

# AutoCAD 2007

## Dynamische Blöcke

Skript für Seminareinsatz und Selbststudium

1. Ausgabe, September 2006

Dieses Werk wird durch das deutsche Urheberrechtsgesetz und internationale Verträge urheberrechtlich geschützt.

Copyright © 2006 CAD SERVICES  
Alle Rechte vorbehalten. All Rights Reserved.

Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung des Autors reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, kopiert, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Dieses Skript und die zugehörigen Übungen wurden mit größter Sorgfalt ausgearbeitet und geprüft.

Trotzdem können Fehler nicht vollkommen ausgeschlossen werden.

Durch die laufende Softwarepflege des Programmherstellers können geringfügige Abweichungen im Text und in den einzelnen Beispielen auftreten.

Der Autor kann für evtl. fehlerhafte Angaben und deren Folgen keine rechtliche Verantwortung oder Haftung übernehmen.

Für Anregungen und Vorschläge sind wir dankbar:

[info@services4cad.de](mailto:info@services4cad.de)

[www.services4cad.de](http://www.services4cad.de)

Hinweise zur Nutzung dieses Trainingshandbuches:

Beachten Sie beim Durcharbeiten dieses Skriptes, dass die Namen der AutoCAD-Befehle stets in deutscher und zusätzlich in sprachneutraler Schreibweise angegeben sind.

Die deutsche Befehlsbezeichnung ist prinzipiell in Großbuchstaben angegeben und kann direkt in der AutoCAD-Befehlszeile eingegeben werden.

Die zugehörige sprachneutrale Befehlsbezeichnung wird direkt im Anschluss in eckigen Klammern angegeben und kann alternativ zum Ausführen des Kommandos in der Befehlszeile eingegeben werden. Achten Sie hierbei insbesondere auf die Eingabe des vorangestellten Unterstriches.

Beispiel:       KREIS [CIRCLE]

Der Vorteil dieser Schreibweise besteht darin, dass diese Befehlssequenzen auch für AutoCAD-Installationen in anderen Landessprachen gültig sind.

Sofern verfügbar, werden unter der Bezeichnung "Befehls-Alias" auch Kurzbefehle in deutscher und sprachneutraler Bezeichnung mit Hilfe dieser Schreibweise aufgeführt.

Die in den Übungen beschriebenen Zeichnungs- und Supportdateien erhalten Sie als Dateidownload im Bereich Skripte unter [www.services4cad.de](http://www.services4cad.de).

Kopieren Sie diese Übungsdateien in ein definiertes, lokales Verzeichnis auf Ihrem AutoCAD-Arbeitsplatz. Dieses Verzeichnis wird in den beschriebenen Übungen unter dem Begriff "Übungsverzeichnis" angesprochen.

Da viele Übungsdateien im Verlaufe der Übungen modifiziert und gespeichert werden, empfehlen wir Ihnen, die originalen Übungsdateien als Kopie in einem separaten Ordner zu halten. Sie haben dadurch die Möglichkeit, schnell und unkompliziert auf die unbearbeiteten Daten zuzugreifen und Ihre Übungen jederzeit nochmals wiederholen zu können.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>Dynamische Blöcke .....</b>	<b>5</b>
<b>Das Konzept.....</b>	<b>5</b>
<b>Konventionelle Blöcke editieren im Blockeditor .....</b>	<b>6</b>
<b>Erstellen Dynamischer Blöcke mit dem Blockeditor .....</b>	<b>14</b>
Parameter – Definieren benutzerspezifischer Eigenschaften in Dynamischen Blöcken .....	15
Benutzerdefinierte Eigenschaften von Parametern .....	23
Aktionen – Steuern des Geometrieverhaltens in der Blockeinfügung .....	30
Eigenschaften von Aktionen.....	33
<b>Flexibles Einfügen von Dynamischen Blöcken .....</b>	<b>43</b>
Setzen geeigneter Basispunkte im Dynamischen Zugmodus .....	43
Setzen von benutzerdefinierten Eigenschaften im Dynamischen Zugmodus .....	45
<b>Die hohe Schule der Parameter-Griffe .....</b>	<b>46</b>
Steuerung von Anzahl und Position bei Parameter-Griffen .....	46
Einsatz von Parameter-Griffen als Blockeinfügepunkt.....	47
<b>Zurücksetzen von dynamisch veränderten Blockeinfügungen auf die     Vorgabewerte.....</b>	<b>50</b>
<b>Parametereingabe über Wertetabellen und Abruftabellen.....</b>	<b>51</b>
Vorgegebene Parameterwerte über Wertetabellen .....	51
Indirekte Steuerung von Parametern über Abruftabellen.....	54
Indirekte Steuerung von Parametern über Abruftabellen.....	55
Definieren einer Abruftabelle.....	56
Arbeiten mit umgekehrtem Abruf .....	63
<b>Steuerung der Sichtbarkeit von Geometrieelementen im Dynamischen Block     .....</b>	<b>66</b>
<b>"Kettenreaktionen" durch Verketteten von Aktionen .....</b>	<b>74</b>

<b>Arbeiten mit vordefinierten Parametersätzen .....</b>	<b>81</b>
<b>Steuerung der Anzeige im Blockeditor.....</b>	<b>84</b>
Darstellung von Parametern, Griffen und Aktionen .....	84
Hervorheben von Abhängigkeiten:.....	86
<b>Anzeige von Parameterwerten aus Dynamischen Blöcken in Blockattributen mit automatischer Aktualisierung .....</b>	<b>87</b>
Kochrezept zum Anlegen von Attributen für die Anzeige von benutzerdefinierten Parameterwerten in Dynamischen Blöcken.....	87
<b>Auflösen und Skalieren von Blockreferenzen sperren.....</b>	<b>91</b>
<b>Attributpositionen in Blockeinfügungen sperren .....</b>	<b>95</b>
<b>Dynamische Blöcke in AutoCAD 2005 und früheren Versionen .....</b>	<b>96</b>
<b>Weitere Systemvariablen im Zusammenhang mit Blockeditor und Dynamischen Blöcken .....</b>	<b>97</b>
<b>Ihr Strategieplan für das Anlegen Dynamischer Blöcke .....</b>	<b>98</b>
<b>Ein Fall für die AutoCAD-Detektei .....</b>	<b>100</b>
<b>Ein Fall für die AutoCAD-Detektei – die Auflösungen .....</b>	<b>102</b>
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>104</b>

# Dynamische Blöcke

## Das Konzept

Die Blocktechnik in AutoCAD dient dazu, wiederkehrende Geometriemakros unter eindeutigen Blockbezeichnungen zusammenzufassen und speicheroptimiert zu verwalten.

