

# AutoCAD 2020 Grundlagen

Dietmar Strobel

1. Ausgabe, Juni 2019

ISBN 978-3-86249-853-6

AUC2020



**HERDT**

<b>Bevor Sie beginnen ...</b>	<b>4</b>	<b>6 Objekte zeichnen</b>	<b>62</b>
		6.1 Linien zeichnen	62
		6.2 Kreise zeichnen	65
		6.3 Kreisbögen zeichnen	66
		6.4 Ellipsen zeichnen	68
		6.5 Rechtecke zeichnen	69
<b>1 Informationen zu diesem Buch</b>	<b>5</b>	<b>7 Objekte ändern</b>	<b>71</b>
1.1 Voraussetzungen und Ziele	5	7.1 Die Grundregeln für Änderungsbefehle	71
1.2 Aufbau und Konventionen	6	7.2 Objekte löschen und zurückholen	72
		7.3 Objekte verschieben	74
		7.4 Objekte kopieren	80
		7.5 Geometrische Änderungen	89
		7.6 Änderungen durch Griffe	95
		7.7 Trimm-Funktionen	100
		7.8 Objekte auseinanderbrechen	106
<b>2 Grundlegende Programmbedienung</b>	<b>8</b>	<b>8 Hilfen für die Objektwahl</b>	<b>108</b>
2.1 Basiswissen zu CAD	8	8.1 Hintergrundeinstellungen	108
2.2 AutoCAD starten	9	8.2 Die Auswahlhilfen	110
2.3 Das AutoCAD-Arbeitsfenster	10	8.3 Schnellauswahl durch Filterung	117
2.4 Das Zeigegerät	12	<b>9 Text eingeben und ändern</b>	<b>119</b>
2.5 Befehle eingeben	13	9.1 Das Grundprinzip für Beschriftungen	119
2.6 Besonderheiten von AutoCAD	21	9.2 Der Befehl STIL/_STYLE, Alias   	120
2.7 Befehle abbrechen und zurücknehmen	22	9.3 Zeichnungen beschriften	121
2.8 Transparente Befehlsausführung	23	9.4 Texte ändern	127
2.9 Mit Dialogfenstern arbeiten	24	9.5 Tabellen einfügen	129
2.10 Die AutoCAD-Hilfen	26	<b>10 Schraffieren und Flächen füllen</b>	<b>130</b>
2.11 AutoCAD beenden	27	10.1 Assoziative Schraffuren	130
		10.2 Gefüllte Flächen	138
<b>3 Zeichnungen anlegen, laden, speichern</b>	<b>28</b>	<b>11 Objekteigenschaften und Layertechnik</b>	<b>140</b>
3.1 Zeichnungen anlegen	28	11.1 Objekteigenschaften	140
3.2 Bestehende Zeichnungen öffnen	29	11.2 Layertechnik	141
3.3 Zeichnungen schließen	32	11.3 Objekteigenschaften ändern	153
3.4 Zeichnungen speichern	32		
3.5 Automatisches Speichern	35		
3.6 Die MDE-Umgebung	36		
<b>4 Anzeigesteuerung</b>	<b>38</b>		
4.1 Die Anzeige verändern	38		
4.2 Regenerierung und Neuzeichnen-Modus	44		
<b>5 Hilfen für das exakte Zeichnen</b>	<b>45</b>		
5.1 Das Arbeiten mit Koordinaten	45		
5.2 Einheiten festlegen	50		
5.3 Raster, Ortho-Modus und Fang-Modus	50		
5.4 Der Polarfang	52		
5.5 Der Objektfang und die Objektfangspur	54		
5.6 Prioritäten bei Punkteingaben	61		

