

Innovation first

# Erste Schritte

**G** ADVANCE  
**CAD**

2019



**G** GRAITEC



## INHALT

<b>EINFÜHRUNG .....</b>	<b>5</b>
<b>Über Advance CAD .....</b>	<b>5</b>
Wo befinden sich Informationen? .....	5
Verwendung der Hilfe.....	5
<b>INSTALLATIONSABLAUF .....</b>	<b>6</b>
<b>System-Voraussetzungen.....</b>	<b>6</b>
<b>Starten Sie die Installation.....</b>	<b>6</b>
<b>STARTEN VON ADVANCE CAD.....</b>	<b>7</b>
<b>OBERFLÄCHE ADVANCE CAD.....</b>	<b>7</b>
Einige hilfreiche Werkzeuge .....	8
<b>DAS ARBEITEN MIT ZEICHNUNGEN.....</b>	<b>9</b>
Eine neue Zeichnung erzeugen .....	9
Speichern einer Zeichnung.....	9
Zeichnungseinstellungen .....	9
Layer einstellen .....	9
Einheiten einstellen.....	11
<b>ZEICHNEN 2D .....</b>	<b>12</b>
<b>Geometrische Zeichnungselemente .....</b>	<b>12</b>
<b>Linien zeichnen .....</b>	<b>13</b>
Bögen erstellen .....	15
Erstellen von Kreisen .....	16
Erstellen von Skizzen.....	17
<b>ARBEITSMETHODEN .....</b>	<b>18</b>
<b>Elemente kopieren .....</b>	<b>19</b>
Elemente strecken .....	21
Elemente stutzen .....	22
Verrundungen und Fasen.....	23
Weitere Elemente erstellen .....	24
<b>Bearbeiten der Elementeigenschaften.....</b>	<b>27</b>

<b>WEITERE WERKZEUGE .....</b>	<b>28</b>
<b>Schraffuren .....</b>	<b>28</b>
<b>Blöcke .....</b>	<b>29</b>
<b>BEMÄßUNG .....</b>	<b>33</b>
<b>Lineare Bemaßungen .....</b>	<b>33</b>
<b>Winkelbemaßungen.....</b>	<b>35</b>
<b>Radienbemaßung .....</b>	<b>37</b>
<b>Durchmesserbemaßung.....</b>	<b>37</b>

## EINFÜHRUNG

Das Handbuch "Erste Schritte" ist eine kleine Anleitung zum Einstieg in das Arbeiten mit Advance CAD. Es beschreibt lediglich grundsätzliche Methoden und Vorgehensweisen und ersetzt keine offizielle Schulung.

Die ersten beiden Kapitel dieses Handbuchs beschreiben die Schritte zur Installation der Software und bieten eine kurze Beschreibung der Benutzeroberfläche von Advance CAD. In den folgenden Kapiteln werden in einzelnen Schritten, am einfachen Beispiel der Erzeugung eines Grundrisses eines kleinen Bauwerks, die einfachsten Advance CAD Elemente, einige Arbeitsmethoden und Bemaßungswerkzeuge erklärt.

---

*Das Beispiel ist sehr allgemein gehalten und berücksichtigt keine länderspezifischen Vorschriften oder sonstige Vorgaben.*

---

Da im Rahmen dieses Benutzerhandbuchs nicht alle Advance-Funktionen mit allen Parametern erschöpfend beschrieben werden können, muss hinsichtlich weiterer Einzelheiten auf die *Advance CAD Hilfe* verwiesen werden.

## Über Advance CAD

Advance CAD ist eine CAD-Software, die unter dem Betriebssystem Windows arbeitet. Es bietet eine einfache, anwenderfreundliche Umgebung zur Erstellung von 2D-Zeichnungen. Eine große Auswahl an Zeichen- und Bemaßungswerkzeugen ermöglicht die Erstellung sowohl einfacher als auch komplexer Zeichnungen.

---

*Advance CAD verwendet das Standard \*.dwg Dateiformat.*

---

## Wo befinden sich Informationen?

### Verwendung der Hilfe

Advance CAD hat eine Hilfe, welche Ihnen eine schrittweise Anleitung für jede Funktion anbietet.

Um die Hilfe aufzurufen:

- **Hilfe** Registerkarte, **Hilfe** Gruppe: Klicken



## INSTALLATIONSABLAUF

Um Advance erfolgreich zu installieren, sollten bestimmte Systemvoraussetzungen unbedingt erfüllt sein.



### System-Voraussetzungen

Weitere Informationen finden Sie im [Installationshandbuch](#) oder unter [de.graitec.com/advance-installation](http://de.graitec.com/advance-installation).

### Starten Sie die Installation

Beenden Sie alle laufenden Windows-Anwendungen, bevor Sie die Installation starten.

Gehen Sie bei der Installation folgendermaßen vor:


1. Melden Sie sich bei [Graitec Advantage](#) an und laden Sie ein DVD-ISO-Image der Software herunter oder laden Sie das Online-Installationsprogramm herunter.
2. Wählen Sie eine der folgenden Methoden, um die Installation zu starten:
  - Klicken Sie auf **SetupAdvance**.
  - oder
  - Klicken Sie in der Taskleiste von Windows auf .
  - Geben Sie im Feld "Programme/Dateien durchsuchen" *SetupAdvance.exe* ein. Führen Sie einen Doppelklick auf die Datei aus, um sie zu starten.
3. Wählen Sie die Installationssprache aus und klicken auf **Installieren**.
4. Um nur Advance CAD zu installieren, wählen Sie die **benutzerdefinierte** Installation und dann GRAITEC Advance CAD.
5. Klicken Sie **Weiter**.
6. Lesen Sie die Lizenzvereinbarung sorgfältig durch, wählen Sie **Ich akzeptiere** und klicken Sie auf **Weiter**.
7. Auf dem nächsten Bildschirm wählen Sie die Sprache und den Installationspfad aus.
  - Um die Sprache auszuwählen, klicken Sie auf **Anpassen**. In der nächsten Dialogbox wählen Sie die Sprache und die lokalen Einstellungen für jede installierte Applikation aus und klicken **<OK>**.
  - Wählen Sie das Installationsverzeichnis durch Klicken auf . In der nächsten Dialogbox geben Sie den Pfad ein oder wählen einen anderen Ordner aus, in dem Advance installiert werden soll, und klicken **<OK>**.
8. Klicken Sie **Installieren**, um die Installation zu starten.

Der Installationsprozess startet.

9. Wenn der Installationsprozess abgeschlossen ist, klicken Sie auf **Exit**.  
 Nach dem Installieren von Advance CAD müssen Sie eine Lizenz aktivieren. Um Advance zu autorisieren, folgen Sie den Hinweisen aus dem "Installationshandbuch" oder setzen Sie sich mit Ihrem Händler in Verbindung.

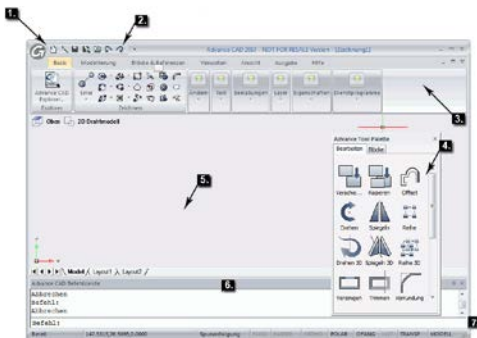
## STARTEN VON ADVANCE CAD

Um Advance CAD zu starten:

- Führen Sie einen Doppelklick auf das Icon Advance CAD auf Ihrem Desktop aus.
- oder
- Klicken Sie in der Taskleiste von Windows auf , dann wählen Sie **Programme > Graitec > Advance CAD > Advance CAD**.