Blöcke können an beliebigen Positionen eingefügt und dabei skaliert und gedreht werden.

Eingefügte Blöcke werden als Einheit betrachtet und mussten bislang zum Editieren einzelner Blockelemente aufgelöst werden.

Alternativ konnten ausgesuchte Blockelemente mit Hilfe des Befehls REFBEARB [ \_REFEDIT ] auch in der Blockeinfügung editiert und in die Blockdefinition zurückgeschrieben werden.

Mit Einführung der Dynamik in AutoCAD 2006 erhalten Blöcke wesentlich mehr Intelligenz und Flexibilität. Mit Hilfe von benutzerdefinierten Griffen und Eigenschaften können Geometrielemente in dynamischen Blockeinfügungen direkt editiert werden.

Das Auflösen von Blockeinfügungen, das Umdefinieren der Blockdefinition, oder ein Anlegen vieler, ähnlicher Blöcke kann somit mit Dynamischen Blöcken vermieden werden.

Darüber hinaus bilden Dynamische Blöcke die Grundlage für ein effizienteres Block-Management, da z.B. mehrere, ähnliche statische Blöcke durch einen Dynamischen Block ersetzt werden können.

Zur Steuerung der Dynamik in Blöcken müssen "Parameter" und "Aktionen" definiert werden:

- Parameter definieren
  - benutzerdefinierte Eigenschaften
  - Positionen
  - Abstände
  - Winkel

der im Block verwendeten Geometrielemente.

Nach Hinzufügen von Parametern in einer Blockdefinition erhält der Block zusätzliche "Freiheitsgrade", die durch spezielle Griffe in der Blockgeometrie und neue Felder in der Eigenschaftenpalette angezeigt und verändert werden können.

- Aktionen definieren Regeln, nach denen sich die Geometrielemente im eingefügten Block beim Editieren verändern. Aktionen müssen bei der Definition mit Parametern und einem Geometrie-Auswahlsatz verknüpft werden.

Wird beim eingefügten Block ein Parameter durch Editieren des zugehörigen Griffes, bzw. Überschreiben des Wertes im zugehörigen Feld der Eigenschaftenpalette geändert, löst er automatisch diejenige Aktion aus, die mit dem Parameter verknüpft wurde – die Blockeinfügung ändert sich dynamisch !

Die Erstellung von Dynamischen Blöcken erfolgt im AutoCAD-Blockeditor.


Mit diesem Werkzeug können Sie

- neue Blöcke definieren
- Zusätzliche Geometrielemente hinzufügen
- vorhandene Blockgeometrie editieren und löschen
- Parameter und Aktionen im Block hinzufügen und mit Geometrielemente verknüpfen.

## Konventionelle Blöcke editieren im Blockeditor

Das zentrale Werkzeug bei der Definition Dynamischer Blöcke bildet der Blockeditor.

Befehlsaufruf:

Abrollmenü "Extras"	Blockeditor	
Werkzeugkasten "Standard"	Blockeditor	
Befehlszeile	BBEARB [ _BEDIT ]	

Nach Aufruf des Befehls BBEARB wird zunächst das Dialogfeld "Blockdefinition bearbeiten" eingeblendet, in dem der Name des zu editierenden Blockes ausgewählt werden muss.

Bei Auswahl des Namens eines, in der aktuellen Zeichnung bereits eingefügten Blockes aus dem Listenfeld, wird im Bereich "Voransicht" ein Vorschau-Bild und im Bereich "Beschreibung" ein Infotext (sofern in der Blockdefinition hinterlegt) des jeweiligen Blockes angezeigt.

Bei Auswahl des Eintrags <Aktuelle Zeichnung> kann der User die komplette aktuelle Zeichnung im Blockeditor öffnen und anschließend zur Blockdefinition (auch zur Dynamischen Blockdefinition !) aufbereiten.

Bei Eingabe eines neuen Namens im Edit-Feld "Zu erstellender oder zu bearbeitender Block" kann mit Hilfe des Blockeditors auch ein neuer Block definiert werden - eine interessante Alternative zum AutoCAD-Befehls-Klassiker "BLOCK" !



### Hinweis:

Beim Anlegen eines neuen Blockes mit Hilfe des Blockeditors kann die zugehörige Blockgeometrie im Zeichenfenster des Blockeditors erstellt werden.

Beachten Sie, dass hierbei als Block-Basispunkt immer der aktuelle Zeichnungsursprung des Zeichenfensters verwendet wird.

Übrigens: den aktuellen Block-Basispunkt erkennen Sie sofort am eingeblendeten BKS-Symbol.

Zur Verschiebung des Einfügepunkts kann die Geometrie im Blockeditor relativ zum Nullpunkt verschoben werden, die Befehle BKS [\_UCS] und BASIS [\_BASE] sind im Blockeditor nicht zulässig !



Abb.: Dialogfeld "Blockdefinition bearbeiten"

**Tipp:**

Am schnellsten starten Sie den Blockeditor über Doppelklick auf einen eingefügten Block. Im anschließend eingeblendeten Dialogfeld "Blockdefinition bearbeiten" müssen Sie allerdings den Blocknamen nochmals auswählen.

Einschränkung hierbei: der Block darf keine Blockattribute beinhalten, da sonst bei Doppelklick der Attributseditor gestartet wird !

Information für Customizing-Experten:

Das Doppelklick-Verhalten von Blöcken mit und ohne Attributen kann im CUI-Dialog im Abschnitt "Doppelklickaktionen" angepasst werden.

Eine zweite, sehr komfortable und uneingeschränkte Möglichkeit zum Aufruf des Blockeditors ergibt sich über das Kontextmenü.

Klicken Sie einfach den zu editierenden Block mit der rechten Maustaste an und wählen Sie im eingeblendeten Kontextmenü den Eintrag "Blockeditor" aus. Hier entfällt sogar die Eingabe des Blocknamens, das Dialogfeld "Blockdefinitionen bearbeiten" wird nicht eingeblendet.

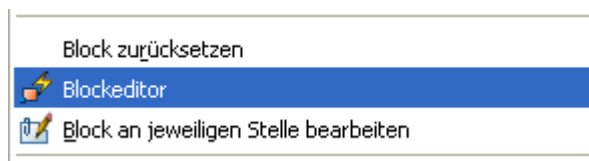


Abb.: Aufruf des Blockeditors über das Kontextmenü.

Voraussetzung, dass der Blockeditor überhaupt aufgerufen werden kann, ist der Wert der AutoCAD-Systemvariablen BLOCKEDITLOCK.

BLOCKEDITLOCK = 0

Blockeditor kann geöffnet werden.

