

2

AutoCAD-Daten und -Dialogführung

2.1	AutoCAD-Daten	36
2.2	AutoCAD-Dialogführung	40
2.3	Übung zur Steuerung des grafischen Dialogs....	46
2.4	Wiederholungsfragen zum Kapitel 2	51

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit den Daten, die mit AutoCAD erzeugt werden können, den AutoCAD-Daten, und der Art und Weise, wie diese Daten erzeugt werden können, der AutoCAD-Dialogführung.

2.1 AutoCAD-Daten

AutoCAD-Daten sind die Summe aller Informationen, die AutoCAD in der Geometriedatenbank des Rechnermodells speichert. Anders ausgedrückt: Die Summe aller Daten bildet das Rechnermodell. Wir ordnen die grundlegenden AutoCAD-Daten folgenden Begriffen zu:

- Objekte
- Zuordnungsdaten
- Systemvariablen

Objekte sind der im grafischen Dialog sichtbare Teil des Rechnermodells, sie sind grafische Daten.

Objekte

Objekte sind die im grafischen Dialog sichtbaren Elemente. Sie stellen den grafischen Teil des Rechnermodells dar. Sie sind mit Befehlen entstanden oder manipuliert worden. Hierzu musste der Anwender einen Dialog korrekt führen und beenden. Objekte können einfache geometrische Formen wie zum Beispiel Punkte, Linien, Kreise, Ellipsen darstellen (siehe Kapitel *AutoCAD-Rechnermodellarten und Objekte*, Abschnitt *Objekte der Ebene*). Des Weiteren können Objekte auch beliebige Geometrien beinhalten wie zum Beispiel Blockreferenzen (siehe Kapitel *Blöcke und externe Referenzen*). Wir werden in den folgenden Kapiteln und Übungen das Verständnis zu den Objekten intensiv vertiefen können.

Zuordnungsdaten

Zuordnungsdaten sind der im grafischen Dialog unsichtbare Teil des Rechnermodells. Objekte erhalten über Zuordnungsdaten Parameter (zum Beispiel Farbe, Strichstärke, Linientyp).

Zuordnungsdaten sind alle Daten der CAD, die nicht grafisch ausgegeben werden können, sie sind numerische Daten. Sie stellen den ausschließlich numerischen Teil des Rechnermodells dar. Sie speichern Parameter für die Objekte, die den Zuordnungsdaten zugeordnet sind. Von diesen Daten werden hier behandelt:

- Layer (Kapitel *Layertechnik*)
- Linientyp (Kapitel *Layertechnik*, Abschnitt *Linientyp*)

- Textstil (Kapitel *PUNKT, SCHRAFFUR, TEXT und BEMASSUNG*, Abschnitt *Textstile*)
- Bemstil (Kapitel *PUNKT, SCHRAFFUR, TEXT und BEMASSUNG*, Abschnitt *Bemaßungsstile*)
- Block (Kapitel *Blöcke und externe Referenzen*)

Der Begriff Zuordnungsdaten ist im Gegensatz zu Befehlen, Optionen und Objekten kein von AutoCAD definierter Oberbegriff. Sie werden häufig ebenfalls als Objekte bezeichnet. Hinzu kommt, dass die Bezeichnungen sich von Release zu Release ändern. Die an dieser Stelle vorgenommene Definition ist dennoch sinnvoll. Sie werden auch hierzu die Möglichkeit haben, sich hinreichend mit diesen AutoCAD-Daten zu beschäftigen, um den Umgang zu erlernen.

Systemvariablen

Systemvariablen sind Daten der CAD, mit denen Einstellungen gespeichert werden. Ebenso wie die Befehle besitzen die Systemvariablen Namen. Allerdings müssen diese eingetippt werden, da nur wenige Systemvariablen über das Menü verändert werden können.

Systemvariablen sind numerische Daten des Rechnermodells, die nicht den Objekten zugeordnet werden.

Beispiele (Name der Systemvariable): Häufigkeit der Sitzungssicherung (SAVETIME), Koordinaten des zuletzt erzeugten Punkts (LASTPOINT), der zuletzt erzeugte Winkel (LASTANGLE), Darstellungsparameter für den grafischen Dialog, wie zum Beispiel die Größe des Fadenkreuzes (CURSORSIZE).

Im Laufe der Entwicklung ist die Anzahl der Systemvariablen ständig vergrößert worden. So sind es bei AutoCAD 2000 358, bei AutoCAD 2004 397 und bei AutoCAD 2008 bereits 571 Systemvariablen. Dieser ständige Zuwachs ist auch dadurch begründet, dass viele Veränderungen durch Systemvariablen gesteuert werden. Anders ausgedrückt: Man kann durch entsprechende Einstellung der Systemvariablen das Release 2008 so einstellen, dass es sich exakt wie das Release 2004 verhält (so genannte Abwärtskompatibilität). Natürlich ist es nicht möglich, alle Systemvariablen und deren Bedeutung zu kennen. Dieses ist auch nicht nötig, es kann jedoch sein, dass eine Systemvariable benötigt wird, um eine gewünschte Einstellung zu ändern oder anzupassen. Dies ist im Allgemeinen für den Anfänger eine schwierige Aufgabe. Wundern Sie sich also nicht, wenn nicht alle Darstellungen in diesem Buch exakt denen auf Ihrem Bildschirm entsprechen sollten.

