur eingegeben.

Basispunkt angeben oder [Verschiebung/mOodus] <Verschiebung>:V  
Verschiebung angeben <0.00, 0.00, 0.00>: 50,0

Nachdem die Option **Verschieben** ausgewählt wurde, legt das System automatisch einen Basispunkt fest. Geben Sie dann über eine Absolutkoordinate den Verschiebewert an und bestätigen diesen mittels Return.

Über die Option **Anordnung** erhalten Sie die Möglichkeit, die ausgewählten Objekte linear mit der Anzahl der angegebenen Kopien zu vervielfältigen.

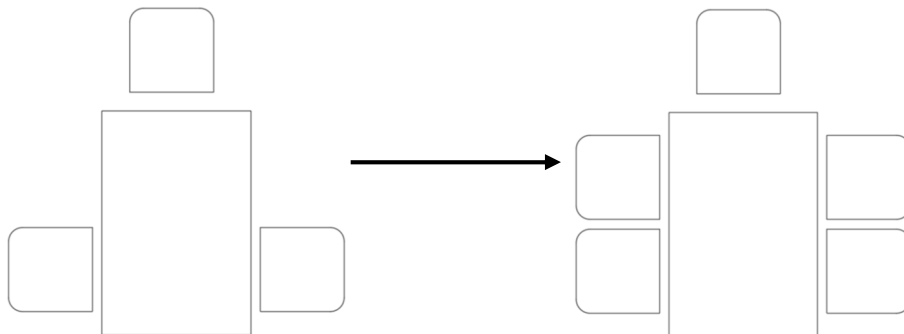
Basispunkt angeben oder [Verschiebung/mOodus] <Verschiebung>:  
Zweiten Punkt angeben oder [Anordnung] <ersten Punkt als Verschiebung verwenden>: A  
Anzahl der Elemente in Anordnung eingeben: 5

### Hinweis

Es werden generell mehrfache Kopien erstellt. Wenn keine Kopien mehr benötigt werden, wird der Befehl per Return beendet. Möchte man grundsätzlich nur eine einfache Kopie, kann man dies über die Option **Modus** einstellen.

### Übung

Öffnen Sie die Zeichnung **Kopieren.dwg** und kopieren die Stühle um den Wert von 0.63 nach oben.



## 21.5 Verschachtelte Objekte kopieren



Multifunktionsleiste: Register Start > Gruppe Ändern  
Befehl: NKOPIE (\_ncopy)

Über diesen Befehl erhalten Sie die Möglichkeit aus einem Block, externe Referenz oder einer DGN Datei Objekte in die momentan aktuelle Zeichnung zu kopieren.

Um die zu kopierende Objekte auszuwählen, können Sie diese nur über die Pickbox selektieren.

Verschachtelte zu kopierende Objekte wählen oder [Einstellungen]:  
1 gefunden 1 Objekt(e) kopiert.

Basispunkt angeben oder [Verschiebung/Mehrfach] <Verschiebung>:  
Zweiten Punkt angeben oder [Anordnung] <ersten Punkt als Verschiebung  
verwenden>:

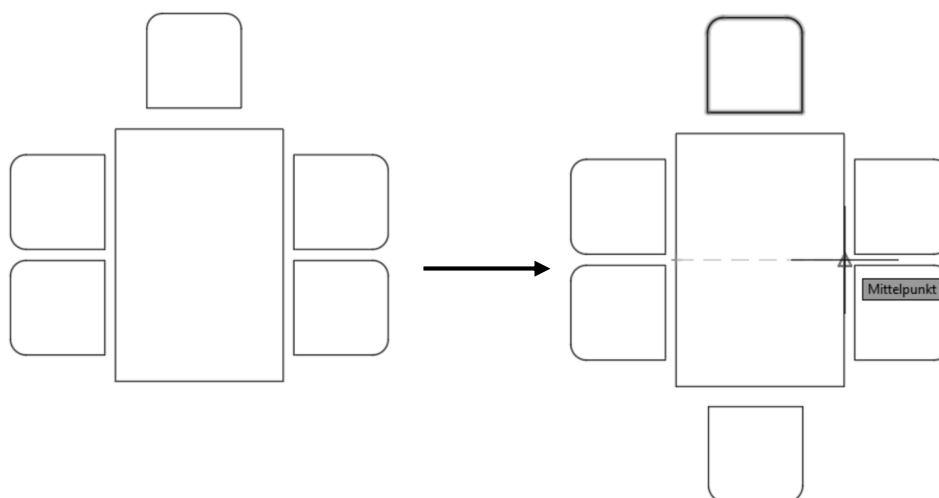
### Hinweis

Über die Option Einstellungen können Sie angeben ob die Objekte eingefügt oder in die Zeichnung eingebunden werden.