Doppelklick auf Blockeinfügungen startet Befehl

BBEARB [ \_BEDIT ]

Doppelklick auf Blockeinfügungen mit Attributen startet Befehl

EATTEDIT [ \_EATTEDIT ]

BLOCKEDITLOCK = 1

Blockeditor kann nicht geöffnet werden.

Doppelklick auf Blockeinfügungen startet Befehl

REFBEARB [ \_REFEDIT ]

Doppelklick auf Blockeinfügungen mit Attributen startet Befehl

EATTEDIT [ \_EATTEDIT ]

Last but not least soll darauf hingewiesen werden, dass der Blockeditor ebenfalls mit Hilfe des DesignCenters gestartet werden kann. Klicken Sie einfach den zu bearbeitenden Block mit der rechten Maustaste an und wählen Sie anschließend den Eintrag "Blockeditor" im eingeblendeten Kontextmenü.

Im Rahmen des DesignCenters haben Sie übrigens Zugriff auf interne (Register "geöffnete Zeichnungen") und "externe" Zeichnungs-WBLÖCKE (Register "Ordner") und können dadurch direkt ganze Zeichnungen für die Einfügung als Dynamischer Block aufbereiten.

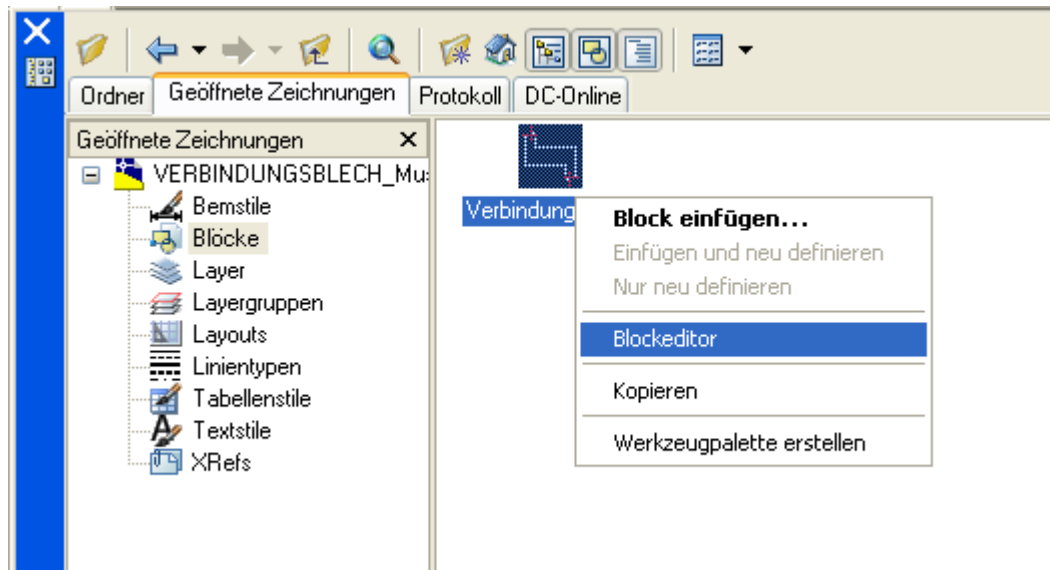


Abb.: Aufruf des Blockeditors mit interner Blockdefinition über das DesignCenter.

Nach Auswahl des zu bearbeitenden Blockes wird dieser in einem eigenständigen Bereich im Zeichnungsfenster geladen und kann dort mit fast allen, in AutoCAD zur Verfügung stehenden Funktionen bearbeitet werden (z.B. Löschen von Blockelementen, Verschieben von Blockelementen, Zeichnen zusätzlicher Blockelemente).

Im Unterschied zum Editieren mit REFBEARB [ \_REFEDIT ] wird das aktuelle Zeichnungsfenster "überblendet" und dort nur noch die gewählte Blockkontur dargestellt.

Halten Sie sich stets vor Augen, dass mit Hilfe des Blockeditors die Definition eines Blockes bearbeitet wird !

Dies bedeutet, dass alle Blockelemente im Blockeditor in ursprünglicher Größe, d.h. wie bei der Blockdefinition gezeichnet, dargestellt werden. Die Skalierparameter der Blockeinfügung wirken sich im Blockeditor nicht aus !

Wird ein Blockelement im Blockeditor mit Hilfe der Eigenschaftenpalette editiert, werden demnach alle Element-Eigenschaften, -Koordinaten und -Abmessungen so wie in der Blockdefinition hinterlegt angezeigt.



**Hinweis:**

Das Zeichnungsfenster des Blockeditors kann als eigenständiger Zeichenbereich individuell eingefärbt werden.

Hierzu steht im Bereich der AutoCAD-Optionen

Abrollmenü "Extras" – Optionen... – Register "Anzeige" – Button "Farben" das Dialogfeld "Zeichnungsfensterfarben" zur Verfügung.

Wählen Sie dort im Listenfeld "Kontext" den Eintrag "Blockeditor"

aus und weisen Sie anschließend den im Listenfeld "Schnittstellenelement" aufgeführten Komponenten einen individuellen Farbwert zu.

Mit Hilfe der Schaltflächen "Aktuelles Element wiederherstellen" bzw. "Aktuellen Kontext wiederherstellen" können Sie einzelne Schnittstellenelemente, oder auch den kompletten Blockeditor sofort wieder auf die bei der Installation gesetzten Standardwerte zurückstellen.

