



# EINFÜHRUNG IN AutoCAD 2002

FACHDOZENT DIPLOM-INGENIEUR ERWIN KOGLER

## Tastatur-Kurzbeefehle

Tastatur-Kurzbeefehle	Alternative Tasten	Beschreibung	Vorgabe-einstellung	Befehl oder Variable
STRG+UMSCHALT+A		Schaltet die Gruppenauswahl ein/aus	ein	PICKSTYLE
STRG+B	F9	Schaltet den Objektfang ein/aus	aus	FANG
STRG+C		Kopiert Objekte in die Windows-Zwischenablage		COPYCLIP
STRG+D	F6	Schaltet die Anzeige der Koordinaten ein/aus	ein	COORDS
STRG+E	F5	Wechselt zwischen isometrischen Ebenen	links	ISOEBENE
STRG+F	F3	Schaltet den fortlaufenden Objektfang ein/aus	aus	OFANG
STRG+G	F7	Schaltet das Raster ein/aus	aus	RASTER
STRG+J	EINGABETASTE	Führt den Befehl oder die Option in der Befehlszeile aus		
STRG+K		Führt den Befehl HYPERLINK aus, mit dem Sie Hyperlinks in Zeichnungen einfügen können		HYPERLINK
STRG+L	F8	Schaltet den Ortho-Modus ein/aus	aus	ORTHO
STRG+N		Öffnet AutoCAD Aktuell		NEU
STRG+O		Öffnet das Dialogfeld Datei wählen	ein	ÖFFNEN
STRG+P		Öffnet das Dialogfeld Plotten		PLOT
STRG+Q		Speichert den Inhalt des Textfensters in einer Protokolldatei, bis Sie AutoCAD verlassen oder den Befehl LOGFILEOFF verwenden		LOGFILEON
STRG+R		Wechselt zwischen Ansichtsfenstern		
STRG+S		Öffnet das Dialogfeld Zeichnung speichern unter		KSICH
STRG+T	F4	Schaltet den Tablettmodus ein/aus	aus	
STRG+V		Fügt Daten aus der Zwischenablage in die Zeichnung ein		CLIPINFÜG
STRG+X		Entfernt ausgewählte Objekte aus der Zeichnung und kopiert sie in die Zwischenablage		AUSSCHNEIDEN
STRG+Y		Macht die Auswirkungen des vorangegangenen Befehls ZURÜCK oder Z rückgängig		ZLÖSCH
STRG+Z		Macht die Auswirkungen des letzten Befehls rückgängig		ZURÜCK
STRG+[ STRG+\	ESC	Bricht den aktuellen Befehl ab		

STRG+linke Maustaste Hebt wechselseitig Linien zur Auswahl an Kreuzungspunkten hervor  
Anwendung: zum Löschen oder Kopieren von Elementen.

Shift Taste+linke Maustaste Entfernt einzelne Objekte bzw. Elemente aus dem Auswahlfeld, das mit FENSTER bzw. mit KREUZEN in die Auswahl kamen.  
Anwendung: wenn einzelne Linien aus der Gesamtmenge nicht gelöscht bzw. kopiert, verschoben usw. werden sollen.

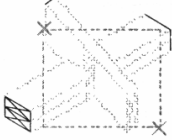
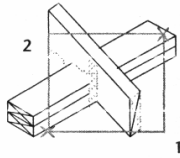
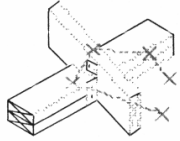
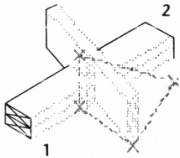
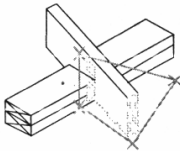
Z (für Zurück) in der Befehlszeile von AutoCAD eingeben, setzt die vorangegangenen Befehlsschritte stufenweise zurück.

ZI (für Zurück löschen) hebt den z-Befehl unter AutoCAD wieder auf, wenn er unmittelbar auf Den Befehl: z folgt.

Eine AutoCAD-Zeichnung enthält viele Daten, die Sie mit dem Befehl: **LISTE** nachschlagen können. Sie können die Eigenschaften eines gezeichneten Objektes wie Farbe, Layer oder Linientyp auflisten und mit Hilfe des Befehles: **EIGANPASS** kopieren und auf andere Objekte übertragen.



## Objektauswahl

Methode	An der Eingabeaufforderung „Objekte wählen“	Auswahl	
Verwenden des Zeigege­rät­es	Wählen Sie ein Objekt	Objekt	
Letztes	Geben Sie <b>l</b> ein	Zuletzt erstelltes sichtbares Objekt	
Vorheriges	Geben Sie <b>v</b> ein	Vorheriger Auswahlsatz	
Hinzufügen	Geben Sie <b>h</b> ein	Wählt die Objekte und fügt sie dem Auswahlsatz hinzu; wechselt auch zurück aus dem Modus Entfernen	
Entfernen	Geben Sie <b>e</b> ein	Wählt die Objekte und entfernt sie aus dem Auswahlsatz; wechselt auch zurück aus dem Modus Hinzufügen	
Alles	Geben Sie <b>alle</b> ein	Alle Objekte auf getauten Layern	
Gruppe	Geben Sie <b>g</b> ein	Alle Objekte in einer bestimmten Gruppe	
Kreuzen	Geben Sie <b>k</b> ein	Wählt die Objekte, die an das Auswahlfenster grenzen oder darin enthalten sind (ausgewählte Objekte werden in der Abbildung grau dargestellt)	
Fenster	Geben Sie <b>f</b> ein	Wählt die Objekte, die im Auswahlfenster enthalten sind (ausgewählte Objekte werden in der Abbildung grau dargestellt)	
Zaun	Geben Sie <b>z</b> ein	Wählt die Objekte, die an den Auswahlzaun grenzen (ausgewählte Objekte werden in der Abbildung grau dargestellt)	
KPolygon	Geben Sie <b>kp</b> ein	Wählt die Objekte, die an ein Auswahlpolygon grenzen oder darin enthalten sind (ausgewählte Objekte werden in der Abbildung grau dargestellt)	
FPolygon	Geben Sie <b>fp</b> ein	Wählt die Objekte, die in einem Auswahlpolygon enthalten sind (ausgewählte Objekte werden in der Abbildung grau dargestellt)	



# EINFÜHRUNG IN AutoCAD 2002

FACHDOZENT DIPLOM-INGENIEUR ERWIN KOGLER

Wenn Sie in Ihrer Dipl.-Arbeit Arbeitsschritte von AutoCAD oder einem anderen Anwenderprogramm dokumentieren möchten ist wie folgt vorzugehen:

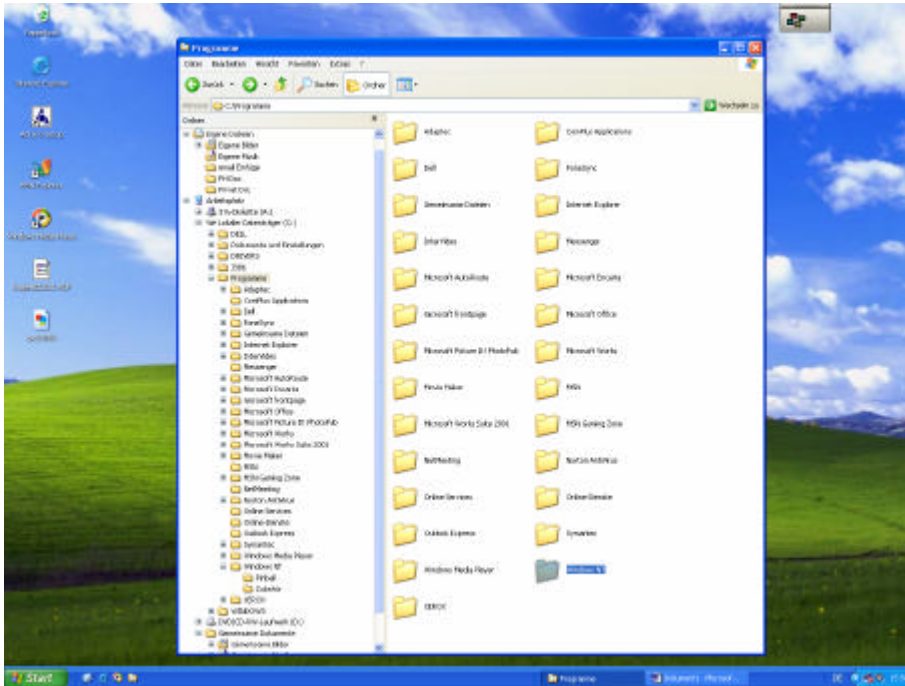


Bild links, mit Taste DRUCK wird Bildschirmfoto erzeugt und automatisch in den Zwischenspeicher kopiert.

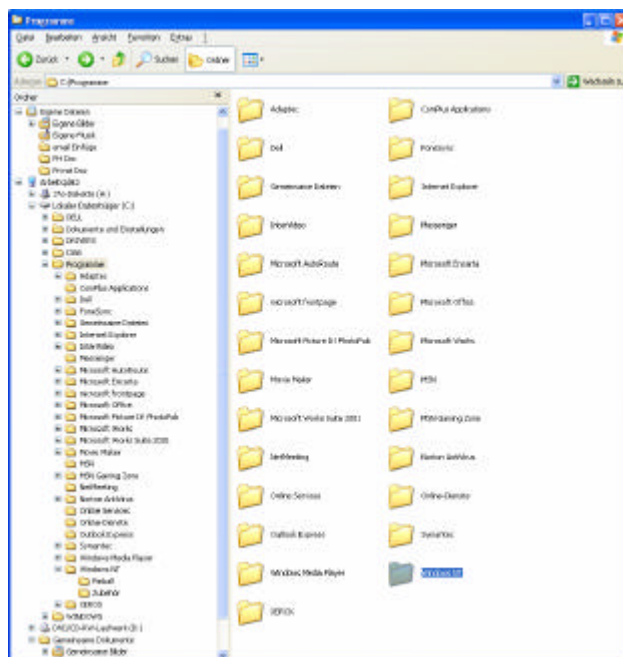


Bild links, mit Tasten ALT + DRUCK wird nur das auf dem Bildschirm geöffnete Fenster „fotografiert“ und automatisch in den Zwischenspeicher kopiert.

Die Bildschirmansicht wurde gegenüber dem oberen Bild nicht verändert.

Nun das Softwarepaket Word öffnen.

Unter WORD , BEARBEITEN, EINFÜGEN, wird die Kopie in das Dokument eingefügt.

In WORD kann das eingefügte Bild sobald man es am Rande angeklickt hat verschieben.

Unter FORMAT , GRAFIK , ZUSCHNEIDEN , können die Bildränder geschnitten werden. Dies jedoch nur , wenn Sie vorher das Bild am Rande markiert haben. LAYOUT ermöglicht Bild und Textabstimmung.



# EINFÜHRUNG IN AutoCAD 2002

FACHDOZENT DIPLOM-INGENIEUR ERWIN KOGLER

## FUNKTIONSTASTENBELEGUNG:

F1	Hilfethemen:	AutoCAD-Hilfe	zurück zum Grafikmodus mit Esc-Taste
F2	AutoCAD Textfenster	Auflistung der letzten Befehlszeilen	zurück mit F2-Taste
F3	Objektfang	Auswahlmöglichkeit.für Linie anbind.	zurück mit Esc-Taste
F4	Tablett ein/aus	Digitalisiertablett für Cursorbedienung	zurück mit Esc-Taste
F5	Isoebene	aktivieren für Isometrische Zeichn.	zurück mit Esc-Taste

Beachte: F5 funktioniert nur, wenn vorher folgende Befehle aktiviert wurden:

Befehl: **FANG** **STIL** i (für isometrisch) Vertikalen Wert : 10 (eingeben)

Befehl: **RASTER** (Zahlenwert, wie Vertikalen Wert eingeben) 10

Befehl: **RASTER** **EIN**

Mit jedem Druck auf die Taste F5 wird ein Oberflächen Ebenenwechsel eingeleitet . Auf den insgesamt 3 Ebenen können nun Linien, isometrische Kreise, etc gezeichnet und gelöscht werden.

- F5 Isoebene links
- F5 Isoebene oben
- F5 Isoebene rechts

**BEACHTET:** Andere Vorgabewinkel (als 30 Grad) können eingestellt werden unter Werkzeuge, Zeichnungshilfen, Fang, Fangwinke l+ xy-Basis.

Zurück zum x,y waagrechten Koordinatensystem kommt man nach Beendigung der Isometrie, über

Befehl: **FANG** **STIL** **STANDARD** und 2x Entertaste drücken.

### 'ISOEBENE

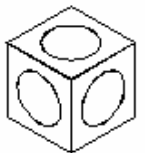
[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

#### Bestimmt die aktuelle isometrische Ebene

 Befehlszeile: **ISOEBENE**

[Links](#) / [Oben](#) / [Rechts](#) / [<Schalter>](#): Geben Sie eine Option ein, oder drücken Sie die EINGABETASTE.

Die isometrische Ebene beeinflusst die Tasten zur Cursorbewegung nur dann, wenn der Fangmodus eingeschaltet und der Fangstil Isometrisch gewählt ist. Wenn der Fangstil Isometrisch ist, verwendet der Orthomodus auch dann das entsprechende Achsenpaar, wenn der Fangmodus ausgeschaltet ist. Die aktuelle isometrische Ebene bestimmt außerdem die Ausrichtung von isometrischen Kreisen, die mit dem Befehl [ELLIPSE](#) gezeichnet wurden.



F6 Koordinaten-Anzeige in der Statusleiste ein / aus

Mit Befehl.: **EINHEIT** Dezimalstellenanzahl festlegen

F7 Raster ein / aus visuelle Hilfe beim Zeichnen.

F8 Ortho ein / aus Hilfe für schnelle horizontale und vertikale Linien zeichnen.

F9 Fang ein / aus Hilfe für zielgenaue Anschlußpunkte zu finden

F10 Schaltet die polare Spurfolge ein/aus Befehl: Autosnap (0 bis 63)

F11 Schaltet die Objektfangspur ein/aus Befehl: Autosnap

F12 Zeichnung speichern unter Fenster Einblendung.

Ein Teil der Funktionstasten können auch durch Knopfdruck in der Statuszeile bedient werden.



# EINFÜHRUNG IN AutoCAD 2002

FACHDOZENT DIPLOM-INGENIEUR ERWIN KOGLER

## ARBEITEN MIT DER 2-TASTEN-MAUS:

linke Maustaste	Auswahl taste		
rechte Maustaste	Eingabetaste (Enter) und Befehl-Wiederholtaste		
rechte Maustaste	Werkzeugkasten-Auswahlfenster,		
	wenn Cursor auf einer Werkzeugkasten Leiste steht		
rechte Maustaste + Shift-Taste	Cursor auf Zeichenfeld	Objektfang Fenster wird geöffnet.	
rechte Maustaste + Shift-Taste	Cursormenü + Autosnap	Objektwahl-Festeinstellungen.	

Die verfügbaren Fangpunkte eines Objektes können bei aktivem AutoSnap mit der TAB-Taste angezeigt werden.

## START + ENDPUNKTEINGABE mit KARTESISCHEN und POLAREN KOORDINATENSYSTEMEN:

1. Absolute x-,y-Koordinateneingabe    15,30    oder    15.75,30.42    immer bezogen auf den absoluten Ausgangspunkt 0,0 links unten am Bildschirm.
2. Relative Koordinateneingabe    @68,125 od. @5.123,9.456    immer bezogen auf den zuletzt definierten (Linien)Punkt.
3. Polare Koordinateneingabe    150<45 oder @150.789<-45    @ ist Vorzeichen für relative Eingabe. Vom letzten Punkt.
4. s ( für Schließen )    verbindet die Linienfolge mit dem Startpunkt.

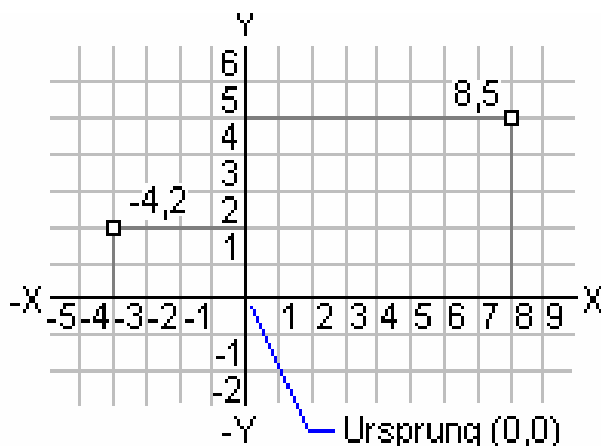
Der x-Wert wird vom y-Wert durch ein Komma (,) getrennt. Die Zahlenwerte die kleiner als 1 sind, werden durch einen Punkt ( . kein , ) getrennt.

Beispiel:    123.456,0.987    falsch ist 123,456,0,987

Bei 3-D Zeichnungen werden 3 Zahlenwerte eingegeben und durch Kommas getrennt. x,y,z  
Beispiel: 2,4,6

Alle Befehlseingaben werden mit der Enter-Taste oder der Leerzeichen-Taste zur Befehlsausführung gebracht.

## MIT HILFE EINES KOORDINATENSYSTEMS PUNKTE DEFINIEREN



Links im Bild,  
**Absolute x-y Koordinateneingabe**,  
d.h. alle Angaben beziehen sich auf den Ursprung (x,y = 0,0)

### Zweidimensionales Koordinatensystem



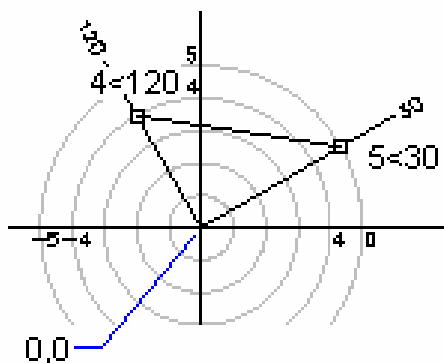
Im folgenden Beispiel wird mit Hilfe von polaren Koordinaten eine Linie gezeichnet.

Befehl: Geben Sie **Linie** ein.

Von Punkt: Geben Sie **0,0** ein.

Nach Punkt: Geben Sie **4<120** ein.

Nach Punkt: Geben Sie **5<30** ein.



Nach Punkt: Geben Sie **@3<45** ein.

Nach Punkt: Geben Sie **@5<285** ein.

Nach Punkt: Drücken Sie die EINGABETASTE.

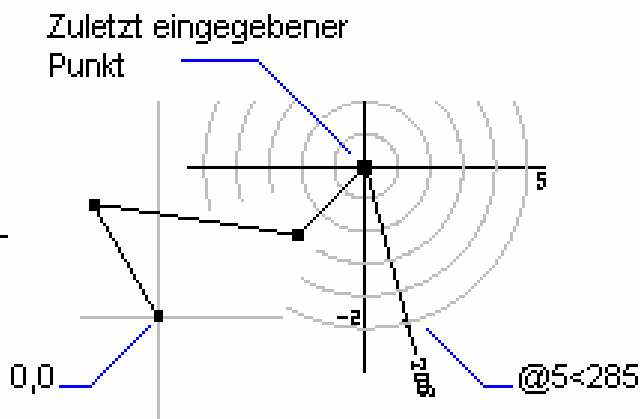
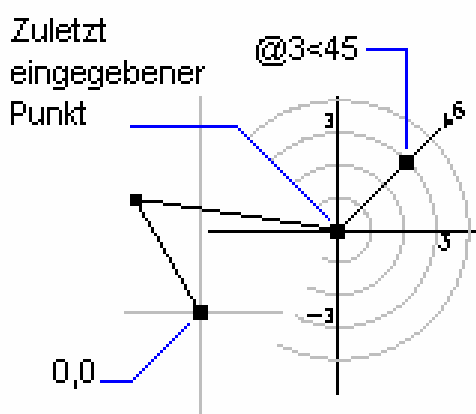


Bild oben,

**Polare Koordinateneingabe**, d.h. Eingaben wie vor, jedoch als Vektorlängeneingabe und Winkel (Vektorlänge<Winkelangabe in Grad°)

Bild unten,

**Relative Polare Koordinateneingabe**, d.h. Eingaben wie vor, jedoch wird hierbei als erstes Zeichen ein @ eingegeben. Dies bedeutet, dass der zuletzt eingegebene Punkt, der neue Ursprungspunkt wird und ab da, für den nachfolgenden Punkt gemessen wird.



# EINFÜHRUNG IN AutoCAD 2002

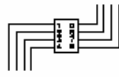
FACHDOZENT DIPLOM-INGENIEUR ERWIN KOGLER

## Zeichnen von Objekten

Um Sie beim Zeichnen einer Vielzahl geometrischer Formen zu unterstützen, verfügt AutoCAD über Befehle, die viele verschiedene Arten von *Objekten* erzeugen. Die folgende Abbildung zeigt einige der Objekte, die Sie erstellen können, und den Namen des Befehls, der sie erzeugt.



Linien



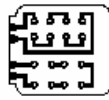
Multilinen



Skizze



Kreise



Ringe



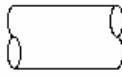
Bogen



Splines



Punkte



Ellipsen



Rechtecke



Polygone

Zusätzlich zu diesen einfachen geometrischen Formen bietet AutoCAD folgende Möglichkeiten, komplexere Objekte zu erstellen.

*Polylinien* sind komplexe Multisegmentlinien, die sowohl Linien als auch Bogen enthalten können. Sie können die Breite der einzelnen Segmente einer Polylinie bestimmen.

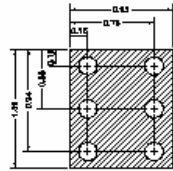


Polylinie mit unterschiedlicher Breite



Polylinie mit einer Breite

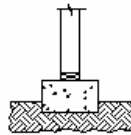
*Schraffuren* füllen unregelmäßige Flächen oder Objekte mit einem Linienmuster aus. Die Schraffur kann dem Objekt zugeordnet werden, so daß sie automatisch angepaßt wird, wenn Sie später das Objekt verändern. Sie können Stil, Abstand und Winkel des Schraffurmusters bestimmen.



ANSI-Schraffurmuster



Kompakte Schraffuren



Schraffuren für architekt. Details

*Füllungen* sind mit Schraffuren vergleichbar. Der Unterschied besteht lediglich darin, daß die Fläche vollständig ausgefüllt wird. Eine *Region* ist ein eindeutiger Objekttyp, mit dem Sie mittels Addition, Subtraktion oder Differenzsuche zwischen zwei Objekten begrenzte Flächen erstellen können. Mit Hilfe der Regionen können Sie relativ einfach komplexe begrenzte Flächen erstellen, die gefüllt oder schraffiert werden sollen.



Systemvariable FILL Ein

Gefüllte Bereiche können ganz oder nur als Umriss angezeigt werden.



Systemvariable FILL Aus

AutoCAD verfügt über einige Befehle zum Erstellen und Bearbeiten von *Text*. Sie können einzeiligen Text oder Absätze erstellen. Sie können Stil, Schriftart, -größe, -neigung und Eigenschaften des Textes bestimmen. Sie können einem Objekt einen sichtbaren (oder verborgenen) beschreibenden Text zuweisen. Texte dieser Art bezeichnet man als *Attribute*. Sie können später in eine Liste oder einen Bericht extrahiert werden.

Verschiedene Textstile in AutoCAD

romans

Verschiedene Textstile in AutoCAD

script

Verschiedene Textstile in AutoCAD

romand

Verschiedene Textstile in AutoCAD

complex

Verschiedene Textstile in AutoCAD

gothic



## Kopieren von Objekten

### Kopieren von Ansichten

#### Kopieren und Verknüpfen von Ansichten

Sie können die aktuelle Ansicht Ihrer AutoCAD-Zeichnung kopieren und mit einer anderen Datei verknüpfen. Im Gegensatz zum Einbetten wird beim Verknüpfen ein Verweis auf die Ausgangszeichnung geschaffen. Wenn die Quellzeichnung geändert wird, müssen Sie nur die Verbindung aktualisieren, um gleichzeitig alle Kopien zu aktualisieren, die mit der Ansicht verknüpft sind.

► [So kopieren Sie eine Ansicht in die Zwischenablage](#)

## KOPIEVERKNÜPFEN

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Kopiert die aktuelle Ansicht in die Zwischenablage, um sie mit anderen OLE-Anwendungen zu verknüpfen

Menü Bearbeiten: Verknüpfung kopieren

Befehlszeile: **kopieverknuepfen**

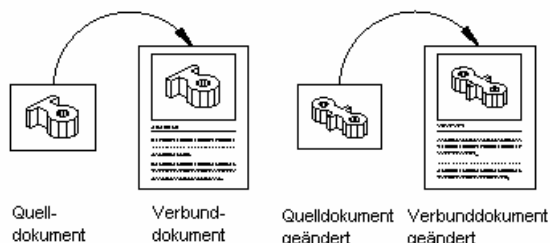
KOPIEVERKNÜPFEN kopiert die aktuelle Ansicht in die Zwischenablage. Der Inhalt der Zwischenablage kann als ein OLE-Objekt in ein Dokument oder in eine Zeichnung eingefügt werden.