Das Thema Blöcke wird im Handbuch sowie im e-Learning **AutoCAD Blöcke** der **Mensch und Maschine Deutschland GmbH** behandelt.

### Übung

Öffnen Sie die Zeichnung **Kopieren\_1.dwg**. Kopieren Sie nun den Stuhl an der Stirnseite auf sich selbst. Danach spiegeln Sie die Kopie um die waagerechte Mittelachse des Tisches nach unten.



## 21.6 Strecken



Multifunktionsleiste: Register Start > Gruppe Ändern  
 Befehl: STRECKEN (\_strech) [STR]

Der Befehl **Strecken** kann Objekte so verschieben, dass daran anschließende Objekte automatisch die Länge ändern, also zu „Gummiobjekten“ werden.

Ein gutes Ergebnis erfolgt **nur dann**, wenn Sie mit den Objektwahlmöglichkeiten **Kreuzen** oder **Kreuzen-Polygon (KP)** arbeiten.

Andere Objektauswahlfunktionen sind nicht zulässig. Objekte, die vollständig im Kreuzen-Fenster liegen, werden verschoben, wie bei dem Befehl **Schieben**. Bei Objekten, die nur teilweise in der Box liegen, werden nur die Punkte geändert, die in der Box liegen.

Die Verschiebung kann über 2 Punkte erfolgen,  
 Basispunkt angeben oder [Verschiebung]<Verschiebung>  
 Zweiten Punkt angeben oder <ersten Punkt der Verschiebung verwenden>:@0,0.63

oder der Wert der Verschiebung wird direkt über die Tastatur eingegeben.  
 Basispunkt angeben oder [Verschiebung] <Verschiebung>: 0,0.63  
 Zweiten Punkt angeben oder <ersten Punkt der Verschiebung verwenden>:

Damit der eingegebene Wert tatsächlich als Verschiebung betrachtet wird, muss bei der Anfrage „Zweiten Punkt der Verschiebung angeben“ ein zweites Mal die **Return-Taste** gedrückt werden.

Ebenso können Sie über die Option **Verschiebung** einen Verschiebewert angeben.  
 Basispunkt angeben oder [Verschiebung] <Verschiebung>: V  
 Verschiebung angeben <0.0000, 0.0000, 0.0000>: 0,0.63,0

Nachdem die Option **Verschieben** ausgewählt wurde, legt das System automatisch einen Basispunkt fest. Geben Sie dann über eine Absolutkoordinate den Verschiebewert an und bestätigen diesen mittels Return.

### Übung

Öffnen Sie die Zeichnung **Strecken.dwg** und bearbeiten die Objekte wie nachfolgend gezeigt. Danach kopieren Sie die oberen zwei Stühle um den Wert von 0.63 nach oben.

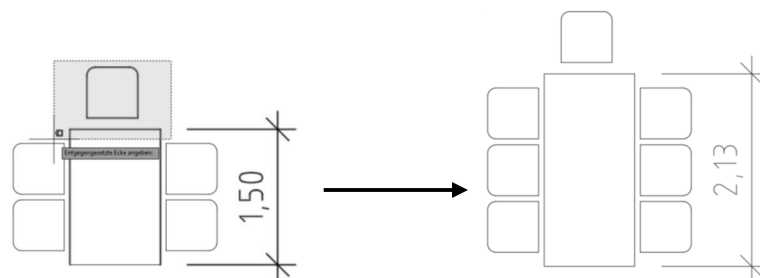
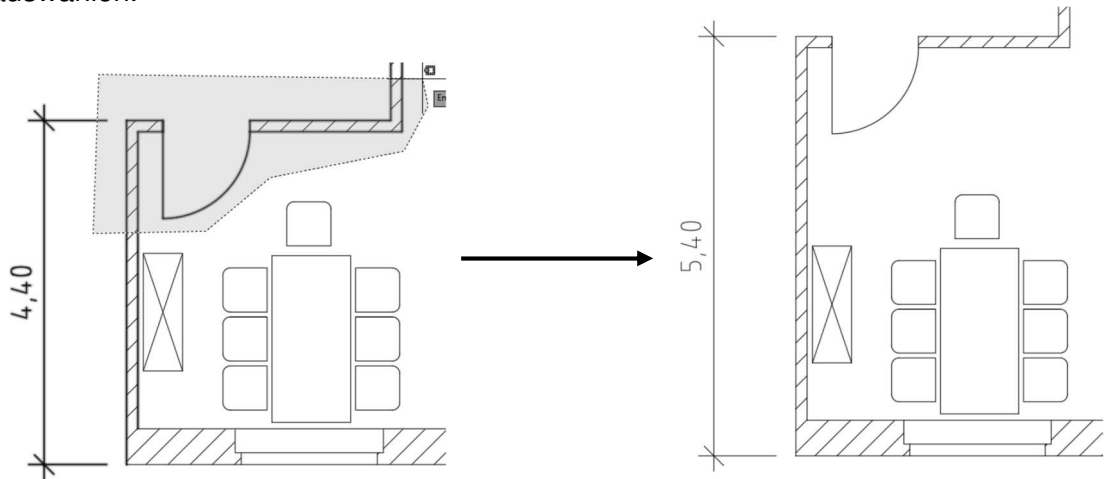