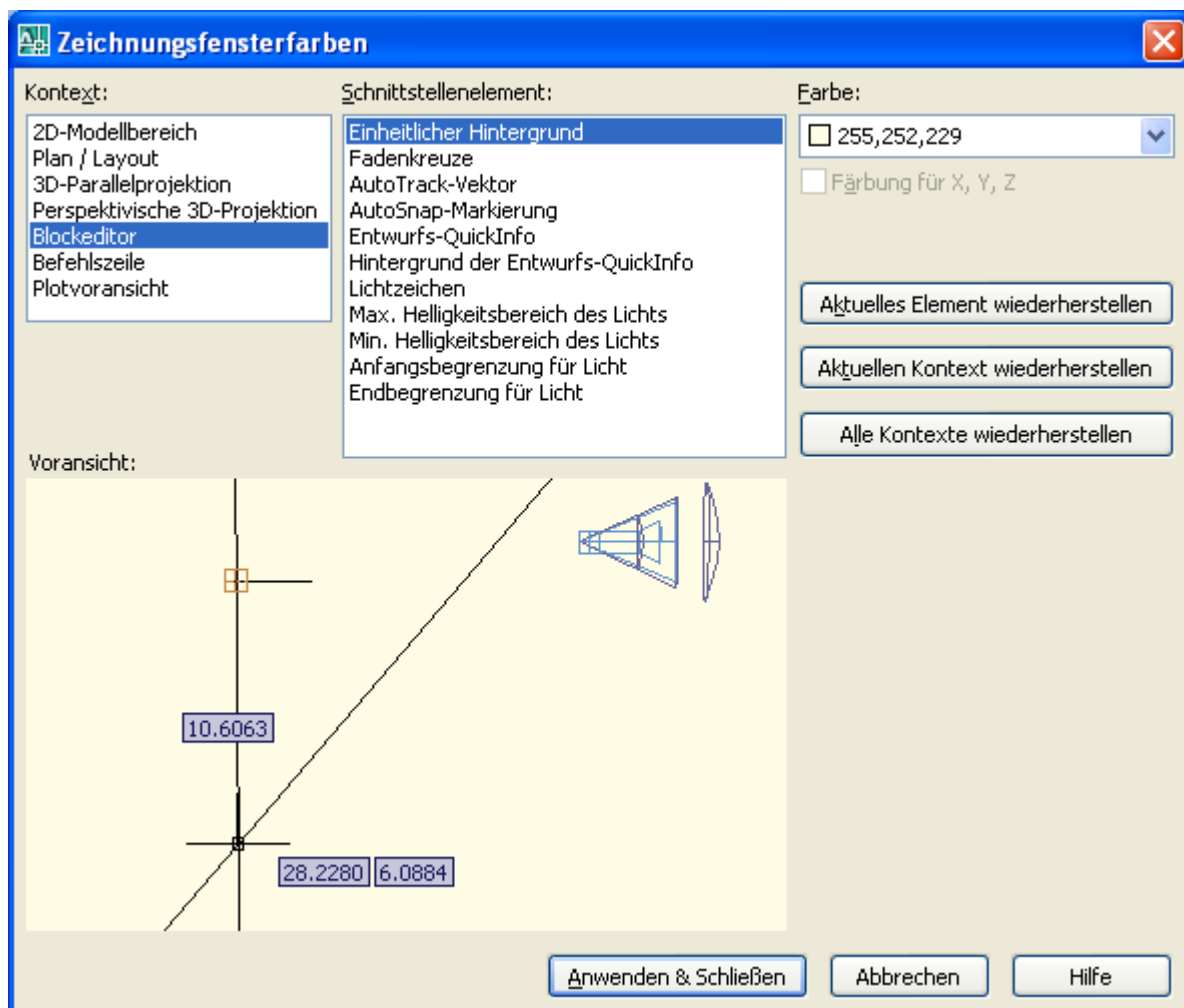


Abb.: Konfiguration der Farben im Blockeditor innerhalb der AutoCAD-Optionen.

Im Zeichnungsfenster wird eine zusätzliche Werkzeugleiste eingeblendet, die wichtige Befehle und Informationen zum editierten Block und Funktionen für das Arbeiten mit Dynamischen Blöcken und dem Sichtbarkeitsstatus (siehe später) enthält.

Der Anwender wird durch Einblenden des aktuell bearbeiteten Blocknamens in einem Textfeld der Werkzeugleiste über diesen speziellen Arbeitsmodus informiert.

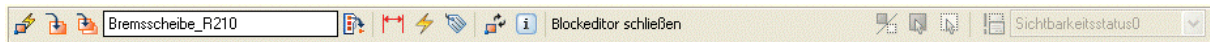


Abb.: Werkzeugleiste im Blockeditor

Im Zusammenhang mit dem Bearbeiten konventioneller Blöcke von Bedeutung sind die Schaltflächen



Blockdefinition bearbeiten oder erstellen.  
Ermöglicht den direkten Wechsel zu einem anderen Block im Blockeditor.



Blockdefinition speichern.  
Speichert den aktuellen Stand im Blockeditor unter dem angezeigten Blocknamen und führt dessen Blockdefinition nach.  
Alle Einfügungen dieses Blockes werden beim Verlassen des Blockeditors entsprechend aktualisiert.



Block speichern unter.  
Speichert den aktuellen Stand im Blockeditor unter einem vom Anwender anzugebenden Namen ab und legt eine neue Blockdefinition in der Zeichnung an.  
Nach Verlassen des Blockeditors kann dieser Block vom Anwender eingefügt werden.



Attribut definieren.  
Ruft den Befehl ATTDEF auf und ermöglicht das Erstellen von Blockattributen mit Hilfe des Dialogfelds "Attribute definieren".

#### Blockeditor schließen

Verlassen des Blockeditors.

Ermöglicht speicherndes (mit Nachführen der Blockdefinition) oder nicht-speicherndes (Blockdefinition wird nicht verändert) Verlassen des Blockeditors und wechselt zurück ins Fenster der aktuellen Zeichnung.  
Beim speichernden Verlassen werden alle Einfügungen dieses Blockes aktualisiert.  
Für das Verlassen des Blockeditors steht dem Anwender auch ein eigenständiger AutoCAD-Befehl zur Verfügung:

Befehlsaufruf:

Abrollmenü "Extras"	Blockeditor
Befehlszeile	BSCHL [ _BCLOSE ]

Darüber hinaus kann der Blockeditor auch über das Kontextmenü verlassen werden.  
Drücken Sie hierzu im Zeichnungsbereich des Blockeditors die rechte Maustaste und wählen Sie den Eintrag "Blockeditor schließen" aus.



#### Hinweis:

Zur Vermeidung komplexer Koordinatentransformationen kann im Blockeditor ausschließlich im WKS gearbeitet werden. Der Befehl BKS [ \_UCS ] kann nicht aufgerufen werden. Hier erhält der Anwender in der Kommandozeile den Hinweis

\*\*\* BKS-Befehl ist im Blockeditor nicht zulässig \*\*\*.

**Tipp:**

Die umfassende Integration des Blockeditors in das AutoCAD-Blockkonzept zeigt sich darin, dass dieser auch direkt im Zuge der Definition neuer Blöcke mit Hilfe des Standard-Befehls BLOCK aufgerufen werden kann.

Hierzu wurde im Dialogfeld "Blockdefinition" ein zusätzlicher Schalter "im Blockeditor öffnen"

aufgenommen.

Hiermit kann die zur Blockdefinition zusammengestellte Objektauswahl unmittelbar im Blockeditor geöffnet und nachbearbeitet werden.