## OBERFLÄCHE ADVANCE CAD

Wenn das Programm gestartet ist, dann erscheint folgendes Fenster:



1. **Button Menü Browser**  
 Sie erreichen alle Befehle und Werkzeuge über den Menü Browser. Der Button in der linken oberen Ecke zeigt den Menü Browser an.
2. **Schnellzugriff-Werkzeugleiste**  
 Die Toolbar "Quick Access" fasst häufig verwendete Befehle zusammen: Neu, Öffnen, Speichern, Undo, Redo, usw. Weitere Befehle finden Sie im Kontextmenü der Schnellzugriff-Werkzeugleiste.
3. **Multifunktionsleiste:**  
 Die Multifunktionsleiste enthält verschiedene Registerkarten. Jede Registerkarte enthält Gruppen und jede Gruppe enthält Befehle und Buttons. Einige Gruppen enthalten Flyouts. Die Flyout-Menüs sind am

schwarzen Dreieck in der linken, unteren Ecke der Gruppenbezeichnung zu erkennen. Die enthaltenen Befehle werden angezeigt, wenn der Button gedrückt wird.

#### 4. Werkzeugpaletten

Werkzeugpaletten ermöglichen die Verwaltung, Nutzung und Platzierung von Blöcken und Schraffuren.

#### 5. Zeichnungsbereich

Zeichnungen werden im Zeichnungsbereich dargestellt.

#### 6. Befehlszeile

In der Befehlszeile können Befehle mit der Tastatur eingegeben werden. Bestätigen Sie nach jeder Eingabe mit **Enter**.

#### 7. Statusleiste

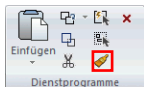
Wird die Befehlszeile nicht verwendet, dann zeigt die Statuszeile Informationen über den gewählten Befehl oder das gewählte Werkzeug an. Sie zeigt außerdem die Koordinaten der aktuellen Cursorposition, den Namen des aktiven Layers, Einstellungen und noch weitere Informationen zu den aktuellen Einstellungen an.

## Einige hilfreiche Werkzeuge

- Sie können in Advance CAD einen Befehl jederzeit durch Drücken der **Esc** –Taste abbrechen
- Um einen Befehl zu wiederholen, drücken Sie **Enter**.
- Der aktuelle Befehl und die Eingabeaufforderungen werden im Befehls- bzw. Textfenster angezeigt. Sie können das Textfenster mit der Taste **F2** öffnen und schließen.
- Wenn Sie mit dem Mauszeiger über den Button fahren, dann wird der **Tooltip** angezeigt.
- Der Befehl **Undo** oben links in Advance Steel macht einen oder mehrere Befehle rückgängig.



- Sie können Eigenschaften von einem Objekt auf ein anderes Objekt mit Hilfe des Befehls "Eigenschaften abstimmen" aus dem Register **Grundfunktionen** im Bereich **Grundfunktionen** übertragen. Die zu übertragenden Eigenschaften werden aus einer Liste ausgewählt.






## DAS ARBEITEN MIT ZEICHNUNGEN

Wird Advance CAD gestartet, dann erstellt das Programm automatisch eine neue Zeichnung basierend auf einer Vorlage, die vordefinierte Einstellungen (Zeichnungseinheiten, Textgrößen, usw.) enthält.

### Eine neue Zeichnung erzeugen


Eine neue Zeichnung erzeugen:

1. In der Quick Access Toolbar: Klicken .
2. Wählen Sie dies aus, um alle Dateien des Typs \*.dwt angezeigt zu bekommen.
3. Wählen Sie die gewünschte Vorlagedatei (\*.dwt) aus.
4. Klicken Sie auf **Öffnen**.

### Speichern einer Zeichnung

Advance CAD Zeichnungen werden im \*.dwg Format gespeichert.

Um eine Zeichnung zu speichern:

1. In der Quick Access Toolbar: Klicken .
2. Geben Sie den Namen der Zeichnung ein.
3. Klicken Sie auf **Speichern**.

### Zeichnungseinstellungen

Vor dem Zeichnen, sollten einige spezielle Einstellungen vorgenommen werden:

- Layereinstellungen
- Linien- und Winkeleinheiten

### Layer einstellen

Layer sind wie transparente Folien, auf denen die Zeichnungsinformationen organisiert werden. Zeichnungselemente können auf Layern zusammengefasst werden, um ihre Eigenschaften und ihre Sichtbarkeit leichter zu steuern.

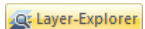
Jede Zeichnung enthält mindestens einen Layer. Es kann eine unbegrenzte Anzahl von Layern hinzugefügt werden. Elemente werden immer auf dem aktuellen Layer erzeugt.

Der **Layer Explorer** wird für die Verwaltung der Layer verwendet.

### **Beispiel:** Layer einstellen

In diesem Beispiel legen Sie die notwendigen Layer für eine einfache Zeichnung an: Grundriss eines kleinen Gebäudes. Legen Sie die Eigenschaften für jeden Layer fest (Name, Farbe und Linientyp).

1. Klicken Sie im Register **Grundfunktionen** im Bereich **Layer** auf



2. Im Flyout "Layer" klicken Sie auf

Der neue Layer wird erstellt.

Layername	Farbe	Linientypen	An/Aus	Gesperrt	Alle Ansic...	Strichstärke
0	<input type="checkbox"/> Weiß	Continuous				Standard
NeuerL.syer1	<input type="checkbox"/> Weiß	Continuous				Standard

3. Als nächstes können Sie die Eigenschaften des Layers bearbeiten:

- Geben Sie **Achsen** als Layername ein.
- Klicken Sie in der Spalte "Farbe" auf das Rechteck und wählen Sie eine andere Farbe aus der Farbpalette aus (z.B. magenta).
- In der Spalte "Linientyp" wählen Sie **CenterX2** aus.
- Klicken Sie in die Spalte "Linientyp".
- Klicken Sie in der Linientypverwaltung auf **Laden**, um auf weitere Linientypen zugreifen zu können.
- Wählen Sie **CenterX2** und klicken Sie auf **OK**. **CenterX2** wird in der Linientypverwaltung angezeigt.

Layername	Farbe	Linientypen	An/Aus	Gesperrt	Alle Ansic...	Strichstärke
0	<input type="checkbox"/> Weiß	Continuous				Standard
Achsen	<input type="checkbox"/> magenta	RANDEX2				Standard

---

**Hinweis:** Wenn der gewünschte Linientyp nicht in der Liste zur Verfügung steht, dann muss er geladen werden.

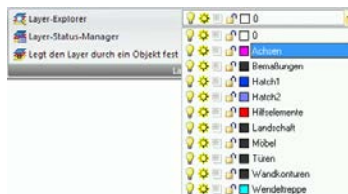
---

- Klicken Sie auf den Button **Laden** in der Linientypverwaltung.
- Wählen Sie in der Dialogbox "Linientyp hinzufügen" den gewünschten Linientyp aus.

Gehen Sie wie beschrieben vor, um neue Layer mit entsprechenden Farben und Linienarten, wie im folgenden Bild dargestellt, zu erzeugen.

Layername	Farbe	Linientypen	An/Aus	Gesperrt	Alle Ansic...	Strichstärke
0	Weiß	Continuous				Standard
Achsen	magenta	RANDX2				Standard
Hilfselemente	rot	Continuous				Standard
Bemalungen	250	Continuous				Standard
Türen	250	Continuous				Standard
Möbel	250	Continuous				Standard
Hatch1	160	Continuous				Standard
Hatch2	171	Continuous				Standard
Wendeltreppe	130	Continuous				Standard
Landschaft	250	Continuous				Standard
Wandkonturen	250	Continuous				Standard

Um einen Layer als "aktuell" zu setzen, führen Sie einen Doppelklick auf den Layer im "Explorer Layer" aus oder wählen Sie ihn im Bereich **Layer** aus der Drop-Down Liste aus.