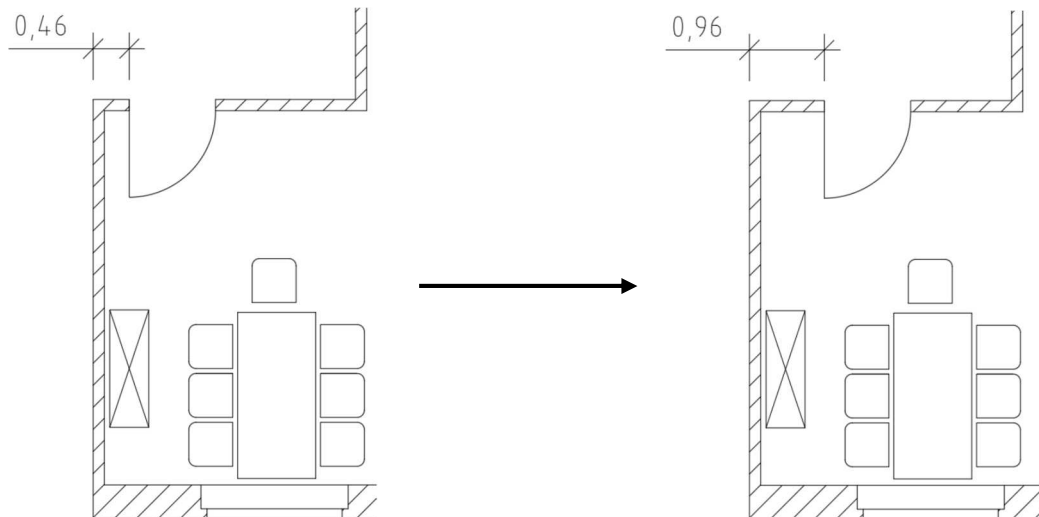
Abb.: Grafik

## Anbei weitere Beispiele für den Streckenbefehl.

Strecken Sie nun die obere Wand um einen Meter nach oben. Achten Sie darauf, dass Sie die Objekte mit der Auswahl **Kreuzen-Polygon (KP)** oder über die **Lassofunktion** auswählen.



Des Weiteren soll die Tür um einen halben Meter nach rechts verschoben (gestreckt) werden.





## 21.7 Drehen

Mit dem Befehl **Drehen** können Zeichnungselemente um einen Referenzpunkt und um beliebige Drehwinkel gedreht werden. Mit Hilfe der Option **Bezug** ist es möglich, Elemente, die unter einem unbekanntem Winkel liegen, auf eine gewünschte Winkellage auszurichten. Über die Option **Kopie** können Sie das Originalobjekt drehen und gleichzeitig kopieren.



Multifunktionsleiste: Register Start > Gruppe Ändern

Befehl: DREHEN (\_rotate) [DH]

Kontextmenü: Nach Objektwahl > rechte Maustaste > Drehen

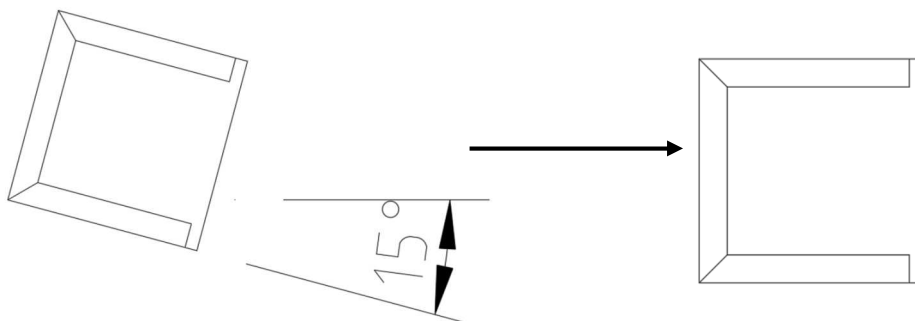
### Befehlsablauf mit der Option Drehwinkel:

Nach der Objektwahl erfolgt der zu bestimmende Basispunkt, von dem aus die Objekte verändert werden.