<b>12 Mit Blöcken arbeiten</b>	<b>156</b>	<b>15 Bemaßungen erstellen und ändern</b>	<b>196</b>
12.1 Grundlagen zu Blöcken	156	15.1 Vorbemerkungen zu Bemaßungen	196
12.2 Interne Blockdefinitionen	159	15.2 Bemaßungen erstellen	198
12.3 Das Fenster <i>DESIGNCENTER</i>	161	15.3 Bemaßungen bearbeiten	214
12.4 Blöcke oder andere Zeichnungen einfügen	164	15.4 Bemaßungsstile	217
12.5 Unbenutzte Blockdefinitionen bereinigen	173		
		<b>16 Prototypzeichnungen</b>	<b>218</b>
<b>13 Maßstäbe, Plotten, Layouts</b>	<b>175</b>	16.1 Das Grundprinzip	218
13.1 Grundlagen zu Modell- und Papierbereich	175	16.2 Prototypen anlegen	219
13.2 Zeicheneinheiten und Maßstab	176		
13.3 Modell- und Papierbereich	180	<b>A Anhang</b>	<b>223</b>
13.4 Layouts	182	A.1 Programminstallation	223
13.5 Das Plotten	188	A.2 Empfohlene Einstellungen für Systemvariablen	223
<b>14 Messen, Abfragen und Hilfsfunktionen</b>	<b>190</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>226</b>
14.1 Grundlagen zu Abfragebefehlen	190		
14.2 Verschiedene Abfrage- und Informationsbefehle	191		
14.3 Benannte Objekte umbenennen	195		
14.4 Prüfen und Wiederherstellen	195		

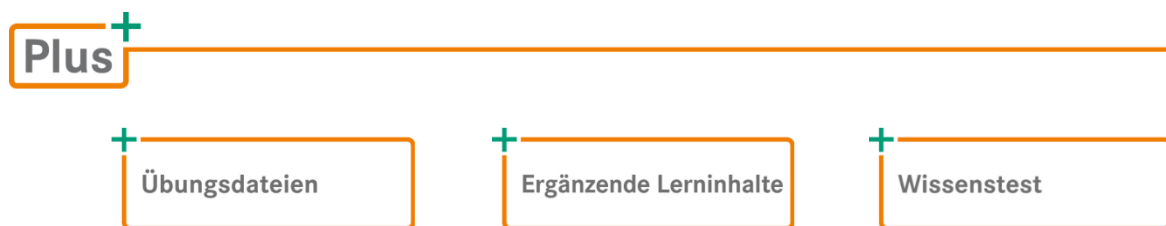
## Bevor Sie beginnen ...

### HERDT BuchPlus – unser Konzept:

Problemlos einsteigen – Effizient lernen – Zielgerichtet nachschlagen

(weitere Infos unter [www.herdt.com/BuchPlus](http://www.herdt.com/BuchPlus))

Nutzen Sie dabei unsere maßgeschneiderten, im Internet frei verfügbaren Medien:



So können Sie schnell auf die BuchPlus-Medien zugreifen:

- ▶ Rufen Sie im Browser die Internetadresse [www.herdt.com](http://www.herdt.com) auf.

The screenshot shows the HERDT website interface. At the top, there are navigation links: 'Katalog', 'Shop', 'DE', 'AT', 'CH'. The main header features the 'HERDT' logo and a dropdown menu with options: 'Alles', 'Titel', 'Kategorien', 'Autor', and 'Codes'. A red box highlights the 'Codes' option. A callout box with a red exclamation mark and the number '1' says 'Wählen Sie Codes.' with an arrow pointing to the 'Codes' option. To the right, a search box is shown with a dropdown menu labeled 'Codes' and a text input field. A callout box with a green arrow and the number '2' says 'Geben Sie den folgenden Matchcode ein: AUC2020.' with an arrow pointing to the search input field.

Beachten Sie, dass es bei einem Teil der Beispiele und Übungen zu Problemen mit Zugriffsrechten kommen kann, wenn sie von einem Netzlaufwerk aus gestartet werden. Es ist daher zu empfehlen, die Beispiele und Übungen auf ein lokales Laufwerk des Rechners zu kopieren und sie von dort aus zu starten.

Beim Download der Übungsdateien erhalten Sie ein **ZIP-Archiv**, dessen Inhalt Sie in einen geeigneten Ordner extrahieren sollten; dabei werden mehrere Unterverzeichnisse angelegt.