Tipp

Probieren Sie einfach einmal die Eingabe der genannten Systemvariablen aus. Eine alphabetische Liste aller Systemvariablen erhalten Sie nach Eingabe eines ? oder der Taste **F1** unter dem Menüpunkt Befehlsreferenz

Die Systemvariablen beinhalten also Parameter, die für AutoCAD gesetzt werden können, und beziehen sich in ihrer Wirkungsweise auf

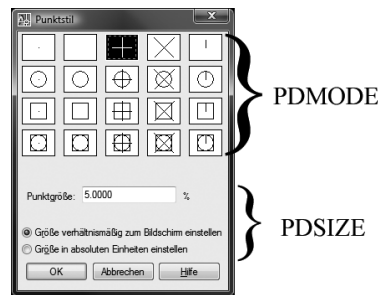
- Objekttypen
- Befehle
- Zuordnungsdaten
- das Rechnermodell (AutoCAD-Datei) oder
- das System (Rechner).

Was das im Einzelnen bedeutet, bedarf einer genaueren Betrachtung. Die folgende Einteilung dient zur Verdeutlichung. Im Umgang mit dem Programm sind die Systemvariablen ungeordnet. Es werden alle 571 Variablen auf einer Ebene dargestellt.

Systemvariablen für die Objekttypen

Diese Systemvariablen beziehen sich auf die Darstellung von Objekten eines Typs. Ein einfaches Beispiel ist der Punktstil. Hier bestimmt die Systemvariable PDMODE das Aussehen aller Objekte vom Typ PUNKT. Die Variable PDSIZE steuert die Größe des Objekts PUNKT. Zur konkreten Beeinflussung dieser Variablen kann neben der Eingabe des Namens (also PDMODE bzw. PDSIZE) auch der Befehl DDPTYPE genutzt werden.

Abbildung 2.1
Befehl DDPTYPE zur Veränderung der Systemvariablen PDMODE und PDSIZE



Systemvariablen für die Befehle

Diese Variablen beziehen sich auf die Ausführung, den Dialog oder das Ergebnis von konkreten Befehlen. Als Beispiel sei hier die Systemvariable MIRRTEXT angeführt, die bestimmt, ob beim Einsatz des Befehls SPIEGELN aus Textobjekten Textobjekte in Spiegelschrift entstehen oder nicht.

Systemvariablen für die Zuordnungsdaten

Systemvariablen können sich auch auf Zuordnungsdaten beziehen, die von AutoCAD als STIL bezeichnet werden. Stile sind konkreten Objekten übergeordnete Zuordnungsdaten. Sie existieren für die Schraffur- und Bemaßungsobjekte. Die Systemvariablen beeinflussen die Parameter der Stile und damit auch der Objekte. Diese komplizierte doppelte Zuordnung wird im Kapitel *PUNKT*, *SCHRAFFUR*, *TEXT* und *BEMASSUNG* behandelt.

Systemvariablen für das Rechnermodell

Das Rechnermodell beinhaltet alle hier behandelten AutoCAD-Daten und muss in einer Datei gespeichert werden. Das bedeutet, dass alle Einstellungen beim erneuten Öffnen dieser Datei weiterhin gelten. Solche Systemvariablen können sich gleichzeitig auf Befehle oder Objekte beziehen. So bleibt die Einstellung der Variablen MIRRTEXT nach der Speicherung des Rechnermodells erhalten. Analog hierzu verhält sich die Variable FILLETRAD, die einen Radius speichert. Auf diesen wird durch den Befehl ABRUNDEN zugegriffen.

Systemvariablen für das System

Neben den Systemvariablen, die sich auf das Rechnermodell beziehen, gibt es noch solche, die für alle Rechnermodelle gültig sind. Das bedeutet, dass die Werte dieser Systemvariablen unabhängig von den Dateien sind und für das System (also für ein und denselben Rechner) gelten. So speichert zum Beispiel die Systemvariable SAVETIME die Zeitspanne zwischen zwei Sitzungssicherungen.

Parameter der Systemvariablen

Auch die gespeicherten Parameter von Systemvariablen lassen sich unterscheiden. Folgende Tabelle stellt mögliche Parameter von Systemvariablen dar.

