



Handbuch

AutoCAD LT

Grundlagen 2025



Leseprobe

mensch  **maschine**
Software

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung von dieser Seminarunterlage 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 reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Copyright © 2025 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

Kapitel 1	17
1 Grundlagen zum Zeichnen	17
1.1 AutoCAD LT-Oberfläche	17
1.1.1 Aliasse bearbeiten	20
1.2 Multifunktionsleiste	21
1.2.1 Multifunktionsleiste verkleinern	22
1.2.2 Registerkarteneinstellungen	24
1.2.3 Gruppeneinstellungen	24
1.2.4 Arbeitsbereiche	25
1.2.5 Fixierung aufheben	27
1.2.6 Befehlsgruppen verschieben	28
1.2.7 Multifunktionsleiste schließen	29
1.2.8 Schnellzugriff-Werkzeugkasten	30
1.3 Quickinfo	32
1.3.1 Quickinfo Einstellungen	33
1.3.2 Maussensitive Quickinfo	34
1.4 Titelleiste, BKS / WKS Symbol	36
1.4.1 Titelleiste	36
1.4.2 WKS / BKS Symbol	37
1.4.3 WKS / BKS Symbol Eigenschaften	39
1.4.4 Umgang mit Benutzerkoordinatensystemen	40
1.5 Befehlsfenster, Textfenster	43
1.5.1 Einstellung der Größe des Befehlsfensters	43
1.5.2 Aufruf von Befehlsoptionen	44
1.5.3 Eingabeeinstellungen des Befehlsfensters	45
1.5.4 Befehlsalias-, AutoKorrektur- und Synonymliste bearbeiten	49
1.5.5 Zuletzt verwendete Befehle aufrufen	51
1.5.6 Textfenster	52
1.6 Statuszeile	53
1.7 Maustastenbelegung	54
1.8 Befehlseingaben über die Tastatur	55
1.8.1 Hotkeys	58
1.9 Kontextmenüs	59
1.9.1 Rechtsklick - Anpassung	62
1.10 Funktionstasten Übersicht	63

Kapitel 2	65
2 Statuszeile.....	65
2.1 Statuszeile.....	65
2.1.1 Koordinaten	67
2.1.2 Modellbereich	67
2.1.3 Raster- und Fangmodus	68
2.1.4 Dynamische Eingabe.....	70
2.1.5 Orthomodus.....	72
2.1.6 Polare Spur	73
2.1.7 Isometrische Zeichnung.....	76
2.1.8 Objektfang	77
2.1.9 Objektfangspur	78
2.1.10 Linienstärke	79
2.1.11 Transparenz	80
2.1.12 Wechselnde Auswahl	81
2.1.13 Beschriftungssichtbarkeit.....	82
2.1.14 Automatische Maßstäbe	82
2.1.15 Beschriftungsmaßstab.....	82
2.1.16 Arbeitsbereiche	83
2.1.17 Beschriftungsüberwachung	83
2.1.18 Einheiten	85
2.1.19 Schnelleigenschaften	86
2.1.20 Benutzeroberfläche sperren	87
2.1.21 Objekte isolieren/verbergen.....	88
2.1.22 Hardware Beschleunigung.....	89
2.1.23 Systemvariablenüberwachung.....	90
2.1.24 Zuverlässige Autodesk DWG-Datei	93
2.1.25 Vollbild.....	94
Kapitel 3	97
3 Einstieg	97
3.1 Erstellen neuer Zeichnungen.....	100
3.2 SNEU Befehl.....	101
3.3 Speichern von Zeichnungen.....	102
3.3.1 Speichern unter	102
3.3.2 Speichern	106
3.3.3 Automatisches Speichern	107
3.3.4 Zeichnungswiederherstellungsmanager	108
3.3.5 Wiederherstellen.....	109
3.3.6 Überprüfen	111
3.4 Zeichnungssicherheit.....	112
3.4.1 Digitale Signaturen	112
3.5 Zeichnungen öffnen	113
3.6 Zeichnungsdateien schließen.....	116
3.7 AutoCAD LT beenden.....	118

Kapitel 4	121
4 AutoCAD LT Hilfe	121
4.1 Dateiregisterkarte Start	122
4.1.1 Schalter Öffnen	123
4.1.2 Schalter Neu	123
4.1.3 Bereich Zuletzt verwendet	124
4.1.4 Bereich Autodesk Projekte	126
4.1.5 Bereich Schulungen	127
4.1.6 Bereich Online Ressourcen	127
4.1.7 Bereich (Ankündigungen)	128
4.1.8 Bereich Verbinden	128
4.2 AutoCAD LT Hilfe	129
4.2.1 Suchen	130
4.2.2 Befehle oder Systemvariablen alphabetisch suchen	131
4.2.3 Neue, aktualisierte und veraltete Befehle und Systemvariablen	132
4.2.4 Offline-Hilfe und Beispieldateien	133
4.3 Infocenter	134
4.4 Autodesk Desktop-App	135
4.5 Direkthilfe	136
4.6 Befehlszeilenhilfe	137
4.7 Befehlssuche	138
Kapitel 5	141
5 Arbeiten im Team	141
5.1 Freigegebene Ansichten	141
5.1.1 Autodesk Viewer (Browser)	146
5.2 Freigeben	152
5.3 Bandpalette	157
5.4 Arbeiten mit WEB & Mobile	161
5.4.1 WEB & Mobile einrichten	161
5.4.2 Speichern in WEB & Mobile	164
5.4.3 Öffnen über WEB & Mobile	165
5.5 Autodesk Projekte	166
5.5.1 In Autodesk Docs verschieben	170

Kapitel 6 **173****6 Koordinaten** **173****6.1 Kartesische Koordinaten** **174**