Der Ordner *Übungsdateien* enthält die Datei *AUC2020\_Uebungen.pdf* mit Übungsaufgaben, die auf das Buch abgestimmt sind sowie die dazu benötigten Zeichnungen (*Zeichnungen\_2020*).

# 1

## Informationen zu diesem Buch

### 1.1 Voraussetzungen und Ziele

#### Zielgruppe

Dieses Buch richtet sich an Anfänger, die mit dem Konstruktionsprogramm AutoCAD 2020 arbeiten möchten. Es ist für technische Zeichner und Konstrukteure aller Fachgebiete geeignet. Nutzen Sie das Buch, wenn Sie zeichnerische/konstruktive Aufgaben beispielsweise aus den Bereichen Maschinenbau, Metallbau, Holzbearbeitung, Architektur oder Elektrotechnik lösen möchten.

#### Empfohlene Vorkenntnisse

- ✓ PC-Grundlagenkenntnisse
- ✓ Grundwissen zu Betriebssystemen (Windows, Linux)

#### Lernziele

- ✓ Welche Grundregeln gelten für die Programmbedienung?
- ✓ Wie werden Objekte gezeichnet und geändert?
- ✓ Welche Hilfen für das exakte Zeichnen und die Objektwahl stehen zur Verfügung?
- ✓ Wie wird die Bemaßung erstellt und geändert?
- ✓ Sie können vollständige technische Zeichnungen erstellen, ändern und ausgeben.

#### Hinweise zur verwendeten Software

Bei den Beschreibungen im Buch wurde von einer Standardinstallation des Programms AutoCAD 2020 ausgegangen. Zusätzlich wurden die Express Tools installiert. Das verwendete Betriebssystem ist Windows 7 Professional mit Service Pack 1. Für die Abbildungen wurde eine Bildschirmauflösung von 1920 x 1080 Punkten verwendet. Der 2D-Modellbereich wurde (im Dialogfenster *Optionen*) auf die Farbe Weiß gesetzt und das Farbschema auf *hell* gestellt. Diese Einstellungen werden im Buch beibehalten.

AutoCAD-Vollversion und AutoCAD LT benutzen das gleiche DWG-Format, somit bereitet der Zeichnungsaustausch keine Probleme.

## Systemanforderungen

Die empfohlenen Systemanforderungen für AutoCAD 2020 including specialized toolsets finden Sie unter <https://knowledge.autodesk.com/de/support/autocad/learn-explore/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/DEU/System-requirements-for-AutoCAD-2020-including-Specialized-Toolsets.html>.

### Einschränkungen der LT-Version gegenüber der Vollversion

- ✓ Reduzierter Befehls- und Funktionsumfang, vor allem im Bereich der 3D-Konstruktion
- ✓ Kaum Programmiermöglichkeiten, keine Schnittstelle zu Datenbanken

### Einige Vorteile der LT-Version

- ✓ Günstiger Preis
- ✓ Übersichtlicher, da geringerer Funktionsumfang
- ✓ Wechsel zur Vollversion möglich


Nutzer der LT-Version können mit diesem Buch ebenfalls arbeiten, da die meisten Befehle identisch aufgebaut sind. Die in AutoCAD LT vorhandenen Befehlsabweichungen und Besonderheiten gegenüber der AutoCAD-Vollversion sind jedoch nur teilweise erwähnt.