## Verknüpfen und Einbetten

Das Verhältnis zwischen Einbetten und Verknüpfen ist mit dem zwischen den AutoCAD-Befehlen [EINFÜGE](#) und [XREF](#) vergleichbar. Sowohl mit Verknüpfen als auch mit Einbetten werden Informationen aus einem Dokument in ein anderes Dokument eingefügt, und in beiden Fällen können Sie die Quellinformationen aus dem Verbunddokument heraus bearbeiten. Der Unterschied zwischen beiden besteht darin, wie sie Informationen speichern.

Die Verknüpfungsfunktion von OLE stellt einen Bezug zwischen den Quellinformationen und dem Verbunddokument her. Verknüpfungen sind vor allem dann sinnvoll, wenn Sie ein und dieselbe Information in verschiedenen Dokumenten verwenden möchten. Wenn die Quellinformation geändert wird, müssen nur die entsprechenden Verknüpfungen aktualisiert werden, um diese Information in den Verbunddokumenten anzugleichen. Die meisten Container-Anwendungen aktualisieren diese Verknüpfungen bei entsprechender Einstellung automatisch.

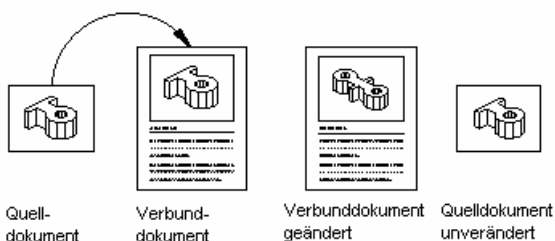
Beim Verknüpfen einer Zeichnung muß der Zugriff auf Server-Anwendung und Server-Dokument gewahrt bleiben. Wenn Sie eins von beiden umbenennen oder den Pfad ändern, müssen Sie gegebenenfalls die Verknüpfung erneut herstellen.



### Aktualisierung verknüpfter Dokumente

Die Einbettungsfunktion von OLE speichert eine Kopie der Informationen im Verbunddokument. Die eingebettete Kopie hat keinerlei Verbindung mehr zum ursprünglichen Dokument. Eingebettete Daten werden im Verbunddokument mit der Anwendung bearbeitet, in der sie erstellt wurden. Das Queldokument bleibt hiervon unberührt.

Beim Einbetten von Objekten besteht keine Verknüpfung mit der Ausgangsdatei. Verwenden Sie die Einbettungsfunktion, wenn Sie verhindern möchten, daß das Ausgangsdokument nach dem Bearbeiten von Informationen im Verbunddokument aktualisiert wird.







## Verwenden von AutoCAD-Informationen in anderen Anwendungen

Eine AutoCAD-Zeichnung kann Verknüpfungen zu einem oder mehreren Verbunddokumenten enthalten und somit als Server-Dokument dienen. Um Informationen in andere Anwendungen einzubetten bzw. mit diesen zu verknüpfen, müssen diese Informationen zunächst erstellt werden. Hierzu verwendet AutoCAD folgende Befehle:

- **KOPIEVERKNÜPFEN:** Die Option Kopie verknüpfen im Menü Bearbeiten. Kopiert die aktuelle Ansicht in die Zwischenablage.
- **COPYCLIP:** Die Option Kopieren im Menü Bearbeiten. Kopiert AutoCAD-Objekte in die Zwischenablage.
- **AUSSCHNEIDEN:** Die Option Ausschneiden im Menü Bearbeiten. Verschiebt AutoCAD-Objekte in die Zwischenablage. Diese Objekte werden aus der Quellzeichnung entfernt.

## COPYCLIP

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Kopiert Objekte in die Windows-Zwischenablage

Verwenden Sie COPYCLIP, um Objekte oder Befehlszeilentext einer AutoCAD-Zeichnung in eine andere Windows-Anwendung zu kopieren.



Standard Funktionsleiste:

Menü Bearbeiten: Kopieren



Befehlszeile: **copyclip**

**Objekte wählen:** Verwenden Sie eine Objektwahlmethode

COPYCLIP kopiert ausgewählte Objekte in die Zwischenablage. Der Inhalt der Zwischenablage kann als OLE-Objekt (siehe auch [CLIPPEINFÜG](#) und [INHALTEINFÜG](#)) in ein Dokument oder eine Zeichnung eingefügt werden.

**Anmerkung:** Sie können COPYCLIP auch durch STRG+C laufen lassen. Wenn der Cursor sich im Grafikbereich befindet, werden ausgewählte Objekte in die Zwischenablage kopiert. Wenn der Cursor sich in der Befehlszeile oder im Textfenster befindet, wird der ausgewählte Text in die Zwischenablage kopiert.

## KOPIEREN

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Dupliziert Objekte



Werkzeugkasten Ändern:

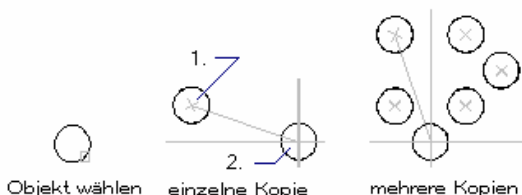
Menü Bearbeiten: Kopieren



Befehlszeile: **kopieren**

**Objekte wählen:** Verwenden Sie eine Objektwahlmethode

<Basispunkt oder Verschiebung >/Mehrfach: Bestimmen Sie einen Punkt (1) für eine [einfache](#) Kopie, oder geben Sie **m** für [mehrfache](#) Kopien ein





## ERSTELLEN VON OBJEKTEN

## Menü: ZEICHNEN

### LINIE

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

#### Erzeugt gerade Liniensegmente

Sie können die Endpunkte von Linien mit zweidimensionalen oder dreidimensionalen Koordinaten festlegen.



Werkzeugkasten Zeichnen:

Menü Zeichnen: Linien



Befehlszeile: **LINIE**

**Von Punkt:** Geben Sie einen Punkt ein, oder drücken Sie die EINGABETASTE, um von der letzten Linie oder dem letzten Bogen [fortzufahren](#).

**Nach Punkt:** Geben Sie einen Punkt an.

**Nach Punkt:** Geben Sie einen Punkt an, geben Sie **z** oder [zurück](#) ein, geben Sie **s** oder [schliessen](#) ein, oder drücken Sie die EINGABETASTE.

AutoCAD zeichnet ein Liniensegment, und Sie werden aufgefordert, weitere Punkte einzugeben. Sie können eine [fortlaufende Reihe von Liniensegmenten](#) zeichnen, jedes Liniensegment ist jedoch ein einzelnes Objekt. Drücken Sie die EINGABETASTE, um den Befehl zu beenden.

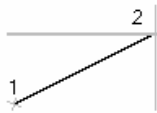
Mit der folgenden Befehlssequenz entsteht beispielsweise ein einzelnes Liniensegment:

**Befehl: linie**

**Von Punkt:** Geben Sie einen Punkt (1) ein.

**Nach Punkt:** Geben Sie einen Punkt (2) ein.

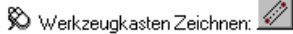
**Nach Punkt:** Drücken Sie die EINGABETASTE.



### MLINIE

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

#### Erstellt mehrere parallele Linien.



Werkzeugkasten Zeichnen:

Menü Zeichnen: Multilinie



Befehlszeile: **mlinie**

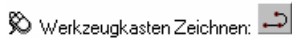
Ausrichtung = Oben, Maßstab = 1.00, Stil = STANDARD

[Ausrichtung](#) / [Massstab](#) / [Stil](#) / [<Von Punkt>](#): Geben Sie einen Punkt oder eine Option ein.

### PLINIE

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

#### Erstellt zweidimensionale Polylinien



Werkzeugkasten Zeichnen:

Menü Zeichnen: Polylinie



Befehlszeile: **plinie**

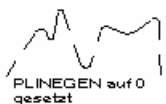
**Von Punkt:** Geben Sie einen Punkt (1) ein.

Aktuelle Linienbreite beträgt [<aktuelle Breite>](#)

[Kreisbogen](#) / [Schliessen](#) / [Halbbreite](#) / [sehnenLänge](#) / [Zurück](#) / [Breite](#) / [<Endpunkt der Linie>](#): Legen Sie einen Punkt (2) fest, oder geben Sie eine Option ein.



Mit der Systemvariablen PLINEGEN wird die Anzeige der Linientypmuster und die Glättung der Kontrollpunkte einer 2D-Polylinie gesteuert. Wenn PLINEGEN auf 1 gesetzt wird, werden um die Kontrollpunkte der fertigen Polylinie in einem fortlaufenden Muster neue Polylinien erstellt. Wenn PLINEGEN auf 0 gesetzt ist, beginnt und endet die Polylinie an jedem Kontrollpunkt mit einem Strich. Für Polylinien mit konischen Segmenten kann PLINEGEN nicht verwendet werden.





## KREIS

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Erzeugt einen Kreis



Werkzeugkasten Zeichnen: Kreis

Menü Zeichnen: Kreis

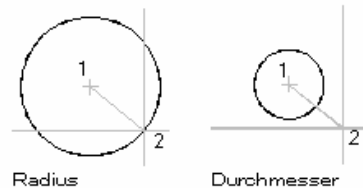
Befehlszeile: **kreis**

**3P** / **2P** / **TR** / **<Mittelpunkt>**: Geben Sie eine Option ein oder bestimmen Sie einen Punkt (1).

### Mittelpunkt

Zeichnet einen Kreis auf der Grundlage eines Mittelpunkts und eines Durchmessers oder Radius'.

**Durchmesser** / **<Radius>** **<aktiv>**: Bestimmen Sie einen Punkt (2), geben Sie einen Wert oder **d** ein, oder drücken Sie die EINGABETASTE.



## ELLIPSE

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Erzeugt eine Ellipse oder einen elliptischen Bogen

Die Systemvariable **PELLIPSE** bestimmt den Typ der erstellten Ellipse. Ist die Systemvariable auf 1 gesetzt, wird eine Polyliniendarstellung einer Ellipse erzeugt. Durch den Vorgabewert 0 wird ein echtes Ellipsenobjekt erstellt.

**Anweisung**: Das nächste AutoCAD-Release wird die Polyliniendarstellung von Ellipsen nicht mehr unterstützen.



Menü Zeichnen: Ellipse

Befehlszeile: **ELLIPSE**

**Bogen** / **Mittelpunkt** / **Isokreis** / **<Achsenendpunkt 1>**: Definieren Sie einen Punkt, geben Sie einen Wert oder eine Option ein.

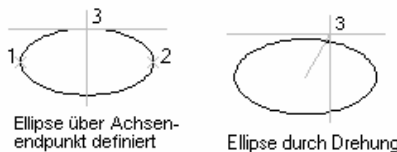
Die Option Isokreis steht nur zur Verfügung, wenn die Option Stil von FANG auf Isometrisch gesetzt ist.

### Achsenendpunkt 1

Definiert die erste Achse durch die zwei Endpunkte. Der Winkel der ersten Achse bestimmt den Ellipsenwinkel. Die erste Achse kann sowohl die längere als auch die kürzere Ellipsenachse definieren.

**Achsenendpunkt 2**: Geben Sie einen Punkt (2) ein.

**<Abstand der anderen Achse>** / **Drehung**: Bestimmen Sie einen Punkt (3), oder geben Sie einen Wert oder **d** ein.



### Bogen

Erzeugt einen elliptischen Bogen. Der Winkel der ersten Achse bestimmt den Winkel des elliptischen Bogens. Die erste Achse kann entweder die längere oder die kürzere Achse des elliptischen Bogens definieren.

**<Achsenendpunkt 1>** / **Isokreis** / **Mittelpunkt**: Definieren Sie einen Punkt, geben Sie einen Wert oder eine Option ein.

### Mittelpunkt

Erzeugt die Ellipse durch die Bestimmung eines Mittelpunkts.

**Mittelpunkt der Ellipse**: Geben Sie einen Punkt an.

**Achsenendpunkt**: Geben Sie einen Punkt an.

**<Abstand der anderen Achse>** / **Drehung**: Bestimmen Sie einen Punkt, oder geben Sie einen Wert oder **d** ein.

### Isokreis



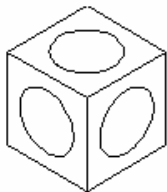
Bei Ellipsen verwendet man den Isokreis und dreht diesen hinterher in die erforderliche Position auf der Zeichnung.

### Isokreis

Erzeugt einen isometrischen Kreis in der aktuellen isometrischen Zeichnungsebene.

**Kreismittelpunkt:** Geben Sie einen Punkt an.

**<Kreisradius> / Durchmesser:** Bestimmen Sie einen Punkt, oder geben Sie einen Wert oder **d** ein.



## Zeichnen von Polylinien

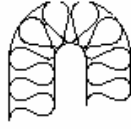
Eine Polylinie ist eine zusammenhängende Folge von Linien- oder Bogensegmenten, die als ein einziges Objekt erstellt werden. Verwenden Sie Polylinien, wenn Sie alle Segmente auf einmal bearbeiten möchten. Sie können diese Segmente jedoch auch einzeln bearbeiten. Sie können die Breite einzelner Segmente festlegen, sie verjüngen und die Polylinie schließen. Wenn Sie Bogensegmente zeichnen, ist der Endpunkt des vorigen Segments der erste Punkt des Bogens. Sie können den Winkel, den Mittelpunkt, die Richtung oder den Radius des Bogens festlegen. Desweiteren können Sie den Bogen vollenden, indem Sie einen zweiten Punkt und einen Endpunkt angeben.



Rohr-Symbol



Unterschiedliche Breiten



Eine isolierte Wand

### Polylinie mit Bogensegmenten

- ▶ So zeichnen Sie eine Polylinie mit geraden Segmenten

Im nächsten Beispiel zeichnen Sie zuerst ein Polyliniensegment, dann ein Bogensegment und anschließend ein weiteres Liniensegment in tangentialer Richtung.

- ▶ So zeichnen Sie eine aus Linien und Bogen bestehende Polylinie

Nachdem Sie eine Polylinie erstellt haben, können Sie sie mit **PEDIT** bearbeiten oder sie mit **URSPRUNG** in einzelne Linien- und Bogensegmente auflösen. Wenn Sie eine breite Polylinie auflösen, wird die Linienbreite 0 wiederhergestellt, und die dann entstehende Polylinie ist entlang der Mitte der ehemaligen breiten Polylinie positioniert.

**Für Wandisolierungen** wählt man den Linientyp ISOLATION (muß erst im Layerverwaltungsfenster geladen und aktiviert werden). Bei M 1: 1 ist die Isolierstärke 20 mm. Mit dem Befehl VARIA lässt sich die Isolierstärke nicht vergrößern. Vergrößert kann jedoch mit dem Befehl LTFaktor (Linientypfaktor) werden. Beispiel bei LTFaktor 2 wird die Isolierstärke 40 mm. **Empfehlenswert in CAD ist immer alles in M 1:1 zu zeichnen.**

Wird jedoch bei einer CAD Applikation der Maßstab 1:50 voreingerichtet, so müsste für eine Isolierstärke von 150 mm der LTFaktor 0.0075 (nur für diesen Linientyp) unter Eigenschaften (mit rechter Maustaste den Linientyp auf der Zeichnung und anklicken) eingestellt werden.

## SCHRAFF

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Füllt eine festgelegte Umgrenzung mit einem Muster

SCHRAFF erstellt eine nicht-assoziative Schraffur oder Füllung. Sie können eine Umgrenzung füllen, die aus einem oder mehreren Objekten besteht, die eine Fläche ganz einschließen. Wenn sich eine Umgrenzung aus mehreren Objekten zusammensetzt, müssen ihre Endpunkte zusammenfallen, damit die Schraffur einwandfrei erstellt werden kann. Sie können auch eine Fläche füllen, die keine geschlossene Umgrenzung hat, indem Sie eine Polylinien-Schraffurumgrenzung mit der direkten Schraffuroption definieren.



Befehlszeile: **SCHRAFF**

**Muster** eingeben oder [ ? / Solid / Benutzerdefiniert ] < aktuelle Einstellung >: Geben Sie einen vordefinierten oder benutzerspezifischen Musternamen ein, geben Sie **f**, **b** oder ? ein, oder drücken Sie die EINGABETASTE.

Verwenden Sie **GSCHRAFF**, um Schraffuren und Füllungen von einem Dialogfeld zu erstellen oder um assoziative Schraffuren zu erzeugen.

## Umgrenzung (SCHRAFFEDIT)

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#)

Punkte wählen, Objekte wählen, Inseln entfernen und Auswahl anzeigen sind Auswahloptionen bei **GSCHRAFF**. Diese Optionen sind bei SCHRAFFEDIT nicht verfügbar.

### Optionen

Zeigt das Dialogfeld Optionen an, in dem Sie den Schraffurstil-Code ändern können (**Normal**, **Äußere** oder **Ignorieren**).

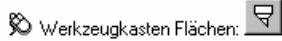


## SOLID

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Erstellt Polygone mit Flächenfüllung

Volumenkörper werden nur dann gefüllt, wenn die Systemvariable FILLMODE aktiviert ist und wenn die Ansicht auf Draufsicht gesetzt ist.



Menü Zeichnen: Flächen ▶ Solid



Erster Punkt: Geben Sie einen Punkt (1) ein.

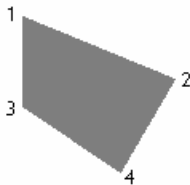
Zweiter Punkt: Geben Sie einen Punkt (2) ein.

Die ersten beiden Punkte definieren eine Kante des Polygons.

Dritter Punkt: Geben Sie einen Punkt (3) ein, der dem zweiten Punkt diagonal gegenüberliegt.

Vierter Punkt: Geben Sie einen Punkt (4) ein, oder drücken Sie die EINGABETASTE.

Wenn Sie an der Eingabeaufforderung für den vierten Punkt die EINGABETASTE drücken, wird ein gefülltes Dreieck erstellt. Bei Angabe eines Punktes wird eine viereckige Fläche erstellt.

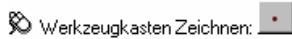


Die beiden letzten Punkte definieren die erste Kante der nächsten gefüllten Fläche. AutoCAD zeigt die Eingabeaufforderungen Dritter Punkt und Vierter Punkt erneut an. Wenn Sie mit der Auswahl dritter und vierter Punkte fortfahren, erstellt AutoCAD weitere, miteinander verbundene Dreiecke und vierseitige Polygone in einem einzelnen Volumenkörperobjekt. Durch das Drücken der EINGABETASTE wird die Ausführung von SOLID beendet.

## PUNKT

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Erstellt ein Punktobjekt



Menü Zeichnen: Punkt ▶ Einzelner Punkt



Punkt: Wählen Sie einen Punkt.

Punkte können als Knoten für den Objektfang dienen. Ein Punkt kann durch die vollständigen Koordinaten im dreidimensionalen Raum eingegeben werden. Wenn Sie die Z-Koordinate nicht angeben, wird die aktuelle Erhebung übernommen.

### Steuern der Darstellung von Punkten

Die Darstellung von Punktobjekten wird durch die Systemvariablen **PDMODE** und **PDSIZE** gesteuert. Bei den Werten 0, 2, 3 und 4 für PDMODE wird eine Punktmarkierung ausgewählt, die durch den Punkt gezeichnet wird. Der Wert 1 gibt an, daß nichts angezeigt wird.

.	+	×	'
0	1	2	3 4

Wenn zu den obengenannten Werten 32, 64 oder 96 addiert wird, zeichnet AutoCAD zusätzlich zur Punktmarkierung ein Symbol um den Punkt:

○	○	⊕	⊗	⊙
32	33	34	35	36
□	□	⊕	⊗	□
64	65	66	67	68
⊗	⊗	⊕	⊗	⊗
96	97	98	99	100

PDSIZE steuert die Größe der Punktmarkierungen, allerdings nicht bei den PDMODE-Werten 0 und 1. Wenn PDSIZE auf 0 gesetzt ist, wird die Punktmarkierung mit einer Größe von 5 Prozent der Höhe des Grafikbereichs dargestellt. Während ein positiver PDSIZE-Wert die absolute Größe der Punktmarkierungen angibt, werden negative Werte als prozentualer Anteil der Ansichtsfenstergröße interpretiert. Beim Regenerieren der Zeichnung wird die Größe aller Punkte neu berechnet.

Änderungen an PDMODE und PDSIZE wirken sich auch auf die Darstellung bereits vorhandener Punkte aus, wenn AutoCAD die Zeichnung regeneriert.



## DTEXT

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Zeigt auf dem Bildschirm den Text an, der von Ihnen eingegeben wird

Zum Erstellen von Text stehen in AutoCAD vielfältige Zeichenmuster (oder Schriftarten) zur Verfügung. Sie können diese Schriftarten dehnen, komprimieren, neigen, spiegeln oder vertikal ausrichten, indem Sie ihnen den entsprechenden Stil zuweisen. Text kann gedreht, ausgerichtet und auf jede Größe verändert werden.

Mit DTEXT können Sie mehrere Textzeilen eingeben. Mit der RÜCKTASTE bearbeiten Sie den Text. Die Eingabeaufforderungen entsprechen denen des Befehls **TEXT**, mit der Ausnahme, daß Sie mehrere Zeilen eingeben können, ohne den Befehl neu starten zu müssen. Um eine Textzeile zu beenden, drücken Sie nach Eingabe der Zeichen die EINGABETASTE. Wenn Sie DTEXT beenden möchten, drücken Sie an der Eingabeaufforderung Text die EINGABETASTE. Dennoch ist jedes Liniensegment ein eigenes Objekt.

Menü Zeichnen: Text ► Einzeiliger Text

Befehlszeile: **dtext**

**Position / Stil / <Startpunkt>**: Geben Sie einen Punkt an, oder wählen Sie eine Option

Wenn DTEXT der zuletzt eingegebene Befehl ist, überspringen Sie durch Drücken der EINGABETASTE an der Eingabeaufforderung Position/Stil/<Startpunkt> die Eingabeaufforderungen für Höhe und Drehwinkel. Der Text wird dann direkt unter die vorhergehende Textzeile gesetzt. Der bei der Eingabeaufforderung Startpunkt angegebene Punkt wird auch als Einfügekpunkt für den Objektfang gespeichert.

## Arbeiten mit Textstilen

In einer AutoCAD-Zeichnung ist jeder Textpassage ein Stil zugeordnet. Wenn Sie Text eingeben, verwendet AutoCAD den aktuellen Textstil, in dem Schrift, Größe, Winkel, Ausrichtung und andere Textigenschaften festgelegt sind. Der Textstil steuert die Attribute, die in der nachstehenden Tabelle aufgeführt sind.

### Stileinstellungen

Einstellung	Vorgabe	Beschreibung
Stilname	STANDARD	Der Name kann bis zu 31 Zeichen umfassen.
Schriftname	<i>txt.shx</i>	Datei ist einer Schrift (Zeichenstil) zugeordnet
Big Font verwenden	Keine	Eine spezielle Symboldefinitionsdatei, die für Nicht-ASCII-Zeichensätze wie Kanji (Zeichensatz zur Niederschrift der japanischen Sprache) verwendet wird
Höhe	0	Zeichenhöhe
Breitenfaktor	1	Dehnen und Stauchen der Zeichen
Neigungswinkel	0	Neigung der Zeichen
Rückwärts	Nein	Spiegelverkehrter Text
Auf dem Kopf	Nein	Text auf dem Kopf
Senkrecht	Nein	Vertikaler oder horizontaler Text

Die Vorgaben des aktuellen Stils werden an den Eingabeaufforderungen auf der Befehlszeile angezeigt. Sie können den Vorgabestil verwenden oder ändern sowie einen neuen Stil erstellen und laden. Sobald Sie einen neuen Stil erstellt haben, können Sie seine Attribute und seinen Namen ändern oder ihn löschen, wenn sie ihn nicht mehr benötigen.

## 'EIGANPASS

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#)

### Kopiert die Eigenschaften eines Objekts auf ein oder mehrere Objekte

Standard Funktionsleiste: Symbol

Menü Ändern: Eigenschaften anpassen

Befehlszeile: **eiganpass** oder **eigübertrag**

**Quellobjekt wählen**: Wählen Sie das Objekt, dessen Eigenschaften Sie kopieren möchten.

Aktuelle aktive Einstellungen = *momentan ausgewählte eiganpass-Einstellungen*

**Einstellungen / <Zielobjekte(e) wählen>**: Geben Sie **Einstellungen** ein, oder wählen Sie ein bzw. mehrere Objekte aus, auf die Sie Eigenschaften kopieren möchten.

Die Eigenschaften des Quellobjekts werden auf das Zielobjekt kopiert.