6.1.1 Absolute Kartesische Koordinaten 174

6.1.2 Relative Kartesische Koordinaten 175

6.1.3 Polare Koordinaten 176

6.1.4 Absolute Polar Koordinaten 177

6.1.5 Relative Polar Koordinaten 178

Kapitel 7 **183****7 Objektfang** **183****7.1 Objektfangfunktionen** **184**

7.1.1 Temporärer Spurpunkt 185

7.1.2 Fang Von 185

7.1.3 Mitte zwischen 2 Punkten 185

7.1.4 Punktfiler 185

7.1.5 Endpunkt 186

7.1.6 Mittelpunkt 186

7.1.7 Schnittpunkt 186

7.1.8 Angenommener Schnittpunkt 186

7.1.9 Hilfslinie 186

7.1.10 Zentrum 187

7.1.11 Geometrisches Zentrum 187

7.1.12 Quadrant 187

7.1.13 Tangente 187

7.1.14 Lot 187

7.1.15 Parallele 187

7.1.16 Punkt 188

7.1.17 Basispunkt 188

7.1.18 Nächster 188

7.1.19 Keiner 188

7.1.20 Objektfang-Einstellungen 188

7.2 Permanenter Objektfang **189**

Kapitel 8 193

8 Taschenrechner	193
8.1 Taschenrechner Befehle	194
8.1.1 Löschen.....	194
8.1.2 Protokoll löschen	194
8.1.3 Wert in Befehlszeile einfügen	194
8.1.4 Koordinaten ermitteln	194
8.1.5 Abstand zwischen zwei Punkten.....	194
8.1.6 Winkel der Linie, definiert durch zwei Punkte.....	194
8.1.7 Schnittpunkt zweier Linien, definiert durch vier Punkte	194
8.2 Zahlenfeld	195
8.3 Wissenschaftlich	195
8.4 Einheitenkonvertierung	196
8.5 Variablen	196

Kapitel 9 199

9 Zeichnungsobjekte erstellen	199
9.1 Linie	200
9.1.1 Schließen	200
9.1.2 Zurück	200
9.1.3 Weiter.....	201
9.2 Polylinie	203
9.3 Editieren von Polylinien	205
9.3.1 Bearbeiten der Scheitelpunkte.....	207
9.4 Polygon	211
9.5 Rechteck	212
9.6 Bogen	214
9.7 Kreis	215
9.8 Ring	218
9.9 Ellipse	219
9.10 Punkt	221
9.10.1 Punktstil.....	222
9.11 Teilen	223
9.12 Messen	224
9.13 Revisionswolke	225
9.13.1 Bearbeiten von Revisionswolken	227

Kapitel 10	231
10 Steuerung der Bildschirmanzeige	231
10.1 Echtzeit Zoom	232
10.2 Zoom Fenster	232
10.3 Zoom Grenzen	233
10.4 Zoom Alle	233
10.5 Zoom Vorher	233
10.6 Echtzeit Pan	234
10.7 Zoom Objekt	234
10.8 Zoom Zentrum	235
10.9 Zoom Größer	235
10.10 Zoom Kleiner	235
10.11 Zoom Skalieren	236
10.12 Zoom Dynamisch	236
10.13 Neuzeichnen	237
10.14 Regenerieren	237
10.15 Alles Regenerieren	238
10.16 Rtregenauto	238
10.17 Ansichts-Manager	239
10.18 Benannte Ansichten	244
10.18.1 Ansichtsfensterkonfigurationen	247
10.18.2 Verbinden	248
10.18.3 Holen	248
10.19 SteeringWheel	249
Kapitel 11	251
11 MDI (Multiple Document Interface)	251
11.1 Anzeigen und Wechseln zwischen mehreren Zeichnungen	252
11.2 Öffnen mehrerer Zeichnungen	258
11.3 Ausschneiden / Kopieren / Einfügen	259
11.3.1 Kopieren / Kopieren mit Basispunkt	260
11.3.2 Ausschneiden / Mit Basispunkt schneiden	260
11.3.3 Einfügen	261
11.4 Ziehen und Ablegen von Objekten	262
11.5 Eigenschaften übertragen	263
Kapitel 12	267
12 AutoCAD LT Befehle ungeschehen machen	267
12.1 Der Befehl Rückgängig	267
12.2 Der Befehl Wiederherstellen	268

Kapitel 13	269
13 Texte	269
13.1 Textstile erstellen	270
13.2 Texte erstellen	273
13.2.1 Absatztext	274
13.2.2 Einzeiliger Text	284
13.3 Übersicht von Textausrichtungen	286
13.3.1 Einfache Textausrichtungen	286
13.3.2 Kombinierbare Textausrichtung	287
13.4 Steuerzeichen	288
13.5 Editieren von Texten	289
13.5.1 Text und Absatztextbearbeitung	289
13.5.2 Absatztextbearbeitung über die Griffe	289
13.5.3 Texteingenschaften ändern	290
13.6 Suchen und Ersetzen	292
13.7 Rechtschreibprüfung	293
13.8 Textausrichtung	294
13.9 Text Position	295
13.10 Text-Skalierung	295
13.11 Textnachvorne	296
13.12 Zeichnungsreihenfolge	298
13.13 Objektfang Punkt bei Absatztexten	298
13.14 QTEXT	299
13.15 TEXTQLTY	299
13.16 TEXTFILL	299
Kapitel 14	301
14 Erstellen von Tabellen	301
14.1 Tabellenstil erstellen	302
14.2 Tabelle einfügen	308
14.3 Zelleninhalt bearbeiten	313
14.4 Zelleneigenschaften	314
14.5 Tabelle bearbeiten	317
Kapitel 15	321
15 Umgang mit Schriftfeldern	321
15.1 Aktualisieren von Schriftfeldern	324
15.2 Kontextmenü für Schriftfelder in Texten	325
15.3 Schriftfelder in Tabellen	326