Basispunkt angeben:

Die Eingabe eines Drehwinkels ist numerisch oder durch Zeigen möglich.

Drehwinkel angeben oder [Kopie/Bezug]: 15



## Übung

Öffnen Sie die Zeichnung **Drehen.dwg**. Im folgenden Beispiel soll der Sessel am Tisch waagrecht positioniert werden. Da Sie in diesem Fall keinen Drehwinkel wissen müssen Sie über die Option **Bezug** arbeiten.

### Befehlsablauf mit der Option **Bezug**:

Nach der Objektwahl erfolgt der zu bestimmende Basispunkt, von dem aus die Objekte verändert werden.

Basispunkt angeben:

Statt **Drehwinkel** wird „**b**“ für **Bezug** eingegeben.

Drehwinkel angeben oder [Kopie/Bezug]: b

Der Bezugswinkel ist der Ist-Wert und wird über den Objektfang ermittelt.

Bezugswinkel angeben <0>: Zweiten Punkt angeben:

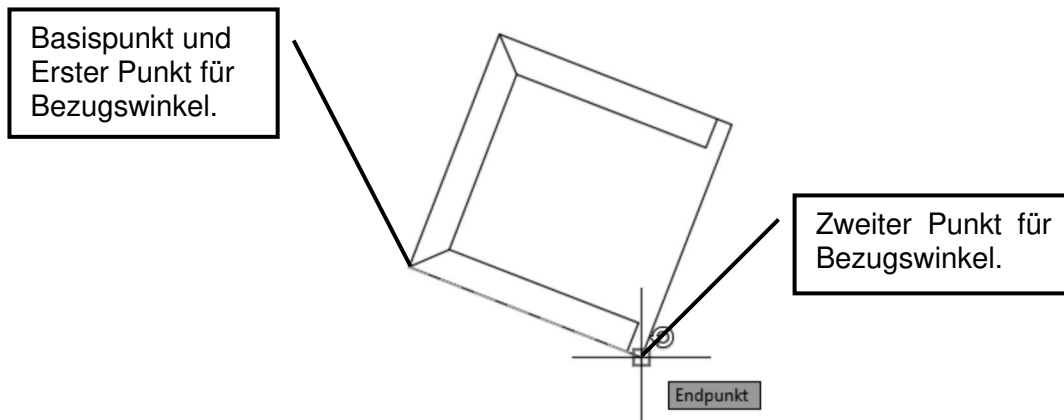


Abb.: Grafik vor dem Drehen

Der neue Winkel ist der Soll-Wert und kann über den Objektfang oder die Tastatur eingegeben werden.

Neuen Winkel angeben oder [Punkte]: 0

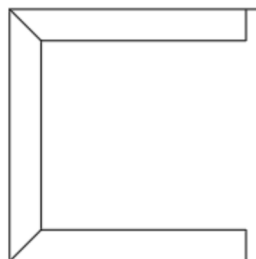


Abb.: Grafik nach dem Drehen

Im nächsten Beispiel soll der zuvor gedreht Sessel nochmals um den Mittelpunkt des Tisches (Objektfang Mitte zwischen zwei Punkten) über die Option **Kopie** um 90 Grad nach unten gedreht werden. Danach wählen Sie den neuen Sessel aus und verschieben in um 0.3 nach unten.

### Befehlsablauf mit der Option **Kopie**:

Nach der Objektwahl erfolgt der zu bestimmende Basispunkt, von dem aus die Objekte verändert werden.

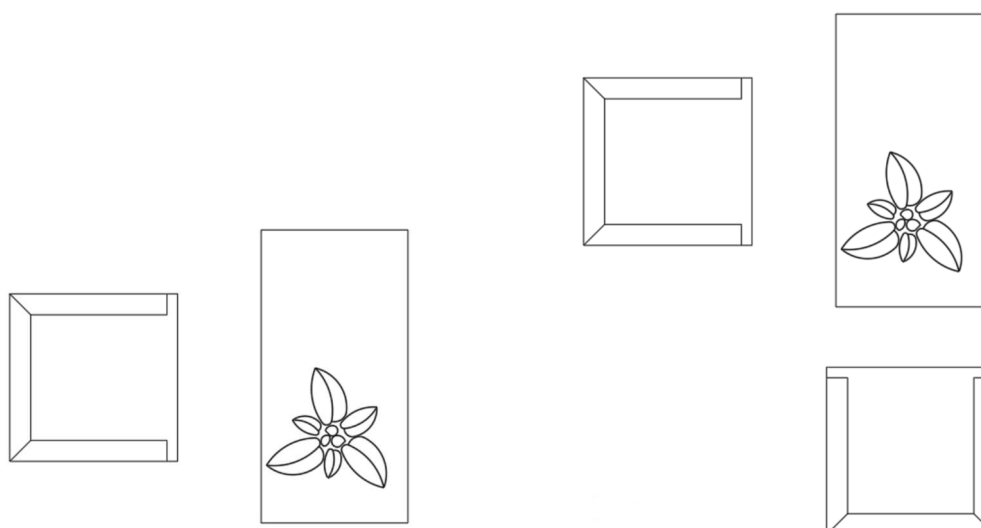
Basispunkt angeben:

Statt **Drehwinkel** wird „**k**“ für **Kopie** eingegeben.