## Einheiten einstellen

In Advance CAD wird eine Zeichnung standardmäßig im Maßstab 1:1 erstellt.

Bevor Sie beginnen, muss daher das Verhältnis zwischen den Zeichnungseinheiten und den Einheiten der Realität festgelegt werden. Eine Zeichnungseinheit kann z.B. 1 Inch, Fuß, Meter oder Meile darstellen.

Auch die Genauigkeit muss eingestellt werden. Die Einstellung für die Genauigkeit wirkt sich nur auf Abstände, Winkel und Koordinaten aus.

**Beispiel:** Einstellen der Arbeitseinheiten für das Projekt

Für das kleine Projekt, das in diesem Handbuch beschrieben wird, ist die Eingabeeinheit Meter, mit zwei Nachkommastellen.

1. Klicken Sie im Register / Verwalten im Bereich Einstellungen auf **0,0 Einheiten**. Die Dialogbox "Einheiten" öffnet sich.

2. Nehmen Sie im Register **Zeichnungseinheiten** folgende Einstellungen vor:

- Wählen Sie lineare Einheiten aus.
- Wählen Sie das **Dezimal** Format aus.
- Im Feld "Genauigkeit" wählen Sie **0.00**, um nur zwei Dezimalen hinter dem Komma angezeigt zu bekommen.



## ZEICHNEN 2D

Advance CAD Objekte werden im 2D Raum unter Verwendung der entsprechenden Werkzeuge erzeugt.

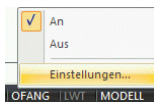
### Geometrische Zeichnungselemente

Advance CAD kann alle geometrischen Elemente erzeugen: endliche und unendliche Linien, Kreise, Bögen, Ellipsen, elliptische Bögen, Punkte, bis hin zu einem Freihandwerkzeug zur Erstellung unregelmäßiger Konturen.

Advance CAD kann aber auch komplexe Elemente erzeugen: Polylinien, Rechtecke, Splines, Ringe und Ebenen.

Wenn Sie ein Werkzeug verwenden, dann fragt die Software nach Koordinaten, Bögen oder Abständen. Folgendes kann getan werden:

- Koordinaten definieren: geben Sie die Koordinaten des Punkts in die Befehlszeile ein.
- Verwenden Sie Elementfangpunkte: Wählen Sie exakte Geometriepunkte auf Elementen, ohne die exakten Koordinaten dieser Punkte zu kennen.
  - Um die Objektfangpunkte zu aktivieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Statuszeile auf OFANG und wählen Sie **An** aus.
  - Um die Fangpunkte einzustellen, klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Statuszeile auf OFANG und wählen Sie **Einstellungen**.



In der Dialogbox "Zeichnungseinstellungen" kann im Register **Koordinateneingabe** der Modus für den OFANG ausgewählt werden.



**Es gibt verschiedene Möglichkeiten, ein Element zu erstellen. Dieses Handbuch enthält nicht alle Elemente und nicht alle Methoden ihrer Erzeugung.**

*Bevor Sie Elemente zeichnen, stellen Sie den aktuellen Layer ein.*

## Linien zeichnen

Endliche und unendliche Linien werden wie folgt erstellt:

- **Linie** – erzeugt eine einfache Linie aus mehreren Segmenten, jedes Segment ist ein Linienobjekt.
- **Strahl** – erzeugt eine Linie, die in eine Richtung unendlich ist.
- **Unendliche Linie** – erzeugt eine in beide Richtungen unendliche Linie.

**Beispiel 1:** Erstellen eines Strahls durch einen Startpunkt und eine Richtung

In diesem Beispiel sollen ein Raster aus Achsen in X- und Y-Richtung erstellt werden, die im nächsten Kapitel des Handbuchs weiterverwendet werden.

Bevor Sie beginnen, aktivieren Sie den Layer **Achsen**.

1. Wählen Sie **Strahl** aus der Gruppe **Zeichnen** der Registerkarte **Grundfunktionen** aus.
2. Drücken Sie **F8**, um den ORTHO Modus zu aktivieren.
3. Geben Sie in die Befehlszeile **0,0,0** ein, um den Startpunkt im Ursprung zu definieren.
4. Verschieben Sie den Mauszeiger in **X**-Richtung und klicken Sie an einem beliebigen Punkt.
5. Drücken Sie **Enter**, um den Befehl zu beenden.



Gehen Sie entsprechend vor, um eine weitere Linie vom Ursprung aus in **Y**-Richtung zu zeichnen.

Als nächstes werden die horizontalen Achsen, die parallel zu **X** sind, von folgendem Startpunkt aus, erstellt.

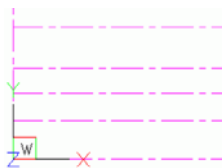
**Tipp:** Drücken Sie **Enter**, um den zuletzt ausgeführten Befehl (in diesem Fall "Strahl") zu wiederholen.

0, 3.16, 0

0, 5.32, 0

0, 7.32, 0

0,10.64, 0



Gehen Sie entsprechend vor, um die vertikalen Achsen, parallel zu **Y**, von folgendem Startpunkt aus, zu erstellen.

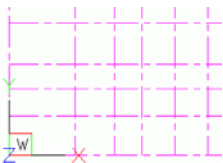
5.32, 0, 0

8.48, 0, 0

10.64, 0, 0

13.30, 0, 0

15.96, 0, 0

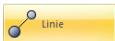


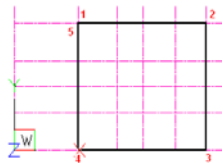
### **Beispiel 2:** Erstellen durchgezogener Linien


In diesem Beispiel sollen die Wandkonturen, wie im Bild unten dargestellt, gezeichnet werden. Verwenden Sie dafür die Schnittpunkte der Achsen als Start- und Endpunkte.


Bevor Sie beginnen, aktivieren Sie den Layer **Wandkonturen**.

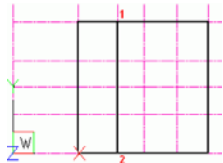
Stellen Sie sicher, dass die OFANG-Modi **Endpunkt** und **Schnittpunkt** aktiviert sind.

1. Wählen Sie  aus der Gruppe **Zeichnen** der Registerkarte **Grundfunktionen** aus.
2. Geben Sie den ersten Punkt der Linie ein.
3. Geben Sie den zweiten Punkt der Linie ein.
4. Wählen Sie Endpunkte, wenn nötig, um die Kontur, so wie im Bild dargestellt, zu erhalten.
5. Drücken Sie **Enter**, um den Befehl zu beenden.

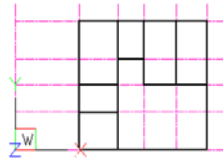


 **Beispiel 3: Erstellen einer Linie aus zwei Punkten**

1. Wählen Sie  aus der Gruppe **Zeichnen** der Registerkarte **Grundfunktionen** aus.
2. Geben Sie den ersten Punkt der Linie ein.
3. Geben Sie den zweiten Punkt der Linie ein.
4. Drücken Sie **Enter**, um den Befehl zu beenden.



Gehen Sie entsprechend vor. Erstellen Sie alle notwendigen Linien, wie sie in der Abbildung dargestellt sind.



Während Sie zeichnen, können Sie beliebig oft den Zoomfaktor und die Ansicht im Zeichnungsbereich ändern. Die Werkzeuge dafür sind in einem Flyout in der Gruppe **Ansicht** der Registerkarte **Ansicht** zusammengefasst.

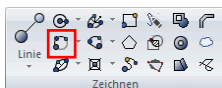


## Bögen erstellen

Bögen werden im Uhrzeigersinn vom Startpunkt zum Endpunkt hin erstellt. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, einen Bogen zu erstellen:

- Durch 3 Punkte
- Durch Start-, Mittel- und Endpunkt
- Durch Mittel- und Startpunkt und Winkel
- Durch Mittel- und Startpunkt und Länge

Alle diese Werkzeuge sind in einem Flyout der Gruppe **Zeichnen** in der Registerkarte **Grundfunktionen** zusammengefasst.