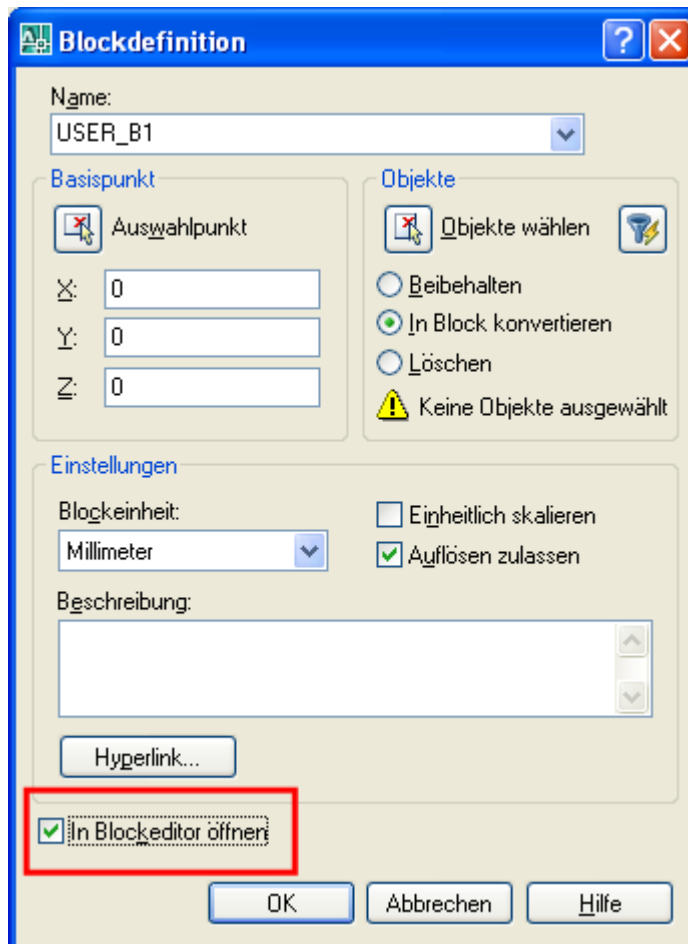


Abb.: direkter Zugang zum Blockeditor im Dialogfeld "Blockdefinition"

**Tipp:**

Mit Einführung des Blockeditors wird auch die Definition von Blockattributen deutlich vereinfacht. Insbesondere nach dem Anlegen mehrerer Attributdefinitionen musste in der Vergangenheit besondere Sorgfalt auf die Reihenfolge der Attributauswahl bei der abschließenden Blockdefinition gelegt werden:

Mit der Reihenfolge der Attributauswahl wurde immer auch die Reihenfolge festgelegt, mit der der Anwender zur Eingabe von Attributwerten beim Einfügen des Blockes aufgefordert wurde !

Mit Hilfe des Befehls BATTREIHENF kann jetzt auf einfache Art und Weise auch nachträglich die Reihenfolge festgelegt werden, in der Attribute aufgeführt und eingegeben werden müssen (gilt sowohl beim Einfügen, als auch beim Editieren von Attributen !).

BATTREIHENF [ \_BATTORDER ]

öffnet das Dialogfeld "Attributreihenfolge" und ermöglicht das Anpassen der Reihenfolge der im Block definierten Blockattribute.

Die Bezeichnungen der im Block definierten Blockattribute werden im Listenfeld "Attributdefinitionen" angezeigt.

Das oben stehende Attribut wird immer zuerst angezeigt / angefragt.

Mit Hilfe der Schaltflächen

"Nach oben" bzw. "Nach unten"

kann die Anzeige- bzw. Anfragereihenfolge der Blockattribute geändert werden.

**Der Befehl kann nur im Blockeditor aufgerufen werden !**

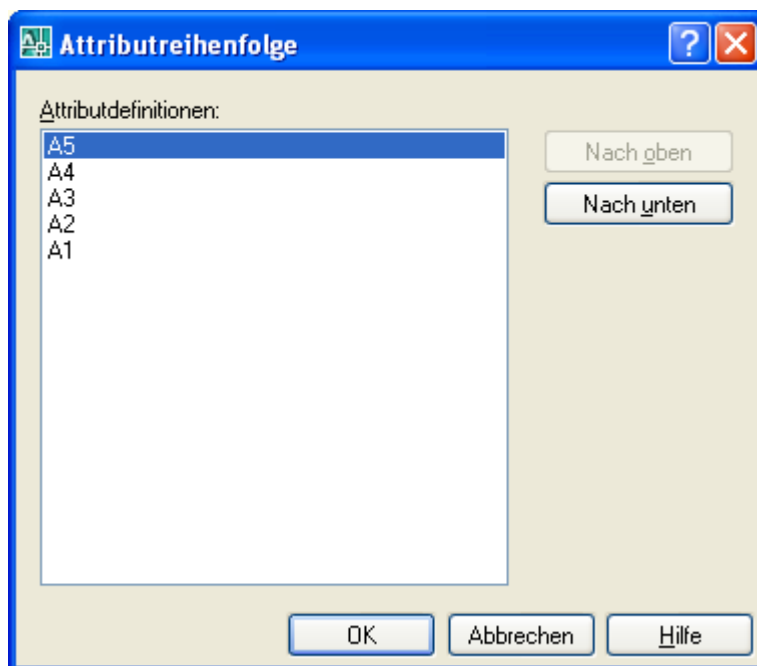


Abb.: Dialogfeld "Attributreihenfolge".

Den schnellsten Zugang zum Dialogfeld "Attributreihenfolge" erhalten Sie übrigens über das Kontextmenü.

Klicken Sie hierzu einfach eines der Blockattribute im Blockeditor an und drücken Sie anschließend die rechte Maustaste.

Im eingblendeten Kontextmenü wählen Sie dann den Eintrag "Attributreihenfolge..." aus.



### Übung:

Fügen Sie in Ihre aktuelle Zeichnung aus dem Verzeichnis der Übungsdateien die Zeichnung "DynamicBlock.dwg" im Maßstab 1:2 ein (beliebiger Einfügepunkt, Skalierfaktoren = 0.5, Drehwinkel = 0).

DynamicBlock stellt die Konstruktionszeichnung einer Bremsscheibe mit Durchmesser 420 mm, 7 Bohrungen und 20 Schlitzen dar.

Um Überschreibungen mit dem Original von vorneherein auszuschließen ändern Sie danach die Blockbezeichnung in "Bremsscheibe\_D420" ab:

Abrollmenü "Format" – Umbenennen...

Kontrollieren Sie die aktuelle Einstellung der Systemvariablen BLOCKEDITLOCK (aktueller Wert = 0).

Öffnen Sie die Blockeinfügung über Doppelklick im Blockeditor.

Überprüfen Sie im Blockeditor den Durchmesser der Bremsscheibe, z.B. mit Hilfe der Eigenschaftenpalette (Klick mit rechter Maustaste, Eintrag "Eigenschaften"). Sie erkennen sofort, dass die Bremsscheibe unskaliert, also im ursprünglichen Durchmesser von D=420 abgebildet wird.