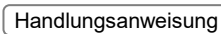


## 1.2 Aufbau und Konventionen

### Aufbau des Buches

- ✓ Die Gliederung des Buches orientiert sich an der logischen Struktur des Programms und ist nach Themenbereichen geordnet.
- ✓ Zu Beginn eines Abschnittes werden für Befehle (die) verschiedene(n) Aufrufmöglichkeiten genannt. Im weiteren Verlauf des Buches wird in der Regel nur eine Möglichkeit des Befehlsaufrufes genannt.
- ✓ Bei vielen Befehlen werden die typischen Fehler erwähnt.
- ✓ Die Prioritäten liegen bei der Klärung von Verständnisfragen, dem Aufzeigen von Grundprinzipien und der Vermittlung von Tipps zur Strategie bei CAD-Konstruktionen. Das Buch erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und soll keine Befehlsreferenz darstellen. Nutzen Sie dafür z. B. das Hilfe-Programm.
- ✓ Die Beschreibungen zu den Übungen finden Sie in einer PDF-Datei, die zusammen mit den dazu benötigten Zeichnungen im Internet abrufbar ist (vgl. Kapitel *Bevor Sie beginnen ...*).

## Typografische Konventionen

- ✓ Die **Schlüsselbegriffe** eines Abschnittes sind **fett** hervorgehoben.
- ✓ **AutoCAD-Befehle** und **Systemvariablen** erscheinen in VERSALIEN (Großbuchstaben), z. B. Befehl EINHEIT oder Systemvariable MIRRTEXT.
- ✓ Bei Befehlen werden auch die **englischen Namen** erwähnt, sofern diese vom deutschen Befehlsnamen abweichen, z. B. KREIS/\_CIRCLE.
- ✓ Die **Optionen eines Befehls** und die **Auswahlhilfen für die Objektwahl** werden *kursiv* geschrieben, z. B. die Option *Ttr* des Befehls KREIS oder die Auswahlhilfe *ZAun*. Dabei sind genau die Zeichen großgeschrieben, die für eine Tastatureingabe notwendig und ausreichend wären.
- ✓ AutoCAD-**Objekttypen** erscheinen in *KURSIVEN VERSALIEN*, z. B. Objekt *MTEXT*.
- ✓ Bei Menüs im **Anwendungsmenü**, **Pull-down-Menüs**, **Kontextmenüs** und deren Tochtermenüs werden *kursive Schrift* und spitze Klammern verwendet, z. B. *> Zeichnen > Block > Basis*.
- ✓ Bei Verwendung der **Multifunktionsleiste** werden die Registerkarten, Gruppennamen und das entsprechende Symbol oder der Name aufgeführt. Für Register- und Gruppenname werden *Kursiv*-Formatierung und Kommata verwendet, z. B. Multifunktionsleiste, Register *Start*, Gruppe *Zeichnen, Linie*. Ist in der Multifunktionsleiste zusätzlich ein einzeliges Listenfeld (Drop-down-Feld) zu wählen, wird dies gekennzeichnet durch die Bezeichnung „Drop-down“ und *kursiv*, z. B. Drop-down *Stützen*.  
Für Befehle, die erst im erweiterten Menü der Multifunktionsleiste sichtbar werden, steht „Erweiterung“ und der dazugehörige Gruppenname *kursiv*, z. B. Erweiterung *Bruch*.
- ✓ Bezeichnungen aus **Dialogfenstern**, aus dem **Anwendungsmenü** sowie die Namen von **Layern**, **Blöcken**, **Text-** und **Bemaßungsstilen** werden *kursiv* dargestellt, z. B. Schaltfläche *Aktuell* oder *Layer Mitte*.
- ✓ Der **Befehlsdialog**, kurz **Dialog** genannt, wird in einem Kasten in der Schrift *Courier New* dargestellt. Der von AutoCAD erzeugte Teil des Dialogs erscheint in normaler Schrift, Benutzereingaben sind **fett gedruckt**, Handlungsanweisungen **fett kursiv** und in **spitzen Klammern**, Erklärungen **fett kursiv** und in **runden Klammern**. Die Tastatureingaben sind mit  oder  abzuschließen. Dies wird an den entsprechenden Stellen nicht explizit erwähnt.
- ✓ Seit AutoCAD 2013 werden die einzugebenden Zeichen der Optionen in Großbuchstaben und in blauer Farbe dargestellt. Alle momentan zur Verfügung stehenden Optionen sind in der Befehlszeile des Programms grau unterlegt. Die einzelnen Optionen sind durch ein Leerzeichen voneinander getrennt. Die farblichen Kennzeichnungen für die Optionen werden im Fließtext dieses Buches nicht umgesetzt.