Außerdem ist es möglich, einen Bogen zu erstellen, indem man aus einem Kreis ein Stück ausschneidet. In der Praxis werden Bögen oft mit dieser Methode erstellt.

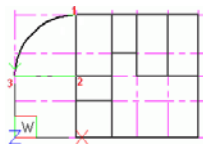
**Beispiel:** Erstellen eines Bogens aus Start-, Mittel- und Endpunkt

Erstellen Sie als nächstes die kreisförmige Wand.

1. Klicken Sie in der Gruppe **Zeichnen** der Registerkarte

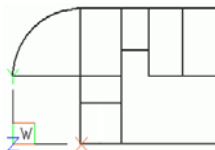
**Grundfunktionen** auf **Eigen Anfang-Mitte-Ende**.

2. Geben Sie den Startpunkt des Bogens ein.
3. Geben Sie den Mittelpunkt des Bogens ein.
4. Geben Sie den Endpunkt des Bogens ein.
5. Drücken Sie **Enter**, um den Befehl zu beenden.



Zeichnen Sie eine Linie, um die Kontur zu schließen.

Nun, da alle Wandkonturen gezeichnet sind, kann der Layer **Achsen** ausgeblendet werden: Klicken Sie in der Layerverwaltung in die "An/Aus"-Spalte, um den Layer auszublenden.



Layername	Farbe	Linientypen	An/Aus	Gesperrt	Alle Ansic...	Strichstärke
0	<input type="checkbox"/> Weiß	Continuous	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Standard
Achsen	<input checked="" type="checkbox"/> magenta	RAZD02	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Standard
Hilfselemente	<input checked="" type="checkbox"/> rot	Continuous	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,30 mm

## Erstellen von Kreisen

Die Standardmethode, um Kreise zu zeichnen, ist, den Mittelpunkt und den Radius einzugeben.

Weitere Methoden sind:



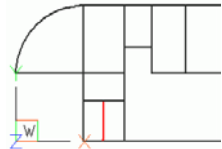


- Zwei Punkte legen den Durchmesser fest
- Mittelpunkt und Durchmesser
- Durch 3 Punkte, die den Kreisbogen bilden
- Kreis, Radius und Tangente
- Umwandeln eines Bogens in einen Kreis



 **Beispiel:** Erstellen eines Kreises aus Mittelpunkt und Radius

Zeichnen Sie die Profilkontur des Mittelpfostens der Wendeltreppe. Die Stütze ist ein Kreisquerschnitt mit einem Durchmesser von **0.40 m**.

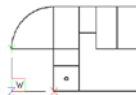
Bevor Sie beginnen, zeichnen Sie eine zusätzliche Linie auf dem Layer **Hilfselemente**. Der Mittelpunkt der Linie ist der Kreismittelpunkt.



Stellen Sie sicher, dass der **OFANG Mittelpunkt** und **Senkrecht** aktiviert ist.

1. Setzen Sie den Layer **Wandkonturen** aktuell.
2. Wählen Sie  **Kreis Mitte-Radius** aus der Gruppe **Zeichnen** der Registerkarte **Grundfunktionen** aus.
3. Fangen Sie den Mittelpunkt der zusätzlichen Linie als Mittelpunkt des Kreises. 
4. Geben Sie in der Befehlszeile **0.20** für den Radius des Kreises ein. Der Kreis wird erstellt. Die zusätzliche Linie kann nun wieder gelöscht werden.

Um ein Element zu löschen, wählen Sie es aus und drücken Sie **Löschen**.



## Erstellen von Skizzen

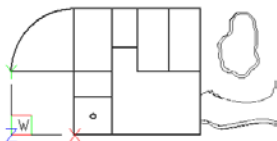
Das Freihandwerkzeug wird verwendet, um unregelmäßige Formen zu zeichnen.

Freihandlinien bestehen aus vielen Liniensegmenten. Daher ist es notwendig, die minimale Länge der Segmente zu definieren. Eine hohe Genauigkeit erreichen Sie mit kurzen Liniensegmenten. Klicken Sie mit der linken Maustaste, um den Stift anzusetzen. Klicken Sie erneut, wird diese Freihandlinie beendet.

**Beispiel:** Erstellen einer Freihandlinie

Um wirklich frei zeichnen zu können, müssen Sie sicherstellen, dass der ORTHO-Modus ausgeschaltet ist.

1. Setzen Sie den Layer **Landschaft** aktuell.
2. Klicken Sie im Register **Grundfunktionen** im Bereich **Zeichnen** auf
3. Geben Sie in die Befehlszeile **0.1** als minimale Länge der Segmente ein.
4. Klicken Sie mit der linken Maustaste, um den Stift anzusetzen und zeichnen Sie Ihre Freihandlinie. Wenn Sie erneut mit der linken Maustaste klicken, wird die Freihandlinie beendet.
5. Drücken Sie auf **Enter**, um den Befehl zu beenden.



Der Layer **Landschaft** kann jederzeit ausgeblendet werden.

## ARBEITSMETHODEN

In der Praxis ist es sinnvoll, bereits vorhandene Elemente zu kopieren und zu bearbeiten. Zum Beispiel kann eine neue Linie durch ein Offset zu einer bestehenden Linie entstehen und auf die gewünschte Länge angepasst werden. Auch können Rasterpunkte oder die Befehle "Stutzen" und "Strecken" verwendet werden.

Eine Vielzahl von Bearbeitungswerkzeugen ermöglicht es, Zeichnungselemente zu verschieben, zu drehen oder zu strecken. Alle Bearbeitungswerkzeuge sind in der Advance Werkzeugpalette **Advance Bearbeiten** zusammengefasst.



## Elemente kopieren


Eines oder mehrere Elemente können innerhalb einer Zeichnung oder von einer auf eine andere Zeichnung mit folgender Methode kopiert werden:

- Kopieren von einer an eine andere Stelle
- Kopieren parallel zum Original
- Kopieren symmetrisch zum Original
- Erstellen mehrerer Kopien in rechteckiger oder kreisförmiger Anordnung



### **Beispiel:** Erstellen paralleler Kopien

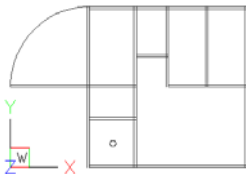
Die Wände des Beispiels haben eine Dicke von **16 cm**. Als nächstes sollen parallele Linien in diesem Abstand erzeugt werden, um die Wände korrekt darzustellen.

1. Klicken Sie in der **Basis**-Registerkarte auf  der Gruppe **Erweiterte Modellierung**.
2. Geben Sie in die Befehlszeile **0.16** als Abstand ein und drücken Sie **Enter**.
3. Wählen Sie das Element, das Sie kopieren möchten, z.B. die untere Konturlinie.
4. Klicken Sie oberhalb der Linie, um die Kopie zu platzieren.

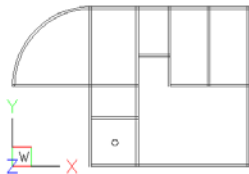


5. Wählen Sie eine weitere Linie, die Sie kopieren möchten, oder drücken Sie **Enter**, um den Befehl zu beenden.

Erstellen Sie alle parallelen Linien, wie in der Abbildung dargestellt.



Gehen Sie entsprechend vor, um auch den Bogen in einem Abstand von **16 cm** zu kopieren.





**Hinweis:** *Parallele Kopien von gekrümmten Elementen sind kürzer oder länger als das Original, abhängig davon, wo die Kopie platziert wird. In diesem Beispiel wird ein kürzerer Bogen erstellt.*


 **Beispiel:** *Erstellen von Kopien in einer kreisförmigen Anordnung*

Bevor Sie beginnen, zeichnen Sie eine Linie auf dem Layer **Wendeltreppe**, die die erste Stufe der Wendeltreppe darstellt.