Passen Sie nun die Blockdefinition an:

Für eine Verwendung als Geometrieblock sollen hierzu die Bemaßungen und die Angabe der Werkstückdicke "t=10" aus der Konstruktionszeichnung entfernt werden.

Löschen Sie diese Objekte und schließen Sie den Blockeditor.

Speichern Sie hierbei die durchgeführten Änderungen im Block "Bremsscheibe\_D420".

Nach dem anschließenden Wechsel in Ihre aktuelle Zeichnung sollte die Blockeinfügung der Bremsscheibe automatisch nachgeführt werden. Bemaßungen und Text in der Blockdarstellung müssen verschwinden !

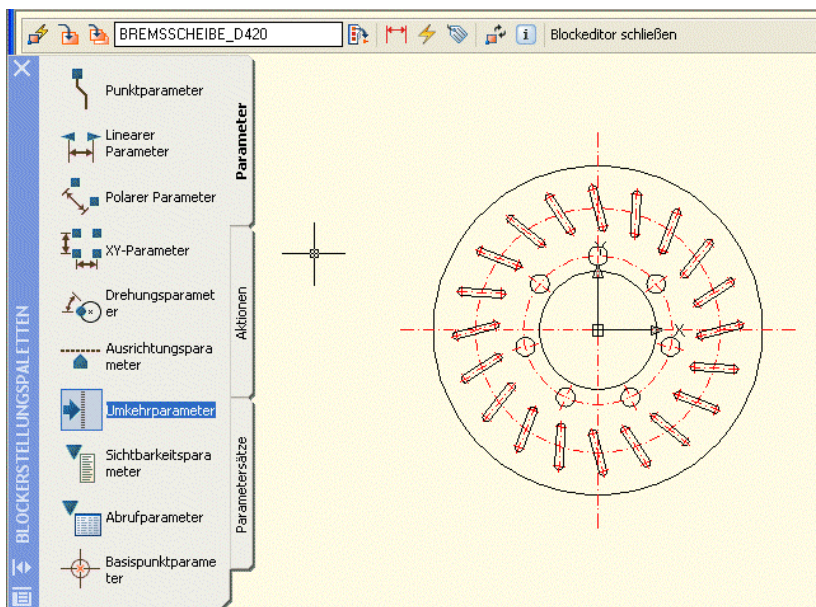
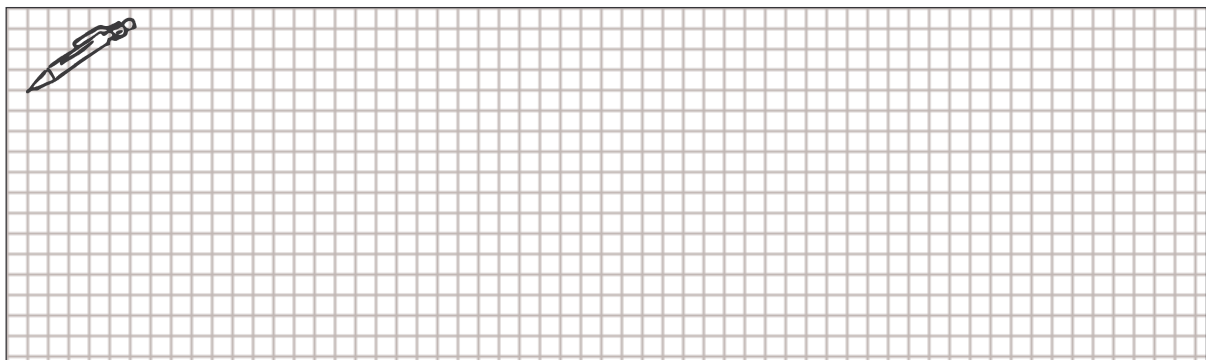


Abb.: Bearbeitung des Benutzerblocks "Bremsscheibe\_D420" im Blockeditor



## Erstellen Dynamischer Blöcke mit dem Blockeditor

Neben der Möglichkeit, konventionelle Blockdefinitionen zu editieren und nachzuführen, eignet sich der Blockeditor in erster Linie dazu, 2D-Blöcken dynamisches Verhalten beizubringen.

Ein Block wird von AutoCAD automatisch als Dynamischer Block erkannt, sobald er zumindest

- 1 Parameter (Eigenschaft, Position, Abstand, Winkel) und
- 1 Aktion (Regel)

besitzt.


Für die Definition von Parametern, Aktionen und das Steuern der Sichtbarkeit in Dynamischen Blöcken stehen in der Werkzeugleiste des Blockeditors zusätzliche Schalt- und Infoflächen, sowie spezielle Werkzeugpaletten zur Verfügung.



### Hinweis:

Bei Aufruf BBEARB [ \_BEDIT ] kann im zunächst eingeblendeten Dialogfeld "Blockdefinition bearbeiten" ein Block zur Bearbeitung ausgewählt werden.

Sie erkennen bereits anhand des angezeigten Vorschaubildes, ob es sich hierbei um einen konventionellen, oder Dynamischen Block handelt:

Ein eingeblendetes Blitz-Symbol  im Bereich Voransicht weist Sie gleich zu Beginn eindeutig auf einen Dynamischen Block mit Parametern und Aktionen hin !



### Hinweis:

Beim Öffnen von Dynamischen Blöcken, die als eigenständige Zeichnungsdatei abgelegt sind (Wblöcke) erkennt AutoCAD, dass es sich um die Definition eines Dynamischen Blockes handelt und bietet das Öffnen des Blockeditors automatisch an.

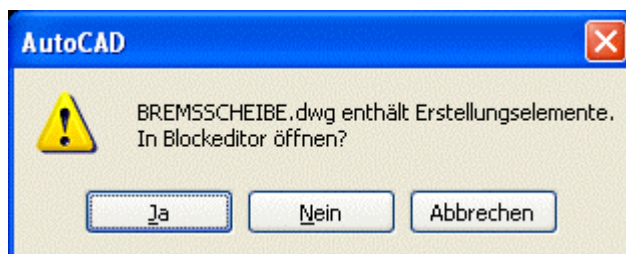


Abb.: Dialogfeld beim Öffnen von Definitions-Zeichnungen von Dynamischen Blöcken.

Bei Drücken des Buttons "Ja" wird die Blockdefinition (Geometrie + Parameter + Aktionen) direkt im Blockeditor geladen.

Bitte beachten Sie, dass nach dem Speichern der Änderungen und Schließen des Blockeditors die Zeichnung sofort wieder verlassen wird. Geometrielemente der Blockdefinition werden also nicht im Zeichnungseditor geöffnet !