Werte der Parameter	Beispiel	Erläuterung des Beispiels
Binäre Werte: ja (1) oder nein (0)	MIRRTEXT	1 = spiegelt Text; 0 = spiegelt Text nicht so genannter Schalter (binär)
Werte im Bereich der natürlichen Zahlen	SAVETIME	1–600 = Zeitspanne in Minuten
Werte im Bereich der reellen Zahlen	FILLETRAD	0 bis 1E+99 = Längeneinheiten für Radius

Tabelle 2.1
Art der gespeicherten Parameter

Werte der Parameter	Beispiel	Erläuterung des Beispiels
definierte Nummer als Namen	PDMODE	1-4; 32-36; 64-68; 96-100 = vordefinierte Form der Punktdarstellung
Koordinaten	LASTPOINT	letzte Koordinate x,y,z zum Beispiel: 10,20,0

2.2 AutoCAD-Dialogführung

Die Arbeit mit einem Programm bedeutet immer, dass der Anwender im *Dialog* mit dem Programm steht. Bei AutoCAD ist dieser sehr gut erkennbar, da alle Funktionen auf Befehle zurückzuführen sind, die jeweils einen Dialog starten. Wie schon im ersten Kapitel dargestellt wurde, ist dieser Dialog zweigeteilt.

- Der alphanumerische/numerische Dialog beinhaltet die Eingabe der Befehle, der Optionen zur Befehlsausführung sowie von numerischen Werten und Koordinaten.
- Der grafische Dialog zeigt den aktuellen Zustand des Rechnermodells.

Da ein Dialog durch einen Befehl gestartet wird, betrachten wir zunächst deren Aufbau und Abläufe.

Befehle

Alle Möglichkeiten, die AutoCAD bietet, werden durch Befehle realisiert.

AutoCAD 2008 stellt 531 Befehle zur Verfügung. Analog zu den Systemvariablen wird dieser Befehlsumfang mit jedem neuen Release größer (Release 2004: 363 Befehle, Release 2006: 430 Befehle). Hierbei stellen allerdings nicht bei Weitem alle Befehle eine notwendige Weiterentwicklung oder Verbesserung dar. Es ist auch nicht klar, wie groß der für Sie optimale Befehlsumfang sein wird. Alle Befehle werden Sie allerdings in keinem Fall benötigen. Da das Programm mittlerweile als ausgereift bezeichnet werden kann, muss jeder Anwender den Sinn des Wechsels zu einem neuen Release auf einen konkreten Vorteil für sich prüfen.

Die Dialoge werden durch eine Eingabe eines Befehls gestartet (vgl. Kapitel *Elemente der AutoCAD-Oberfläche*). Viele Dialoge beinhalten eindeutige Abfragen.

Zur Verdeutlichung im Folgenden Beispiele für die Dialoge der Befehle KUGEL und POLYGON.

Beispiel für den Dialog des Befehls KUGEL:

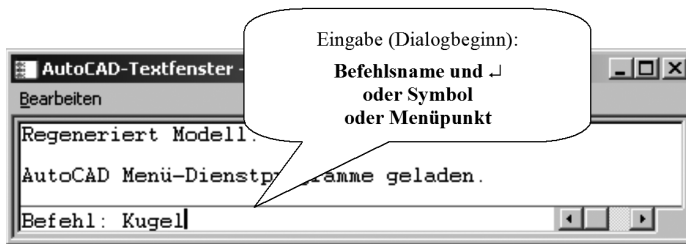
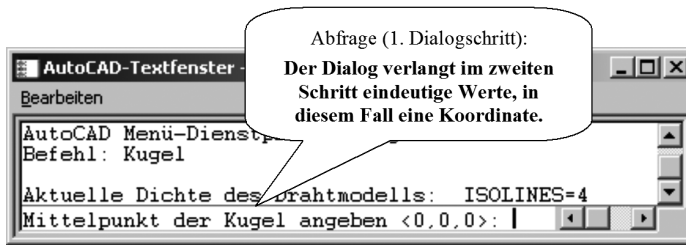


Abbildung 2.2
Dialog des Befehls KUGEL



Beispiel für den Dialog des Befehls POLYGON:

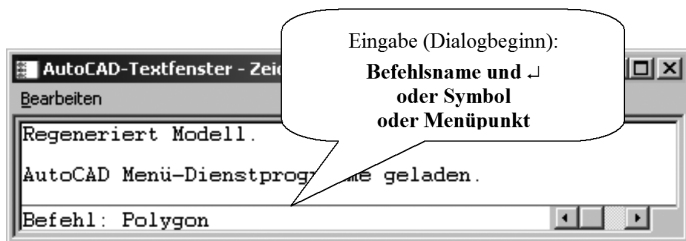
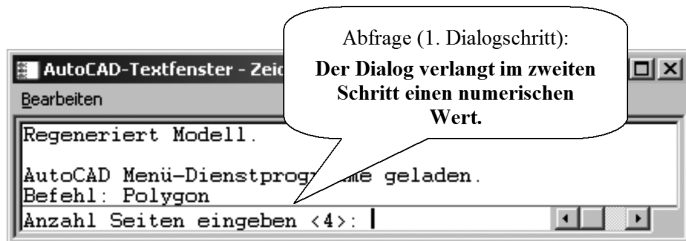


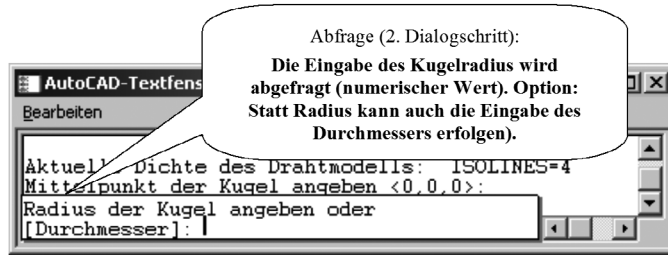
Abbildung 2.3
Dialog des Befehls
POLYGON



Wie an diesen Beispielen erkennbar ist, können AutoCAD-Dialoge in mehrere Schritte eingeteilt sein.