Stellen Sie sicher, dass der **OFANG** aktiviert und **Mittelpunkt** eingestellt ist.

1. Klicken Sie in der **Basis**-Registerkarte auf  der Gruppe **Erweiterte Modellierung**.
2. Wählen Sie in der Dialogbox "Reihe" **Polare Anordnung** aus.
3. Klicken Sie rechts oben auf , um die Elemente, die Sie kopieren möchten, auszuwählen.
4. Wählen Sie die zu kopierende Linie und drücken Sie **Enter**.

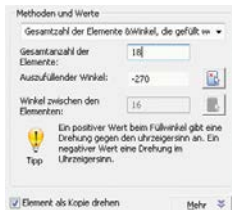


5. Klicken Sie links oben auf , um den Mittelpunkt der polaren Anordnung auszuwählen.
6. Legen Sie den Mittelpunkt der polaren Anordnung auf den Mittelpunkt des Kreises und drücken Sie **Enter**.

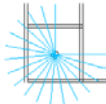
**Tipp:** *Um den Mittelpunkt leichter fangen zu können, geben Sie **"\_center"** in die Befehlszeile ein und drücken Sie **Enter**. Dann klicken Sie auf den Kreis, um den Mittelpunkt zu fangen.*

7. Treffen Sie im Feld "Methoden und Wert" folgende Einstellung:

- Geben Sie **18** für die Gesamtzahl der Elemente ein.
- Geben Sie **-270** für den auszufüllenden Winkel ein.
- Aktivieren Sie das Feld **Elemente als Kopie drehen**, um die Elemente beim Kopieren um den Mittelpunkt zu drehen.



8. Klicken Sie auf **Vorschau**, um das Ergebnis zu überprüfen.




9. Klicken Sie **OK**, um den Befehl auszuführen. Die polar angeordneten Kopien der Linie werden erzeugt.

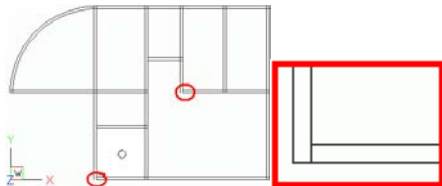
## Elemente strecken

Bögen, Linien, 2D Polylinien und Strahlen können bis zu einer Grenze gestreckt werden, die durch andere Elemente oder durch einen Punkt, an dem sie eine gedachte Grenze schneiden würden, definiert wird.

### **Beispiel: Linien strecken**

Strecken Sie die Linien, um die Wandkontur zu schließen. Für eine bessere Übersicht, schalten Sie den Layer **Wendeltreppe** aus.

1. Wählen Sie aus der Werkzeugpalette **Advance Bearbeiten**  aus.
2. Wählen Sie die vertikale Linie als Grenze und drücken Sie **Enter**.
3. Wählen Sie die horizontale Linie, die Sie verlängern möchten.
4. Drücken Sie **Enter**, um den Befehl zu beenden.




## Elemente stutzen

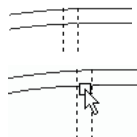
Advance CAD ermöglicht das Stutzen von Elementen, so dass diese an einer Grenze enden, die durch andere Elemente (Linien, Strahlen, Polylinien, Kreise, Bögen oder Ellipsen) gebildet wird. Wählen Sie zuerst die Grenzen und danach die zu stutzenden Elemente aus.

### **Beispiel 1: Linien stutzen**

Bereinigen Sie im Beispiel die Schnittpunkte der Wände. Zoomen Sie zum oberen Ende der kreisförmigen Wand.

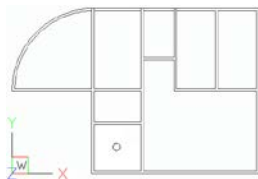
1. Klicken Sie in der **Basis**-Registerkarte auf  der Gruppe **Erweiterte Modellierung**.

2. Wählen Sie die Grenzen und drücken Sie **Enter**.




3. Wählen Sie die Linien, die Sie stutzen möchten.

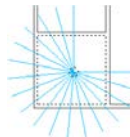
Gehen Sie entsprechend vor, um alle Wandschnittpunkte, wie in der Abbildung dargestellt, zu bereinigen.



### **Beispiel 2: Linien stutzen**

Blenden Sie den Layer **Wendeltreppe** wieder ein.

1. Zoomen Sie in den Treppenbereich.
2. Klicken Sie in der **Basis**-Registerkarte auf  der Gruppe **Erweiterte Modellierung**.
3. Wählen Sie die Grenzkanten und den Kreis und drücken Sie **Enter**.
4. Wählen Sie eine radiale Linie nach der anderen an beiden Enden aus.
5. Drücken Sie **Enter**, um den Befehl zu beenden.



## Verrundungen und Fasen

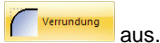
Advance CAD ermöglicht es, Elemente zu verrunden oder mit einer Fase zu versehen. Bögen, Kreise, Ellipsen, Linien, Polylinien, Strahlen oder Splines können verrundet oder mit einer Fase versehen werden.

Eine Verrundung verbindet zwei Elemente durch einen Bogen, dessen Radius angegeben wird. Eine Fase verbindet zwei Elemente durch eine Linie.

### **Beispiel:** Verrundung erzeugen

Erstellen Sie im Beispiel eine runde Ecke im Gebäude.

1. Wählen Sie aus der Werkzeugpalette **Advance Bearbeiten**

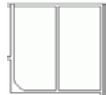


aus.

2. Geben Sie in die Befehlszeile **R** (Radius) ein, um den Radius zu definieren und drücken Sie **Enter**.
3. Geben Sie **0.84** für den Radius der Verrundung ein und drücken Sie **Enter**.
4. Wählen Sie die Innenkonturen der Wand.

Die Verrundung wird erzeugt.

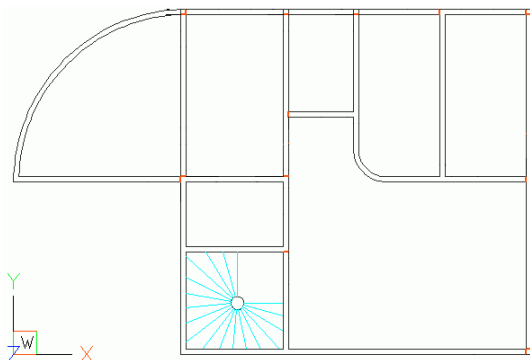
Gehen Sie entsprechend vor, um die Außenkontur der Wand zu verrunden, hier hat der Radius den Wert 1.



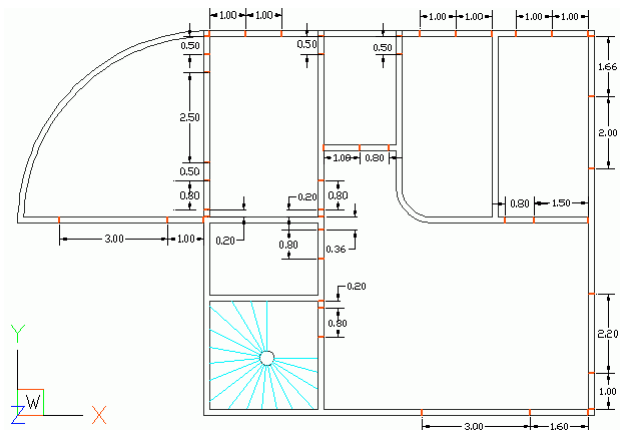
## Weitere Elemente erstellen

Verwenden Sie die bereits in diesem Handbuch vorgestellten Funktionen, um die Stützenkontur und die Fenster- und Türöffnungen zu erstellen.