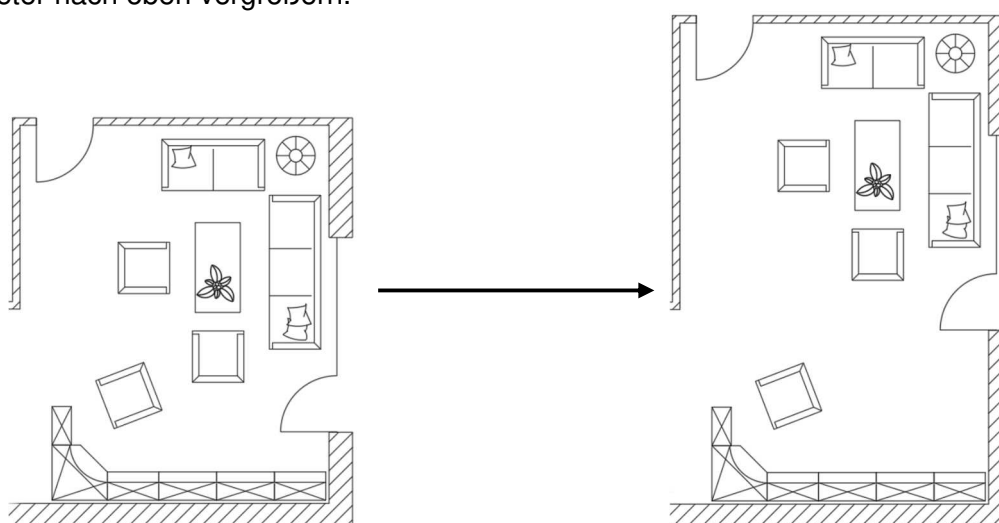
Drehwinkel angeben oder [Kopie/Bezug]: k

Danach geben Sie den Drehwinkel für die Kopie an.

Drehwinkel angeben oder [Kopie/Bezug] <0>: 90



Da es nun Platzprobleme gibt, können Sie mit dem Befehl **Strecken** den Grundriss um 2 Meter nach oben vergrößern.



## 21.8 Ausrichten



Multifunktionsleiste: Register Start > Gruppe Ändern  
Befehl: AUSRICHTEN (\_align) [AUS]

Mit diesem Befehl können Objekte an anderen ausgerichtet, d.h. verschoben, gedreht und in der Größe angepasst werden.

### Beispiel

Öffnen Sie die Zeichnung **Ausrichten.dwg** und richten den unteren Sessel an der Schrankwand aus.

Dialog:

Ersten Ausgangspunkt definieren: **A1**

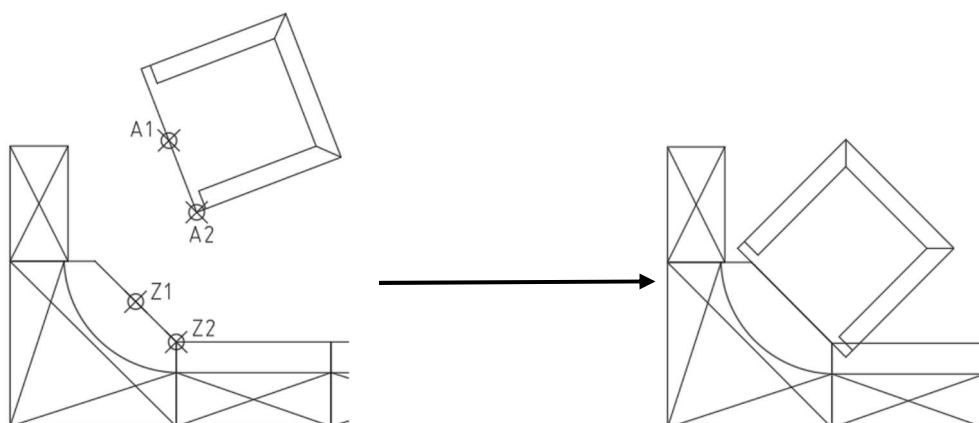
Ersten Zielpunkt definieren: **Z1**

Zweiten Ausgangspunkt definieren: **A2**

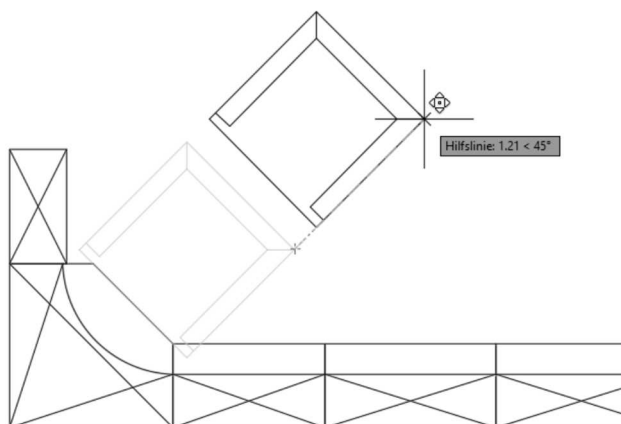
Zweiten Zielpunkt definieren: **Z2**

Dritten Ausgangspunkt definieren oder <Fortfahren>: **Return**

Objekte anhand von Ausrichtepunkten skalieren? [Ja/Nein] <N>: **Return**



Danach verschieben Sie den Sessel parallel zur Schrankwand um 2 Meter.



## 21.9 Spiegeln

Der Befehl **Spiegeln** dient zum Kopieren von Elementen an einer beliebigen Spiegelachse.



Multifunktionsleiste: Register Start > Gruppe Ändern  
Befehl: SPIEGELN (\_mirror) [SP]

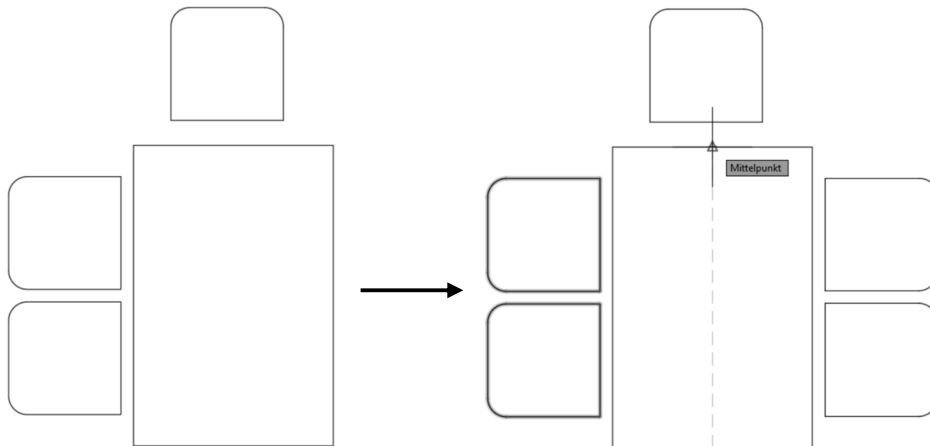
Nach der Objektwahl wird die Spiegelachse über zwei Punkte definiert. Wird an der X- oder Y-Achse gespiegelt, so kann vorteilhaft über den Orthomodus gearbeitet werden. Die zu spiegelnden Objekte können erhalten bleiben (Original + Spiegelbild), oder gelöscht werden (nur Spiegelbild).

### Hinweis

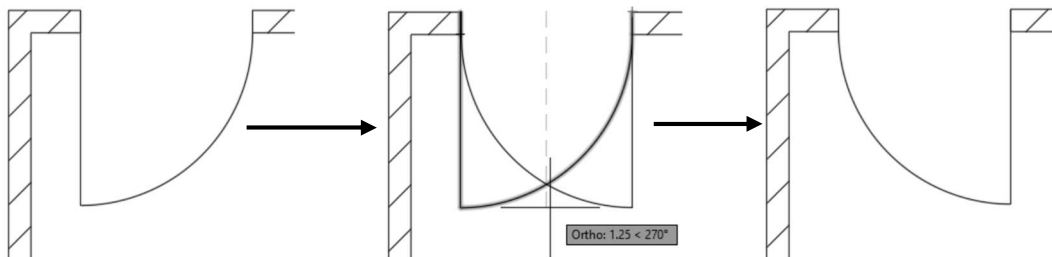
Wenn die Spiegelachse bereits existiert, darf diese nicht als zu spiegelndes Objekt ausgewählt werden, da sonst doppelte Objekte erstellt werden. Über die Systemvariable **MIRRTEXT** können Sie angeben, ob Texte mitgespiegelt werden oder nicht.

### Übung

Öffnen Sie die Zeichnung **Spiegeln.dwg** und wählen die zwei Stühle auf der linken Seite aus. Diese spiegeln Sie um die senkrechte Mittelachse des Tisches nach rechts.