Bei Drücken des Buttons "Nein" wird die Zeichnung im konventionellen Zeichnungseditor geöffnet. Hier werden ausschließlich die Geometrielemente dargestellt. Parameter und Aktionen werden erst dann sichtbar, wenn der Blockeditor mit der Option <Aktuelle Zeichnung> geöffnet wird. Nach dem Schließen des Blockeditors wird wieder in den Zeichnungseditor zur Darstellung der Geometrielemente zurückgewechselt.

Wichtig:

Speichern Sie Ihre Änderungen in beiden Fällen unbedingt mit Hilfe des AutoCAD-Befehls

SICHERN [ \_SAVE ]

ab, die separaten Speicherbefehle des Blockeditors bleiben für diesen Zeichnungstyp ohne Wirkung !

## Parameter – Definieren benutzerspezifischer Eigenschaften in Dynamischen Blöcken

Sollen Geometrieelemente in Blöcken mit Dynamik ausgestattet werden, müssen sie zusätzliche Freiheitsgrade (z.B. Verschieben zu einem Bezugspunkt, Drehen um einen Zentrumspunkt, Spiegeln an einer Achse) erhalten.

In Abhängigkeit dieser spezifischen Anforderungen müssen den jeweiligen Geometrieelementen zunächst zusätzliche "Eigenschaften" – die sogenannten Parameter - zugewiesen werden.

Dem Anwender stehen hierzu zahlreiche Parameter-Typen zur Verfügung.

Je nachdem, für welchen Parameter-Typ sich der Anwender entscheidet, werden dem Block eine oder mehrere benutzerspezifische Eigenschaften hinzugefügt.

Das Hinzufügen von Parametern im Blockeditor erfolgt über den Befehl BPARAMETER

Befehlsaufruf:

Werkzeugleiste "Blockeditor"  
Befehlszeile

Parameter   
BPARAMETER [ \_BPARAMETER ]

Befehl kann nur im Blockeditor aufgerufen werden !

Für den schnellen Zugriff auf die Werkzeuge zur Erstellung Dynamischer Blöcke steht im Blockeditor eine Palette "Blockerstellung" zur Verfügung. Greifen Sie auf die Blockerstellungspalette über die Befehle BERSTPALETTE bzw. BERSTPALETTESCHL zu.

Befehlsaufruf:

Werkzeugleiste "Blockeditor"  
Befehlszeile

Erstellungspaletten   
BERSTPALETTE [ \_BAUTHORPALETTE ]  
BERSTPALETTESCHL [ \_BAUTHORPALETTECLOSE ]

Befehle können nur im Blockeditor aufgerufen werden !

Die Werkzeuge zum Hinzufügen von Parametern finden Sie dabei im Register "Parameter" der Blockerstellungspalette.

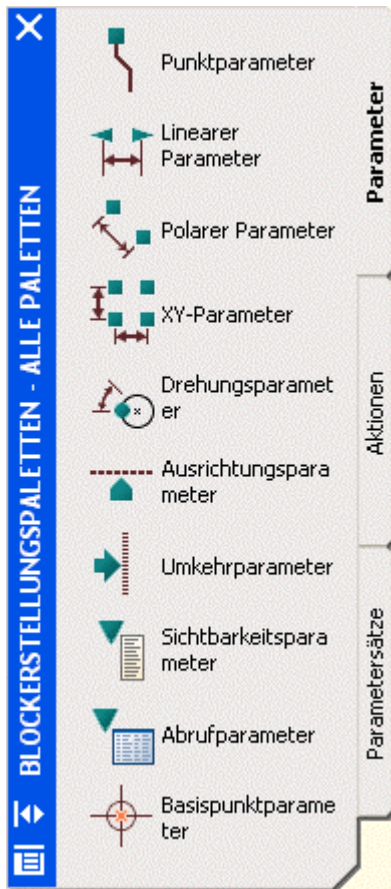


Abb.: Register "Parameter" der Blockerstellungspalette

Machen Sie sich zunächst ausreichend Gedanken darüber, welches dynamische Verhalten beim eingefügten Block zugelassen werden soll und wählen Sie hierfür den passenden Parameter-Typ aus der Blockerstellungspalette aus.

Wollen Sie z.B. einen Kreisdurchmesser im eingefügten Block dynamisch ändern können, bietet sich hierfür der Parameter "Linear" an.

Soll eine komplette Blockeinfügung zu einem Bezugspunkt verschoben werden können, kann dies über den Parameter "Basispunkt" einfach gesteuert werden.

Sollen ausgesuchte Objekte im eingefügten Block um eine Achse gedreht werden können, lösen Sie dies am besten mit Hilfe des Parameters "Drehen".

Nach Auswahl des passenden Parameters wird dieser im Blockeditor an der gewünschten Position eingefügt. Selbstverständlich hängt diese Position unmittelbar von den Objekten ab, die mit dem Parameter letztendlich gesteuert werden sollen.

So wird z.B. bei geplanter Steuerung eines Kreisdurchmessers der Startpunkt eines Linearparameters auf das Kreiszentrum, der Endpunkt des Linearparameters auf einen Punkt auf dem Kreisumfang gesetzt. Wird dann im Blockeditor dieser Linearparameter mit der Kreisgeometrie verknüpft, kann der Kreisdurchmesser im eingefügten Block durch einfaches Editieren des Linearparameters (Verändern von Start- und/oder Endpunkt) geändert werden.



**Hinweis:**

Halten Sie sich stets vor Augen, dass Parameter nur im Blockeditor, also in der Definition eines Dynamischen Blockes zu sehen sind.

Wird der Dynamische Block in eine Zeichnung eingefügt, so sind die im Blockeditor eingefügten Elemente des Parameters nicht sichtbar !

Selbst beim Auflösen Dynamischer Blöcke mit URSPRUNG [ \_EXPLODE ] gehen alle dynamischen Objekte – also auch die Parameter – verloren.

Um den eingefügten Dynamischen Block überhaupt editieren zu können, werden beim Hinzufügen der Parameter im Blockeditor neben der eigentlichen Parameter-Geometrie zusätzliche Griff-Objekte eingefügt, die dann auch im eingefügten Block sichtbar sind.

Diese Parameter-Griffe können bzgl. Form und Farbe auf den ersten Blick von den AutoCAD-Standard-Griffen (auch die gibt es natürlich im Blockeditor !) unterschieden werden. Der Anwender erkennt also sofort, an welchen Stellen er dynamische Veränderungen im eingefügten Block vornehmen kann.

Ein Verändern dieser Griffe bewirkt ein Anpassen der Parameter-Eigenschaften und infolge der Verknüpfung zu Geometrie und Aktion ein gezieltes Nachführen der Elemente im eingefügten Block.