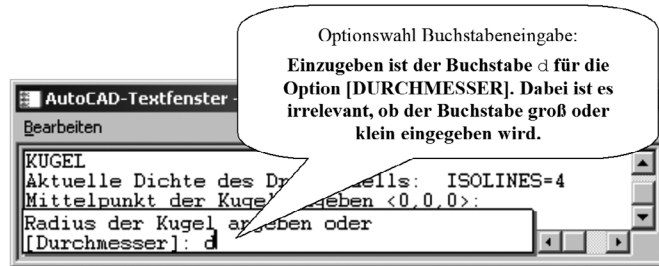
Dialoge können auch *Optionen* zur Ausführung anbieten. Als Beispiel hier die Dialoge der Befehle KUGEL und KREIS:

Abbildung 2.4
Option des Befehls KUGEL



Um eine Option zu aktivieren, muss der groß dargestellte Buchstabe eingegeben werden:

Abbildung 2.5
Optionswahl durch Eingabe von Buchstaben



Diese Optionswahl ist auch durch das Kontextmenü (rechte Maustaste) möglich. Beispiel bei dem Befehl KREIS:

Abbildung 2.6
Kontextmenü zur Eingabe von Optionen



Es gilt somit grundsätzlich folgende Zuordnung:

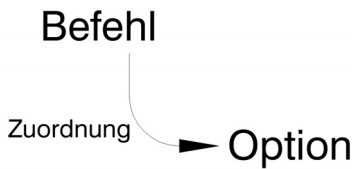


Abbildung 2.7
Optionen zum Befehl

Alphanumerischer/numerischer Dialog

Um den alphanumerischen/numerischen Dialog zu erläutern, wird hier nochmals der Vergleich zwischen der Zeichnungserstellung und der Erzeugung eines Rechnermodells mit AutoCAD zu Hilfe genommen.

Bei einer Zeichnung erzeugt der Konstrukteur mit einem Hilfsmittel ein Objekt mit festen geometrischen Werten:

Objekt	Hilfsmittel	Anzahl der geometrischen Werte	
Punkt	-	1	Lage
Linie	Lineal	2	Lage, Länge
Kreis	Zirkel	2	Mittelpunkt, Radius
Kreisbogen	Zirkel, Kurvenlineal	3	zum Beispiel: Mittelpunkt, Radius, Winkel

Befehlen sind häufig Optionen zugeordnet.

Tabelle 2.2
Objekte, Hilfsmittel und Werte einer Zeichnung

Bei einem Rechnermodell werden alle Objekte im Dialog erzeugt. Der folgende Dialog ist frei erfunden und soll an dieser Stelle den AutoCAD-Dialog zu einem späteren Zeitpunkt deutlicher machen.

Beispiel für einen erfundenen Dialog »Mensch (Konstrukteur): Maschine (Programm)«:

Mensch befiehlt	Programm antwortet
Erzeuge eine Linie. Ende der Eingabe.	Wo soll der 1. Punkt der Linie sein?
Eine Einheit nach rechts, eine Einheit nach oben. Ende der Eingabe.	Wo soll der 2. Punkt der Linie sein?
Drei Einheiten nach rechts. Ende der Eingabe.	Nächsten Befehl eingeben.
Erzeuge einen Kreis. Ende der Eingabe.	Mit welchen Werten wollen Sie den Kreis konstruieren: A: 2 Punkte auf dem Durchmesser? B: 3 Punkte auf dem Umfang? C: 2 Tangenten und den Radius? D: Mittelpunkt und Radius / Durchmesser? Bitte geben Sie Ihre Auswahl (A bis D) an!

Tabelle 2.3
Erfundener Mensch-Maschinen-Dialog

Mensch befiehlt	Programm antwortet
D. Ende der Eingabe.	Wo liegt der Mittelpunkt?
Keine Einheit nach rechts, sechs Einheiten nach oben. Ende der Eingabe.	Radius oder Durchmesser?
Durchmesser. Ende der Eingabe.	Wie viele Einheiten für den Durchmesser?
Fünf. Ende der Eingabe.	Nächsten Befehl eingeben.

Programme geben für einen korrekt ausgeführten Befehl grundsätzlich keine Bestätigung aus. Das erzeugte Objekt wird im grafischen Dialog angezeigt. Wie hier bei »Erzeuge einen Kreis« bieten viele Befehle im Dialog verschiedene Optionen zur Ausführung an (siehe Abschnitt *Befehle*).