Des Weiteren ändern Sie den Türanschlag von links auf rechts ab. Verwenden Sie hierfür den Objektfang **Mitte zwischen zwei Punkten (Strg + rechte Maustaste)**.



## 21.10 Skalieren



Multifunktionsleiste: Register Start > Gruppe Ändern

Befehl: VARIA (\_scale) [V]

Kontextmenü: Nach Objektwahl > rechte Maustaste > Skalieren

Mit dem Befehl **Skalieren** kann die Größe von Zeichnungsobjekten geändert werden. Die Zeichnungsobjekte können über einen Skalierfaktor oder einen Bezug geändert werden.

Faktoren größer 1 ergeben eine Vergrößerung, Faktoren kleiner 1 ergeben eine Verkleinerung.

Beim Ändern über die Option **Bezug** können Objektfänge eingesetzt werden.

Über die Option **Kopie** wird das Originalobjekt beibehalten und die Kopie um den Skalierfaktor skaliert.

### Befehlsablauf mit Skalierfaktor:

Nach der Objektwahl wird nach dem Basispunkt gefragt, von dem aus die Objekte verändert werden.

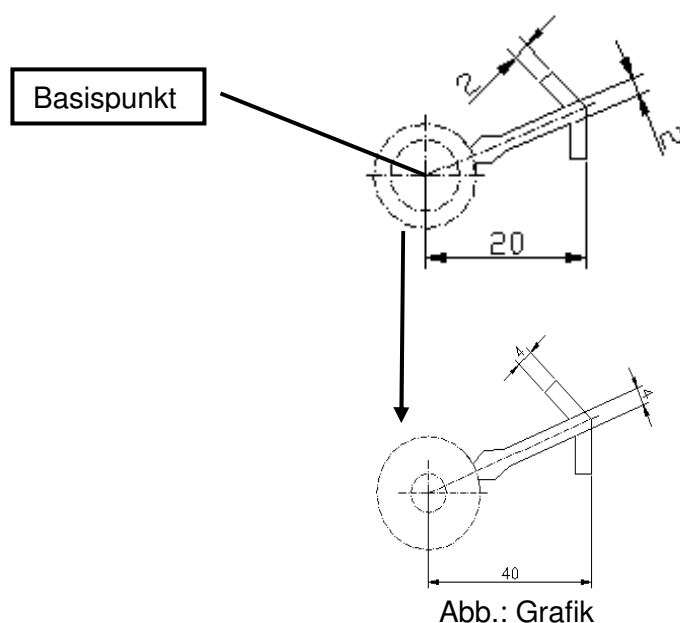
Basispunkt angeben:

Der **Skalierfaktor** ist ein numerischer Wert.

Skalierfaktor angeben oder [Kopie/Bezug]:2

## Übung

Öffnen Sie die Zeichnung **Skalieren.dwg** und skalieren Sie die Figur entsprechend der Abbildung unten.



### Befehlsablauf mit der Option Kopie:

Nach der Objektwahl erfolgt der zu bestimmende Basispunkt, von dem aus die Objekte verändert werden.

Basispunkt angeben:

Statt **Skalierfaktor** wird „**k**“ für **Kopie** eingegeben.

Skalierfaktor angeben oder [Kopie/Bezug]: k

Danach geben Sie den Skalierfaktor für die Kopie an.