Kapitel 16	329
16 Abfragen	329
16.1 ID Punkt	330
16.2 Liste	330
16.3 Schnell	331
16.4 Abstand	333
16.5 Radius	334
16.6 Winkel	335
16.7 Fläche	337
Kapitel 17	341
17 Arbeiten mit Zeichnungsebenen (Layer)	341
17.1 Layereigenschaften-Manager	342
17.1.1 Layer Ein / Aus	343
17.1.2 Layer Frieren und Tauen	343
17.1.3 Layer Sperren und Entsperrern	343
17.1.4 Farbe	344
17.1.5 Linientypen	345
17.1.6 Linienstärke	347
17.1.7 Transparenz	348
17.1.8 Plotstil	349
17.1.9 Plot	349
17.1.10 Frieren in neuem Ansichtsfenster	349
17.1.11 Kontextmenü im Layereigenschaften-Manager	350
17.1.12 Eigenschaftenfilter	352
17.1.13 Gruppenfilter	353
17.1.14 Kontextmenü für Strukturansicht und Listenansicht	356
17.1.15 Speichern von Layereinstellungen	357
17.1.16 Einstellungen	362
17.2 Layer-Management	364
17.3 Weitere Layerwerkzeuge	366
17.3.1 Layer aus	366
17.3.2 Alle Layer aktivieren	366
17.3.3 Layer isolieren	367
17.3.4 Isolierung von Layer aufheben	367
17.3.5 Layer frieren	367
17.3.6 Alle Layer tauen	368
17.3.7 Layer sperren	368
17.3.8 Layer entsperren	368
17.4 Objektlayer zum aktuellen machen	369
17.4.1 Layer anpassen	369

17.5	Vorheriger Layer	370
17.5.1	In aktuellen Layer ändern	370
17.5.2	Objekte in neuen Layer kopieren	370
17.5.3	Layeranzeige	371
17.5.4	Layer frieren in allen Ansichtsfenster, außer Aktuell	371
17.5.5	Layer zusammenführen	372
17.5.6	Layer löschen	372
17.6	In VonLayer ändern.....	373
17.7	Layerübertragung mit dem ADC	374
17.7.1	Layer übertragen	375
Kapitel 18		377
18	Konstruktionshilfslinien.....	377
18.1	Konstruktionslinie.....	378
18.2	Strahl.....	379
Kapitel 19		381
19	Objektwahl.....	381
19.1	Objektwahl.....	381
19.1.1	Visuelle Effekte.....	386
19.2	Schnellauswahl	388
19.3	Filter	393
19.4	Ähnliche auswählen.....	397
19.5	Ausgewähltes hinzufügen	399

Kapitel 20	401
20 Bearbeiten von Zeichnungselementen.....	401
20.1 Löschen	402
20.2 Hoppla.....	402
20.3 Schieben (Verschieben).....	403
20.4 Kopieren	404
20.5 Verschachtelte Objekte kopieren.....	405
20.6 Strecken.....	406
20.7 Drehen	408
20.8 Ausrichten	411
20.9 Spiegeln.....	412
20.10 Skalieren.....	413
20.11 Stutzen.....	416
20.12 Dehnen.....	420
20.13 Fasen	424
20.14 Abrunden.....	426
20.15 Reihe	428
20.15.1 Rechteckige Anordnung	429
20.15.2 Polaranordnung	431
20.15.3 Pfadanordnung	434
20.15.4 Assoziative Anordnungen bearbeiten.....	437
20.17 Versetzen.....	448
20.18 An Punkt brechen	449
20.19 Bruch	450
20.20 Verbinden	451
20.21 Umkehren	452
20.22 Länge	453
20.23 Ursprung.....	454
20.24 Doppelte Objekte löschen	455
20.25 Zeichnungsreihenfolge.....	456
20.26 Objekteigenschaften-Manager (Eigenschaften).....	458
20.27 Der Befehl Eigenschaften anpassen.....	462
20.28 Griffe	464

Kapitel 21 **469**

21	Schraffieren von Flächen	469
21.1	Schraffuren erstellen	470
21.1.1	Gruppe Umgrenzungen	470
21.1.2	Gruppe Muster	471
21.1.3	Gruppe Eigenschaften	472
21.1.4	Gruppe Ursprung	475
21.1.5	Gruppe Optionen	477
21.1.6	Gruppe Schließen	481
21.1.7	Schraffur-Abstufung	482
21.2	Schraffur bearbeiten	483
21.2.1	Schraffuren ohne vorhandene Umgrenzungskontur erstellen	486
21.2.2	Bearbeiten von nicht assoziativen Schraffurobjekte	490
21.3	Objektfang für Schraffuren ignorieren	491
21.4	Umgrenzung	492
21.5	Abdeckung	493

Kapitel 22 **495**

22	Erstellen von Bemaßungsstilen	495
22.1	Bemaßungsstile erstellen	496
22.1.1	Erstellen von neuen Bemaßungsstilen	497
22.1.2	Vorhandenen Bemaßungsstil bearbeiten	498
22.1.3	Überschreiben von Bemaßungsstilen	505
22.1.4	Vergleichen von Bemaßungsstilen	506
22.1.5	Aktivieren eines Bemaßungsstils	507
22.2	Bemaßungsstilübertragung mit dem ADC	509
22.2.1	Bemaßungsstile übertragen	510

Kapitel 23	513
23 Bemaßung	513
23.1 Bemaßung	516
23.2 Linearbemaßung	522
23.3 Ausgerichtete Bemaßung	524
23.4 Winkelbemaßung	525
23.5 Bogenlängenbemaßung	526
23.6 Radiusbemaßung	527
23.7 Durchmesserbemaßung	528
23.8 Verkürzte Radiusbemaßung	529
23.9 Koordinatenbemaßung	530
23.10 Basislinienbemaßung	531
23.11 Weiterführende Bemaßung	532
23.12 Schnellbemaßung	533
23.13 Bemaßungsplatz anpassen	534
23.14 Bemaßungsbruch	535
23.15 Form - Lagetoleranzen	536
23.16 Assoziative Zentrumsmarkierungen	537
23.16.1 Allgemeine Einstellungen für Zentrumslinien und Markierungen	537
23.16.2 Mittellinie erstellen	538
23.16.3 Mittelpunktmarkierung erstellen	539
23.16.4 Assoziativität von Markierungen und Mittellinien löschen	540
23.16.5 Assoziativität an Markierungen und Mittellinien zuweisen	540
23.16.6 Wiederherstellen des Überstands an Mittellinien	540
23.17 Nichtassoziative Zentrumsmarkierung	541
23.18 Prüfung	542
23.19 Verkürzt linear	543
23.20 Bemaßung bearbeiten	544
23.21 Maßtext bearbeiten	545
23.22 Bemaßung aktualisieren	546
23.23 Überschreiben	546
23.24 Editieren der Bemaßung	547
23.25 Assoziative Bemaßung	549
23.26 Textnachvorne	551
23.27 Zeichnungsreihenfolge	553