Mit der Option Einstellungen können Sie steuern, welche Objekteigenschaften kopiert werden. Standardmäßig sind alle Objekteigenschaften im Dialogfeld Eigenschaftseinstellungen zum Kopieren aktiviert.



## VERWENDEN VON LAYERN ZUR VERWALTUNG KOMPLEXER ZEICHNUNGEN

Sie können die optische Komplexität einer Zeichnung reduzieren und die Geschwindigkeit der Anzeige erhöhen, indem Sie die Anzahl der angezeigten oder ausgeblendeten Objekte steuern. Mit Hilfe von Layern können Sie beispielsweise die Anzeige ähnlicher Objekte wie elektrischer Bauteile oder Bemaßungen steuern. Sie können durch das Sperren von Layern verhindern, daß Objekte auf diesen Layern versehentlich ausgewählt oder geändert werden.

### Steuern der Anzeige von Objekten auf einem Layer

Sie können Zeichnungslayer entweder durch Ausschalten oder durch Einfrieren ausblenden. Das Ausschalten oder Einfrieren von Layern eignet sich insbesondere, wenn Sie für die Detailarbeit an einem bestimmten Layer oder einem Layersatz eine bereinigte Ansicht benötigen, oder wenn Sie bestimmte Details, wie zum Beispiel Bezugslinien, nicht plotten möchten. Ob Sie Layer frieren oder ausschalten, hängt von Ihrer Arbeitsweise und der Größe Ihrer Zeichnung ab.

Wenn Sie einen Layer regelmäßig sichtbar oder unsichtbar machen möchten, sollten Sie dem Ausschalten den Vorzug geben. Beim Einschalten eines Layers werden die auf dem Layer enthaltenen Objekte automatisch wieder angezeigt.

Frieren Sie einen Layer ein, wenn Sie die Objekte auf diesem Layer für längere Zeit nicht anzeigen müssen. Zum Wiederanzeigen gefrorener Layer müssen Sie die Layer tauen. Beim Tauen von einem oder mehreren Layern wird die Zeichnung regeneriert. Das Frieren und Tauen von Layern ist zeitaufwendiger als das Ein- und Ausschalten.

Objekte auf ausgeschalteten Layern sind nicht sichtbar. Diese Objekte verdecken jedoch weiterhin andere Objekte, wenn Sie den Befehl **VERDECKT** verwenden. Objekte auf gefrorenen Layern verdecken keine anderen Objekte.

In einem Layout (Papierbereich) können Sie einzelne Layer nur in bestimmten Ansichtsfenstern unsichtbar machen.

### Zuweisen von Vorgabefarbe und Vorgabeliniertyp für einen Layer

Jeder Layer besitzt zugeordnete Eigenschaften wie Farbe und Linientyp, die von allen Objekten auf diesem Layer übernommen werden. Wenn die Farbsteuerung im Werkzeugkasten Eigenschaften auf VONLAYER gesetzt ist, wird die Farbe aller neuen Objekte durch die Layerfarbeinstellung im Dialogfeld Layereigenschaften-Manager bestimmt.

Wenn in der Farbsteuerung eine spezielle Farbe eingestellt ist, wird diese Farbe für alle neuen Objekte verwendet. Die Vorgabefarbe des aktuellen Layers wird dabei außer Kraft gesetzt. Dasselbe gilt für die Steuerungen Linientyp, Linienstärke und Plotstil im Werkzeugkasten Eigenschaften.

Die Einstellung VONBLOCK sollte nur beim Erstellen von Blöcken verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie auf [Steuern von Farb- und Linientypen in Blöcken](#).

### Festlegen, ob Objekte auf einem Layer bearbeitet werden können

Objekte eines gesperrten Layers können nicht geändert werden, solange die Sperre besteht. Durch das Sperren von Layern können Sie das Risiko verringern, daß Objekte unbeabsichtigt bearbeitet werden. Vorgänge, bei denen die Objekte auf einem gesperrten Layer unverändert bleiben, können aber weiterhin ausgeführt werden (z. B. das Anwenden von Objektfangmodi).

### So erstellen Sie einen neuen Layer

1. Klicken Sie im Werkzeugkasten Eigenschaften auf Layer.
2. Wählen Sie im Layereigenschaften-Manager die Option Neu.  
AutoCAD fügt automatisch einen Layernamen wie LAYER1 in die Layerliste ein.
3. Geben Sie einen neuen Layernamen ein, indem Sie den markierten Layernamen überschreiben.  
Ein Layername kann bis zu 255 Zeichen lang sein. Gültige Zeichen sind Buchstaben, Ziffern und die Sonderzeichen Dollar (\$), Bindestrich (-) und Unterstrich (\_). Layernamen dürfen keine Leerzeichen enthalten.
4. Sie können die Eigenschaften ändern, indem Sie auf die Spalte Farbe, Linientyp oder Linienstärke klicken und die neuen Einstellungen wählen.
5. Mit Details können Sie die Darstellung im Layereigenschaften-Manager erweitern und mehr Informationen zum ausgewählten Layer anzeigen.
6. Klicken Sie auf OK.

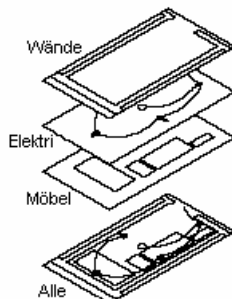
Sie können den Layereigenschaften-Manager auch im Menü Format mit dem Befehl Layer öffnen.

Werkzeugkasten Eigenschaften

Befehlszeile LAYER

## Arbeiten mit Layern

Sie zeichnen immer auf einem Layer. Dies kann entweder der Vorgabelayer sein oder ein Layer, den Sie selbst erstellen und benennen. Jedem Layer ist eine Farbe und ein Linientyp zugewiesen. Sie können zum Beispiel einen Layer erstellen, auf dem Sie ausschließlich Mittellinien zeichnen, und diesem Layer die Farbe Blau und den Linientyp Mitte zuweisen. Wenn Sie Mittellinien zeichnen möchten, schalten Sie dann zu diesem Layer um und beginnen zu zeichnen. So müssen Sie nicht jedesmal, wenn Sie eine Mittellinie zeichnen, den Linientyp und die Farbe zu konfigurieren. Wenn Sie die Mittellinien nicht anzeigen oder plotten möchten, können Sie den Layer ausschalten. Die Verwendung von Layern stellt einen der Hauptvorteile des elektronischen Zeichnens mit AutoCAD gegenüber dem Zeichnen von Hand mit Papier und Bleistift dar.



Im Papierbereich oder beim Arbeiten in einem verschiebbaren Ansichtsfenster können Sie die Sichtbarkeit der Layer für jedes Ansichtsfenster einzeln festlegen. Für sämtliche Layer einer Zeichnung gelten dieselben Zeichnungslimits, dasselbe Koordinatensystem und derselbe Zoomfaktor. Wenn Sie konsequent ein bestimmtes Layerschema verwenden, können Sie eine Zeichnungsvorlage anfertigen, der bereits Layer, Linientypen und Farben zugewiesen sind.



## EDITIEREN UND KONSTRUIEREN

Menü: ÄNDERN

### LÖSCHEN

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

**Entfernt Objekte aus einer Zeichnung**

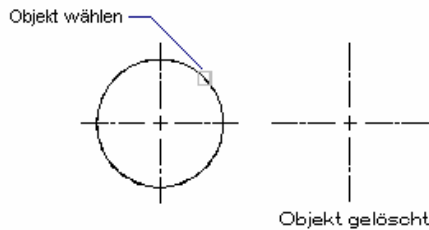
Werkzeugkasten Ändern:

Menü Ändern: Löschen

Befehlszeile: **LÖSCHEN**

**Objekte wählen:** Verwenden Sie eine Objektwahlmethode.

AutoCAD löscht die Objekte aus der Zeichnung.



### KOPIEREN

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

**Dupliziert Objekte**

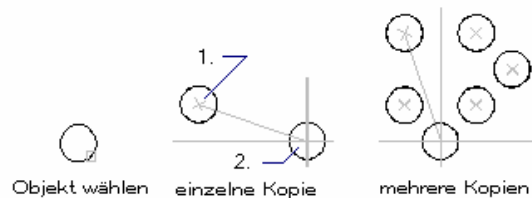
Werkzeugkasten Ändern:

Menü Bearbeiten: Kopieren

Befehlszeile: **kopieren**

**Objekte wählen:** Verwenden Sie eine Objektwahlmethode

<Basispunkt oder Verschiebung >/Mehrfach: Bestimmen Sie einen Punkt (1) für eine **einfache** Kopie, oder geben Sie **m** für **mehrfache** Kopien ein



### VERSETZ

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

**Erstellt konzentrische Kreise, parallele Linien und parallele Kurven**

VERSETZ erstellt ein neues Objekt, das sich im angegebenen Abstand zu einem bereits vorhandenen Objekt befindet oder durch den angegebenen Punkt verläuft.

Werkzeugkasten Ändern:

Menü Ändern: Versetzen

Befehlszeile: **versetz**

**Abstand** oder **Durch punkt** < *aktuelle Einstellung* >: Bestimmen Sie einen Abstand, geben Sie **d** ein, oder drücken Sie die EINGABETASTE.







## SPIEGELN

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Erstellt eine spiegelbildliche Kopie von Objekten

Werkzeugkasten Ändern

Menü Ändern: Spiegeln

Befehlszeile: **spiegeln**

**Objekte wählen:** Verwenden Sie eine Objektwahlmethode.

**Erster Punkt der Spiegelachse:** Geben Sie einen Punkt (1) ein.

**Zweiter Punkt:** Geben Sie einen Punkt (2) ein.



Objekte ausgewählt

Die beiden angegebenen Punkte definieren die Endpunkte einer Linie, an der die ausgewählten Objekte gespiegelt werden. Bei der 3D-Darstellung richtet diese Linie eine Spiegelebene lotrecht zu der  $XY$ -Ebene des BKS aus, auf der sich die Spiegelachse befindet.

**Alte Objekte löschen? <N>:** Geben Sie **j** oder **n** ein, oder drücken Sie die EINGABETASTE.

Wenn Sie **n** eingeben oder die EINGABETASTE drücken, wird das Spiegelbild in der Zeichnung plaziert, und die Originalobjekte bleiben erhalten. Die Eingabe von **j** bewirkt, daß die Originalobjekte durch das Spiegelbild ersetzt werden.

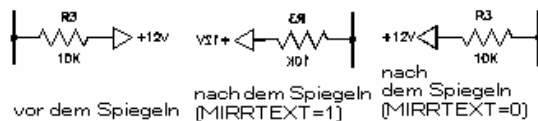


Originalobjekte beibehalten



Originalobjekte gelöscht

Informationen zu den Reflexionseigenschaften von Textobjekten finden Sie unter der Beschreibung zur Systemvariablen **MIRRTEXT**. Die Vorgabeeinstellung von MIRRTEXT ist Ein (1). Diese Einstellung bewirkt, daß Textobjekte genau wie alle anderen Objekte gespiegelt werden. Wenn MIRRTEXT auf Aus gesetzt ist (0), werden Textobjekte nicht gespiegelt.



Wenn Sie ein Objekt eines Ansichtsfensters im Papierbereich spiegeln, wirkt sich dies nicht auf die Darstellung dieses Objekts im Modellbereich oder auf andere Objekte im Modellbereich aus.

## REIHE

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Erzeugt mehrere Kopien von Objekten in einem Muster

Jedes Objekt in einer Reihe kann unabhängig von den übrigen Objekten bearbeitet werden. Wenn bei der Konstruktion einer Reihe mehrere Objekte markiert sind, behandelt AutoCAD die Objekte als ein Element in der Reihe.

Werkzeugkasten Ändern

Menü Ändern: Reihe

Befehlszeile: **reihe**

**Rechteckige** oder **polare** Anordnung <R>/<P> <aktuelle Einstellung>: Geben Sie eine Option ein, oder drücken Sie die EINGABETASTE.



# EINFÜHRUNG IN AutoCAD 2002

FACHDOZENT DIPLOM-INGENIEUR ERWIN KOGLER

## SCHIEBEN

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Verschiebt Objekte um einen bestimmten Abstand in eine bestimmte Richtung

Werkzeugkasten Ändern:

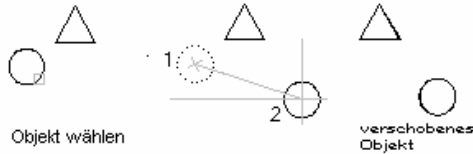
Menü Ändern: Schieben

Befehlszeile: **schieben**

**Objekte wählen:** Verwenden Sie eine Objektwahlmethode.

**Basispunkt oder Verschiebung:** Bestimmen Sie einen Basispunkt (1).

**Zweiter Punkt der Verschiebung:** Geben Sie einen Punkt (2) ein, oder drücken Sie die EINGABETASTE.



Durch die beiden angegebenen Punkte wird ein Verschiebungsvektor definiert, der festlegt, wie weit und in welche Richtung die ausgewählten Objekte verschoben werden sollen. Wenn Sie beim zweiten Punkt die EINGABETASTE drücken, wird der erste Punkt als relative  $X,Y,Z$ -Verschiebung interpretiert.

## DREHEN

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Verschiebt Objekte um einen Basispunkt

Werkzeugkasten Ändern:

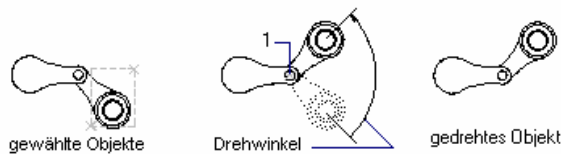
Menü Ändern: Drehen

Befehlszeile: **drehen**

**Objekte wählen:** Verwenden Sie eine Objektwahlmethode.

**Basispunkt:** Geben Sie einen Punkt (1) ein.

**<Drehwinkel> / Bezug:** Geben Sie einen Winkel bzw. **b** ein, oder legen Sie einen Punkt fest.



## VARIA

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Vergrößert oder verkleinert ausgewählte Objekte gleichmäßig in X-, Y- und Z-Richtung

Werkzeugkasten Ändern:

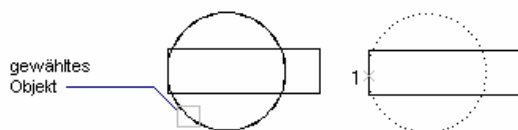
Menü Ändern: Varia

Befehlszeile: **varia**

**Objekte wählen:** Verwenden Sie eine Objektwahlmethode.

**Basispunkt:** Geben Sie einen Punkt (1) ein.

**<Skalierfaktor> / Bezug:** Bestimmen Sie einen Skalierfaktor, oder geben Sie **b** ein.





## STRECKEN

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Verschiebt oder streckt Objekte

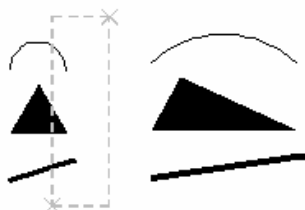
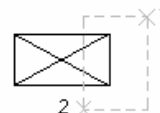
Werkzeugkasten Ändern:

Menü Ändern: Strecken

Befehlszeile: **strecken**

**Objekte wählen:** Verwenden Sie die Objektwahlmethoden Kreuzen oder KPolygon (1, 2).

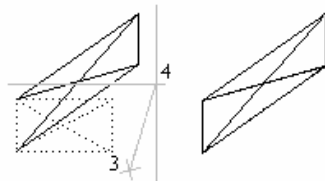
AutoCAD streckt Bogen, elliptische Bogen, Linien, Polyliniensegmente, Strahlen und Splines, die das Auswahlfenster kreuzen. STRECKEN verschiebt die Endpunkte, die innerhalb des Fensters liegen. Endpunkte außerhalb des Fensters werden nicht geändert. STRECKEN verschiebt außerdem Kontrollpunkte von Bändern und 2D-Volumenkörpern, die innerhalb des Fensters liegen. Kontrollpunkte außerhalb des Fensters werden nicht geändert. Polylinien werden segmentweise verarbeitet, das heißt, sie werden als primitive Linien oder Bogen behandelt. Informationen zu 3D-Volumenkörpern sowie zur Breite, Tangente oder zur Kurvenanpassung von Polylinien werden von STRECKEN nicht geändert.



Objekte, die sich vollständig innerhalb des Fensters oder Polygons befinden, werden von AutoCAD wie mit dem Befehl [SCHIEBEN](#) verschoben.

**Basispunkt oder Verschiebung:** Geben Sie einen Punkt (3) ein, oder drücken Sie die EINGABETASTE.

**Zweiter Punkt der Verschiebung:** Geben Sie einen Punkt (4) ein, oder drücken Sie die EINGABETASTE.



Wenn Sie einen zweiten Punkt eingeben, werden die Objekte um den Vektorabstand zwischen dem Basispunkt und dem zweiten Punkt gedehnt. Wenn Sie an der Eingabeaufforderung Zweiter Punkt der Verschiebung die EINGABETASTE drücken, wird der erste Punkt als „X“-Verschiebungswert behandelt.

## LÄNGE

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Verlängert ein Objekt.

Durch LÄNGE werden die Länge von Objekten und die eingeschlossenen Winkel von Bögen verändert. LÄNGE hat keine Auswirkungen auf geschlossene Objekte. Die Hochzugsrichtung der ausgewählten Objekte muß nicht parallel zur Z<sup>2</sup>-Achse des aktuellen BKS liegen.

Werkzeugkasten Ändern:

Menü Ändern: LÄNGE

Befehlszeile: **LÄNGE**

[Delta](#) / [Prozent](#) / [Gesamt](#) / [Dynamisch](#) / [<Objekt wählen>](#): Wählen Sie ein Objekt aus, oder geben Sie eine Option ein.



## STUTZEN

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Stutzt Objekte an einer Schnittkante, die durch andere Objekte definiert wird

Folgende Objekte können gestutzt werden: Bogen, Kreise, elliptische Bogen, Linien, offene 2D- und 3D-Polylinien, Strahlen und Splines.



Menü Ändern: Stutzen



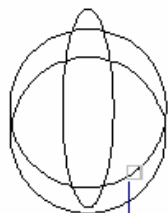
Befehlszeile: **stutzen**

Schnittkanten wählen: (PROJMODE = BKS; EDGEMODE = Nichtdehnen)

Objekte wählen: Verwenden Sie eine Objektwahlmethode.

Wählen Sie die Objekte, durch die die Schnittkanten zum Stutzen des Objekts definiert werden sollen, oder drücken Sie die EINGABETASTE, um alle Objekte als mögliche Schnittkanten auszuwählen. Gültige Schnittkantenobjekte sind: 2D- und 3D-Polylinien, Bogen, Kreise, Ellipsen, Linien, verschiebbare Ansichtsfenster, Strahlen, Regionen, Splines, Text und Konstruktionslinien. Der Befehl STUTZEN projiziert die Schnittkanten und die zu stutzenden Objekte auf die  $XY$ -Ebene des aktuellen BKS.

<Objekt wählen, das gestutzt werden soll> / Projektion / Kante / ZURück: Wählen Sie ein Objekt, geben Sie eine Option ein, oder drücken Sie die EINGABETASTE.



ausgewählte Schnittkante

Der Befehl STUTZEN unterstützt die Kantenüberlagerung. Wenn AutoCAD zur Auswahl von Umgrenzungskanten auffordert, drücken Sie die EINGABETASTE und wählen das Objekt aus, das gestutzt werden soll. AutoCAD stutzt das Objekt bis zum nächstgelegenen Objekt.

## DEHNEN

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Dehnt ein Objekt bis zum Berührungspunkt mit einem anderen Objekt

Folgende Objekte können gedehnt werden: elliptische Bögen, Linien, offene 2D- und 3D-Polylinien und Strahlen.



Menü Ändern: Dehnen



Befehlszeile: **DEHNEN**

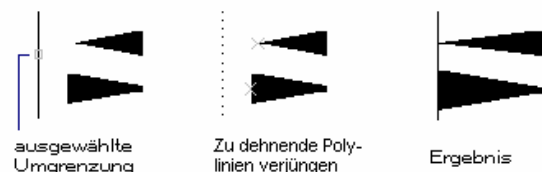
Grenzkanten wählen: (PROJMODUS = BKS, EDGEMODE = Nicht dehnen)

Objekte wählen: Verwenden Sie eine Objektwahlmethode.

Wählen Sie die Objekte, die die Grenzkanten festlegen, zu denen Sie ein Objekt dehnen möchten, oder drücken Sie die EINGABETASTE, um alle Objekte als mögliche Grenzkantenobjekte auszuwählen. Gültige Grenzkantenobjekte sind: 2D- und 3D-Polylinien, Bögen, Kreise, Ellipsen, verschiebbare Ansichtsfenster, Linien, Strahlen, Regionen, Splines, Text und KLinien. Wenn Sie eine 2D-Polylinie als Grenzobjekt auswählen, ignoriert AutoCAD die Breite und dehnt Objekte bis zur Mittellinie der Polylinie.

Wenn Sie eine an einen Spline angeglichene Polylinie dehnen, wird ein neuer Kontrollpunkt zum Steuerrahmen der Polylinie hinzugefügt. Wenn Sie ein verjüngtes Polyliniensegment dehnen, korrigiert AutoCAD die Breite des gedehnten Endes, so daß die ursprüngliche Verjüngung bis zum neuen Endpunkt fortgeführt wird. Wenn dies dazu führt, daß das Segment eine negative Endbreite erhält, wird die Endbreite auf Null gesetzt.

<Objekt wählen, das gedehnt werden soll> / Projektion / Kante / ZURück: Wählen Sie ein Objekt, geben Sie eine Option ein, oder drücken Sie die EINGABETASTE.





## BRUCH

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Löscht Teile von Objekten oder spaltet ein Objekt in zwei Teile auf

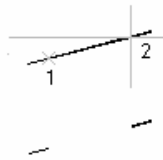


Menü Ändern: Bruch

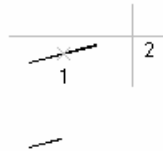
Befehlszeile: **Bruch**

**Objekt wählen:** Verwenden Sie eine Objektwahlmethode oder bestimmen Sie den ersten Bruch (1) in einem Objekt.

**Geben Sie den zweiten Punkt ein (oder E für ersten Punkt):** Geben Sie den zweiten Bruchpunkt (2) an, oder geben Sie **e** ein.



AutoCAD löscht den Teil zwischen dem ersten und dem zweiten Bruchpunkt. Wenn der zweite Bruchpunkt sich nicht auf dem Objekt befindet, wählt AutoCAD den nächstgelegenen Punkt auf dem Objekt, um also das Ende einer Linie, eines Bogens oder einer Polylinie abzubrechen, legen Sie einen Punkt fest, der hinter dem zu entfernenden Ende liegt.



Um ein Objekt zu teilen, ohne einen Teil davon zu löschen, geben Sie als ersten und zweiten Punkt jeweils denselben an. Geben Sie dazu für den zweiten Punkt **@** ein.

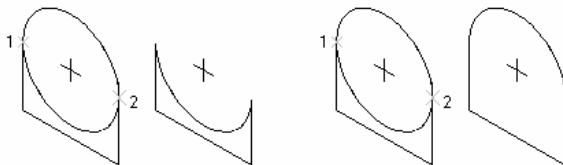
Wenn Sie ein Objekt mit einer beliebigen Methode außer einem Zeigergerät auswählen oder bei der Eingabeaufforderung **Zweiter Punkt (oder E für ersten Punkt) e** eingeben, erscheinen folgende Eingabeaufforderungen:

**Geben Sie den ersten Punkt ein:** Geben Sie einen Punkt an

**Geben Sie einen zweiten Punkt ein:** Geben Sie einen Punkt an

Bei Linien, Bögen, Kreisen, Polylinien, Ellipsen, Splines, Ringen und vielen anderen Objekttypen ist eine Aufspaltung in zwei Objekte oder das Entfernen eines Endes möglich.

AutoCAD wandelt einen Kreis in einen Bogen um, indem ein Kreisliniensegment vom ersten bis zum zweiten Punkt (gegen den Uhrzeigersinn) entfernt wird.



## FASE

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Schrägt die Kanten von Objekten ab

Wenn die Systemvariable **TRIMMODE** auf 1 gesetzt ist, stutzt FASE die sich schneidenden Linien auf die Endpunkte der Fasenlinie. Wenn die ausgewählten Linien sich nicht schneiden, dehnt oder stutzt AutoCAD die Linien, bis sie sich schneiden. Wenn **TRIMMODE** auf 0 gesetzt ist, führt AutoCAD das Abschrägen durch, ohne die ausgewählten Linien zu stutzen.

FASE schrägt die Kante eines vorhandenen Festkörpers ab.

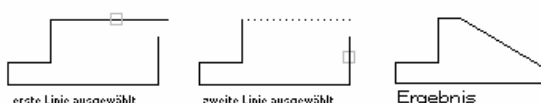
Wenn sich die beiden zu fasenden Linien auf demselben Layer befinden, erstellt AutoCAD die Fase auf diesem Layer. Andernfalls erstellt AutoCAD die Fasenlinie auf dem aktuellen Layer. Entsprechendes gilt auch für die Farbe und den Linientyp der Fase.