Der Unterschied zwischen der Vielzahl von CAD-Programmen besteht unter anderem in den Namen und dem Ablauf der Dialoge. Er würde für AutoCAD für die Befehle LINIE und KREIS wie folgt aussehen:

Tabelle 2.4
AutoCAD-Beispieldialog

Mensch:	AutoCAD:
Linie <input type="text" value="Enter"/>	Ersten Punkt angeben:
o, 0 <input type="text" value="Enter"/>	Nächsten Punkt angeben oder [Zurück]:
o, 3 <input type="text" value="Enter"/>	Nächsten Punkt angeben oder [Zurück]:
<input type="text" value="Enter"/>	Befehl:
Kreis <input type="text" value="Enter"/>	Zentrum für Kreis angeben oder [3P/2P/Ttr (Tangente Tangente Radius)]
o,3 <input type="text" value="Enter"/>	Radius für Kreis angeben oder [Durchmesser]
3 <input type="text" value="Enter"/>	Befehl:

Die Optionen sind in den eckigen Klammern aufgelistet und können durch Eingabe des jeweils groß angezeigten Buchstabens angefordert werden. So kann hier direkt der Mittelpunkt und der Radius bei dem Befehl KREIS konstruiert werden. Ist eine andere Option gewünscht, muss der entsprechende Buchstabe (zum Beispiel d für Durchmesser) eingegeben werden. Jede Eingabe muss beendet werden (Return-, Enter- oder Eingabetaste = Ende der Eingabe, kurz:).

Ein solcher alphanumerischer Dialog wird in der Regel über Eingabe des Befehlsnamens oder mit Menüs oder Symbolen gestartet. Erfahrene Anwender können Befehlseingaben rationalisieren.

Zur Kontrolle der erzeugten Objekte dient der grafische Dialog. Damit alles gut erkennbar ist, ist es nötig, den grafischen Dialog zu steuern.

Grafischer Dialog

Auch hier vergleichen wir nochmals zur Verdeutlichung die Zeichnung und das Rechnermodell:

Bei der Zeichnungserstellung müssen in beliebiger Reihenfolge alle erforderlichen Objekte erzeugt werden. Der Konstrukteur hat immer die gesamte Zeichnung vor Augen, in der er Teile genau betrachten kann.

- Die Größe eines Monitors ist begrenzt. Sie reicht in der Regel nicht aus, um die gesamte Abbildung der Objekte so darzustellen, dass alle nötigen Informationen für den Konstrukteur sichtbar werden. Die Abbildung muss also ständig vergrößert oder verkleinert werden.
- Ein Monitor bildet den aktuellen Zustand des Rechnermodells ab. Der Konstrukteur verändert den Zustand ständig. Er befindet sich in einem grafischen Dialog mit dem CAD-Programm.

Unabhängig von der Darstellungsgröße auf dem Monitor sind nicht immer alle Objekte des Rechnermodells sichtbar.

Aus diesen Gründen muss der grafische Dialog gesteuert werden.

Steuerung des grafischen Dialogs

Mit dem alphanumerischen Dialog wird der grafische Dialog gesteuert. Dazu dienen seit jeher zwei Befehle:

- ZOOM Ausschnittsvergrößerung und -verkleinerung
- PAN Ausschnittsverschiebung

Der Befehl ZOOM bietet zu seiner Ausführung folgende Optionen an:

Option	Bedeutung
FENSTER	Der nächste Bildausschnitt kann grafisch konstruiert werden. Hierzu dient ein Rechteck, das zweckmäßigerweise dem Bildschirmformat in seinen Abmessungen ähneln sollte.
VORHER	Zeigt den vorherigen Bildausschnitt.
ALLES	Zeigt das gesamte Rechnermodell (alle Objekte und die Limiten, siehe Kapitel <i>AutoCAD-Rechnermodellarten und -Objekte</i> , Abschnitt <i>Limiten</i>). Diese Option ist nicht transparent. Transparent oder interaktiv bedeutet, dass Befehle ausgeführt werden können, während andere Dialoge aktiv sind.
GRENZEN	Zeigt alle Objekte des Rechnermodells (ohne Berücksichtigung der Limiten vgl. Kapitel <i>AutoCAD-Rechnermodellarten und -Objekte</i> , Abschnitt <i>Limiten</i>).

Tabelle 2.5
Optionen des Befehls
ZOOM

Option	Bedeutung
FAKTOR	Zeigt die Vergrößerung um den eingegebenen Faktor (Faktor < 1 bedeutet Verkleinerung) bezüglich des Bildschirmmittelpunkts.
MITTE	Vergrößert oder verkleinert den Ausschnitt um einen zuvor konstruierten Punkt.
ECHTZEIT	Vergrößerungen, Verkleinerungen und Verschiebung des Bildschirminhalts werden in stufenlosen Bewegungen, in einer so genannten Echtzeitberechnung, ausgeführt (seit AutoCAD Release 14).
DYNAMISCH	Kombiniert Vergrößerung und Verkleinerung mit einer Ausschnittverschiebung (Befehl PAN erübrigt sich).