Kapitel 24	555
24 Multi - Führungslinien	555
24.1 Multi - Führungslinien - Stil	556
24.2 Multi - Führungslinie	561
24.3 Führungslinie hinzufügen	562
24.4 Führungslinie entfernen	563
24.5 Multi - Führungslinie ausrichten	564
24.6 Multi - Führungslinie sammeln	565
24.7 Textnachvorne	566
24.8 Zeichnungsreihenfolge	568
Kapitel 25	571
25 Zeichnungen vergleichen	571
25.1 DWG Vergleichen	572
25.1.1 Bereich Unterschied	573
25.1.2 Bereich Revisionswolken	575
25.1.3 Bereich Filter	576
25.2 Zeichnungsinformation	577
25.3 DWG vergleichen	578
25.4 Objekte importieren	578
25.5 Momentaufnahme exportieren	579
25.6 Vergleich schließen	580
Kapitel 26	583
26 Parametrisches Zeichnen	583
26.1 Geometrische Abhängigkeiten	584
26.1.1 Objektbezogenes Anzeigen / Ausblenden von Abhängigkeiten	584
26.1.2 Anzeigen / Ausblenden aller Abhängigkeiten	585
26.1.3 Abhängigkeiten löschen	587
26.2 Bemaßungsabhängigkeiten (Parametrische Bemaßung)	589
26.2.1 Bemaßungsabhängigkeiten anzeigen	590
26.2.2 Parametrische Bemaßungen bearbeiten	591
26.2.3 Bemaßungsdarstellungen	592
26.2.4 Parametermanager	594

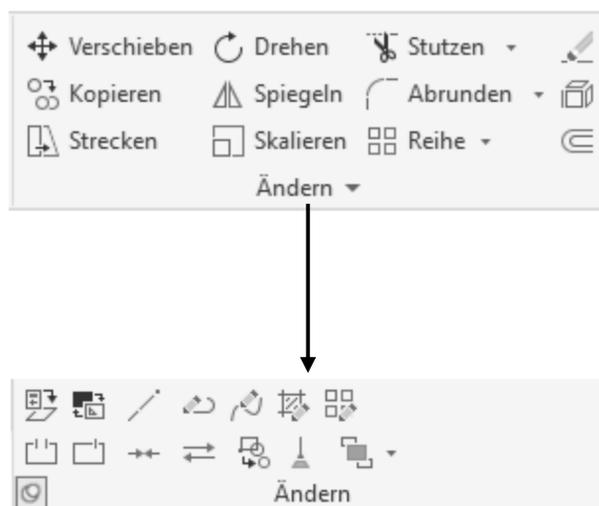
Kapitel 27	597
27 Blöcke und WBlöcke	597
27.1 Erstellen von Blöcken.....	598
27.2 WBLOCK - Erstellen von Dateien.....	604
27.3 Einfügen von Blöcken und WBlöcken	607
Kapitel 28	611
28 Plotten	611
28.1 Plotten von Zeichnungen aus dem Modellbereich	612
28.1.1 Dialogbox Plotten	612
28.1.2 Plotvoransicht.....	613
28.2 Plotten von Zeichnungen aus dem Layoutbereich	615
28.3 Steuerung der Linienstärke und der Plotfarbe.....	617
28.4 Plotten mit Layerlinienstärken	617
28.5 Plotten mit Plotstilen	618
28.5.1 Plotten mit einer farbabhängigen Plotstiltabelle	618
28.5.2 Plotten mit einem farbunabhängigen Plotstil.....	619

Kapitel 20

20 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.



20.1 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.

20.2 Hoppla

Wiederherstellen gelöschter Zeichnungsobjekte

Befehl: HOPPLA (_oops)

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

20.3 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.

S

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>:

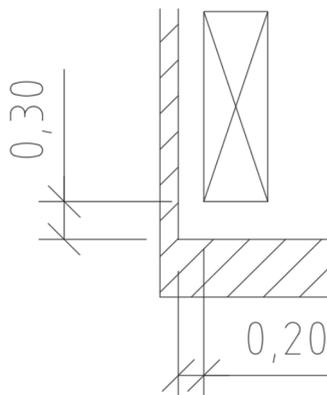
Damit der eingegebene Wert tatsächlich als Verschiebung betrachtet wird, muss bei der Anfrage „Zweiten Punkt der Verschiebung angeben“ ein zweites Mal die **Return-Taste** gedrückt werden.

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** mit der Eingabe einer Relativkoordinate (@0.2,0.3).



20.4 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.

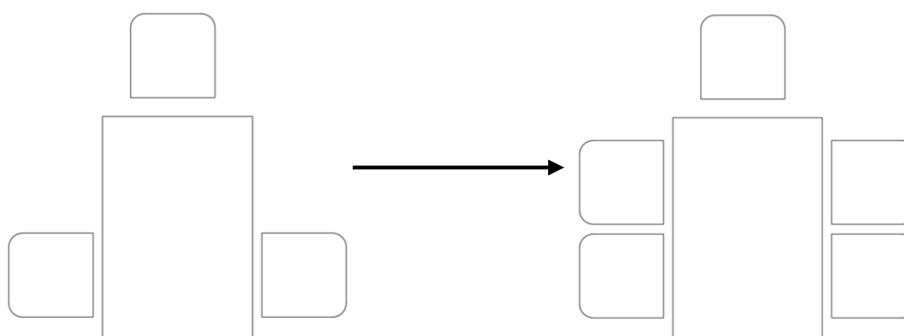
Basispunkt angeben oder [Verschiebung/mOodus] <Verschiebung>:
 Zweiten Punkt angeben oder [Anordnung] <ersten Punkt als Verschiebung verwenden>: A
 Anzahl der Elemente in Anordnung eingeben: 5

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.