Menü Ändern: Fasen

Befehlszeile: **Fase**

**Polylinie / Abstand / Winkel / Stutzen / Methode / <erste Linie wählen>:** Verwenden Sie eine Methode zur Objektwahl, oder geben Sie eine Option ein



**Anmerkung:** Bei der Fasung einer Assoziativschraffur, deren Umgrenzungen mittels Liniensegmenten definiert ist, wird die Schraffurassoziativität entfernt. Wenn die Umgrenzung mittels einer Polylinie definiert ist, bleibt die Assoziativität erhalten.

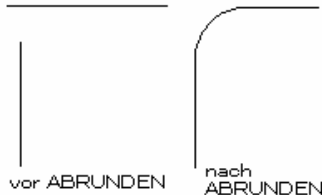


## ABRUNDEN

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Rundet die Objektkanten ab.

Der Befehl ABRUNDEN rundet die Kanten zweier Bögen, Kreise, elliptischer Bögen, Linien, Polylinien, Strahlen, Splines oder Klinien mit einem Bogen in einem bestimmten Radius ab. Wenn die Systemvariable TRIMMODE auf 1 gesetzt ist, stutzt ABRUNDEN die sich schneidenden Linien auf die Endpunkte des Rundungsbogens. Schneiden sich die ausgewählten Linien nicht, dehnt oder stutzt AutoCAD sie bis sie sich schneiden. ABRUNDEN rundet auch die Kanten von Festkörpern ab.



Wenn sich die beiden abzurundenden Linien auf demselben Layer befinden, erstellt AutoCAD die Rundungslinie auf diesem Layer. Andernfalls erstellt AutoCAD die Rundungslinie auf dem aktuellen Layer. Dasselbe gilt für die Füllfarbe und den Linientyp.

Es ist nicht möglich, Liniensegmente abzurunden, die sich außerhalb der Zeichnungslimiten schneiden, wenn Limitenüberprüfung aktiviert ist. Sie können nur konvergente Liniensegmente einer Polylinie abrunden.



Werkzeugkasten Ändern:

Menü Ändern: Abrunden



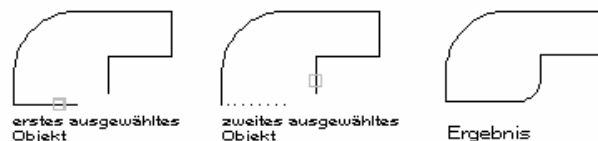
Befehlszeile: **ABRUNDEN**

**Polylinie / Radius / Stutzen / <erstes Objekt wählen>**: Verwenden Sie eine Objektwahlmethode, oder geben Sie eine Option ein.

### Erstes Objekt wählen

Legt das erste der beiden Objekte fest, die zur Definition einer 2D-Äbrundung benötigt werden, oder bestimmt die Kante eines abzurundenden 3D-Festkörpers.

**Zweites Objekt wählen**: Verwenden Sie eine Objektwahlmethode.



Wenn Sie Linien oder Bögen auswählen, dehnt AutoCAD diese Linien oder Bögen, bis sie sich schneiden, oder stutzt sie am Schnittpunkt, wobei die ausgewählten Segmente unverändert bleiben, wenn sie sich schneiden. Sie können zwei Linien mit unterschiedlicher Extrusionsrichtung nur dann abrunden, wenn die Z-Werte der Endpunkte beider Linien im aktuellen BKS identisch sind.

Wenn Sie 3D-Festkörper auswählen, können Sie mehrere Kanten auf verschiedenen Festkörpern wählen, Sie müssen die Kanten allerdings einzeln auswählen.

**Radius eingeben < aktueller Radius >**: Geben Sie den Abstand ein, oder drücken Sie die EINGABETASTE.

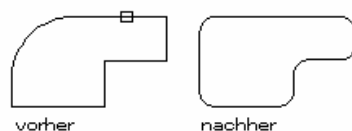
**Kette / Radius / <Kante auswählen>**: Wählen Sie eine Kante, oder geben Sie **k** oder **r** ein.

### Polylinie

Fügt Rundungsbögen an jedem Kontrollpunkt einer 2D-Polylinie ein, an dem sich zwei Liniensegmente treffen.

**2D Polylinie wählen**: Verwenden Sie eine Objektwahlmethode.

Teilt ein Bogensegment zwei Liniensegmente, die bei Annäherung an das Bogensegment konvergieren, wird das Bogensegment entfernt und durch einen Rundungsbogen ersetzt.



### Radius

Definiert den Radius des Rundungsbogens.

**Rundungsradius eingeben < aktueller Radius >**: Geben Sie den Abstand ein, oder drücken Sie die EINGABETASTE.

Der von Ihnen eingegebene Wert wird zum aktuellen Radius für nachfolgende ABRUNDEN-Befehle. Änderungen dieses Werts haben keine Auswirkungen auf bereits vorhandene Rundungsbögen.



## Stutzen

Steuert, ob AutoCAD die ausgewählten Kanten bis zu den Endpunkten der Rundungslinie verkürzt.

**Stutzen / Nicht stutzen** <aktuelle Einstellung>: Geben Sie eine Option ein, oder drücken Sie die EINGABETASTE.

Sind die ausgewählten Objekte gerade Liniensegmente einer 2D-Polylinie, müssen sie nebeneinanderliegen oder durch ein anderes Segment getrennt sein. Sind sie getrennt, wird durch ABRUNDEN das Segment, das die Linien trennt, gelöscht und durch einen Bogen ersetzt.

Zwischen Bögen und Kreisen kann es mehr als eine Abrundung geben. AutoCAD wählt die Abrundung, bei der die Endpunkte am nächsten zu den von Ihnen festgelegten Punkten liegen. Kreise werden nicht gestutzt, der Rundungsbogen berührt den Kreis.

**Anweisung:** Durch Abrunden einer assoziativen Schraffur, deren Umgrenzung durch Linien definiert sind, wird die Schraffur-Assoziativität entfernt. Die Assoziativität bleibt bestehen, wenn die Umgrenzung eine Polylinie ist.

## URSPRUNG

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Löst ein zusammengesetztes Objekt in seine Teilobjekte auf

Ein zusammengesetztes Objekt enthält mehr als ein einzelnes AutoCAD-Objekt. Ein Block ist zum Beispiel ein zusammengesetztes Objekt. Sie können 3D-Netze, 3D-Festkörper, Blöcke, Körper, Bemaßungen, Multilinien, Viellächennetze, Polygonnetze, Polylinien und Regionen auflösen.



Menü Ändern: Ursprung

Befehlszeile: **URSPRUNG**

**Objekte wählen:** Verwenden Sie eine Objektwahlmethode.

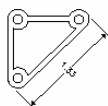
Je nach Typ des zusammengesetzten Objekts treten beim Auflösen unterschiedliche Ergebnisse auf. Die folgende Tabelle führt die auflösbaren Objekte und das Ergebnis nach dem Auflösen auf.

- |  |   |
|--|---|
| ▪ <a href="#">Alle auflösbaren Objekte</a> | ▪ <a href="#">Viellächennetz</a>                                |
| ▪ <a href="#">3D-Festkörper</a>            | ▪ <a href="#">3D-Polylinie</a>                                  |
| ▪ <a href="#">Block</a>                    | ▪ <a href="#">Kreis in einem uneinheitlich skalierten Block</a> |
| ▪ <a href="#">Region</a>                   | ▪ <a href="#">Multinie</a>                                      |
| ▪ <a href="#">2D-Polylinie</a>             | ▪ <a href="#">Bogen in einem uneinheitlich skalierten Block</a> |
| ▪ <a href="#">Körper</a>                   |   |
| ▪ <a href="#">Breite Polylinie</a>         |   |

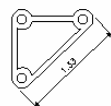
**Anweisung:** Bei Verwenden eines Skripts, eines Menüs, einer AutoLISP- oder einer ADS-Routine können Sie jeweils nur ein Objekt auflösen.

## ÄNDERN VON BEMASSUNGSTEXTEN

Wenn Sie eine Bemaßung erstellt haben, können Sie den bestehenden Text drehen oder durch neuen Text ersetzen. Sie können den Text an eine neue Position oder zurück an seine durch den aktuellen Bemaßungsstil definierte Position verschieben. In der folgenden Abbildung ist die Ausgangsposition horizontal oberhalb der Maßlinie zentriert.



Gedrehter Maßtext



Maßtext zur Ausgangsposition zurückgesetzt

Beim Drehen oder Ersetzen von Maßtext geben Sie zunächst die Änderung an, zum Beispiel einen Drehwinkel. Beim Verschieben von Maßtext wählen Sie eine einzelne Bemaßung aus, für die die Verschiebung gelten soll.

Sie können Maßtext auf der Maßlinie nach links oder rechts verschieben oder den Text auf der Maßlinie zentrieren bzw. ihn innerhalb oder außerhalb der Hilfslinien positionieren. Eine schnelle und einfache Art der Positionierung von Text ist das Arbeiten mit Griffen. Wenn Sie Text nach oben oder unten verschieben, bleibt die aktuelle vertikale Ausrichtung des Texts im Verhältnis zur Maßlinie bestehen. Die Bemaßung sowie die Hilfslinien werden entsprechend angepaßt. Die folgende Abbildung zeigt das Ergebnis einer Verschiebung von Text nach unten und nach rechts. Der Text bleibt dabei vertikal zur Maßlinie zentriert.



Vertikal auf der Maßlinie zentrierter Text

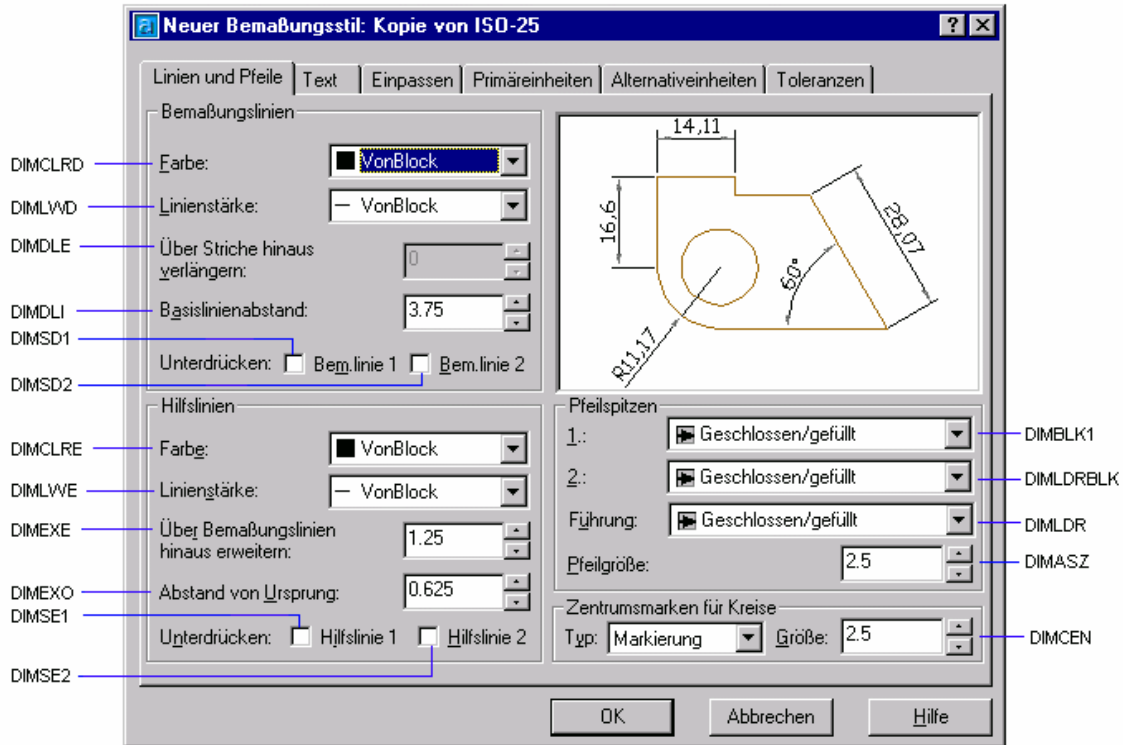


Nach unten rechts und außerhalb der Hilfslinie verschobener Text

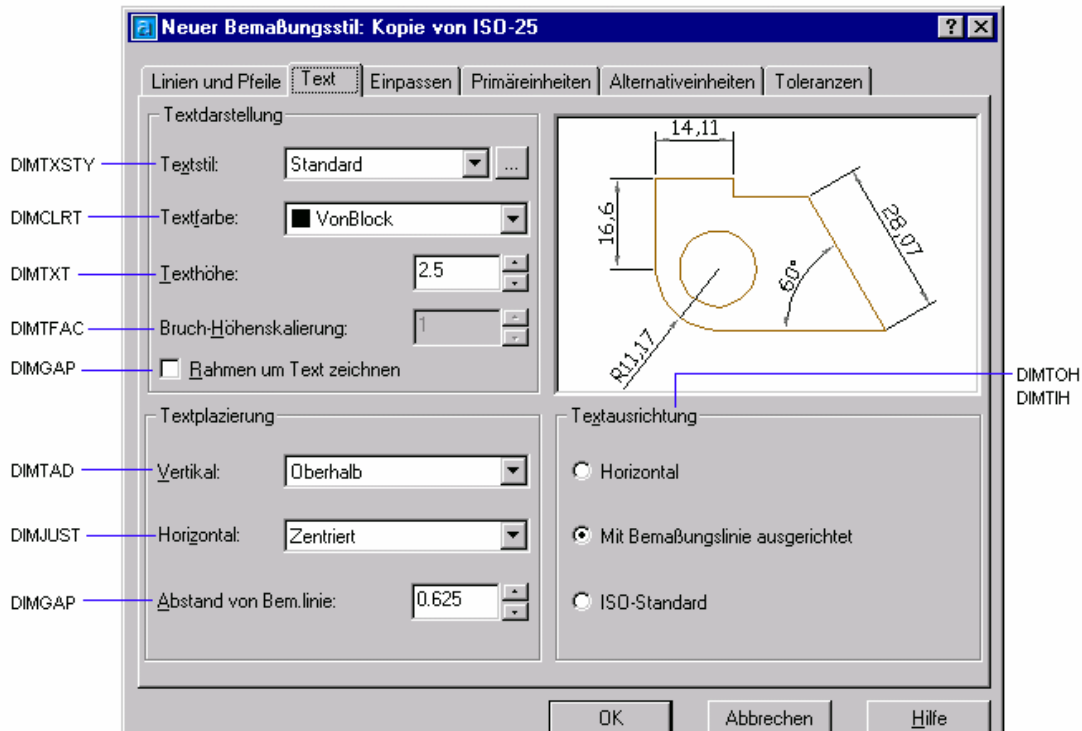


## BEMASSUNGSSYSTEMVARIABLEN

In den folgenden 6 Abbildungen wird dargestellt, auf welche Weise die Bemaßungssystemvariablen in den Registerkarten des Dialogfeldes Neuer Bemaßungsstil organisiert sind. Diese Struktur gilt ebenfalls für die Dialogfelder Bemaßungsstil ändern und Aktuellen Stil überschreiben.



Linien & Registerkarte Pfeile (Dialogfeld Neuer Bemaßungsstil)



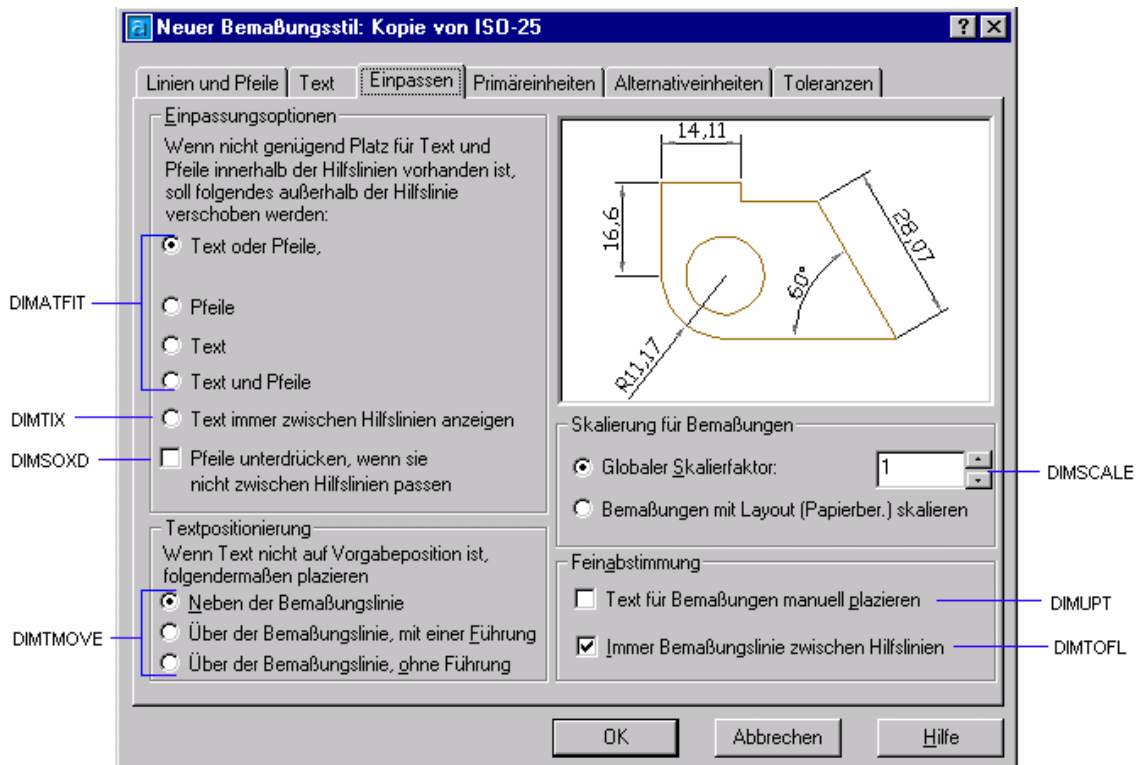
Registerkarte Text (Dialogfeld Neuer Bemaßungsstil)



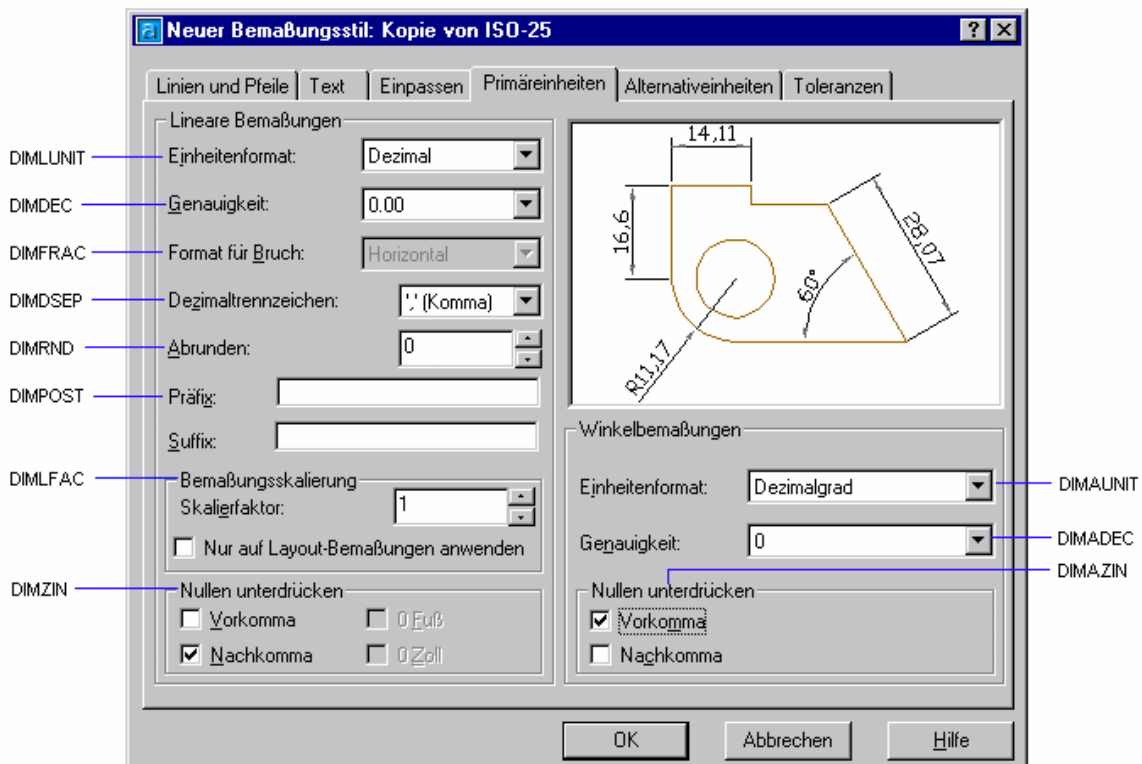


# EINFÜHRUNG IN AutoCAD 2002

FACHDOZENT DIPLOM-INGENIEUR ERWIN KOGLER



Registerkarte Einpassen (Dialogfeld Neuer Bemaßungsstil)

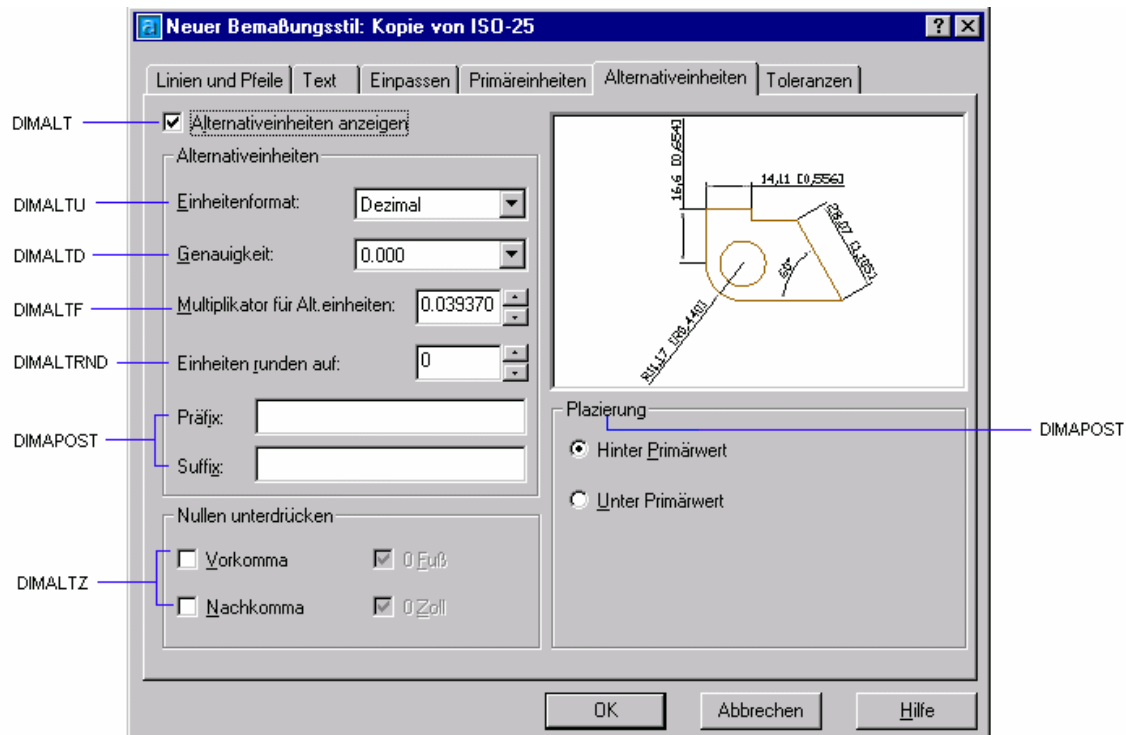


Registerkarte Primäreinheiten (Dialogfeld Neuer Bemaßungsstil)

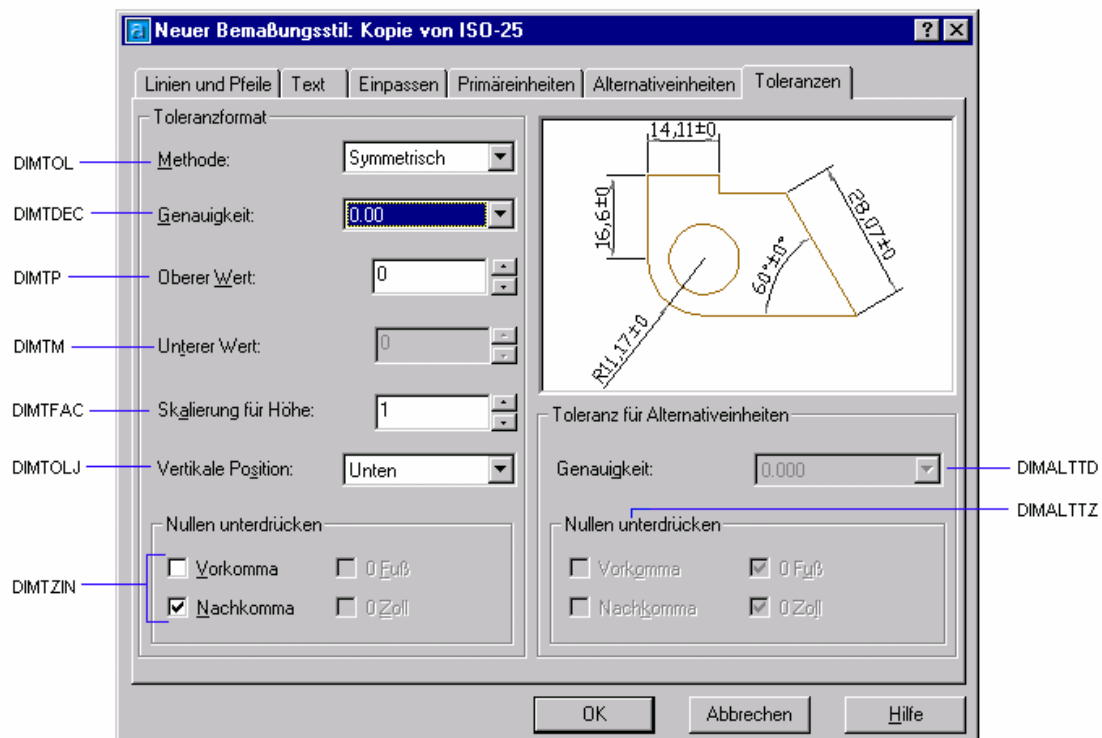


# EINFÜHRUNG IN AutoCAD 2002

FACHDOZENT DIPLOM-INGENIEUR ERWIN KOGLER



Alternativeinheiten (Registerkarte im Dialogfeld Neuer Bemastungsstil)



Toleranz, Registerkarte (Dialogfeld Neuer Bemastungsstil)





# EINFÜHRUNG IN AutoCAD 2002

FACHDOZENT DIPLOM-INGENIEUR ERWIN KOGLER

Im folgenden sehen Sie eine Auflistung der Variablen des Vorgabestils STANDARD, der umbenannt werden kann.