Bevor Sie beginnen, zeichnen Sie eine zusätzliche Linie auf den Layer **Hilfselemente**, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.




Verwenden Sie parallele Kopien und den in der Abbildung angegebenen Abstand. Alle Türöffnungen sind **80 cm** breit.

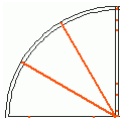




 **Beispiel 1:** Erstellen Sie eine Fensteröffnung in der kreisförmigen Wand

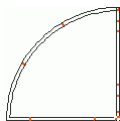
So erstellen Sie eine Fensteröffnung in der kreisförmigen Wand: Zeichnen Sie zuerst zwei Radien mit 120 und 150° gegen den Uhrzeigersinn.

1. Wählen Sie  aus dem Register **Grundfunktionen** aus dem Bereich **Zeichnen** aus.
2. Geben Sie den ersten Punkt der Linie im Bodenmittelpunkt an.
3. Geben Sie in die Befehlszeile **W** (Winkel) ein, um den Winkel der Linie zu definieren und drücken Sie **Enter**.
4. Geben Sie **120** für den Winkel ein und drücken Sie **Enter**.
5. Klicken Sie auf einen beliebigen Punkt auf dem äußeren Kreis, um die Länge festzulegen.
6. Drücken Sie **Enter**, um den Befehl zu beenden.



Gehen Sie entsprechend vor, um den anderen Radius unter **150°** zu erstellen.

Als nächstes stützen Sie die Linien, um die Fensteröffnung zu erstellen.



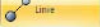
 **Beispiel 2:** Erstellen einer Türöffnung in der runden Ecke

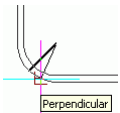
In diesem Beispiel erstellen Sie eine Türöffnung in der runden Ecke. Zuerst zeichnen Sie einen Kreis mit einem Radius von 45° und erstellen Kopien an beiden Seiten.


---

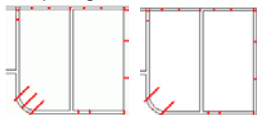
Stellen Sie sicher dass der OFANG **Mittelpunkt** aktiviert ist.

---


1. Wählen Sie  aus dem Register **Grundfunktionen** aus dem Bereich **Zeichnen** aus.
2. Geben Sie in die Befehlszeile **Mittelpunkt** ein, um den Mittelpunkt des Bogens zu fangen. Dann drücken Sie **Enter**.
3. Geben Sie in die Befehlszeile **W** (Winkel) ein, um den Winkel der Linie zu definieren und drücken Sie **Enter**.
4. Geben Sie **225** für den Winkel ein und drücken Sie **Enter**.
5. Klicken Sie auf einen beliebigen Punkt auf dem äußeren Kreis, um die Länge festzulegen.



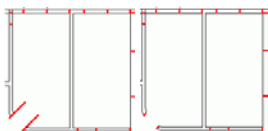
- Drücken Sie **Enter**, um den Befehl zu beenden.
- Verwenden Sie , um die Kopien der Linie auf beiden Seiten in einem Abstand von **40 cm** zu erstellen.
- Löschen Sie die ursprüngliche Linie.



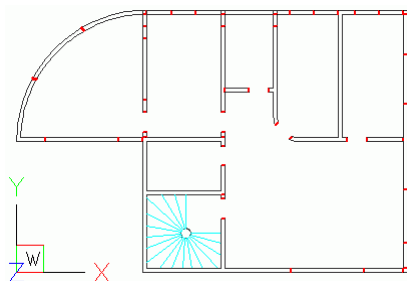
Stutzen Sie nun die Wandkontur entsprechend, um die Türöffnung zu erhalten.

- Klicken Sie in der **Basis**-Registerkarte auf  der Gruppe **Erweiterte Modellierung**.
- Wählen Sie die Hilfslinien und drücken Sie **Enter**.
- Klicken Sie auf die Wandkonturlinien zwischen den Hilfslinien.

Die Türöffnung wurde erstellt. Verwenden Sie den Stutzen-Befehl, um die beiden Hilfslinien anzupassen.



Stutzen Sie nun alle Wandkonturen, um die notwendigen Türöffnungen zu erhalten.



## Bearbeiten der Elementeigenschaften

Nach der Erstellung können die Eigenschaften der Elemente mit den entsprechenden Werkzeugen bearbeitet werden. Es können Layer, Dicke, Linientyp, Farbe und Linientypmaßstab von einem oder von mehreren Elementen verändert werden.

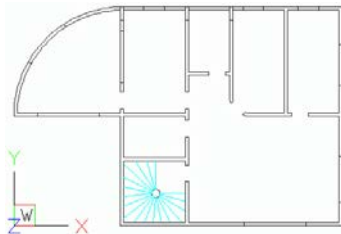
### **Beispiel:** Layer ändern

So verschieben Sie die Konturen der Öffnungen auf den Layer **Wandkonturen**.

1. Wählen Sie die Linien der Öffnungen nacheinander aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Eigenschaften** aus dem Kontextmenü aus.
3. Wählen Sie "Layer" aus der Drop-Down Liste in der Eigenschaftendialogbox aus, und wählen Sie **Wandkonturen**.
4. Klicken Sie auf **OK** in der Eigenschaftendialogbox.

Nun, da die Wandkonturen und -öffnungen gezeichnet sind, können Sie den Layer **Hilfselemente** ausschalten.

Layername	Farbe	Linientypen	An/Aus	Gepernt	Alle Ansic...	Strichstärke
0	<input type="checkbox"/> Weiß	Continuous				Standard
Achsen	<input type="checkbox"/> magenta	RANDX2				Standard
Hilfselemente	<input checked="" type="checkbox"/> rot	Continuous				0,20 mm



## WEITERE WERKZEUGE

### Schraffuren

Schraffuren sind Füllungen von Elementen oder Bereichen innerhalb einer angegebenen Begrenzung mit einem gewählten Muster. Die Begrenzung der Schraffur ist eine geschlossene Kontur oder eine Kombination aus Elementen, wie Linien, Bögen, Kreise und Polylinien.

Zuerst wählen Sie das Muster aus. Dann stellen Sie die Mustereigenschaften ein, und danach wählen Sie den Bereich aus.

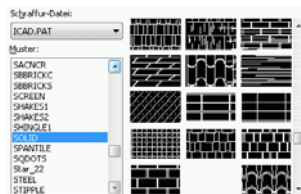
#### **Beispiel 1: Begrenzung der Schraffur**

Verwendung einer Schraffur für die kreisförmige Stütze. Schalten Sie den Layer **Schraffur1** aktiv.

1. Klicken Sie in der Registerkarte **Grundfunktionen** in der Gruppe

**Zeichnen** auf .

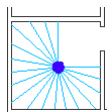
2. Wählen Sie in der Dialogbox **Schraffur mit Begrenzung** im Register **Muster** das Muster Solid aus.



3. Klicken Sie im Register **Begrenzung** auf **Objekte selektieren**.

4. Wählen Sie den Kreis aus und drücken Sie **Enter**.


Die Dialogbox „Schraffur mit Begrenzung“ erscheint erneut.



5. Klicken Sie auf **OK**.

#### **Beispiel 2: Schraffieren eines Bereiches**

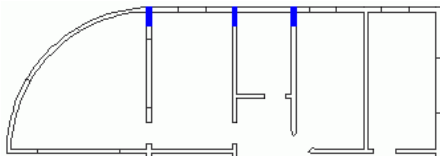
Verwenden Sie das Muster Solid für die rechteckigen Stützen.

1. Klicken Sie im Register **Grundfunktionen** im Bereich **Zeichnen** auf .
2. Wählen Sie in der Dialogbox **Schraffur mit Begrenzung** im Register **Muster** das Muster Solid aus.
3. Klicken Sie im Register **Begrenzung** auf **Bereich auswählen**.