20.5 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>:

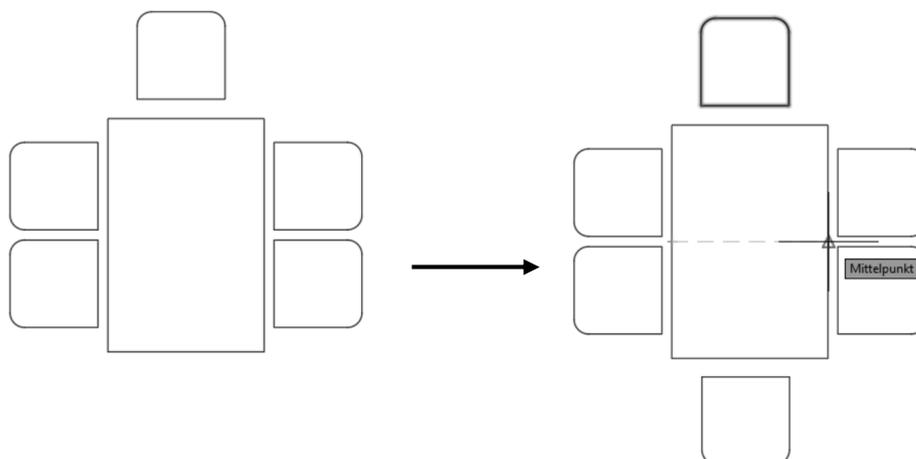
Hinweis

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.



20.6 Strecken



Multifunktionsleiste: Register Start > Gruppe Ändern
 Befehl: STRECKEN (_stretch) [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.

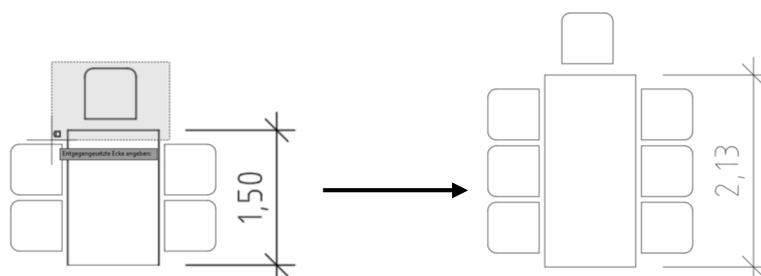
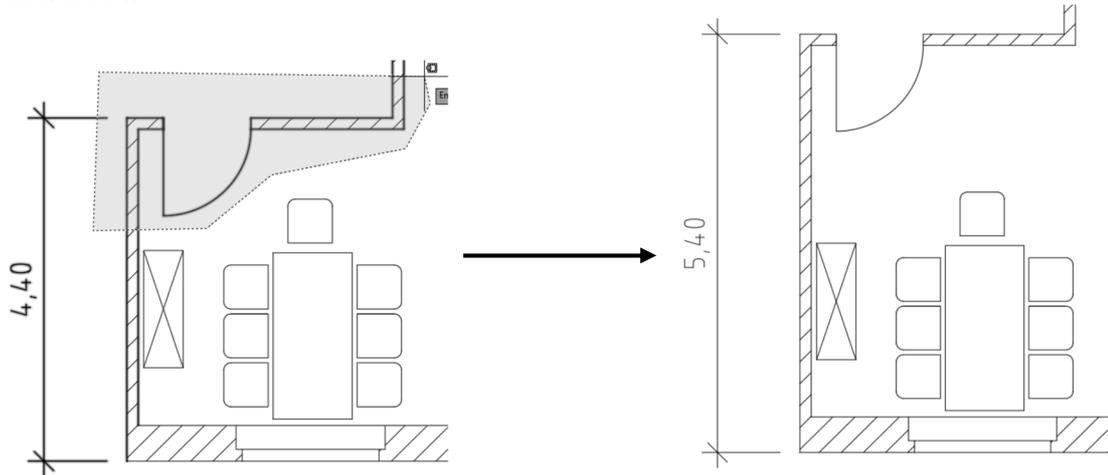


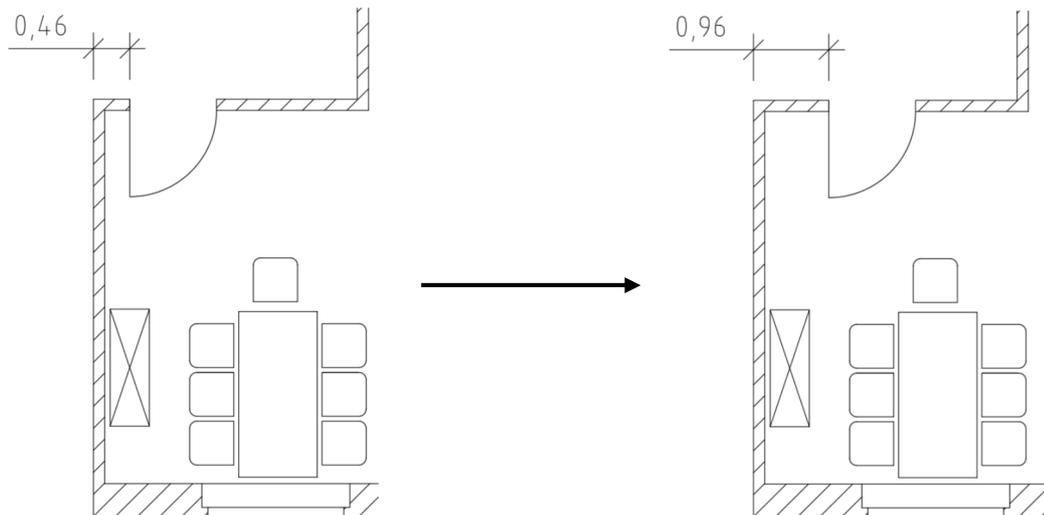
Abb.: Grafik

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.