## Status des Bemaßungsstils STANDARD

BEMWDEZ	-1	Dezimalstellen für Winkelbemaßungen
BEMALT	Aus	Wahl von Alternativeinheiten
BEMALTD	2	Dezimalstellen für Alternativeinheiten
BEMALTU	25.4000	Skalierfaktor für Alternativeinheiten
BEMATDEZ	2	Dezimalstellen für Alternativtoleranz
BEMATNU	0	Nullen unterdrücken bei Alternativtoleranz
BEMAEINH	2	Alternativeinheiten
BEMAWNU	0	Nullen unterdrücken bei Alternativeinheiten
BEMANACH		Präfix und Suffix für Alternativtext
BEMASSO	Ein	Assoziativbemaßung erstellen
BEMPLG	0.1800	Pfeillänge
BEMWEINH	0	Winkeleinheiten
BEMBLK		Name für Pfeilblock
BEMBLK1		Name für ersten Pfeilblock
BEMBLK2		Name für zweiten Pfeilblock
BEMZEN	0.0900	Größe Zentrumsunkt
BEMFARM	VONBLOCK	Farbe der Maß- und Führungslinie
BEMFARH	VONBLOCK	Farbe der Hilfslinie
BEMFART	VONBLOCK	Farbe des Maßtexts
BEMDEZ	4	Dezimalstellen
BEMVML	0.0000	Verlängerung der Maßlinie
BEMIML	0.3800	Maßlinien-Abstand
BEMVEH	0.1800	Verlängerung der Hilfslinie oberhalb Maßlinie
BEMABH	0.0625	Abstand der Hilfslinie
BEMPASS	3	Text einpassen
BEMABST	0.0900	Abstand der Maßlinie vom Text
BEM AUS	0	Textausrichtung nach Maßlinie
BEMGFLA	1.000	Skalierfaktor für lineare Einheiten
BEMGRE	Aus	Bemaßungsgrenzen generieren
BEMNACH		Präfix und Suffix für Maßtext
BEMRND	0.0000	Rundungswert
BEMPFKT	Aus	Pfeilblöcke trennen
BEMFKTR	1.0000	Allgemeiner Skalierfaktor
BEMM1U	Aus	Erste Maßlinie unterdrücken
BEMM2U	Aus	Zweite Maßlinie unterdrücken
BEMH1U	Aus	Erste Hilfslinie unterdrücken
BEMH2U	Aus	Zweite Hilfslinie unterdrücken
BEMZUG	Ein	Aktualisieren der Bemaßung beim Ziehen
BEMMAHU	Aus	Maßlinie außerhalb Hilfslinie unterdrücken
BEMSTIL	STANDARD	Aktueller Bemaßungsstil (schreibgeschützt)
BEMTOM	0	Text oberhalb der Maßlinie setzen
BEMTDEZ	4	Dezimalstellen für Toleranz
BEMTFAC	1.0000	Toleranz bei der Skalierung der Texthöhe
BEMTIH	Ein	Text innerhalb Hilfslinien ist waagrecht
BEMTIL	Aus	Text innerhalb Hilfslinien
BEMTM	0.0000	Minus-Toleranz
BEMTAL	Aus	Maßlinie zwischen Hilfslinien
BEMTAH	Ein	Text außerhalb waagrecht
BEMTOL	Aus	Maßtoleranz
BEMVAUS	1	Vertikale Ausrichtung der Toleranz
BEMTP	0.0000	Plus-Toleranz
BEMSLG	0.0000	Strichlänge
BEMTVP	0.0000	Text vertikale Position
BEMSTIL	STANDARD	Textstil
BEMTXT	0.1800	Texthöhe
BEMTNZ	0	Null unterdrücken bei Toleranz
BEMEINH	2	Einheit
BEMBTXT	Aus	Vom Benutzer positionierter Text
BEMNZ	0	Null unterdrücken

Vergleichen mit aktuellem und dem Standard Bemaßungsstil: Befehl: BEMSTIL h (für holen) ~standard

Auflisten sämtlicher Bemaßungsvariablen für den aktuellen Stil: Befehl: BEMSTIL st(für Status)

Wurden Änderungen an den Bemaßungsvariablen vorgenommen, so kommt dies nachträglich in der Zeichnung zu Tragen.

Folgende Befehlsfolge ist dabei zu beachten.

Befehl: BEM

Befehl: UPDATE

Befehl: EXIT

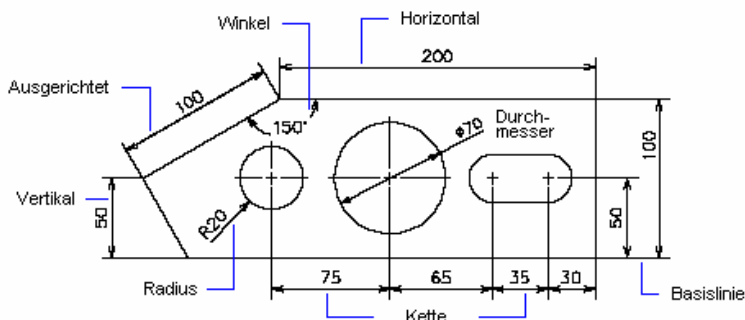




## ZEICHNUNGSBEMASSUNG+TOLERANZ

Einstiegs-Befehl: **BEM** Ausstiegs-Befehl: **EXIT**

AutoCAD verfügt über erweiterte *Bemaßungs-, Führungs- und Toleranzfunktionen*. Sie können das Erscheinungsbild und das Verhalten einer Bemaßung in allen Einzelheiten bestimmen. Benutzerspezifische Bemaßungen können als benannte Bemaßungsstile gespeichert werden. Ebenso wie eine Schraffur kann auch eine Bemaßung dem Objekt zugeordnet werden, das es mißt. Sollte das Objekt verändert werden, wird die Bemaßung automatisch aktualisiert. Nachfolgend finden Sie einige Beispiele für Standardbemaßungsarten in AutoCAD.



### Posnr + Bemaßung

1	Linear	Erstellt lineare Bemaßungen.	BEMLINEAR
2	Ausgerichtet	Erstellt eine ausgerichtete Linearbemaßung	BEMAUSG
3	Koordinatenbemaßung	Erstellt Ordinatenpunkt bemaßungen	BEMORDINATE
4	Radius	Erstellt Radialbemaßungen für Kreise und Bogen	BEMRADIUS
5	Durchmesser	Erstellt Durchmesser bemaßungen für Kreise und Bogen	BEMDURCHM
6	Winkel	Erstellt eine Winkelbemaßung	BEMWINKEL
7	Schnellbemaßung		
8	Basislinienbemaßung	Führt eine lineare, Winkel- oder Ordinatenbemaßung von der Basislinie der zuletzt erstellten oder gewählten Bemaßung	BEMBASISL
9	Weiterführende Bem.	Führt eine Kette linearer, Winkel- oder Ordinatenbemaßungen von der zweiten Hilfslinie der zuletzt erstellten oder einer gewählten Bemaßung weiter	BEMWEITER
10	Schnellführung		
11	Toleranz	Erstellt geometrische Toleranzen	TOLERANZ
12	Zentrumsmarke	Erstellt den Mittelpunkt oder die Mittellinien von Kreisen und Bogen	BEMMITTELP.
13	Bem. bearbeiten	Bearbeitet Bemaßungen	BEMEDIT
14	Maßtext bearbeiten	Text ausrichten (Untermenü)	
15	Bem. aktualisieren	Erstellt Updates bearbeiteter Bemaßungsstile	DBEM
16	Bem.Stil Steuerung		
17	Bemaßungsstil	Aktualisiert die Bemaßungsobjekte, so daß sie die aktuellen Einstellungen der Bemaßungs-Systemvariablen verwenden	BEMSTIL



1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17

Positionsnummern zu den oben beschriebenen Textzeilen, den Befehlsknöpfen zugeordnet.



## TOLERANZ - Symbol

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

### Erstellt geometrische Toleranzen

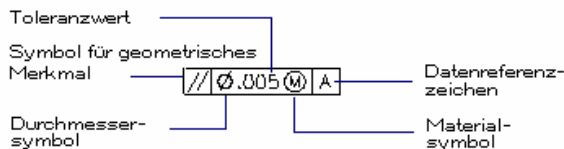
Durch geometrische Toleranzen werden die zulässigen Maximalabweichungen der Form oder des Profils, der Ausrichtung, der Position und exakten Geometrie einer Zeichnung definiert. Sie bestimmen die für eine einwandfreie Funktion und Anpassung der in AutoCAD gezeichneten Objekte erforderliche Genauigkeit.

AutoCAD fügt geometrische Toleranzen mit Hilfe von *Rahmen für Informationen über Toleranzen* in eine Zeichnung ein. Darunter sind in mehrere Felder aufgeteilte Rahmen zu verstehen, die die Symbole für geometrische Merkmale und einen oder mehrere Toleranzwerte enthalten. Der Toleranz wird gegebenenfalls das Durchmessersymbol vorangestellt. Nach der Toleranz werden unter Umständen Datumsangaben und Symbole für die entsprechenden Materialbedingungen angezeigt.

Werkzeugkasten Bemaßung:

Menü Bemaßung: Toleranz

Befehlszeile: **toleranz**



AutoCAD ruft das Dialogfeld *Symbol* auf, in dem die Symbole für geometrische Merkmale wie Position, Ausrichtung, Form, Profil und Lauf angezeigt werden. Wählen Sie das Symbol, das Sie verwenden möchten. AutoCAD schließt das Dialogfeld und fügt das Symbol im [Dialogfeld Geometrische Toleranz](#) in das Feld *Sym* ein. Die Symbole werden in der folgenden Tabelle beschrieben:

Symbol	Merkmal	Typ
	Position	Position
	konzentrisch oder koaxial	Position
	symmetrisch	Position
	parallel	Ausrichtung
	lotrecht	Ausrichtung
	winkelbezogen	Ausrichtung
	zylindrisch	Form
	flach	Form
	kreisförmig oder rund	Form
	gerade	Form
	Profil einer Oberfläche	Profil
	Profil einer Linie	Profil
	runder Lauf	Lauf
	gesamter Lauf	Lauf

**Hinweis:** Wenn [BEMABST](#) auf 0 gesetzt ist, werden einige Toleranzsymbole nicht richtig angezeigt (Horizontallinien im Symbol überlagern die Kanten der Rahmen für Informationen über Toleranzen).



# EINFÜHRUNG IN AutoCAD 2002

FACHDOZENT DIPLOM-INGENIEUR ERWIN KOGLER

## OBJEKTfang

Befehl : OFANG

OBJEKTfang DIENT ZUM GENAUEN AUFFINDEN DES OBJEKTES ODER ZUM EXAKTEN AUFFINDEN DES LINIENSTART- UND ENDPUNKTES.

SPUR  
FANG VON PUNKT  
FANG VON ENDPUNKT  
FANG MITTELPUNKT  
FANG SCHNITTPUNKT  
FANG ANGENOMMENER SCHNITTPUNKT  
FANG ZENTRUM  
FANG QUADRANT  
FANG TANGENTE  
FANG LOT  
FANG BASISPUNKT  
FANG PUNKT  
FANG NÄCHSTER PUNKT  
FANG QUICK  
KEIN FANG  
OBJEKTfang EINSTELLUNGEN

## LAYERSTEUERUNG

Befehl : LAYER

Name	E...	L...	L...	L...	S...	F...	Linientyp
0							Continuous
Kogler-1							Acad_iso02w100
Kogler-2							Mitte
Kogler-3							Gasleitung
Kogler-4							Isolation
Kogler-5							Verdeckt
Kogler-6							Heisswasserleitung
Kogler-7							Acad_iso07w100

- Layername (Layer 2) Ein/Aus Schalten
  - (Layer 3) Frieren/Tauen in allen Ansichtsfenstern
  - (Layer 4) Frieren/Tauen im aktuellen Ansichtsfenster \*
  - Vordefinierter Linientyp (z.B. im Layer Kogler-7)
  - Vordefinierte Linienfarbe (z.B. im Layer Kogler-1)
  - Sperren/Entsperren (z.B. der Objekte im Layer K-6)
  - Frieren/Tauen in neuen Ansichtsfenstern (Layer 5) \*
- \* Nur im Papierbereich (nicht im üblichen Modellbereich) anwendbar, Tilemode 0 setzen.

Befehl: AFLAYER friert und taut Layer in verschiebbaren Ansichtsfenstern, ohne andere Fenster zu beeinflussen.





## VERSCHIEDENE ZEICHENHILFEN

### DDEDIT - Bearbeiten von Text und Attributen

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

#### Bearbeitet Text- und Attributdefinitionen

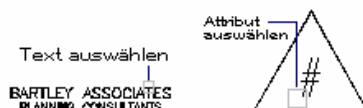
Ein Attribut ist ein Informationstext, der einem Block zugeordnet ist. Eine Attributdefinition ist eine Schablone zur Erstellung eines Attributs.

Werkzeugkasten Ändern II:

Menü Ändern: Objekt ▶ Text

Befehlszeile: **ddedit**

<TEXT oder ATTDEF Objekt wählen> / Zurück: Wählen Sie einen Text oder eine Attributdefinition aus, oder geben Sie z ein.



#### So ändern Sie die Eigenschaften von Absatztext

Benutzerhandbuch anzeigen

1 Wählen Sie Eigenschaften aus dem Menü Ändern oder wählen Sie aus dem Werkzeugkasten Eigenschaften



2 Wählen Sie den Absatztext aus, den Sie ändern möchten.

3 Ändern Sie im Dialogfeld MText bearbeiten die gewünschten Objekteigenschaften je nach Bedarf.

4 Wählen Sie *eine* der beiden folgenden Möglichkeiten, um Stil, Ausrichtung, Drehung oder Textbreite zu ändern:

- Nehmen Sie weiterhin je nach Bedarf Änderungen im Dialogfeld MText bearbeiten vor.
- Wählen Sie Editor.

5 Klicken Sie auf OK.

Befehlszeile **DDMODIFY**

## Verwenden von externen Textdateien

Acad unterstützt nur Text-Dateien mit der Erweiterung .txt oder .rtf, die in autoCAD-Zeichnungen importiert werden.

Dieser Text kann dann beliebig formatiert werden.

--> Menü ZEICHNEN , Option TEXT , Absatztext , Platzierung in der Zeichnung vorgeben , Text importieren.

### Verwendung externer Referenzen

Eine externe Referenz (XRef) verknüpft eine andere Zeichnung mit der aktuellen Zeichnung. Wenn Sie eine Zeichnung als Block einfügen, wird die Blockdefinition und die gesamte dazugehörige Geometrie in der aktuellen Zeichnungsdatenbank gespeichert. Diese wird *nicht* aktualisiert, wenn Änderungen an der Originalzeichnung vorgenommen werden. Wenn Sie jedoch eine Zeichnung als externe Referenz einfügen, wird sie aktualisiert, wenn die ursprüngliche Zeichnung geändert wird. Eine Zeichnung, die externe Referenzen enthält, spiegelt deshalb immer die aktuellsten Bearbeitungen jeder Datei mit externen Referenzen wider.

Externe Referenzen werden wie Blockreferenzen in der aktuellen Zeichnung als einzelne Objekte angezeigt. Durch die Zuordnung externer Referenzen wird die Größe der aktuellen Zeichnungsdatei jedoch kaum erhöht, und XRefs können nicht aufgelöst werden. Sie können externe Referenzen, die Sie einer Zeichnung zugeordnet haben, wie Blockreferenzen verschachteln.

Mit externen Referenzen können Sie folgendes tun:

- Eine Master-Zeichnung aus den Zeichnungen einzelner Komponenten anfertigen, die sich im Verlauf eines Projekts ändern können.
- Sie koordinieren Ihre Arbeit mit der anderer, indem Sie deren Zeichnungen über Ihre eigene legen. Dadurch sind Sie über alle Änderungen anderer Benutzer jederzeit im Bilde.
- Sicherstellen, daß die aktuellste Version einer referenzierten Zeichnung angezeigt wird. Wenn Sie Ihre Zeichnung öffnen oder plotten, lädt AutoCAD automatisch jede externe Referenz neu, und erhält dadurch die referenzierte Zeichnungsdatei im aktuellsten Änderungsstatus.
- Zugeschnittene Umgrenzungen von externen Referenzen erstellen, um nur einen bestimmten Ausschnitt der referenzierten Datei in der Masterzeichnung anzuzeigen.



## Laden bei Bedarf und Leistungserhöhung bei externen Referenzen.

### INDEXCTL

Die Systemvariable **INDEXCTL** bestimmt, ob Layer-, Raum- oder Layer- und Raumindizes erstellt werden, wenn eine Zeichnungsdatei gespeichert wird. Die Verwendung von Layer- oder Raumindizes steigert die Systemleistung beim Laden bei Bedarf von externen Referenzen. Dadurch kann jedoch die für das Speichern von Zeichnungen verwendete Zeit sowie der Zeichnungsumfang etwas erhöht werden. Vorgabemäßig ist **INDEXCTL** auf 0, keine Indizes, eingestellt. Die Einstellung der Systemvariablen **INDEXCTL** wird in der Zeichnung gespeichert.

Wenn **INDEXCTL** auf 1 gesetzt ist, wird ein Layerindex erstellt. Ein Layerindex ist eine Liste, die zeigt, welche Objekte sich auf welchem Layer befinden. Diese Liste wird verwendet, wenn AutoCAD auf die Zeichnung im Zusammenhang mit Laden bei Bedarf als eine XRef verweist, um zu bestimmen, welche Objekte eingelesen und angezeigt werden müssen. Objekte auf gefrorenen Layern in einer externen Referenz werden nicht gelesen, wenn die externe Referenz über einen Layerindex verfügt und nach Bedarf geladen ist.

Wenn **INDEXCTL** auf 2 gesetzt ist, wird ein Raumindex erstellt. Im Raumindex sind Objekte nach ihren Positionen im 3D-Raum aufgeführt. Diese Organisationsform wird verwendet, um auf effiziente Weise zu bestimmen, welche Objekte eingelesen werden müssen, wenn die Zeichnung bei Bedarf geladen und als externe Referenz zugeschnitten wird. Wenn Laden bei Bedarf aktiviert und die Zeichnung als eine XRef zugeordnet und zugeschnitten ist, verwendet AutoCAD den Raumindex in der externen Zeichnung, um zu bestimmen, welche Objekte sich innerhalb der Zuschneide-Umgrenzung befinden. Es werden dann nur diese Objekte in die aktuelle Zeichensitzung eingelesen.

Wenn **INDEXCTL** auf 3 gesetzt ist, werden ein Layer- und ein Raumindex erstellt und mit der Zeichnung gespeichert. Wenn die Zeichnung, an der Sie arbeiten, nicht von einer anderen Zeichnung referenziert wird, sollten Sie **INDEXCTL** auf 0 (aus) setzen. Die beste Verwendung finden Raum- und Layerindizes in Zeichnungen, die als XRefs in anderen Zeichnungen verwendet werden und in denen Laden bei Bedarf aktiviert ist. Bei Zeichnungen, die nicht als XRefs verwendet werden sollen, haben Layer- und Raumindizes bzw. Laden bei Bedarf keinen Nutzen.

Die folgenden Einstellungen betreffen die Systemvariable **INDEXCTL**:

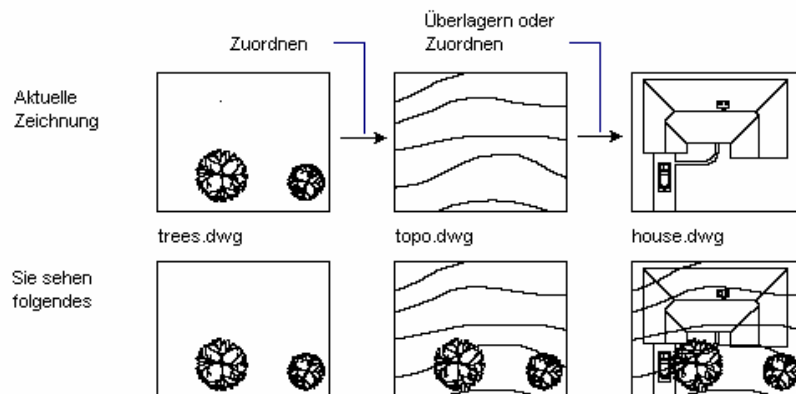
- 0 = Keine Indizes erstellt
- 1 = Layerindex erstellt
- 2 = Raumindex erstellt
- 3 = Layer- und Raumindex erstellt

Vorgabemäßig ist **INDEXCTL** auf 0 eingestellt, wenn Sie eine neue AutoCAD-Zeichnung erstellen möchten.

## Auswählen von Zuordnen oder Überlagern einer XRef

In den folgenden Abbildungen wird der Unterschied zwischen zugeordneten und überlagerten Zeichnungen deutlich. Die oberen Abbildungen zeigen den jeweils verwendeten Typ von externer Referenz. Die unteren Abbildungen stellen dar, was Sie beim Öffnen der Dateien jeweils auf dem Bildschirm sehen.

In der Abbildung unter "Zugeordnete XRefs" ist die Zeichnung *baum.dwg* der Zeichnung *topo.dwg* zugeordnet. *Topo.dwg* ist *haus.dwg* entweder zugeordnet oder überlagert die Datei. Beachten Sie, daß Sie beim Öffnen von *haus.dwg* ebenfalls *baum.dwg* und *topo.dwg* sehen. *baum.dwg* sehen Sie, weil es zugeordnet ist. *Topo.dwg* sehen Sie, weil es überlagert ist und nicht mehr als eine XRef-Ebene von *haus.dwg* entfernt ist.

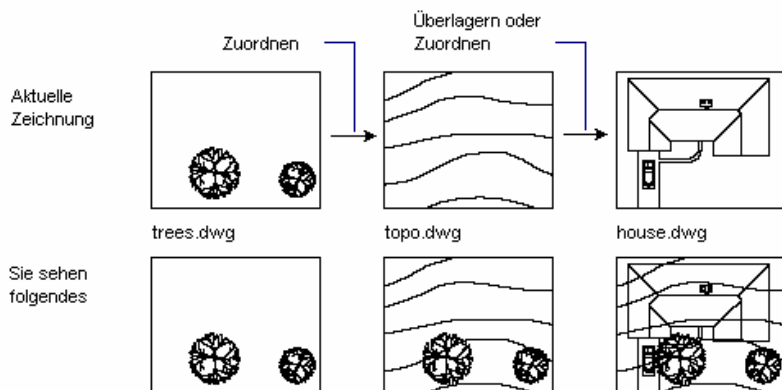


Zugeordnete XRefs



## Zugeordnete XRefs

In der Abbildung überlagert "Überlagerte XRefs" die Zeichnung *baum.dwg* die Zeichnung *topo.dwg*. *Topo.dwg* ist *haus.dwg* entweder zugeordnet oder überlagert die Datei. Beachten Sie, daß Sie beim Öffnen von *haus.dwg* ebenfalls *baum.dwg* und *topo.dwg* sehen. *baum.dwg* sehen Sie, weil es zugeordnet ist.