4. Klicken Sie auf der Zeichnung in den Bereich, den Sie schraffieren möchten (in diesem Beispiel in die rechteckige Stütze), und drücken Sie **Enter**.

Die Dialogbox Schraffur mit Begrenzung" erscheint erneut.

5. Klicken Sie auf **OK**.



Gehen Sie entsprechend vor, um die Wände mit dem Muster ANSI38 im Maßstab **0.4** zu schraffieren. Erstellen Sie diese Schraffur auf dem Layer **Hatch2**.



## Blöcke

Mehrere Elemente können zu einem Element-Block zusammengefasst und danach in verschiedenen Zeichnungen beliebig oft wiederverwendet werden.

Ein Block kann im aktuellen Zeichnungsbereich definiert oder in einer separaten \*.dwg Datei gespeichert werden.

Blöcke, die als \*.dwg Datei gespeichert wurden, können auch in einer eigenen Werkzeugpalette zusammengefasst werden.

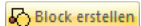
### **Beispiel 1: Erstellen eines Blocks in einer Zeichnung**

Alle Türen im Beispiel sind vom selben Typ. Im Folgenden soll ein Türsymbol erstellt und als Block gespeichert werden. Form und Abmessungen finden Sie in der folgenden Abbildung. Setzen Sie den Layer **Türen** aktiv.

1. Erzeugen Sie eine Linie und einen Bogen oder eine Polylinie.



2. Klicken Sie im Register **Einfügen** im Bereich **Block** auf



3. Nehmen Sie folgende Einstellungen in der Dialogbox "Blockdefinition" vor:

- In das Feld "Name" geben Sie **Tür** als Blocknamen ein.

- Klicken Sie im Bereich "Objekte"



auf , wählen Sie die zuvor gezeichneten Elemente aus und drücken Sie auf **Enter**.

- Klicken Sie im Bereich



"Basispunkt" auf , um den Einfügekpunkt des Blocks zu definieren.



- Aktivieren Sie die Option **Von der Zeichnung löschen**.

Der Block wird erstellt und die Elemente des Blocks werden aus der Zeichnung gelöscht.

---

*Der Block steht nur für die aktuelle Zeichnung zur Verfügung. Blöcke, die in separaten \*.dwg Dateien erzeugt werden, können auch in anderen Zeichnungen benutzt werden.*

---

### **Beispiel 2:** Speichern eines Blocks in einer separaten \*.dwg Datei

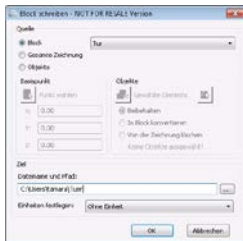
Nun soll der soeben erzeugte Block in einer separaten \*.dwg Datei erzeugt werden.

1. Klicken Sie in der Gruppe **Block** der Registerkarte **Einfügen** auf



3. Nehmen Sie folgende Einstellungen in der Dialogbox "Block schreiben" vor:

- Wählen Sie als Quelle die \*.dwg Datei des Blocks aus.
- Im Feld "Dateiname und Pfad" geben Sie **Tuer** als Name des Blocks ein.



Der Block wird auf der Festplatte als \*.dwg Datei gespeichert.

### **Beispiel 3: Block einfügen**

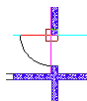
1. Klicken Sie im Register **Einfügen** im Bereich **Block** auf .
2. Nehmen Sie in der Dialogbox "Block einfügen" folgende Einstellungen vor:

- Wählen Sie den Block **Tür** aus.
- Aktivieren Sie die Option **Am Bildschirm selektieren** für den Einfügepunkt und für Rotation.
- Geben Sie den Skalierungsfaktor für X und Y ein.



3. Klicken Sie auf **Einfügen**.

Der Block erscheint, angehängt an den Cursor.



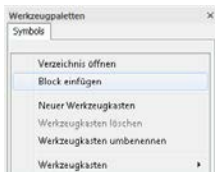
4. Klicken Sie auf den Einfügepunkt des Blocks.
  5. Geben Sie in die Befehlszeile **0** für den Drehwinkel ein.
- Das Türsymbol wird eingefügt.

---

**Hinweis:** Um den gespeicherten Block einfacher verwenden zu können, kann er zu einer Werkzeugpalette hinzugefügt werden.

---

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Block einfügen** aus dem Kontextmenü aus.
- Wählen Sie den zuvor gespeicherten Block aus: die Datei "Tuer.dwg".
- Klicken Sie auf **Öffnen**.



Das Türsymbol wird zur Werkzeugpalette hinzugefügt und kann nun jederzeit verwendet werden.

#### **Beispiel 4:** Einfügen eines Blocks aus der Werkzeugpalette

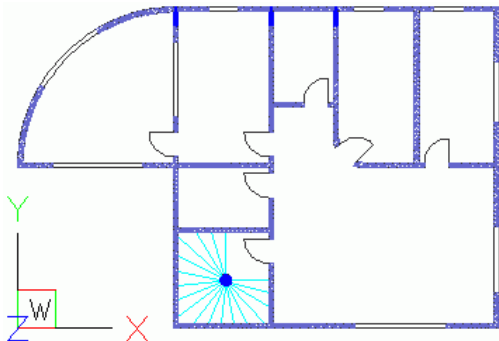
So fügen Sie alle notwendigen Türsymbole in das Beispielmodell ein.



1. Klicken Sie auf im Register **Einfügen** im Bereich **Block**.
2. Wählen Sie im Register **Symbol** den einzufügenden Block (z.B. **Tuer**) aus.
3. Klicken Sie in die Zeichnung, um den Einfügepunkt anzugeben.
4. Geben Sie in die Befehlszeile **0.001** als Skalierungsfaktor **X** ein und drücken Sie auf **Enter**.
5. Geben Sie in die Befehlszeile **0.001** als Skalierungsfaktor **Y** ein und drücken Sie auf **Enter**.
6. Geben Sie **0** für den Drehwinkel ein.

Der Block wird eingefügt.

Gehen Sie entsprechend vor, um alle notwendigen Türsymbole unter dem entsprechenden Winkel einzufügen.





## BEMÄßUNG

Advance CAD stellt Werkzeuge zur Verfügung, um verschiedene Maßstypen zu erzeugen.

- Ausgerichtete, lineare Bemaßungen
- Winkelbemaßungen
- Bemaßungen für Bogenlängen
- Lineare Bemaßungen von einem Basispunkt
- Durchmesserbemaßungen
- Ordinatenbemaßungen, –die die X- und Y-Koordinate des gewählten Punktes anzeigen.

Die Gruppe **Bemaßungen** der Registerkarte **Beschriftung & Bemaßung** enthält alle notwendigen Bemaßungsarten.



### Lineare Bemaßungen

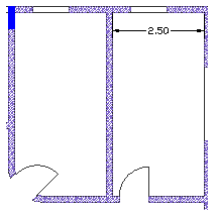
Das Werkzeug für lineare Bemaßungen fügt horizontale und vertikale Maßketten an den Elementen ein.

**Beispiel:** Erzeugen einer linearen Bemaßung durch zwei Punkte

Bemaßen Sie die Fensteröffnung der Wand.

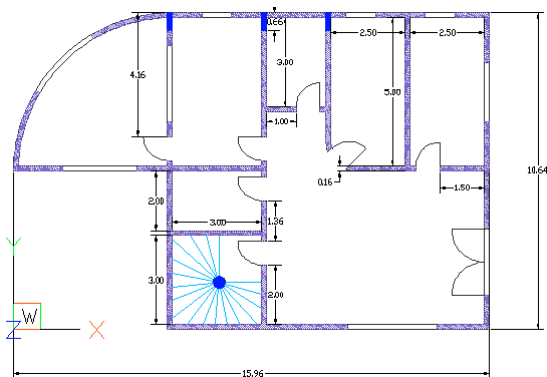
Blenden Sie den Layer **Möbel** aus. Die Maßketten sollen auf dem Layer **Bemaßungen** erzeugt werden.