20.7 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

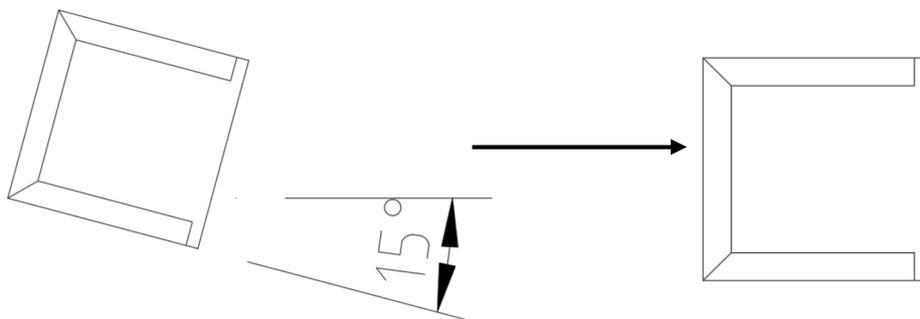
Befehlsablauf mit der Option Drehwinkel:

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:

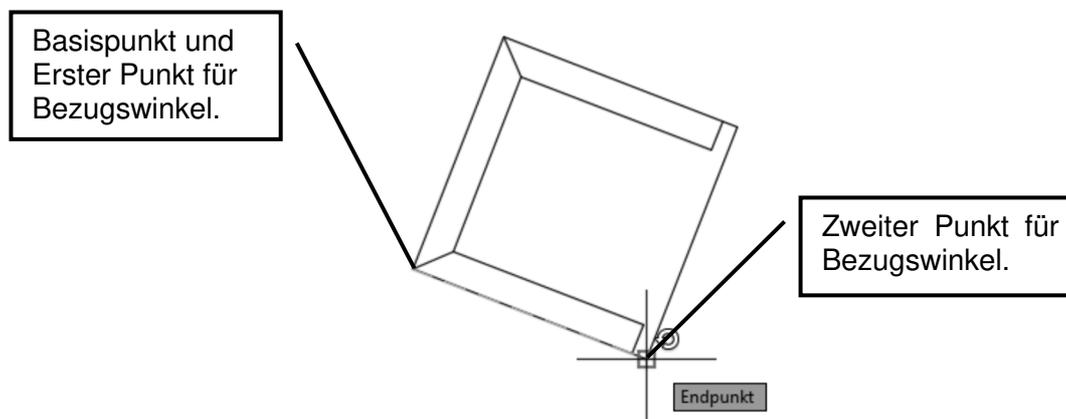


Abb.: Grafik vor dem Drehen

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

Neuen Winkel angeben oder [Punkte]: 0

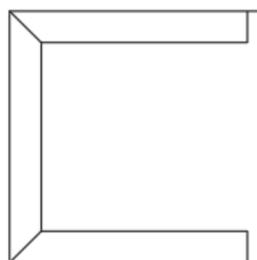


Abb.: Grafik nach dem Drehen

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.

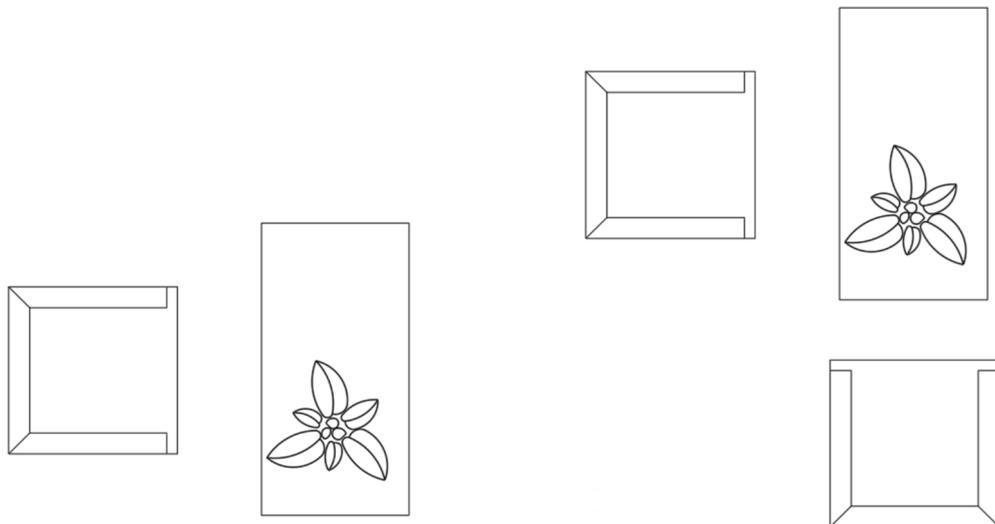
Basispunkt angeben:

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

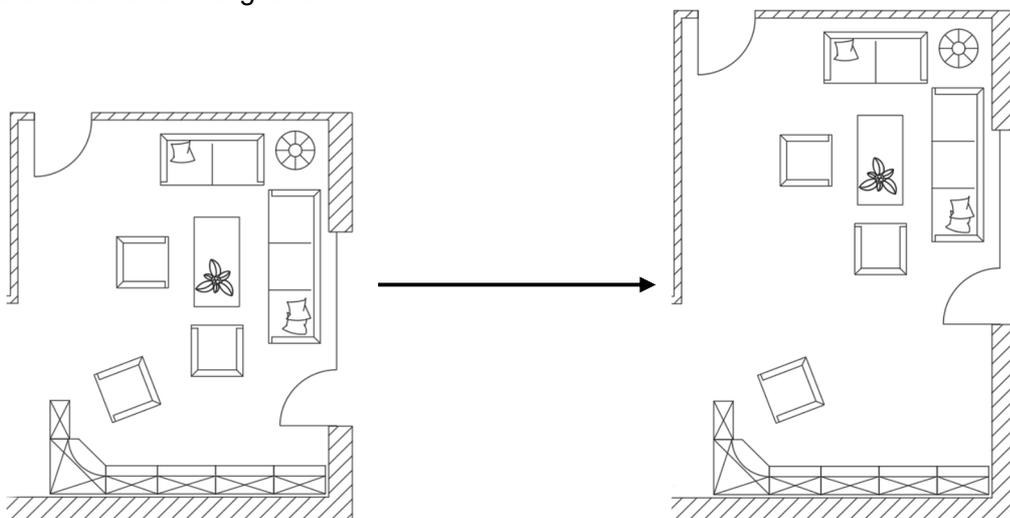
Drehwinkel angeben oder [Kopie/Bezug]: k

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.