## Überlagerte XRefs

### XBINDEN

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

#### Bindet abhängige Symbole einer XRef (externen Referenz) an eine Zeichnung

Eine XRef (externe Referenz) ist eine Zeichnung, die Sie Ihrer aktuellen Zeichnung zuweisen oder mit der Sie ihre aktuelle Zeichnung überlagern können. Der Befehl **XBINDEN** steht nur zur Verfügung, wenn Ihrer Zeichnung eine XRef zugewiesen ist. Weitere Informationen finden Sie unter **XREF**.

Unter abhängigen Symbolen versteht man benannte Objekte in einer XRef, wie zum Beispiel Blöcke, Bemaßungsstile, Layer, Linientypen und Textstile. **XBINDEN** fügt einzelne abhängige Symboldefinitionen in die lokale Symboltabelle ein. Auf diese Weise können benannte Objekte aus der XRef in der aktuellen Zeichnung verwendet werden.



Werkzeugkasten Referenz:

Menü Ändern: Objekt ▶ Xref

Befehlszeile: **xbinden**

#### Dialogfeldoptionen

- [XRefs](#)
- [Definitionen zum Binden](#)
- [Hinzufügen](#)
- [Entfernen](#)

#### Verwenden der Befehlszeile

Wenn Sie an der Eingabeaufforderung **-xbinden** eingeben, zeigt der Befehl **XBINDEN** [Optionen in der Befehlszeile](#) an.

### XZUSCHNEIDEN

[Hilfe benutzen](#) [Zurück](#) [Siehe auch](#)

#### Definiert eine XRef- oder Blockzuschneide-Umgrenzung und legt die vorderen oder hinteren Schnittflächen fest

Mit dem Befehl **XZUSCHNEIDEN** können Sie für externe Referenzen und Blöcke Zuschneide-Umgrenzungen und eine vordere oder hintere Schnittfläche festlegen. Eine Zuschneide-Umgrenzung besteht aus ebenen geraden Liniensegmenten. Zuschneide-Umgrenzungen können auch aus Polylinien generiert werden. Wenn die Polylinie angeglichene Kurven oder Bogen enthält, wird die Zuschneide-Umgrenzung so dargestellt, als wären die Kurven der Polylinie vor ihrer Verwendung als Zuschneide-Umgrenzung gelöscht worden. Ist die Zuschneide-Umgrenzung als Spline-Polylinie definiert, wird der Spline erkannt und nicht zu einer geraden Darstellung zurückkonvertiert. Der Befehl **XZUSCHNEIDEN** ist auf einzelne oder mehrere externe Referenzen oder Blöcke anwendbar. Er kann eine Zuschneide-Umgrenzung generieren oder löschen, eine Polylinie aus der Zuschneide-Umgrenzung erstellen oder die Anzeige des Schnitts in einer externen Referenz unterdrücken. Ist **XZUSCHNEIDEN** für eine XRef oder einen Block ausgeschaltet, wird die Zuschneide-Umgrenzung ignoriert. In diesem Fall wird die gesamte XRef bzw. der gesamte Block angezeigt.



Werkzeugkasten Referenz:

Menü Ändern: Objekt ▶ Xref



## Befehlszeile: **xzuschneiden**

**Objekte wählen:** Verwenden Sie eine Objektwahlmethode.

**Ein / Aus / Schnittiefe / Löschen / Polylinie generieren / <Neue Umgrenzung>:** Geben Sie eine Option ein, oder drücken Sie die EINGABETASTE.

### **Neue Umgrenzung**

Definiert eine rechteckige oder polygonale Zuschneide-Umgrenzung oder generiert eine polygonale Zuschneide-Umgrenzung aus einer Polylinie.

**Auswahl:**

**Polylinie wählen / Polygonal / <Rechteckig>**

### **Ein**

Zeigt nur den abgeschnittenen Teil der XRef oder des Blocks an.

### **Aus**

Zeigt die gesamte Geometrie der XRef oder des Blocks an, wobei die Zuschneide-Umgrenzung ignoriert wird.

### **Schnittiefe**

Legt die vorderen oder hinteren Schnittflächen auf einer externen Referenz oder auf einem Block fest. Objekte außerhalb des durch die Umgrenzung definierten Volumens und der angegebenen Tiefe werden nicht angezeigt.

**Geben Sie Punkt vorne an oder [Abstand / Entfernen]:**

Durch Festlegen eines vorderen Schnittpunkts wird eine Schnittfläche unterbrochen, die durch die Zuschneide-Umgrenzung oder parallel zu ihr verläuft.

### **Löschen**

Entfernt eine Zuschneide-Umgrenzung für die ausgewählte XRef bzw. für den ausgewählten Block. Mit der Option Aus können Sie die Zuschneide-Umgrenzung vorübergehend ausschalten. Durch die Option Löschen werden die Zuschneide-Umgrenzung und die Schnittiefe gelöscht. Der Befehl LÖSCHEN kann zum Löschen von Zuschneide-Umgrenzungen nicht verwendet werden.

### **Polylinie generieren**

Zeichnet automatisch eine Polylinie, die kongruent zur Zuschneide-Umgrenzung ist. Die Polylinie übernimmt die aktuellen Einstellungen für Layer, Linientyp und Farbe. Diese Option ist insbesondere dann nützlich, wenn Sie die aktuelle Zuschneide-Umgrenzung mit PEDIT verändern und danach die Zuschneide-Umgrenzung mit der neuen Polylinie neu definieren. Verwenden Sie die Option Aus, um die Zuschneide-Umgrenzung auszublenden. So können Sie die gesamte externe Referenz sehen, während Sie die Umgrenzung verändern.



---

## GESTALTEN EINES ZEICHNUNGS-LAYOUTS

---

Eine Zeichnung wird in der Regel im natürlichen Maßstab (M 1:1) am Computer erstellt. Bauzeichnungen werden ebenfalls in Millimeter genauen Maßen gezeichnet. Dies hat den Vorteil, dass nach Zeichnungsfertigstellung ein beliebiger Maßstab für das Ausplotten (Zeichnung aufs Papier drucken) gewählt werden kann.

Damit jedoch das passende Zeichenpapier mit dem Maßstab unabhängigen Schriftkopf an den zu wählenden Zeichnungsmaßstab angepaßt werden kann, legt man im Papiermodus ein Zeichenpapier-Layer darüber und schneidet in diesem Layer Fenster heraus, durch die man zum darunter liegenden Plan sehen kann. Die Fenster kann man bei Bedarf innerhalb des Papierbereichs verschieben, vergrößern und verkleinern.

Wechselt man nun wieder in den Modellbereich, durch doppelklicken auf das Wort **PAPIER** in der am unteren Bildschirmrand liegenden Statusleiste, so steht nun an der selben Stelle das Wort **MODEL**. Nun hat man die Möglichkeit in jedem Fenster einen Maßstab zu wählen der sich relativ zum Papierbereich befindet. Da der Papierbereich 1 ist und ein Maßstab 1:50 gewünscht wird, gibt man im Befehl: ZOOM 1/50xp ein.

Wählt man mehrere Fenster im Papierbereich, so hat man im Modellbereich weitere Optionen zur Auswahl, wie unterschiedliche Maßstäbe wählen, Layer unterschiedlich einzufrieren oder aufzutauen, Farben und Linienarten zu wechseln.

Eine blanko Zeichenblatt mit Schriftkopf ( z.B.: DIN A1 ) kann jedoch im Papierbereich nur eingeladen werden, wenn vorher diese Zeichnung als dwg Datei angefertigt wurde.

So fügen Sie einen Schriftkopf mit Rahmen einer fertigen Zeichnung hinzu :

- 01 Überlegen Sie welche Papiergröße ist für die vorhandene Zeichnung mit dem entsprechenden gewünschten Maßstab erforderlich.
- 02 Wechseln Sie wenn betreffende Zeichnung auf dem Bildschirm zu sehen ist in den Papierbereich. *Doppelklick mit linker Maustaste auf den MODEL Knopf in der Statusleiste drücken. Nun wird PAPIER anstelle Model angezeigt. Ein blanko Layer hat sich über Ihre Zeichnung gelegt.*
- 03 Klicken Sie im Abrollmenü **EINFÜGEN** auf die Option **BLOCK...**, **DATEI...** Einfügen und wählen im Unterverzeichnis die Zeichnung mit dem Rahmen und dem Schriftkopf an, die Sie für Ihre darunter liegende Zeichnung verwenden möchten.  
(z.B.: fhkopfq3.dwg -dh. Fachhochschulschriftkopf mit DIN A3 Rahmen im Querformat-)
- 04 Klicken Sie **ÖFFNEN** , dann **OK** mit der linken Maustaste an, legen Sie den Einfügepunkt fest (x,y Werte angeben, normal 0,0), x-Faktor **1** , y-Faktor **1** , Drehwinkel **0**. Die Zeichnung mit dem Rahmen legt sich nun über Ihre fertige Konstruktionszeichnung.
- 05 Sie bleiben noch im Papierbereich und wählen im Abrollmenü ANZEIGE , VERSCHIEBBARE ANSICHTSFENSTER, (z.B.): 4ANSICHTSFENSTER, legen nun den ersten Punkt und den zweiten Pkt mit der linken Maustaste innerhalb des Zeichenblatt-Rahmens fest. Nun können Sie darunter Ihre fertige Konstruktionszeichnung wieder sehen, in der gleichen Anzahl, wie Sie zuvor Ansichtsfenster geöffnet haben.
- 06 Durch anklicken einer Rahmenlinie können Sie die Ansichtsfenster mit dem Befehl: SCHIEBEN innerhalb des Papierrahmens beliebig verschieben. Wenn Sie die Ansichtsfenster-Rahmeneckpunkte anklicken, kann der Rahmen beliebig vergrößert oder verkleinert werden.
- 07 Mit Doppelklick auf das Wort **PAPIER** oder **TILEMODE** in der Statuszeile wechseln Sie in den Modellbereich. **MODEL** wird jetzt an der selben Stelle angezeigt. Klicken Sie nun auf eines der Ansichtsfenster, das Sie Bearbeiten wollen. Das weitere Bearbeiten der Zeichnung in diesem Fenster erfolgt wie das bisherige bearbeiten der Konstruktionszeichnung. Alle Befehle stehen Ihnen zur Verfügung. Die anderen Ansichtsfenster bearbeiten Sie indem Sie zuerst in das Ansichtsfenster mit der linken Maustaste klicken. Der Befehl: Zoom , 1/100xp bedeutet, dass Sie dieses Fenster im M1:100 ausgeplottet haben möchten.
- 08 Bevor Sie ausplotten, aktivieren Sie wieder den Papierbereich, füllen den Schriftkopf aus und Plotten im Maßstab 1:1 aus. D.h. der Papierrahmen wird in M1:1 ausgeplottet, den Ansichtsfensterinhalt haben Sie zuvor bereits mit Zoom in dem entsprechenden Maßstab vorgewählt.



---

## **MVSETUP** Ermöglicht das Einrichten einer Zeichnung **Befehlszeile: mvsetup**

Die Menüoption Verschiebbare Ansichtsfenster ist nur verfügbar, wenn die Systemvariable TILEMODE auf 0 gesetzt ist. Welche Eingabeaufforderung als erste angezeigt wird, richtet sich nach der Einstellung der Systemvariablen TILEMODE.

Wenn TILEMODE auf 1 (Ein) gesetzt ist, legen Sie den Einheitentyp, den Skalierfaktor der Zeichnung und die Papiergröße fest. AutoCAD zeichnet unter Verwendung Ihrer Einstellungen an den Zeichnungslimiten einen rechteckigen Rahmen.

Wenn TILEMODE auf 0 (Aus) gesetzt ist, fügen Sie eines der vordefinierten Schriftfelder in die Zeichnung ein und erstellen im Schriftfeld einen Satz von verschiebbaren Ansichtsfenstern. Sie können einen globalen Skalierfaktor bestimmen, der das Verhältnis zwischen dem Maßstab des Schriftfelds im Papierbereich und der Zeichnung im Modellbereich ausdrückt. Das Einrichten des Modellbereichs ist insbesondere dann nützlich, wenn Sie mehrere Ansichten einer Zeichnung innerhalb eines Rahmens plotten möchten.

Verwenden von MVSETUP, wenn TILEMODE auf Ein gesetzt ist.

Wenn TILEMODE auf Ein (den Vorgabewert) gesetzt ist, zeigt AutoCAD die folgende Eingabeaufforderung an:

Papierbereich aktivieren? (Nein / <Ja>): Geben Sie n ein, oder drücken Sie die EINGABETASTE.

Das Drücken der EINGABETASTE bewirkt, dass TILEMODE ausgeschaltet wird. Fahren Sie dann gemäß der Schrittfolge unter "Verwenden von MVSETUP, wenn TILEMODE auf Aus gesetzt ist" fort. Wenn Sie n eingeben, wird folgende Eingabeaufforderung angezeigt:

Einheitentyp (Wissenschaftlich / Dezimal / Engineering / Architectural / Metrisch): Geben Sie eine Option ein.

AutoCAD zeigt eine Liste mit den verfügbaren Skalierfaktoren an und fordert Sie zur Eingabe des Skalierfaktors und der Papiergröße auf.

Skalierungsfaktor eingeben: Geben Sie einen Wert ein.

Papierbreite eingeben: Geben Sie einen Wert ein.

Papierhöhe eingeben: Geben Sie einen Wert ein.

AutoCAD zeichnet einen Begrenzungsrahmen und schließt den Befehl ab.

Verwendung von MVSETUP, wenn TILEMODE auf Aus gesetzt ist

Wenn TILEMODE auf Aus gesetzt ist oder wenn Sie an der Eingabeaufforderung Papierbereich aktivieren j eingeben bzw. die EINGABETASTE drücken, zeigt AutoCAD die folgende Eingabeaufforderung an:

Ausrichten / Erstellen / ansichtsfenster Skalieren / Optionen / Schriftfeld / Zurück: Geben Sie eine Option ein.

---

<b>PSLTSCALE</b>	Ausgangswert: 1	Steuert die Skalierung von Linientypen im Papierbereich.
------------------	-----------------	--

---

0 Keine bestimmte Linientypskalierung. Die Strichlängen von Linientypen werden auf der Basis der Zeicheneinheiten des Bereichs (Modell- oder Papierbereich), in dem die Objekte erzeugt wurden, mit dem globalen Faktor LTSCALE skaliert.

1 Das Skalieren der Ansichtsfenster beeinflusst auch die Skalierung von Linientypen. Wenn die Variable TILEMODE auf 0 gesetzt ist, werden Strichlängen auf der Basis der Zeicheneinheiten des Papierbereichs skaliert, sogar dann, wenn sich diese Objekte im Modellbereich befinden. In diesem Bereich können Ansichtsfenster unterschiedliche Vergrößerungen aufweisen, aber Linientypen dennoch gleich anzeigen. Für einen bestimmten Linientyp stimmt die Strichlänge einer Linie in einem Ansichtsfenster mit der Strichlänge einer Linie im Papierbereich überein. Sie können Strichlängen aber auch mit LTSCALE steuern.

Wenn Sie PSLTSCALE ändern oder einen der Befehle wie ZOOM verwenden, während PSLTSCALE auf 1 gesetzt ist, werden Objekte im Ansichtsfenster nicht automatisch mit der neuen Linientypskalierung regeneriert. Verwenden Sie REGEN oder REGENALL, um die Linientypskalierungen in allen Ansichtsfenstern zu aktualisieren.

---

<b>CELTSCALE</b>	Ausgangswert: 1.0000	Befehlszeile: celtscale
------------------	----------------------	-------------------------

---

Legt den Linientyp-Skalierfaktor für das aktuelle Objekt fest. Die Linientypskalierung wird für neue Objekte relativ zur Einstellung der Systemvariablen LTSCALE vorgenommen. Eine in einer Zeichnung mit LTSCALE=0.5 erzeugte Linie mit CELTSCALE=2 erscheint genauso wie eine Linie mit CELTSCALE=1 in einer Zeichnung mit LTSCALE=1.



# EINFÜHRUNG IN AutoCAD 2002

FACHDOZENT DIPLOM-INGENIEUR ERWIN KOGLER

## VERWENDEN VON PIXELBILDERN

Befehl : BILD

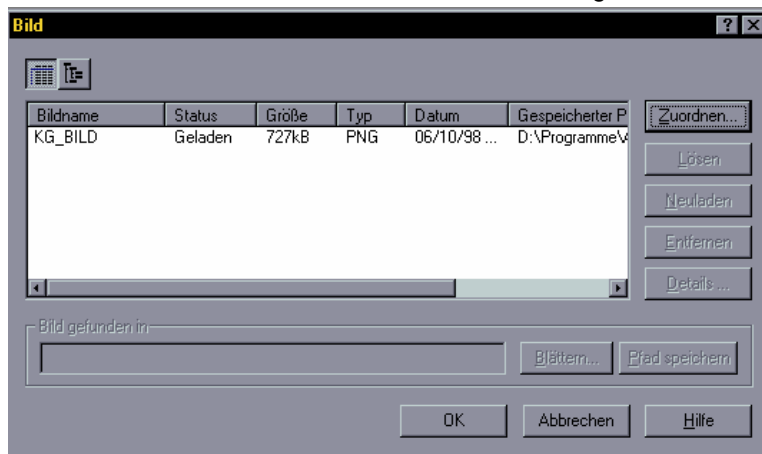
Ein Pixelbild ist ein Foto, das aus kleinen Quadraten (Pixel) in verschiedenen Farben zusammengesetzt ein Bild ergibt. (Rasterfoto)

Pixelbilder können in unterschiedlichen Dateiformaten abgespeichert werden. Den geringsten Speicherplatz für das selbe Bild benötigt hierfür das Dateiformat PNG mit der Dateierweiterung .png (z.B.: Kogler.png)

AutoCAD unterstützt folgende Dateiformate:

Typ	Beschreibung und Versionen	Dateinamenerweiterung
BMP	Windows- und OS/2-Bitmap-Standardformat	.bmp, .dib, .rle
CAL-I	Mil-R-Raster I	.gp4, .mil, .rst, .cg4, .cal
GIF	CompuServe Graphics Interchange Format	.gif
JFIF		.jpg
FLIC	Animator FLIC	.flc, .fli
PCX		.pcx
PICT		.pct
<b>PNG</b>	<b>← Dieses Dateiformat braucht ca. 50% weniger Datei-Speicherplatz !!!</b>	<b>.png</b>
TARGA		.tga
TIF/LZW		.tif

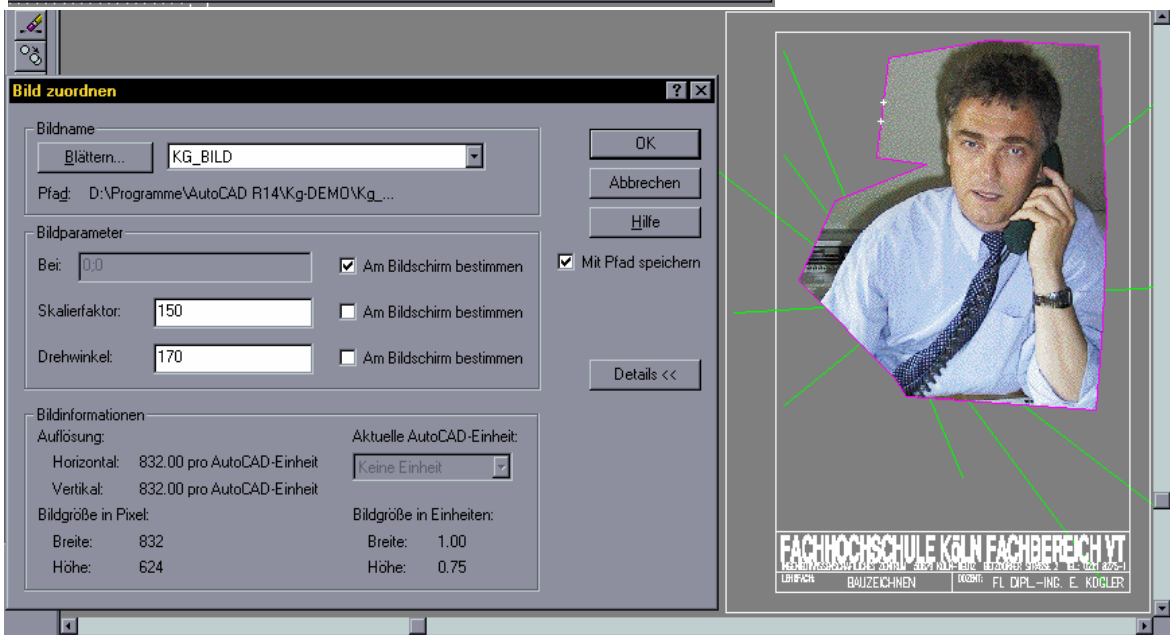
Obwohl die Dateierweiterung aufgeführt wird, bestimmt AutoCAD das Format einer Datei anhand des Dateiinhalts und nicht anhand der Dateierweiterung.



Die Dialogfeld Bedienung ist hierbei relativ einfach.

Über Menü **ÄNDERN, OBJEKT, BILD** gibt es eine weitere Möglichkeit zu diesen Dialogfeldern zu kommen. Mit Rahmen kann der Bildrahmen zum Plotten ausgeschaltet werden.

Mit **BILD ZUSCHNEIDEN, NEUE UMGRENZUNG, POLYGONAL** erhält man wie unten dargestellt ein Bildriß. Der letzte Punkt wird mit dem ersten Punkt geschlossen, indem die rechte Maustaste gedrückt wird.





## VERWENDUNG VON AutoCAD INFORMATIONEN IN ANDEREN ANWENDUNGEN UND UMGEKEHRT

Siehe hierzu auch Seite 47. AutoCAD-Befehl: **BEARBEITEN , KOPIE VERKNÜPFEN**

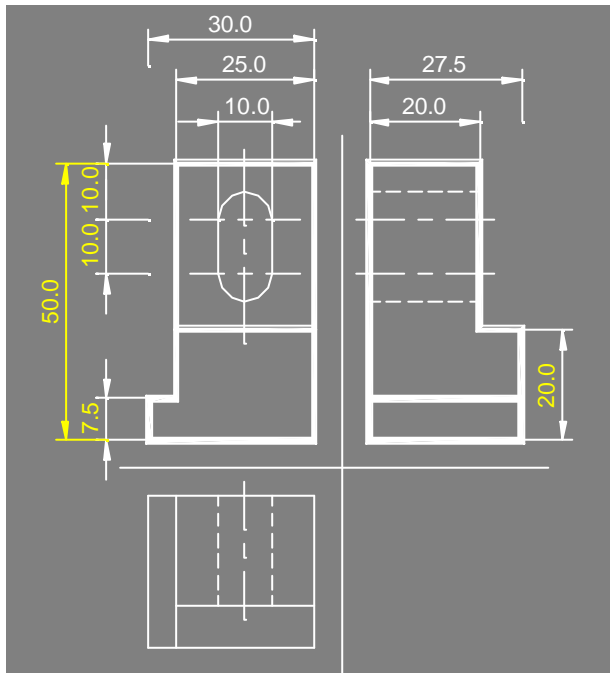
Verbunddokument starten und mit **BEARBEITEN , EINFÜGEN** aus dem Zwischenspeicher holen. Nun muß das Objekt angeklickt werden und mit **FORMAT , OBJEKT** kann nun der Ausschnitt zugeschnitten werden. Das Objekt kann nun auf dem Dokument an die gewünschte Stelle platziert werden. Mit **TEXTFLUSS** kann unter **OBJEKT** die Textlage um die Zeichnung herum festgelegt werden. (siehe Beispiel untere Zeichnung)

Im Verbunddokument wird eine Referenz bzw. eine Verknüpfung gespeichert, die die Position der Zeichnungsdatei kennzeichnet. Man kann eine verknüpfte Zeichnung sowohl im Verbunddokument als auch in AutoCAD bearbeiten.

AutoCAD muß jedoch im Computer-System in dem das Verbunddokument bearbeitet wird installiert sein.

Mit doppelklicken auf das verknüpfte Objekt wird AutoCAD gestartet (vorausgesetzt der Dongle sitzt auf der Schnittstelle) und mit der Änderung der Zeichnung kann begonnen werden. Führt AutoCAD in diesem Moment gerade einen Befehl aus, erscheint die Zeichnung im Verbunddokument mit diagonalen Linien.