1. Wählen Sie aus dem Flyout der Gruppe **Bemaßung** in der Registerkarte **Beschriftung & Bemaßung** aus.
2. Wählen Sie den ersten, zu bemaßenden Punkt (Ursprung der ersten Maßhilfslinie) aus.
3. Wählen Sie den zweiten, zu bemaßenden Punkt (Ursprung der zweiten Maßhilfslinie) aus.
4. Wählen Sie einen Punkt für die Lage der Maßlinie aus.



**Tipp:** Um nur eine einzelne Linie anstatt des Ursprungs der ersten Maßhilfslinie zu selektieren, drücken Sie auf **Enter**. Wählen Sie die zu bemaßende Linie. Nun müssen Sie nur noch die Lage der Maßlinie bestimmen.

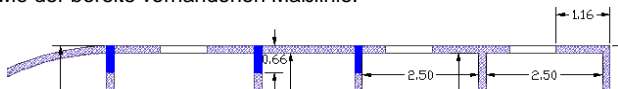
Gehen Sie entsprechend vor, um weitere lineare Maßlinien zu erstellen.




### **Beispiel:** Erzeugen einer linearen Maßkette

Bemaßen Sie die obere, horizontale Wand. Erstellen Sie zunächst ein lineares Maß für das erste Segment der Wand.

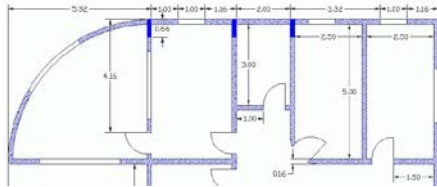
Der Befehl "Fortfahren" kann nur an einer bereits bestehenden Maßlinie verwendet werden und er erzeugt Maße des gleichen Typs wie der bereits vorhandenen Maßlinie.



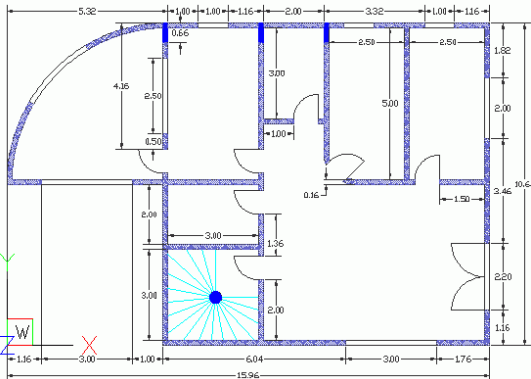
Bevor Sie beginnen, schalten Sie den Layer **Bemaßungen** aktiv.

1. Wählen Sie  der Gruppe **Bemaßung** in der Registerkarte **Beschriftung & Bemaßung** aus.
2. Drücken Sie **Enter**, um die Maßlinie auszuwählen, mit der Sie beginnen möchten.
3. Wählen Sie die Maßlinie aus, mit der Sie beginnen möchten.
4. Wählen Sie den Ursprung der nächsten Maßhilfslinie.
5. Um eine Maßkette zu erstellen, fahren Sie mit der Auswahl weiterer Ursprungspunkte für Maßhilfslinien fort.

6. Drücken Sie ein zweites Mal auf **Enter**, um den Befehl abzuschließen.



Gehen Sie entsprechend vor, um notwendige Maße zu erstellen.




## Winkelbemaßungen

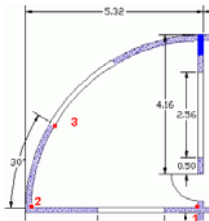
Winkelmaße werden benötigt, um den Winkel zwischen zwei Linien oder den eines Bogens anzugeben.

- Winkelvertex und zwei Endpunkte
- Auch ein Winkelmaß kann als Basis für eine Maßkette verwendet werden.



**Beispiel: Erzeugen eines Winkelmaßes**

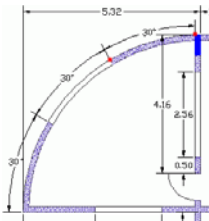
Bemaßen Sie nun die Fensteröffnung in der kreisförmigen Wand.

1. Klicken Sie auf  im Flyout der Gruppe **Bemaßung** in der Registerkarte **Beschriftung & Bemaßung**.
2. Drücken Sie **Enter**, um ein Winkelmaß zu erzeugen.
3. Wählen Sie den ersten Vertex des Winkels.
4. Wählen Sie eine Seite des Winkels.
5. Wählen Sie die andere Seite des Winkels.
6. Wählen Sie einen Punkt für die Lage der Maßlinie aus.




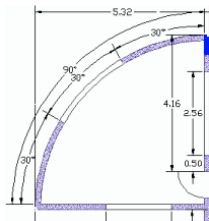
Verwenden Sie nun das Winkelmaß als Basis für ein Kettenmaß.

1. Wählen Sie  aus dem Flyout der Gruppe **Bemaßung** in der Registerkarte **Beschriftung & Bemaßung** aus.
2. Drücken Sie **Enter**, um die Maßlinie auszuwählen, mit der Sie beginnen möchten.
3. Wählen Sie die Maßlinie aus, mit der Sie beginnen möchten.
4. Wählen Sie den Ursprungspunkt der nächsten Maßhilfslinie.
5. Drücken Sie ein zweites Mal auf **Enter**, um den Befehl abzuschließen.



**Beispiel: Erzeugen eines Winkelmaßes**


1. Wählen Sie  aus dem Flyout der Gruppe **Bemaßung** in der Registerkarte **Beschriftung & Bemaßung** aus.
2. Wählen Sie die äußere Kontur der kreisförmigen Wand aus.
3. Wählen Sie einen Punkt für die Lage der Maßlinie aus.




Das Winkelmaß wird erzeugt.

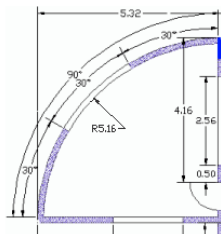
## Radienbemaßung

Radienbemaßungen werden verwendet, um den Radius von Bögen oder Kreisen anzugeben.

 **Beispiel:** Erzeugen einer Radienbemaßung

1. Wählen Sie  aus dem Flyout der Gruppe **Bemaßung** in der Registerkarte **Beschriftung & Bemaßung** aus.
2. Wählen Sie die innere Kontur der kreisförmigen Wand.
3. Wählen Sie einen Punkt für die Lage der Maßlinie aus.


Die Radienbemaßung wird erstellt.



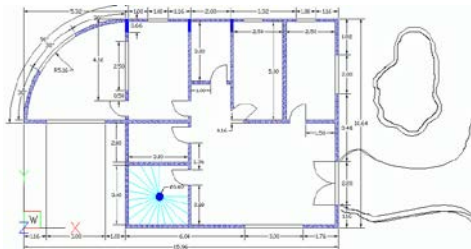
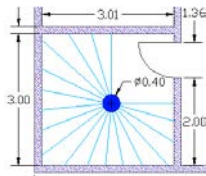
## Durchmesserbemaßung

Durchmesserbemaßungen werden verwendet, um den Durchmesser von Bögen oder Kreisen anzugeben.

 **Beispiel:** Erzeugen einer Durchmesserbemaßung

1. Klicken Sie auf  aus dem Flyout der Gruppe **Bemaßung** in der Registerkarte **Beschriftung & Bemaßung**.
2. Wählen Sie den Kreis (Außenkontur der kreisförmigen Stütze) aus.
3. Wählen Sie einen Punkt für die Lage der Maßlinie aus.

Die Durchmesserbemaßung wird erstellt.



Dieses kleine Beispiel war eine kurze und einfache Einführung in Advance CAD.



[www.graitec.com](http://www.graitec.com)