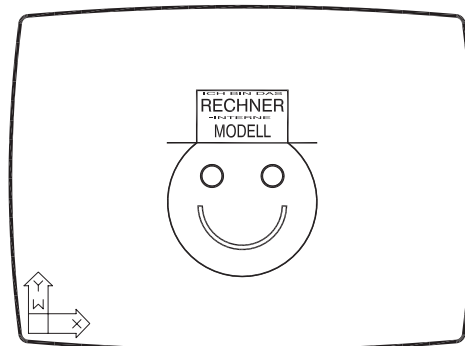
Nach einiger Übung werden diese Befehle und deren Aufruf (meistens über ein Menü ausgeführt) zu einer selbstverständlichen Steuerungsoption. Hierbei ist es durchaus möglich, dass die Namen dieser Befehle völlig in Vergessenheit geraten. So ist der Befehl ZOOM mit der Option FAKTOR direkt mit dem Rad (soweit vorhanden) auf dem grafischen Eingabegerät (Maus oder Ähnliches) auszuführen. Zu bedenken ist hierbei, dass der Einsatz der weiteren Optionen durchaus sinnvoll ist. Wenn Sie nur das Rad an der Maus nutzen, ist ein effektiver Einsatz des Befehls kaum möglich. Zur genaueren Untersuchung der Befehle und dieser Optionen öffnen Sie bitte die Datei ZOOM.DWG von der beiliegenden CD mit dem Befehl ÖFFNEN. Eine Vorführung bieten die Videodateien ZOOM.AVI und PAN.AVI auf der CD.

Nicht alle Optionen des Befehls ZOOM sind zu entbehren.

2.3 Übung zur Steuerung des grafischen Dialogs

1. Befehl ZOOM, Option FENSTER

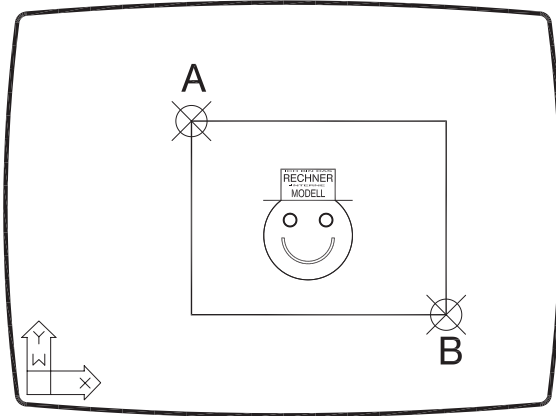
Abbildung 2.8
Rechnermodell der Datei
ZOOM.DWG



Dialog Ausgabe: Eingabe	Kommentar
Befehl: Zoom <input type="text" value="Enter"/>	Bildvergrößerung/-verkleinerung
Fensterecke angeben, Skalierfaktor eingeben (nX oder nXP) oder [Alles/ Mitte/Dynamisch/Grenzen/Vorher/ Faktor/Fenster] <Echtzeit>: [F]enster <input type="text" value="Enter"/>	Rechteck konstruieren, das den nächsten Dialoginhalt bestimmt

Tabelle 2.6
Dialog Befehl ZOOM,
Option FENSTER

Abbildung 2.9
Mausklick für Option FENSTER



Dialog Ausgabe: Eingabe	Kommentar
Erste Ecke:	Mausklick: Punkt »A« zeigen
Andere Ecke:	Mausklick: Punkt »B« zeigen
Befehl:	Dialogende

Tabelle 2.7
Dialogende Befehl ZOOM,
Option FENSTER

Ergebnis: Neuer Dialoginhalt entspricht dem konstruierten Rechteck.

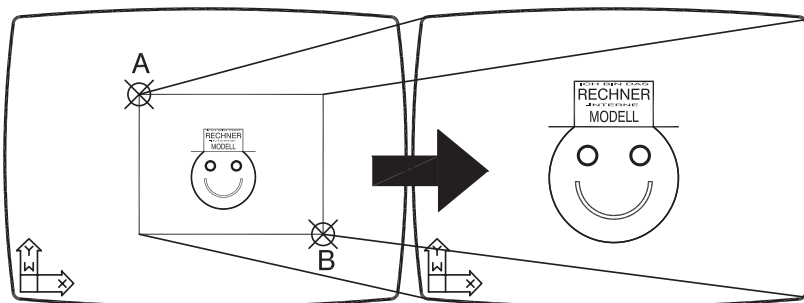


Abbildung 2.10
Ergebnis Befehl ZOOM,
Option FENSTER

Damit haben wir eine sehr ausführliche Dialogführung für einen AutoCAD-Befehl kennen gelernt. Wir wiederholen die Ausführung dieses Befehls:

Abbildung 2.11
Wiederholung Befehl ZOOM,
Option FENSTER

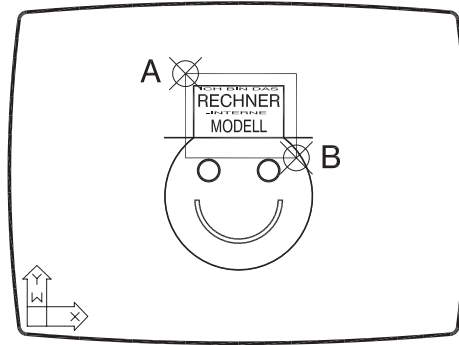
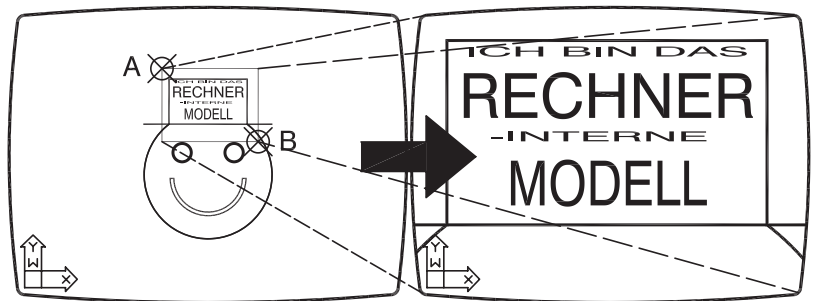


Tabelle 2.8
Dialog Befehl ZOOM,
Option FENSTER

Dialog Ausgabe: Eingabe	Kommentar
Befehl: Zoom <input type="text" value="Enter"/>	
Fensterecke angeben, Skalierfaktor eingeben (nX oder nXP) oder [Alles/ Mitte/Dynamisch/Grenzen/Vorher/ Faktor/Fenster] <Echtzeit>: [F]enster <input type="text" value="Enter"/>	Rechteck konstruieren, das den nächsten Dialoginhalt bestimmt
Erste Ecke:	Punkt »A« zeigen
Andere Ecke:	Punkt »B« zeigen

Ergebnis: Neuer Dialoginhalt entspricht dem konstruierten Rechteck.

Abbildung 2.12
Ergebnis Befehl ZOOM,
Option FENSTER



2. Befehl ZOOM, Option VORHER

Zur Wiederherstellung des vorherigen Dialoginhalts ist folgender Dialog zu führen:

Tabelle 2.9
Dialog Befehl ZOOM,
Option VORHER

Dialog Ausgabe: Eingabe	Kommentar
Befehl: Zoom <input type="text" value="Enter"/>	
Fensterecke angeben, Skalierfaktor eingeben (nX oder nXP) oder [Alles/ Mitte/Dynamisch/Grenzen/Vorher/ Faktor/Fenster] <Echtzeit>: [V]orher <input type="text" value="Enter"/>	Stellt vorherigen Dialoginhalt wieder her

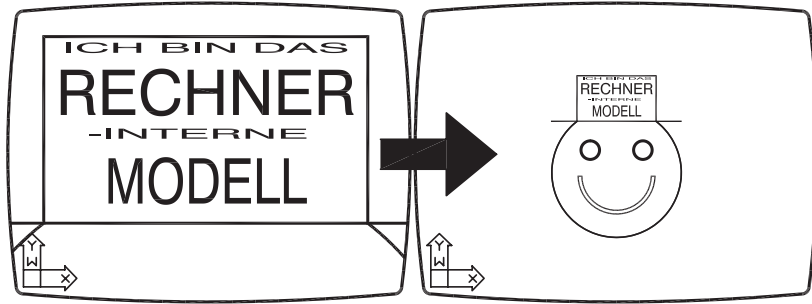


Abbildung 2.13
Ergebnis Befehl ZOOM,
Option VORHER

3. Befehl ZOOM, Option GRENZEN

Die wichtige Option GRENZEN stellt im grafischen Dialog alle Objekte in der maximalen Größe dar.

Dialog Ausgabe: Eingabe	Kommentar
Befehl: Zoom <input type="text" value="Enter"/>	
Fenstercke angeben, Skalierfaktor eingeben (nX oder nXP) oder [Alles/ Mitte/Dynamisch/Grenzen/Vorher/ FAKtor/Fenster] <Echtzeit>: [G]renzen <input type="text" value="Enter"/>	Dialog beinhaltet alle Objekte des Rechnermodells in maximaler Darstellungsgröße.