Nachdem Sie die Zeichnung geändert haben, wählen Sie im AutoCAD Menü DATEI , SPEICHERN UNTER . Hier macht AutoCAD einen Vorschlag die Änderung in eine Temporäre Datei zu schreiben (z.B.: a\$50217223.dwg) Diesen Vorschlag nicht einwilligen, sonst erkennt das Verbunddokument beim Neustart nicht mehr die ursprünglich verknüpfte Datei. Suchen Sie die ursprünglich verknüpfte Datei im Unterverzeichnis und speichern dort die Veränderung der Zeichnung ab. Unter DATEI , BEENDEN können Sie anschließend AutoCAD wieder verlassen und zum Verbunddokument zurückkehren.



Einbetten von AutoCAD Objekten in andere Dokumente. AutoCAD-Befehl: **BEARBEITEN , KOPIEREN**

Hierbei kann man AutoCAD Objekte markieren und in andere Dokumente einbetten. Dabei wird eine Kopie des Objektes in das Verbunddokument eingefügt. Das Objekt kann nun im Verbunddokument bearbeitet werden. Die AutoCAD Ausgangszeichnung wird jedoch nicht (wie bei *Kopie Verknüpfen*) aktualisiert.

Werden Zeichnungen im Verbunddokument geändert, so wählen Sie im Menü **DATEI , AKTUALISIEREN MS WORD**, um die Änderungen am eingebetteten Objekt zu speichern. **BEENDEN** Sie anschließend autoCAD.

Zuschneiden, Schieben und Textfluß geschieht hierbei genauso wie oben beschrieben.

Ein AutoCAD-Start vom Dokument aus ist jedoch nur möglich, wenn AutoCAD installiert ist, der Dongle auf der Schnittstelle steckt und die betreffende Zeichnung sich noch im Unterverzeichnis befindet.

Möchten Sie nicht nur Objekte aus dem Grafik-Anzeigebereich von AutoCAD in ein Dokument übernehmen, sondern darüber hinaus noch den gesamten Bildschirm oder Teile davon, dann drücken Sie auf der Tastatur in der obersten Zeile rechts den Knopf **PrTSc**. Somit haben Sie ein Foto erstellt und in den Zwischenspeicher abgelegt. Vom Dokument aus laden Sie dieses Foto mit **BEARBEITEN , EINFÜGEN** ins Dokument ein, klicken die Zeichnung an und können anschließend diese Zeichnung bearbeiten, wie Zuschneiden, Schieben und Textfluß.

Unterstützt ein Anwendungsprogramm ActiveX so kann man, vorausgesetzt beide Programme sind geöffnet, durch markieren und ziehen von einer Anwendung zur Anderen, Objekte ziehen und ablegen. Dies entspricht in etwa dem Vorgang wie Ausschneiden oder Verschieben. Soll jedoch in der AutoCAD Zeichnung das nach z.B. WORD gezogene Objekt bestehen bleiben, so drücken Sie während des Ziehens die STRG Taste (bzw. Ctrl Taste). Das Objekt wird somit in das Verbunddokument kopiert.





**OLE**, Abkürzung für **O**bjekt **L**inking and **E**MBEDDING. Die von Microsoft entwickelte Softwareschnittstelle OLE erlaubt die Einbindung applikationsfremder, OLE-fähiger Objekte (z.B. Texte, Tabellen Grafiken) in eine fremde, aber ebenfalls OLE-fähige Applikation, so daß ein Mischdokument entsteht.

Das Objekt bleibt dabei mit der Ursprungsapplikation verbunden; insofern baut OLE auf DDE auf. (DDE ist der Vorgänger von OLE und heißt Dynamic Data Exchange, bedeutet dynamischer Datenaustausch zwischen Anwendungsprogrammen)

Beim Linking (Verknüpfen) wird die Datei (das Objekt) als Kopie im Zieldokument abgelegt, die Ursprungsdatei bleibt erhalten.

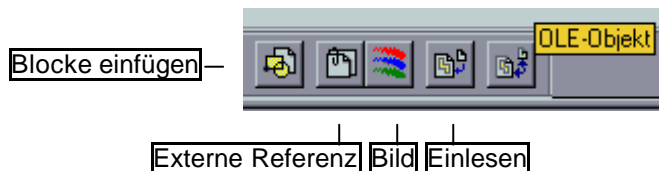
Beim Embedding (Einbetten) dagegen wird die Datei (das Objekt) komplett in das Zieldokument eingebunden; eine Kopie bleibt nicht erhalten. Dieses Verfahren hat den Nachteil, daß der Speicherplatzbedarf des Zieldokuments sehr stark ansteigen kann.

In der neuesten Version OLE 2.0 kann der Anwender eingebettete Objekte direkt im Zieldokument bearbeiten (in place editing), wobei die Symbolleisten der Anwendung durch die der Quellanwendung ausgetauscht werden. Außerdem ist die Erstellung eines solchen Mischdokuments durch den Einsatz von Drag&Drop ( Datei Ziehen und Ablegen bei gedrückter Maustaste) stark vereinfacht worden.

Befehl: OLEVERKN – Verknüpfungen  
Aktualisiert, ändert und löscht bestehende OLE-Verknüpfungen

AutoCAD unterstützt die Windows-Funktion Objekte verknüpfen und einbetten (OLE). Wenn ein Objekt aus einer OLE-fähigen Anwendung in eine AutoCAD-Zeichnung eingefügt wird, kann das Objekt eine Verbindung zu seiner Quelldatei aufrechterhalten.

Sie können AutoCAD so konfigurieren, daß die Verknüpfungen bei Änderungen im Quelldokument automatisch oder manuell aktualisiert werden.



## Erstellen von Verbunddokumenten mit OLE :

*So strecken oder skalieren Sie ein OLE-Objekt*

- 1 Wählen Sie das Objekt aus.
- 2 Ziehen Sie einen Ziehpunkt, um die Größe des Objekts zu verändern.
  - Wenn Sie an einem Mittelziehpunkt ziehen, wird das Objekt in eine Richtung gestreckt.
  - Wenn Sie an einem Eckziehpunkt ziehen, wird das Objekt proportional skaliert. Das Verhältnis zwischen Breite und Höhe bleibt dabei erhalten.

*So stellen Sie die Originalgröße eines OLE-Objekts wieder her*

- 1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das OLE-Objekt.
- 2 Wählen Sie aus dem Cursormenü Ausschneiden.
- 3 Wechseln Sie mit Hilfe des Werkzeugkastens Eigenschaften od.üb.den Bef.: LAYER zu einem anderen Layer.
- 4 Wählen Sie im Menü Bearbeiten die Option Einfügen.

Das OLE -Objekt wird in seiner Originalgröße wieder in die Zeichnung eingefügt.

*So verschieben Sie ein OLE-Objekt*

- 1 Bewegen Sie den Cursor so weit über den Objektrahmen, bis der Verschiebungscursor erscheint.
- 2 Ziehen Sie das OLE -Objekt an die neue Position.



*So kopieren oder löschen Sie ein OLE-Objekt bzw. schneiden es aus*

- 1 Wählen Sie das eingebettete Objekt aus. Klicken Sie mit der rechten Maustaste.
- 2 Wählen Sie im Cursormenü die gewünschte Option aus.
  - Mit der Option Ausschneiden wird das Objekt dauerhaft aus der Zeichnung entfernt und in der Zwischen-ablage abgelegt.
  - Mit der Option Kopieren wird eine Kopie des Objekts in die Zwischenablage kopiert.
  - Mit der Option Löschen wird das Objekt aus der Zeichnung gelöscht, ohne in der Zwischenablage abgelegt zu werden.
  - Durch die Option Objekt (der Name dieser Option ändert sich und zeigt den ausgewählten Objekttyp an) werden die Optionen Bearbeiten und Konvertieren angezeigt. Durch die Option Bearbeiten wird das Objekt in der Server-Anwendung geöffnet. Die Option Konvertieren ruft das Dialogfeld Konvertieren auf, mit dessen Hilfe Sie Objekte konvertieren können.
  - Die Option Zurück macht den letzten Bearbeitungsvorgang rückgängig.

Sie wählen ein OLE-Objekt aus, indem Sie darauf klicken, auch wenn es sich hinter einem AutoCAD-Objekt befindet. Um das AutoCAD-Objekt zu wählen, müssen Sie die Auswahl des OLE-Objekts unterdrücken.

*So verschieben Sie OLE-Objekte vor oder hinter AutoCAD-Objekte*

- 1 Bewegen Sie den Cursor so weit über den Objektrahmen, bis der Verschiebungscursor erscheint. Klicken Sie mit der rechten Maustaste.
- 2 Wählen Sie im Cursormenü die Option In Hintergrund stellen oder In Vordergrund stellen, je nachdem, welche Option im gegebenen Fall die geeignete ist.

*So ändern Sie den Layer eines OLE-Objekts*

- 1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das OLE-Objekt.
- 2 Wählen Sie aus dem Cursormenü Ausschneiden.
- 3 Wechseln Sie mit Hilfe des Werkzeugkast. Eigenschaften oder über den Bef. LAYER zu einem anderen Layer
- 4 Wählen Sie im Menü Bearbeiten die Option Einfügen.

Das OLE-Objekt wird in seiner Originalgröße auf dem neuen Layer eingefügt.

Das Erscheinungsbild von OLE-Objekten kann sowohl im Papierbereich als auch im Modellbereich gesteuert werden.

*So steuern Sie die Anzeige von OLE-Objekten*

- 1 Geben Sie in der Befehlszeile **olehide** ein.
- 2 Geben Sie einen der folgenden Werte ein:
  - 0: zeigt OLE-Objekte im Papier- und im Modellbereich an
  - 1: zeigt OLE-Objekte nur im Papierbereich an
  - 2: zeigt OLE-Objekte nur im Modellbereich an
  - 3: zeigt OLE-Objekte nicht an

Die Systemvariable OLEHIDE beeinflusst sowohl die Bildschirmanzeige als auch das Plotten.

Sie können festlegen, ob ein OLE-Objekt vor oder hinter einem ACAD-Objekt angezeigt und gedruckt werden soll.

*So deaktivieren Sie die Auswahl eines OLE-Objekts*

- 1 Bewegen Sie den Cursor so weit über den Objektrahmen, bis der Verschiebungscursor erscheint.
- 2 Wählen Sie im Cursormenü die Option Wählbar.

Die Option Wählbar ist ein Umschaltbefehl, der die Auswahl von OLE-Objekten aktiviert oder deaktiviert.

## **Beschränkungen für OLE-Objekte in AutoCAD**

Die Verwendung von OLE-Objekten in AutoCAD ist eingeschränkt:

- In eingefügten Blocks und Zeichnungen werden OLE-Objekte nicht angezeigt oder geplottet.
- In extern referenzierten Zeichnungen werden OLE-Objekte nicht angezeigt oder geplottet.
- In AutoCAD-Versionen, die nicht unter Windows laufen, werden OLE-Objekte ebenfalls nicht angezeigt oder geplottet.
- **OLE-Objekte können außerdem in den meisten Fällen nicht auf Plottern gedruckt werden, die keine Windows-Treiber besitzen. Sie werden auf dem Bildschirm zwar angezeigt, können jedoch nur auf Windows-Systemdruckern gedruckt werden. Konfigurieren Sie Ihren Plotter als Systemdrucker.**
- Wenn Sie einen Windows-Systemdrucker verwenden, reagieren OLE-Objekte nicht auf Änderungen der PLOTDREHUNG. Verwenden Sie den Querformatmodus des Druckers.
- In AutoCAD eingefügte Excel-Tabellen verwenden nur das Bildformat (Metadateiformat). Ist eine Tabelle zu groß, wird sie nur teilweise in die Zeichnung eingefügt.



# EINFÜHRUNG IN AutoCAD 2002

FACHDOZENT DIPLOM-INGENIEUR ERWIN KOGLER

Die vorliegende Zeichnung, innerhalb des Papierrahmens, wurde vom Papierbereich aus um 20% (M 1:1,2) kleiner ausgeplottet.

↑ Papierrahmen

Zoomfaktor 0,7xp

Zoomfaktor 1/4xp

Modellbereich für 1. Ansicht liegt innerhalb dieses Rahmens

↑ Ansichtsterrahmen wird hierbei angezeigt.

Ansichtsterrahmen wird hierbei nicht angezeigt. Trick: Rahmen in einen neuen Layer kopieren und einfräsen.

Zoomfaktor 1/2xp

Zoomfaktor 1/3xp

Arbeiten im Papierbereich und im Modellbereich

**FACHHOCHSCHULE KÖLN FACHBEREICH VT**  
 INGENIEURWISSENSCHAFTLICHES ZENTRUM 50679 KÖLN-DEUTZ BETZDORFER STRASSE 2 TEL.: 0221 8275-1  
 LEHRFACH: DOZENT: DIPL.-ING. E. KOGLER  
 BEARBEITET: DATUM: SEMESTER:  
 NACHNAME: GEFÜHRT: MATR.-NR.: ZEICHN.NR.:

Diese Seite wurde mit dem OLE-Verfahren erstellt. D.h. die Zeichnung wurde von AutoCAD Rel.14 (Quellanwendung wird Server genannt) zum Verbunddokument von MS WORD (Zielanwendung wird Container genannt) mit Bef: BEARBEITEN, KOPIE VERKNÜPFEN übertragen. Vorteil: Aktuelle Zeichn. wird bei Dat. öffnen übernommen.

FACHHOCHSCHULE KÖLN - FACHBEREICH VERSORGUNGSTECHNIK  
 INGENIEURWISSENSCHAFTLICHES ZENTRUM 50679 KÖLN-DEUTZ BETZDORFER STRASSE 2 TELEFON 0221 8275-1/-2/3/5  
 Lehrinh.: RECHNERGESTÜTZTES PROJEKTIEREN (CAD) - Blatt: 3 - Dozent: FACHLEHRER DIPL.-ING. ERWIN KOGLER

Diese Seite zeigt ein OLE-Verfahren, das mit früheren AutoCAD Versionen durchgeführt wurde. Hier am Beispiel von AutoCAD Rel.14 , Jahrgang 1997



## ERSTELLEN + ÄNDERN VON WERKZEUGKÄSTEN

AutoCAD stellt Ihnen eine Auswahl von Standardwerkzeugkästen zur Verfügung. Sie können diese Werkzeugkästen anpassen und eigene erstellen, um einfacher und schneller auf die von Ihnen am häufigsten verwendeten AutoCAD-Befehle zugreifen zu können.

### So erstellen Sie einen Werkzeugkasten



- 1 Wählen Sie im Menü Anzeige die Option Werkzeugkästen.
- 2 Wählen Sie im Dialogfeld Werkzeugkästen die Option Neu.
- 3 Geben Sie im Dialogfeld Neuer Werkzeugkasten einen Namen für den Werkzeugkasten an.
- 4 Bestimmen Sie im Feld Menügruppe die Menügruppe, mit der der Werkzeugkasten verknüpft werden soll.
- 5 Klicken Sie auf OK.
- 6 Klicken Sie im Dialogfeld Werkzeugkästen auf Schließen.

Ein neuer, leerer Werkzeugkasten wird angezeigt. Jetzt können Sie dem Werkzeugkasten Werkzeuge hinzufügen



### So fügen Sie einem Werkzeugkasten ein Werkzeug hinzu

- 1 Vergewissern Sie sich, daß der Werkzeugkasten, den Sie anpassen möchten, angezeigt wird.
- 2 Wählen Sie im Menü Anzeige die Option Werkzeugkästen.
- 3 Klicken Sie im Dialogfeld Werkzeugkästen auf Anpassen.
- 4 Wählen Sie im Dialogfeld Werkzeugkästen anpassen unter Kategorien die Kategorie, aus der Sie ein Symbol herausziehen möchten. Die Werkzeuge der ausgewählten Kategorie werden unterhalb des Felds Kategorien angezeigt.
- 5 Ziehen Sie das Werkzeug auf den Werkzeugkasten. Die Größe des Werkzeugkastens wird nach dem Hinzufügen des Werkzeugs automatisch angepaßt.

### Befehlszeile WERKZEUGKASTEN





## **So löschen Sie ein Werkzeug aus einem Werkzeugkasten**

- 1 Vergewissern Sie sich, daß der Werkzeugkasten, den Sie anpassen möchten, angezeigt wird.
- 2 Wählen Sie im Menü Anzeige die Option Werkzeugkästen.
- 3 Klicken Sie im Dialogfeld Werkzeugkästen auf Anpassen.
- 4 Ziehen Sie das Werkzeug aus dem Werkzeugkasten.

Wenn Sie ein Vorgabewerkzeug aus einem Werkzeugkasten löschen, können Sie es über das Dialogfeld Werkzeugkästen anpassen wieder einfügen. Ein Werkzeug, das Sie selbst angepaßt haben, können Sie nach dem Löschen nicht wiederherstellen.

Befehlszeile WERKZEUGKASTEN

## **So verschieben oder kopieren Sie ein Werkzeug aus einem anderen Werkzeugkasten**

- 1 Lassen Sie den Werkzeugkasten, den Sie anpassen möchten, anzeigen.
- 2 Wählen Sie im Menü Anzeige die Option Werkzeugkästen.
- 3 Klicken Sie im Dialogfeld Werkzeugkästen auf Anpassen.
- 4 Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
  - ? Um ein Werkzeug von einem Werkzeugkasten in einen anderen zu verschieben, ziehen Sie es in den entsprechenden Werkzeugkasten.
  - ? Um ein Werkzeug von einem Werkzeugkasten in einen anderen zu kopieren, drücken Sie STRG (bzw. Ctrl), und ziehen Sie das Werkzeug in den neuen Werkzeugkasten.

## **So zeigen Sie einen Werkzeugkasten an**

- 1 Wählen Sie im Menü Anzeige die Option Werkzeugkästen.
- 2 Aktivieren Sie im Dialogfeld Werkzeugkästen das Kontrollkästchen des Werkzeugkastens, den Sie anzeigen möchten.
- 3 Klicken Sie auf Schließen.

Befehlszeile WERKZEUGKASTEN

*Anmerkung* Wenn Sie an der Eingabeaufforderung -werkzeugkasten eingeben, wird der Befehl WERKZEUGKASTEN von Release 13 ausgeführt.

## **So ordnen Sie die Werkzeuge in einem Werkzeugkasten neu an**

- 1 Wählen Sie im Menü Anzeige die Option Werkzeugkästen.
- 2 Klicken Sie im Dialogfeld Werkzeugkästen auf Anpassen.
- 3 Ziehen Sie das Werkzeug an seine neue Position.

Sie müssen das Werkzeug mindestens zur Hälfte über das Werkzeug ziehen, das sich bereits an der gewünschten Position befindet.

## **So fügen Sie zwischen Werkzeugen eines Werkzeugkastens Zwischenräume ein**

- 1 Wählen Sie im Menü Anzeige die Option Werkzeugkästen.
- 2 Klicken Sie im Dialogfeld Werkzeugkästen auf Anpassen.
- 3 Ziehen Sie das Werkzeug im Werkzeugkasten auf die rechte oder linke Seite des daneben liegenden Werkzeugs, jedoch nicht über die Mitte hinaus.

## **So benennen Sie einen Werkzeugkasten um**

- 1 Wählen Sie im Menü Anzeige die Option Werkzeugkästen.
- 2 Wählen Sie im Dialogfeld Werkzeugkästen den Namen des Werkzeugkastens aus, und wählen Sie dann Eigenschaften.
- 3 Geben Sie im Feld Name des Dialogfelds Werkzeugkasteneigenschaften einen neuen Namen ein.
- 4 Soll ein anderer Text in der Statuszeile angezeigt werden, geben Sie im Feld Hilfe den neuen Text ein, und wählen Sie Anwenden.
- 5 Wählen Sie im Dialogfeld Werkzeugkästen die Option Schließen.

## **Erstellen und Bearbeiten von Werkzeugen**

Wenn Sie einen Werkzeugkasten erstellt haben, können Sie ihm weitere AutoCAD-Werkzeuge hinzufügen oder eigene Werkzeuge erstellen, indem Sie bestehende Werkzeuge ändern. Sie können zu einem Werkzeugsymbol eine Reihe von Werkzeugen (Flyout genannt) erstellen oder ändern. Sie können das Aussehen der Werkzeuge Ihren Anforderungen anpassen.

## **Erstellen eines Werkzeugs**

AutoCAD-Befehle sind im Dialogfeld Werkzeugkästen anpassen in Kategorien eingeteilt. Sie können eine Kategorie auswählen und so einen Satz von Symbolen anzeigen, der eine Befehlsgruppe darstellt. Sie erhalten in AutoCAD außerdem eine Reihe von leeren Symbolen, die Sie einem beliebigen Befehl oder Makro zuordnen können.

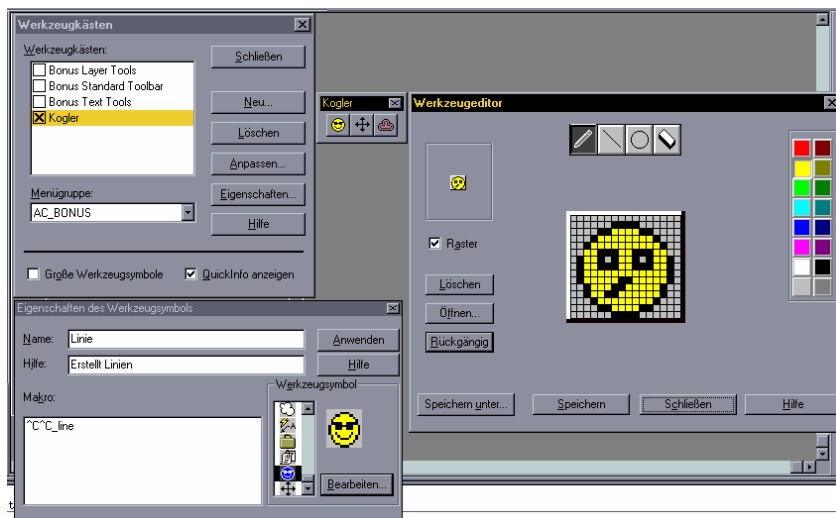


Die meisten Befehle beginnen mit ^C^C, um einen vielleicht noch ablaufenden Befehl abzubrechen, und zeigen ihre Eingabeaufforderung an. Ein zusätzlicher Unterstrich ( \_ ) ermöglicht es, Befehle in internationalen Versionen von AutoCAD auszuführen. Durch einen Apostroph ( ' ) kann der Befehl in Verbindung mit einem weiteren Befehl ausgeführt werden. Wenn Sie eine Reihe von Befehlen mit einem Werkzeug verknüpfen, trennen Sie die Befehle durch Semikola oder Leerschritte voneinander. Makros für Schaltflächen erstellen Sie ebenso wie Makros für Menüs. Weitere Informationen zur Eingabe von Befehlen in Makros finden Sie im AutoCAD Handbuch für Benutzeranpassungen, Kapitel 4 unter "Benutzerdefinierte Menüs".

### So erstellen Sie ein Werkzeug

- 1 Wählen Sie im Menü Anzeige die Option Werkzeugkästen.
  - 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Werkzeugschaltfläche eines bestehenden Werkzeugkastens.
- Das Dialogfeld Werkzeugeditor wird aufgerufen.
- 3 Geben Sie im Dialogfeld Eigenschaften des Werkzeugsymbols im Feld Name einen neuen Namen für das Werkzeug ein.
  - 4 Geben Sie im Feld Hilfe den erklärenden Text ein, der in der Statuszeile angezeigt werden soll.
  - 5 Um einen Befehl mit dem Werkzeug zu verknüpfen, geben Sie den Befehl unter Makro ein.
  - 6 Wählen Sie unter Werkzeugsymbol ein Symbol für das Werkzeug.
  - 7 Klicken Sie auf Bearbeiten, um das Symbol des Werkzeugs zu ändern.
  - 8 Wenn Sie Änderungen an der Schaltfläche vorgenommen haben, wählen Sie entweder Speichern bzw. Speichern unter oder Schließen, um das Dialogfeld Eigenschaften des Werkzeugsymbols zu verlassen.
  - 9 Um das neue Werkzeug und die Eigenschaften in den Werkzeugkasten zu übernehmen, klicken

Sie im Dialogfeld Eigenschaften des Werkzeugsymbols auf Anwenden. Wählen Sie die Option Schließen, um das Dialogfeld Werkzeugkästen zu verlassen.



— Testergebnis mit dem zuvor neu erstellten Befehl **LINIE**, abgerufen mit dem neu erstellten und veränderten Smile-Kopf aus dem ebenfalls neu erstellten Werkzeugkasten Kogler



## **Ändern des mit einem Werkzeug verknüpften Befehls**

Ebenso, wie Sie ein mit einem Befehl verknüpftes Werkzeug ändern können, können Sie auch einen mit einem Werkzeug verknüpften Befehl ändern.