Skalierfaktor angeben oder [Kopie/Bezug] <1.0000>: 2

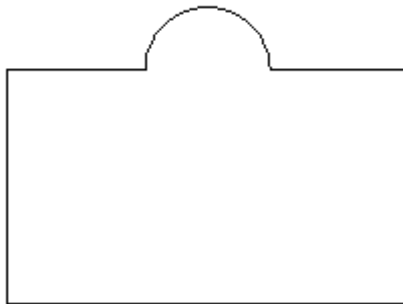


Abb.: Grafik vor dem Skalieren

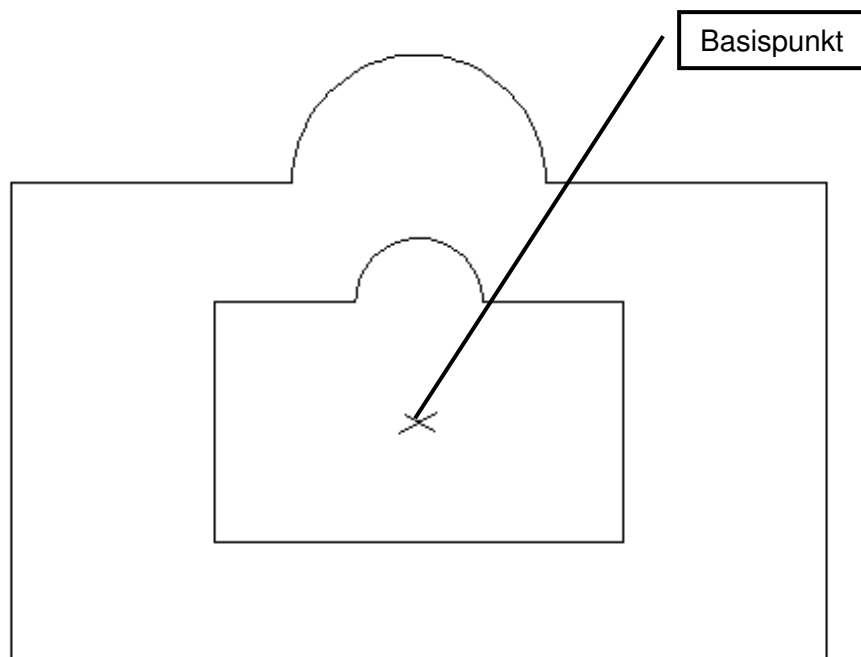


Abb.: Grafik nach dem Skalieren

Öffnen Sie die Zeichnung **Skalieren\_1.dwg** und skalieren Sie die Figur entsprechend der Abbildung unten.

**Befehlsablauf mit der Option Bezug:**

Nach der Objektwahl erfolgt der zu bestimmende Basispunkt, von dem aus die Objekte verändert werden.

Basispunkt angeben:

Statt **Skalierfaktor** wird „**b**“ für **Bezug** eingegeben.

Skalierfaktor angeben oder [Kopie/Bezug]: b

Die Bezugslänge ist der Ist-Wert und wird über den Objektfang ermittelt.

Bezugslänge angeben <1>: Zweiten Punkt angeben:

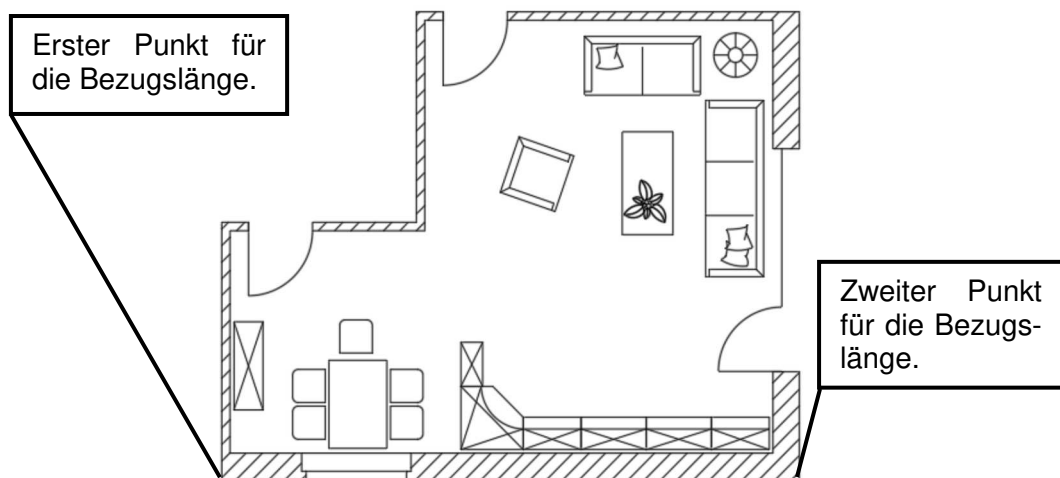


Abb.: Grafik vor dem Skalieren

Die neue Länge ist der Soll-Wert und kann über Objektfänge oder über die Tastatur eingegeben werden.

Neue Länge angeben oder [Punkte]: 10

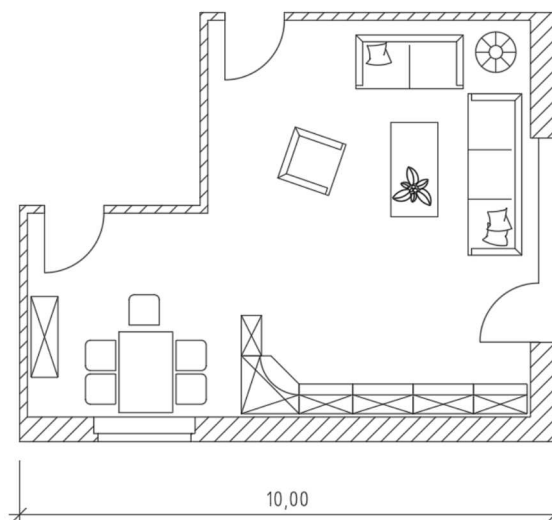


Abb.: Grafik nach dem Skalieren