Tabelle 2.10
Dialog Befehl ZOOM,
Option GRENZEN

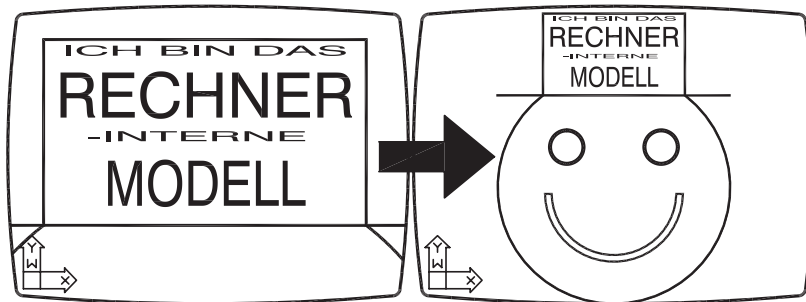


Abbildung 2.14
Maximale Darstellungsgröße durch Befehl ZOOM,
Option GRENZEN

4. Befehl –PAN (klassische Bildverschiebung)

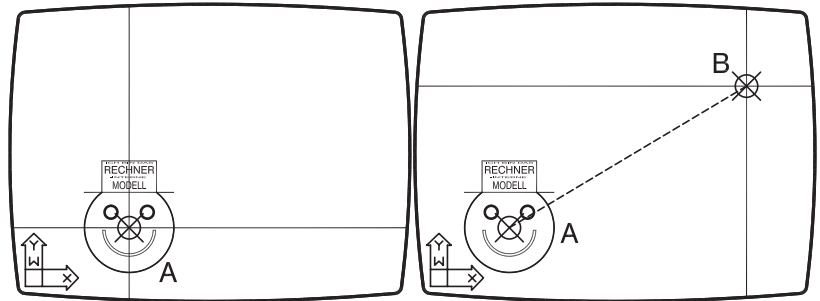
Oft ist auch nötig, die Lage aller Objekte zu verändern. Dies geschieht durch den Befehl PAN, den wir hier in seiner ursprünglichen sowie in der aktuellen Ausführungsform untersuchen. Die klassische Bildverschiebung kann zwar als veraltet angesehen werden, ist aber ein gutes Beispiel für die Abwärtskompatibilität von AutoCAD, da dieser Befehl bis zum aktuellen Release genutzt werden kann.

Tabelle 2.11
Dialog -PAN (klassische
Bildverschiebung)

Dialog Ausgabe: Eingabe	Kommentar
Befehl: -Pan <input type="text" value="Enter"/>	PAN bis AutoCAD Release 14 Ab Release 2000: -PAN
Basispunkt oder Verschiebung angeben:	Punkt »A« zeigen
Zweiten Punkt angeben:	Punkt »B« zeigen Bildverschiebung: Strecke AB Die Verschiebung der Darstellung wird erst nach Abschluss des Dialogs sichtbar, daher »klassische Bildverschiebung«.

Die Ausführung des Dialogs würde wie folgt aussehen.

Abbildung 2.15
Dialog Befehl -PAN



Die Befehle PAN und SCHIEBEN dürfen nicht verwechselt werden.

Verwechseln Sie nicht PAN mit SCHIEBEN. Es verändert sich nur der grafische Dialog und nicht die Lage der Objekte!

5. Befehl PAN (Echtzeit-Bildverschiebung)

Durch die immer kürzer werdenden Rechenzeiten war es möglich, den Befehl in eine Echtzeitvariante zu erweitern. Hierbei ist, im Gegensatz zum Befehl -PAN, die Bewegung aller Objekte sichtbar. Ein solcher Dialog kann wie folgt aussehen.

Tabelle 2.12
Dialog Befehl PAN

Dialog Ausgabe: Eingabe	Kommentar
Befehl: Pan <input type="text" value="ø"/>	Seit Release 2000: »Echtzeitverschiebung«
Mit <input type="text" value="Esc"/> oder <input type="text" value="Enter"/> beenden oder rechte Maustaste klicken, um das Kontextmenü zu aktivieren.	Zeigetaste bei Punkt »A« drücken Mit gedrückter Taste Bildinhalt bewegen Zeigetaste bei Punkt »B« loslassen

Dieser Dialog könnte folgende qualitative Bildverschiebung nach sich ziehen:

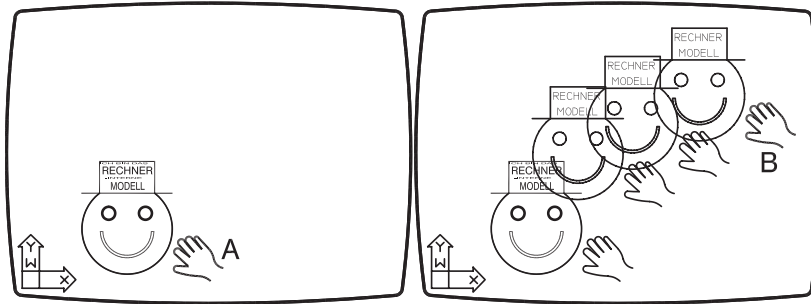


Abbildung 2.16
Dialog Befehl PAN

2.4 Wiederholungsfragen zum Kapitel 2

1. Was unterscheidet die Objekte von den Zuordnungsdaten?
2. Welche Aufgabe haben Zuordnungsdaten?
3. Was unterscheidet Zuordnungsdaten von den Systemvariablen?
4. Wodurch zeichnet sich der Dialog eines CAD-Systems aus?
5. Nach Eingabe eines Befehls erfolgt entweder eine _____ oder der Befehl bietet _____ zur Ausführung an.
6. Welche Eingabe ist notwendig, wenn eine Option ausgewählt werden soll?
7. Nennen Sie alle Eingabegeräte, mit denen Optionen gewählt werden können.
8. Was unterscheidet eine Option von einem Befehl?
9. Aus welchem Grund muss der grafische Dialog gesteuert werden?
10. Sie möchten alle Objekte des Rechnermodells im grafischen Dialog darstellen lassen. Welcher Befehl und welche Option ist notwendig?