Alternativ zum "grafischen" Anpassen über Griffe können Parameter-Eigenschaften auch über spezielle Einträge in der Eigenschaftenpalette geändert werden. Wird im Blockeditor ein Parameter hinzugefügt, hat dies in der Regel zur Folge, dass seine dynamischen Eigenschaften in einem zusätzlichen Abschnitt "Benutzerdefiniert" in der Eigenschaftenpalette erscheinen.

Zur Steuerung des dynamischen Verhaltens einer Blockeinfügung stehen dem Anwender also zwei prinzipielle Techniken zur Verfügung:

**Variante A:** "grafisches" Anpassen der Parameter-Griffe

**Variante B:** Überschreiben der benutzerdefinierten Eigenschaften in der Eigenschaftenpalette.

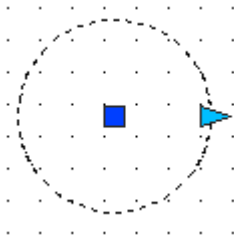


Abb.: Blockeinfügung mit Standardgriff im Basispunkt (blau) und Dynamischem Griff (cyan).



Abb.: Benutzerdefinierte Eigenschaften eines Dynamischen Blockes in der Eigenschaftenpalette.

Nach Auswahl eines Parameters aus der Blockerstellungspalette wird das Parameter-Objekt mit Parameter-Griffen im Blockeditor eingefügt.  
Der Anwender definiert dabei

**Parameterposition** Referenzpunkte für Parameter-Objekt und Parameter-Griffe.

Eingabe von 1 oder 2 Referenzpunkten,  
abhängig von Parameter-Typ.

**Bezeichnungsposition** Standort der Parameter-Beschriftung.

Ausnahmen:  
Parameter "XY", "Sichtbarkeit" und "Abrufen" vergeben  
Bezeichnungsposition automatisch.  
Parameter "Ausrichtung" und "Basis" besitzen keine  
Bezeichnungsposition.

Wird der Parameter nicht aus der Blockerstellungs-Palette, sondern mit Hilfe des Befehls BPARAMETER eingefügt, kann der Anwender direkt beim Einfügen zusätzlich

**Anzahl Griffe** Auswahl und Griff-Typ abhängig vom Parameter-Typ.

Parameter-Griffe legen bereits beim Einfügen fest, an wie vielen und  
welchen Stellen die spätere Blockeinfügung dynamisch verändert  
werden kann.

Ausnahme: Parameter "Basis" besitzt keinen Griff.

des Parameters vorgeben.



**Tipp:**

Am schnellsten fügen Sie Parameter mit Hilfe der Blockerstellungs-Palette ein, da hier die Benutzeranfrage "Anzahl Griffe" vermieden wird.

Jeder Parameter wird zunächst mit der für ihn spezifischen, maximalen Anzahl an Griffen eingefügt. Da Griffe und die eigentliche Parameter-Geometrie im Blockeditor als separate Objekte verwaltet werden, können Sie nicht benötigte Griffe später gezielt löschen, z.B. einfach durch Anklicken und Drücken der Taste "ENTF" !

Natürlich können eingefügte Parameter im Blockeditor auch mit Hilfe der Eigenschaftenpalette nachbearbeitet werden: Rechtsklick auf die Parameter-Geometrie (nicht auf den Parameter-Griff !) und Auswahl des Eintrags "Eigenschaften" im eingeblendeten Kontextmenü.

In der Eigenschaftenpalette steht übrigens auch ein Feld "Anzahl Griffe" zur Verfügung, mit dem die Anzahl der Parameter-Griffe nachträglich auch reduziert werden kann.

Die Anzahl der voreingestellten Griffe beim Einfügen von Parametern aus der Blockerstellungs-Palette kann darüber hinaus ebenfalls geändert werden.

Klicken Sie hierzu mit der rechten Maustaste auf das Symbol des Parameters in der Blockerstellungs-Palette und wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag "Eigenschaften..." aus.

Im eingeblendeten Dialogfeld "Werkzeugeigenschaften" kann dann vorgegeben werden, wie viele Griffe dieser Parameter beim Einfügen aus der Palette erhalten soll.

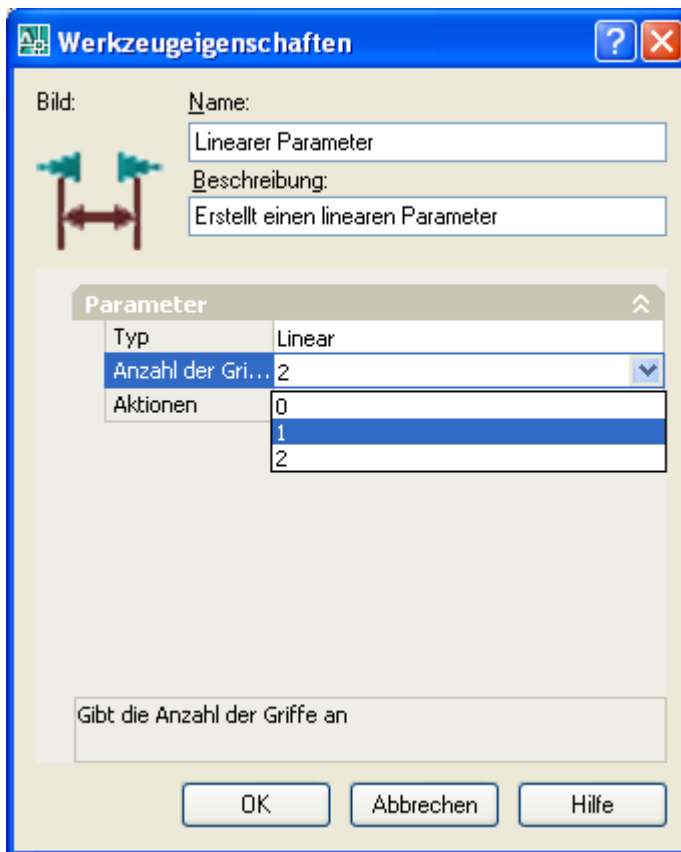


Abb.: Parameterspezifisches Festlegen der Anzahl an Parameter-Griffen mit Hilfe der Werkzeugeigenschaften in der Blockerstellungspalette.

Nach dem Zuweisen werden Parameter und Parameter-Griffe als zusätzliche, separate AutoCAD-Objekte in die Blockgeometrie eingefügt. Parameter werden dabei im Blockeditor zumeist ähnlich wie AutoCAD-Bemaßungen dargestellt.

Die Darstellung der Parameter und Griffe in der Zeichnung entspricht dabei im wesentlichen der Darstellung des Grafiksymbols des jeweiligen Parameter-Typus in der Blockerstellungstabelle.