### **So ändern Sie einen Befehl**

- 1 Wählen Sie im Menü Anzeige die Option Werkzeugkästen.
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Werkzeugschaltfläche eines bestehenden Werkzeugkastens.
- 3 Bearbeiten Sie im Dialogfeld Eigenschaften des Werkzeugsymbols im Feld Makro die Befehlsinformationen, um für das Werkzeug einen neuen Befehl zu definieren.
- 4 Wählen Sie Anwenden.
- 5 Wählen Sie im Dialogfeld Werkzeugkästen die Option Schließen.

Befehlszeile WERKZEUGKASTEN

### **Erstellen eines Flyouts**

Ein Flyout besteht aus einer Reihe von Symbolen, die in einem Werkzeugkasten zu einem einzigen Symbol zusammengefaßt sind. Flyout-Symbole erkennen Sie an einem schwarzen Dreieck in der unteren rechten Ecke. Um ein Flyout zu erstellen, erstellen Sie ein Symbol für das Flyout und verknüpfen einen Werkzeugkasten damit.

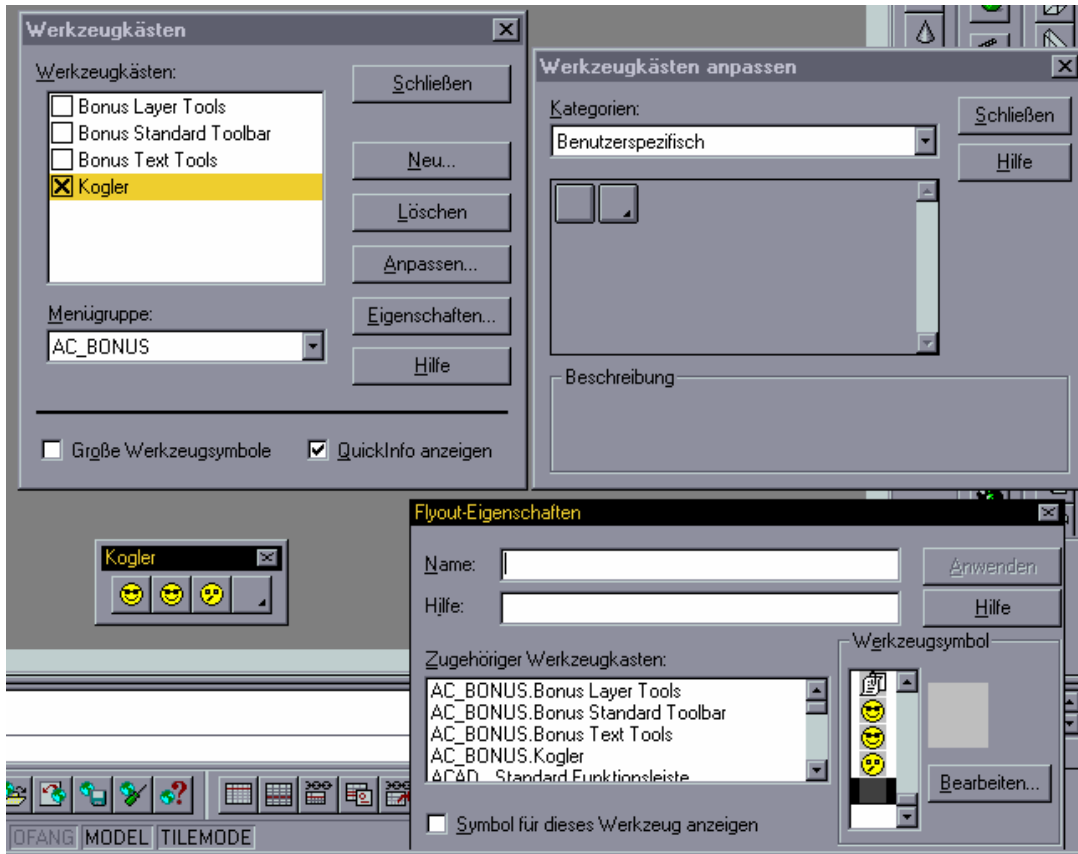
### **So erstellen Sie ein Flyout**

- 1 Wählen Sie im Menü Anzeige die Option Werkzeugkästen.
- 2 Klicken Sie im Dialogfeld Werkzeugkästen auf Anpassen.
- 3 Wählen Sie im Dialogfeld Werkzeugkästen anpassen unter Kategorien die Option Benutzerspezifisch aus.
- 4 Ziehen Sie das Symbol für das Flyout (an einem schwarzen Dreieck zu erkennen) aus dem Dialogfeld Werkzeugkästen anpassen zum Zielwerkzeugkasten.  
Wenn Sie keinen Zielwerkzeugkasten auswählen, erstellt AutoCAD einen Werkzeugkasten an der Stelle, an der Sie das Symbol ablegen, sofern es sich dabei nicht um einen Werkzeugkasten handelt.
- 5 Klicken Sie im Werkzeugkasten mit der rechten Taste Ihres Zeigegeräts auf das neue Flyout. Das Dialogfeld Flyout-Eigenschaften wird aufgerufen.
- 6 Wählen Sie im Dialogfeld Flyout-Eigenschaften im Feld Zugehöriger Werkzeugkasten den Werkzeugkasten aus, den Sie mit dem Flyout verknüpfen möchten.

**Anmerkung** Sie sollten immer zuerst einen Werkzeugkasten und erst ein Flyout erstellen. Wenn Sie die erstellte Flyout-Schaltfläche keinem Werkzeugkasten zuordnen, warnt AutoCAD Sie mit einem akustischen Signal, sobald Sie diese Schaltfläche anklicken.

- 7 Um ein Symbol für das Flyout festzulegen, wählen Sie unter Werkzeugsymbol eines aus. Sie können das Symbol mit dem Werkzeugeditor verändern, den Sie durch Klicken auf Bearbeiten auswählen. Weitere Informationen finden Sie im folgenden Abschnitt "Bearbeiten von Werkzeugsymbolen".
- 8 Um das ausgewählte Symbol anzuzeigen, wählen Sie Symbol für dieses Werkzeug anzeigen. Wenn Sie diese Option wählen, verwendet AutoCAD das von Ihnen festgelegte Symbol für das Flyout. Das erste Werkzeug im zugehörigen Werkzeugkastens ist gleichzeitig immer auch das aktuelle. Sie rufen es auf, indem Sie auf das Flyout-Symbol klicken. Wenn Sie diese Option nicht aktivieren, wird das erste Werkzeug des zugehörigen Werkzeugkastens so lange angezeigt, bis Sie ein anderes Werkzeug aus dem Flyout auswählen. Jedesmal, wenn Sie ein anderes Werkzeug aus dem Flyout auswählen, machen Sie dieses zum aktuellen Werkzeug des Flyouts.
- 9 Klicken Sie auf Anwenden. Wählen Sie anschließend im Dialogfeld Werkzeugkästen die Option Schließen.

*Auf dem nächsten Blatt sind die zuvor beschriebenen Dialogfelder abgebildet.*



## So erstellen oder bearbeiten Sie ein Flyout-Symbol

- 1 Wählen Sie im Menü Anzeige die Option Werkzeugkästen.
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Flyout des Werkzeugsymbols, um das Dialogfeld Flyout-Eigenschaften aufzurufen.
- 3 Wählen Sie im Dialogfeld Flyout-Eigenschaften in der Gruppe Werkzeugsymbol eine Schaltfläche aus, und klicken Sie anschließend auf Bearbeiten.  
Sie können bereits bestehende Schaltflächen öffnen, indem Sie auf die Schaltfläche Öffnen klicken.
- 4 Erstellen oder bearbeiten Sie das Schaltflächensymbol mit den Werkzeugen Zeichnen, Linie, Kreis und Lösche  
Wählen Sie Farben aus der Farbpalette aus, um das Symbol farbig zu gestalten.  
Mit dem Werkzeug Zeichnen wird ein Pixel nach dem anderen in der ausgewählten Farbe bearbeitet. Sie können aber durch Ziehen des Zeigergeräts mehrere Pixel gleichzeitig bearbeiten.  
Mit dem Werkzeug Linie werden Linien in der ausgewählten Farbe erstellt. Drücken Sie die Auswahltaste Ihres Zeigergeräts an der Stelle, an der die Linie beginnen soll. Ziehen Sie dann das Zeigergerät, um die Linie zu zeichnen. Lassen Sie die Auswahltaste an der Stelle los, an der die Linie enden soll.  
Mit dem Werkzeug Kreis werden Kreise in der ausgewählten Farbe erstellt. Drücken Sie die Auswahltaste des Zeigergeräts, um den Mittelpunkt des Kreises festzulegen. Ziehen Sie dann das Zeigergerät, um den Radius festzulegen. Wenn Sie die Auswahltaste loslassen, wird der Kreis fertig gestellt.  
Ziehen Sie das Werkzeug Löschen über eine Reihe von Pixel, um diese in der Hintergrundfarbe anzuzeigen. Wenn Sie mit dem Zeigergerät auf das Werkzeug Löschen doppelklicken, werden alle Pixel in der Hintergrundfarbe angezeigt.
- 5 Wählen Sie Speichern unter, um die angepaßte Schaltfläche zu speichern. Geben Sie anschließend einen Dateinamen ein, und wählen Sie Speichern.  
Sie können auch die Originalschaltfläche überschreiben und dann Speichern wählen.  
Klicken Sie auf Schließen.





---

## VERWENDEN ANDERER DATEIFORMATE

---

AutoCAD verfügt über viele Optionen zum Einlesen und Erstellen anderer Dateiformate, unter anderem DXF, ACIS, WMF, BMP und PostScript.

### **Verwenden von Dias**

Sie können eine Diadatei weder in die aktuelle Zeichnung einlesen, noch können Sie ein Dia bearbeiten oder ausdrucken. Sie können es lediglich anzeigen lassen.

Verwenden Sie Diadateien zum

- ? Erstellen von Präsentationen mit Hilfe von anderen Autodesk-Produkten
- ? Referenzieren einer Momentaufnahme einer Zeichnung, während Sie eine andere Zeichnung bearbeiten
- ? Austauschen von Bildern mit anderen Grafikprogrammen oder DTP-Programmen

Wenn Sie eine Diadatei anzeigen lassen, ersetzt diese vorübergehend die Objekte auf dem Bildschirm. Sie können

in einer Diadatei zeichnen. Wenn Sie jedoch die Ansicht wechseln (durch Neuzeichnen, Panning oder Zoomen), wird die Diadatei ausgeblendet, und AutoCAD zeigt das an, was Sie gezeichnet haben, sowie bereits vorhandene Objekte.

Sie können Dias einzeln oder in Abfolge (in Verbindung mit Skripten) anzeigen. Dias können auch in benutzerspezifischen Menüs verwendet werden. Wenn Sie zum Beispiel Skripten erstellen, die Blöcke mit häufig verwendeten mechanischen Teilen einfügen, können Sie ein Menü erstellen, das jedes Teil als Dia anzeigt. Wenn Sie die Diadatei aus dem Menü auswählen, fügt AutoCAD den Block in die Zeichnung ein.

Anhang C Verwenden anderer Dateiformate

### **Erstellen von Dias**

Sie erstellen ein Dia, indem Sie die aktuelle Ansicht im Diaformat speichern. Im Modellbereich zeigt das Dia nur das aktuelle Ansichtsfenster an. Im Papierbereich zeigt das Dia alle sichtbaren Ansichtsfenster sowie deren Inhalt an. Dias zeigen nur an, was sichtbar war. Objekte in deaktivierten oder gefrorenen Layern oder in deaktivierten Ansichtsfenstern werden nicht angezeigt.

Ein Dia kann nicht bearbeitet werden. Sie müssen deshalb die Ursprungszeichnung ändern und von dieser dann ein neues Dia erstellen. Auch wenn Sie bei der Erstellung einer Diadatei einen Grafikkmonitor mit niedriger Auflösung verwenden und später auf eine höhere Auflösung erweitern, können Sie das Dia immer noch anzeigen lassen. AutoCAD paßt das Bild entsprechend an. Damit das Dia die höhere Auflösung voll ausnutzt, müssen Sie allerdings ein neues Dia von der Ursprungszeichnung erstellen.

### **So erstellen Sie ein Dia**

- 1 Zeigen Sie die Ansicht, die Sie für das Dia verwenden möchten, im Grafikbereich an.
- 2 Geben Sie in der Befehlszeile **MACHDIA** ein.
- 3 Geben Sie im Dialogfeld Diadatei erzeugen einen Namen für das Dia ein. AutoCAD schlägt den aktuellen Namen der Zeichnung als Vorgebennamen für das Dia vor. Die Dateinamenerweiterung .sld wird automatisch vergeben.
- 4 Klicken Sie auf Speichern.

### **Anzeigen von Dias**

Mit dem Befehl ZEIGDIA können Sie Dias einzeln anzeigen lassen. Mit einer Skriptdatei können Sie eine Abfolge von Dias für eine Präsentation anzeigen lassen. Weitere Informationen zum Erstellen von Skripten finden Sie im AutoCAD Handbuch für Benutzeranpassungen.

Anmerkung: Da ein Dia wie eine gewöhnliche Zeichnung aussehen kann, sollten Sie bei der Verwendung von Bearbeitungsbefehlen vorsichtig sein. Bearbeitungsbefehle werden zwar nicht auf das Dia selbst, jedoch auf die unter dem Dia befindliche Zeichnung angewendet.

Einige Befehle, wie zum Beispiel MENÜ oder SCRIPT, wirken sich weder auf das Dia noch auf die aktuelle Zeichnung aus. Andere Befehle wiederum, wie zum Beispiel ZEIT oder STATUS, können zwar angewendet werden, führen jedoch gegebenenfalls zu einer Neuzeichnung, d. h. einer Entfernung des Dias.

Die Beziehung zwischen Layer und Farbe, der Zoomfaktor sowie andere Einstellungen, die beim Anzeigen eines Dias aktiv sind, wirken sich nicht auf das Erscheinungsbild des Dias aus.

### **So zeigen Sie ein Dia an**

- 1 Geben Sie in der Befehlszeile **ZEIGDIA** ein.
- 2 Wählen Sie im Dialogfeld Diadatei anzeigen das Dia aus, das Sie anzeigen möchten.
- 3 Klicken Sie auf Öffnen. Das Dia wird im Grafikbereich angezeigt.
- 4 Zeichnen Sie den Bildschirm neu, um das Dia zu entfernen. Wählen Sie hierzu im Menü Anzeige die Option **NEUZEICHNEN**.



## Anzeigen von Diabibliotheken

Mit dem Dienstprogramm Slidelib können Sie Ihre Diadateien verwalten. Wenn Sie Diabibliotheken mit Hilfe des Dienstprogramms Slidelib eingerichtet haben, können Sie Dias anzeigen lassen, indem Sie den Bibliotheks- und Dianamen angeben.

### So zeigen Sie ein in einer Bibliothek befindliches Dia an

- 1 Geben Sie in der Befehlszeile **ZEIGDIA** ein.
- 2 Geben Sie im Dialogfeld Diadatei anzeigen einen Dateinamen ein, und klicken Sie anschließend auf Öffnen.
- 3 Geben Sie in der Befehlszeile Bibliothek (Dianame) ein, um ein Dia auszuwählen.  
Geben Sie beispielsweise Haus1(Balkon) ein, um das Dia Balkon aufzurufen, das sich in der Bibliothek Haus1 befindet.
- 4 Zeichnen Sie den Bildschirm neu, um das Dia zu entfernen. Wählen Sie hierzu im Menü Anzeige die Option **NEUZEICHNEN**.

## Programmierschnittstellen

Außer den Schnittstellen Befehlszeile und Menü verfügt AutoCAD über die Einrichtung von **Befehlsskripten** und über benutzerdefinierbare Schnittstellen, die Sie verwenden können, um Zeichnungen und Datenbanken zu manipulieren.

### Befehlsskripte

Befehl **SCRIPT**

AutoCAD verfügt über eine Funktion zur Verarbeitung von Skripten, mit deren Hilfe Befehle aus einer Textdatei gelesen werden können. Die Vorteile dieser Funktion kommen vor allem dann zum Tragen, wenn eine Folge von Befehlen ausgeführt werden soll. Sie können diese Befehle aufrufen, wenn Sie AutoCAD starten (mit Hilfe einer Sonderform des Befehls acad), oder ein Skript von AutoCAD aus mit dem Befehl **SCRIPT** aufrufen. Die Skriptfunktion stellt eine einfache Möglichkeit dar, fortlaufende Anzeigen für Produktdemonstrationen und Messen zu erstellen.

Um Skriptdateien außerhalb der AutoCAD-Umgebung zu schreiben, benötigen Sie ein Texteditorprogramm (zum Beispiel Windows Notepad) oder ein Textverarbeitungsprogramm (zum Beispiel Word), mit dem Sie die Datei im ASCII-Format speichern können. Die Datei muß die Dateinamenerweiterung .scr haben.

Skriptdateien können Kommentare enthalten. Jede Zeile, die mit einem Semikolon ( ; ) beginnt, wird als Kommentar angesehen. Solche Zeilen werden beim Verarbeiten der Skriptdatei von AutoCAD ignoriert.

Wird der auszuführende Befehl aus einem Skript eingelesen, so werden die Werte der Systemvariablen PICKADD und PICKAUTO als 1 bzw. 0 angenommen. Auf diese Weise ist die Kompatibilität zu früheren Releases von AutoCAD gewährleistet, und die Benutzeranpassung wird erleichtert (denn Sie müssen die Definition dieser Variablen nicht überprüfen).

**Der AutoCAD-Befehl ZURÜCK sieht ein Skript als Gruppe an, die durch Eingabe des Buchstabens U rückgängig gemacht werden kann. Jeder Befehl im Skript wird allerdings im Protokoll des Befehls ZURÜCK festgehalten, wodurch die Skriptverarbeitung verlangsamt werden kann. Sie können jedoch Auch die Option Steuern Nichts wählen, um den Befehl ZURÜCK vor Ausführung des Skripts (oder am Anfang des Skripts selbst) auszuschalten. Denken Sie daran, die Option nach Beendigung des Skripts Wieder einzuschalten (mit ZURÜCK Ganz).**

Alle Verweise auf lange Dateinamen, die eingebettete Leerzeichen enthalten, müssen in doppelte Anführungszeichen gesetzt sein. Um beispielsweise die Zeichnung Mein Haus.dwg über ein Skript zu öffnen, müssen Sie die folgende Syntax verwenden:

open "Mein Haus" (Das aktuelle Skript endet automatisch, wenn der Befehl SCRIPT erneut aufgerufen wird.)

### Aufrufen eines Skripts beim Laden von AutoCAD

Wenn Sie beim Starten von AutoCAD ein Skript aufrufen möchten, müssen Sie die folgende Befehlsform benutzen:

acad [bestehende\_Zeichnung] [/t Vorlage] [/v Ansicht] /b Skriptdatei

Die Skriptdatei muß der letzte in der acad Programmaufrufzeile genannte Parameter sein. Eine Datei des Typs .scr wird vorausgesetzt. Kann AutoCAD die Skriptdatei nicht finden, erfolgt die Meldung, daß die Datei nicht geöffnet werden kann.

Stellen Sie sich folgendes Beispiel vor. Jedesmal, wenn Sie eine neue Zeichnung beginnen, lassen Sie sich das Raster anzeigen, setzen den globalen Linientypfaktor auf 3.0, definieren Layer 0 als aktuellen Layer und wählen die Farbe Rot. Zu diesem Zweck können Sie eine Prototyp-Zeichnung einsetzen. Schreiben Sie jedoch für dieses Beispiel folgendes Skript, das Sie in der Datei setup.scr speichern.

Raster ein	Raster anzeigen lassen
ltscale 3.0	Linientypfaktor setzen
layer setzen 0 Farbe Rot 0	Aktuellen Layer und seine Farbe wählen, Leerzeile zur Beendigung des Befehls LAYER



# EINFÜHRUNG IN AutoCAD 2002

FACHDOZENT DIPLOM-INGENIEUR ERWIN KOGLER

Um eine Zeichnung mit der Vorlage Meine\_Vorlage.dwt zu erstellen, rufen Sie AutoCAD folgendermaßen auf:

```
acad /t MeineVorlage /b setup
```

Dieser Befehl erstellt eine neue Zeichnung und fährt fort, eine Folge von Setup-Befehlen aus der Datei setup.scr auszugeben. Wenn das Skript abgeschlossen ist, wird die Eingabeaufforderung angezeigt. Anmerkung: Sie können keine neue Zeichnung mehr mit dem gleichen Namen öffnen. Der Dateiname wird der Zeichnung zugewiesen, wenn sie gespeichert wird.

Sie müssen mit der Folge von AutoCAD-Eingabeaufforderungen sehr gut vertraut sein, um in der Skriptdatei eine geeignete Folge von Antworten anzugeben. Bedenken Sie immer, dass die Eingabeaufforderungen und die Namen von Befehlen in AutoCAD sich in zukünftigen Releases ändern können, so daß Sie Ihr Skript möglicherweise überarbeiten müssen, wenn Sie zu einem späteren Release von AutoCAD wechseln. Ebenso sollten Sie die Verwendung von Abkürzungen vermeiden, denn zukünftige neue Befehle könnten Mehrdeutigkeiten verursachen. Beachten Sie außerdem, dass jedes Leerzeichen in einer Skriptdatei eine Bedeutung hat. AutoCAD erkennt entweder ein Leerzeichen oder RETURN als Endzeichen eines Befehls oder eines Datenfelds.

Die folgende Syntax einer Systemeingabeaufforderung bestimmt ein Skript zur Neukonfiguration.  
acad -r Zeichnungs\_name Skriptdatei

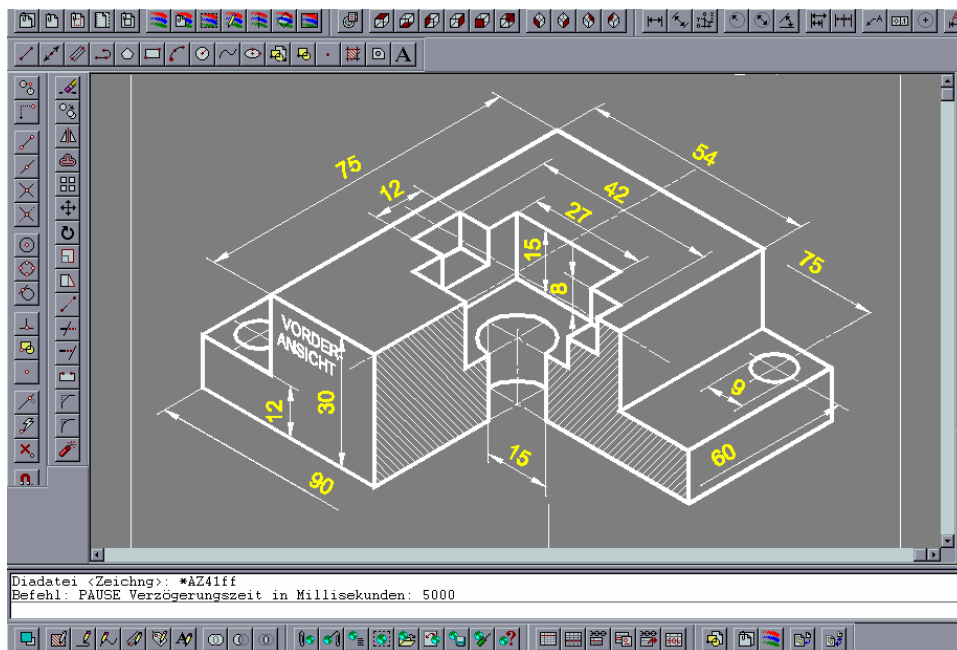
Verwenden Sie die folgende Syntax, wenn Sie ein Skript für eine Zeichnung starten möchten, die den vorgegebenen Prototyp (neue Zeichnung ohne Namen) benutzt: acad /b make\_dwg

## Erstellen von Diashows

Skripte lassen sich gut für die Erstellung von Diashows einsetzen. Normalerweise ist die Geschwindigkeit, mit der Sie Dias anzeigen können, durch die Anzahl der Festplattenzugriffe begrenzt, die zum Lesen der Diadatei erforderlich sind. Allerdings können Sie das nächste Dia bereits von der Festplatte in den Speicher einlesen, während das Publikum noch das aktuelle Dia betrachtet; und dann das neue Dia schnell aus dem Speicher anzeigen.

Um ein Dia vorab in den Speicher zu laden, müssen Sie im Befehl ZEIGDIA ein Sternchen vor dem Dateinamen eingeben. Der nächste ZEIGDIA-Befehl erkennt, dass bereits ein Dia in den Speicher geladen wurde, und zeigt dieses an, ohne nach einem Dateinamen zu fragen.

**Betrachten Sie zum Beispiel das folgende Skript:**



Bildablichtung, eine Bildfolge aus dem unten aufgelisteten Skript für eine Diashow.