20.8 Ausrichten

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**

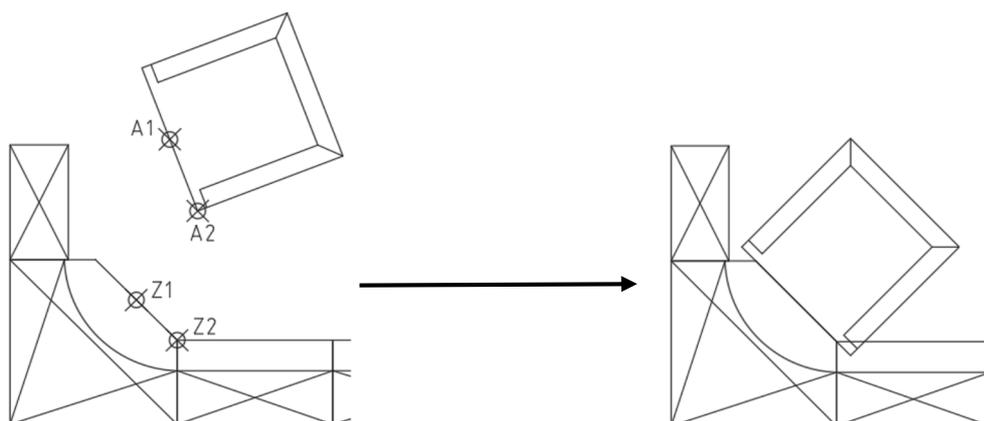
Ersten Zielpunkt definieren: **Z1**

Zweiten Ausgangspunkt definieren: **A2**

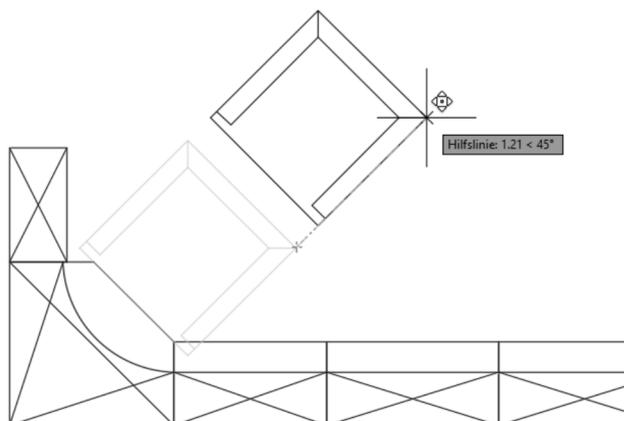
Zweiten Zielpunkt definieren: **Z2**

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.



20.9 Spiegeln

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



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

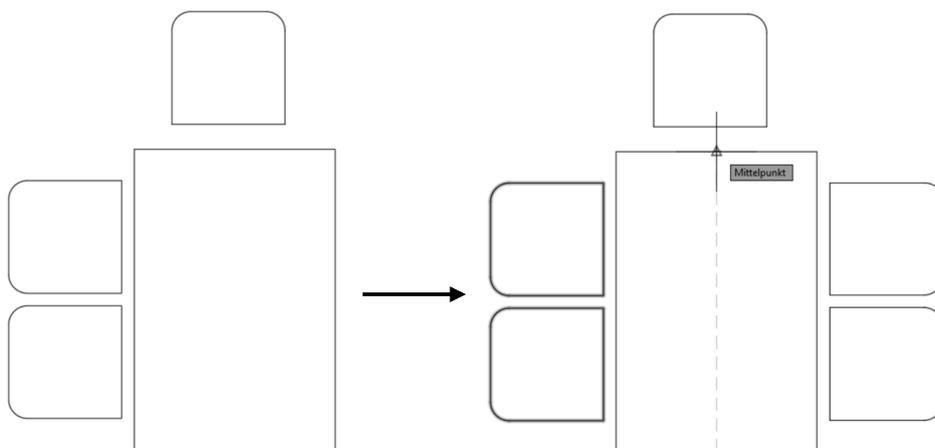
Nach der Objektwahl wird die Spiegelachse über zwei Punkte definiert. Wird an der X- oder Y-Achse gespiegelt, so kann vorteilhaft über den Orthomodus gearbeitet werden. Die zu spiegelnden Objekte können erhalten bleiben (Original + Spiegelbild), oder gelöscht werden (nur Spiegelbild).

Hinweis

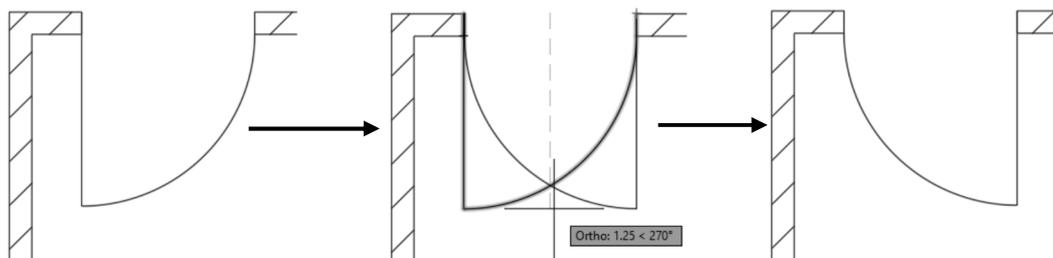
Wenn die Spiegelachse bereits existiert, darf diese nicht als zu spiegelndes Objekt ausgewählt werden, da sonst doppelte Objekte erstellt werden. Über die Systemvariable **MIRRTTEXT** können Sie angeben, ob Texte mitgespiegelt werden oder nicht.

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**.



20.10 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.

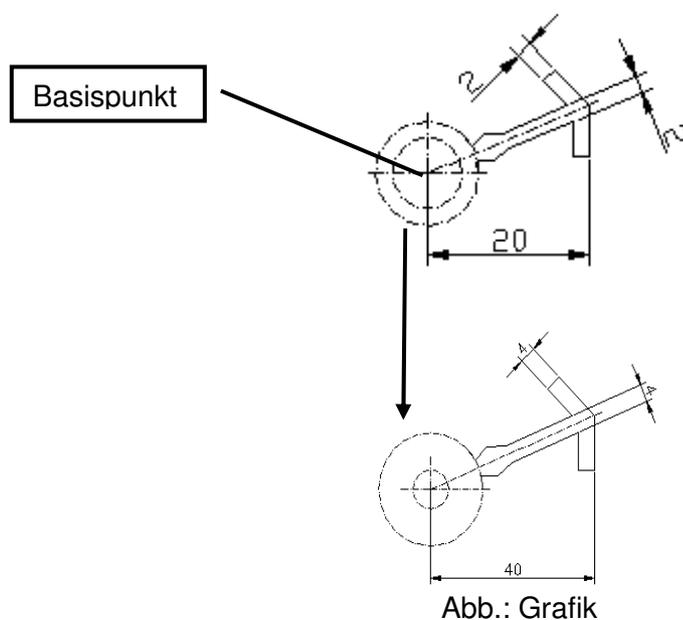
Basispunkt angeben:

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

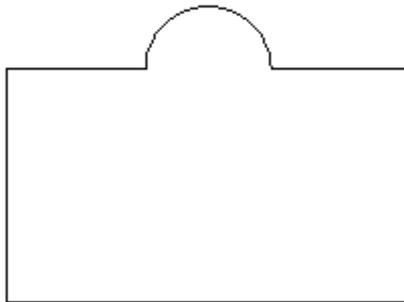


Abb.: Grafik vor dem Skalieren

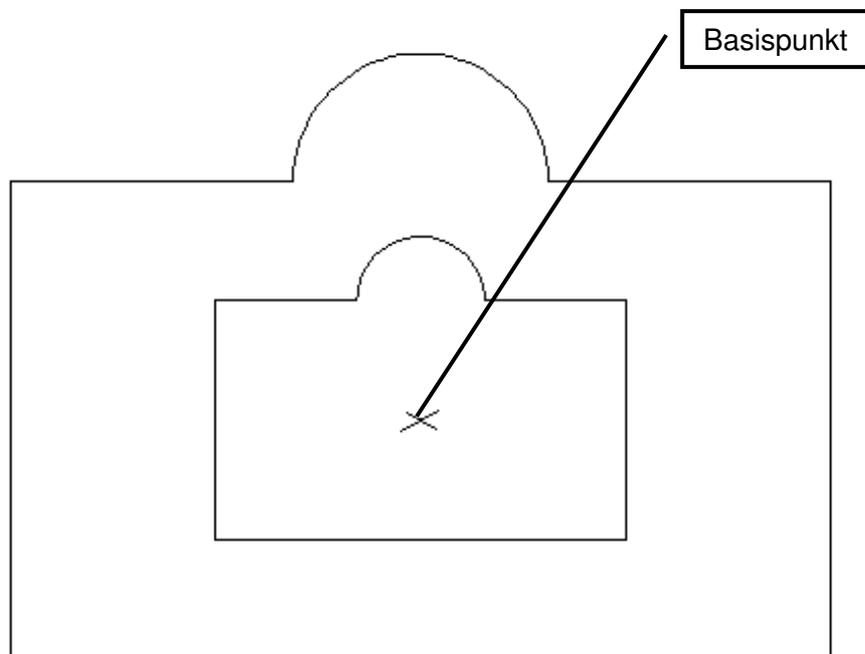


Abb.: Grafik nach dem Skalieren

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:

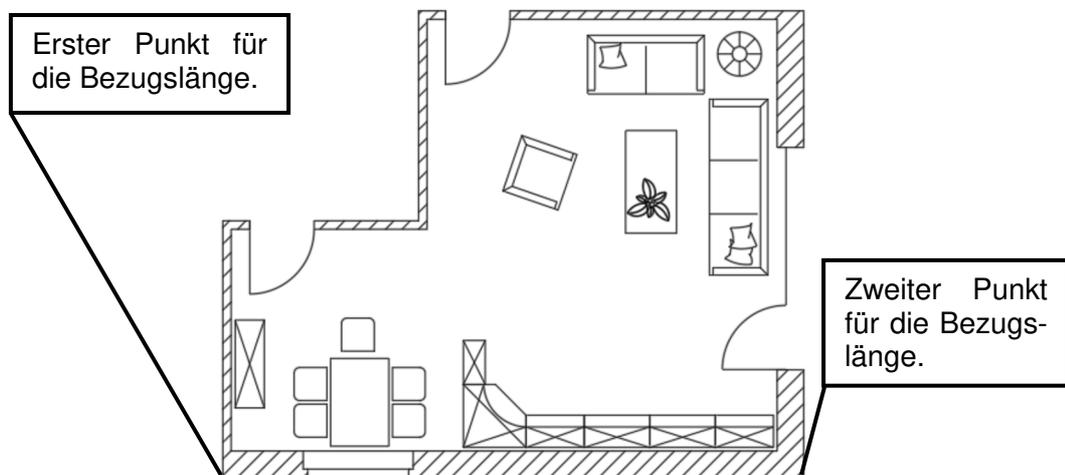


Abb.: Grafik vor dem Skalieren

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

Neue Länge angeben oder [Punkte]: 10

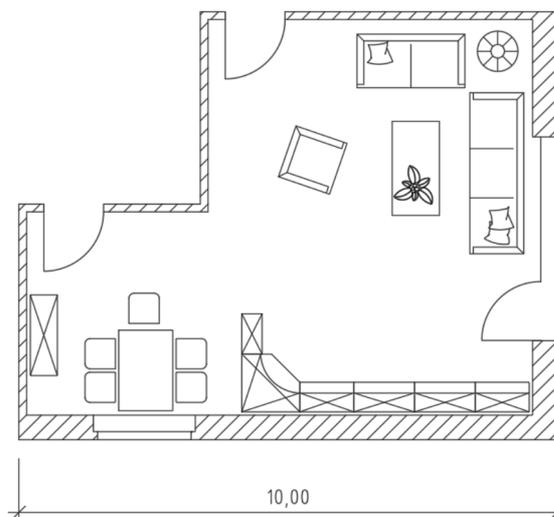


Abb.: Grafik nach dem Skalieren