Befehl: <code>_DIMLINEAR</code>	
Anfangspunkt der ersten Hilfslinie angeben oder <objekt Wählen>: < <b>Return oder Leertaste</b> >	
Zu bemaßendes Objekt wählen: < <b>z. B. die Linie bei ① wählen</b> >	
Position der Bemaßungslinie angeben oder [Mtext Text Winkel Horizontal Vertikal Drehen]: <b>D</b>	
Winkel der Bemaßungslinie angeben <0>: <b>30</b>	
Position der Bemaßungslinie angeben oder [Mtext Text Winkel Horizontal Vertikal Drehen]: < <b>z. B. bei ② picken</b> >	
Maßtext = 86.6 ( <b>wird nur zur Information angezeigt</b> )	

- ✓ Internetadressen werden in *kursiver Schrift* dargestellt.

# 2

## Grundlegende Programmbedienung

### 2.1 Basiswissen zu CAD

#### CAD

Der Begriff **CAD** (**C**omputer **A**ided **D**esign) steht für das Erstellen von technischen Zeichnungen mithilfe einer EDV-Anlage.

EDM/PDM-Systeme (Engineering Data Management, Product Data Management) übernehmen die Kopplung zwischen einem PPS- (Terminplanung, Materialdisposition, Maschinenbelegung) und einem CAD-System. Diese Systeme verwalten alle Daten und Dokumente, die während des Lebenszyklus eines Produkts anfallen: Planung, Kalkulation, Konstruktion, Produktion, Vertrieb, Kundendienst und Recycling des Produkts.

#### Was ist AutoCAD?

AutoCAD stellt ein Basis-CAD-Programm dar. Wenn Sie AutoCAD 2020 inklusive branchenspezifischen Spezialwerkzeugen abonnieren, erhalten Sie Werkzeuge für:

- ✓ Architektur und Bauwesen
- ✓ die mechanische Konstruktion
- ✓ die elektrotechnische Planung
- ✓ die Gebäudetechnik
- ✓ den Anlagenbau in 3D
- ✓ die 3D-Kartografie
- ✓ Rasterbilder

#### Vorteile von AutoCAD

Als Planer, Entwickler oder Konstrukteur unterstützt Sie das Programm bei der Erstellung Ihrer 2D- und 3D-Entwürfe. Sie verwenden eine zuverlässige 3D-Konstruktionssoftware, die von Millionen Anwendern weltweit genutzt wird. Das zugrunde liegende Dateiformat DWG ist eines der verbreitetsten Formate für Konstruktionsdateien. Sie können ...

- ✓ rasch und flexibel auf Änderungswünsche reagieren.
- ✓ mit geringem Mehraufwand Alternativvorschläge oder Varianten konstruieren.
- ✓ eine neue Konstruktion z. B. dadurch realisieren, dass Sie eine bestehende CAD-Zeichnung ändern, wobei nur eine entfernte Ähnlichkeit bestehen muss.
- ✓ Modelle aus zahlreichen Anwendungen importieren und zusammenführen.

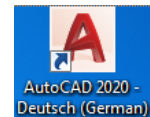


- ✓ bei der Erstellung von 3D-Konstruktionen entsprechende Kontrollfunktionen nutzen.
- ✓ die Bearbeitungsdauer durch Nutzung von Dateiregisterkarten und einer intelligenten Befehlszeile für wiederholt anfallende Aufgaben verkürzen.
- ✓ 3D-Konstruktionen fotorealistisch darstellen (anstelle von Modellbau) und diese damit auch anschaulich präsentieren.
- ✓ mit einem 3D-Drucker reale 3D-Modelle erstellen.
- ✓ sich eventuell Nachbearbeitungen, wie z. B. Flächenberechnungen, die Erstellung von Stücklisten oder Rechnungen, Massenermittlungen, NC-Programmierungen und Festigkeitsberechnungen erleichtern.
- ✓ mit anderen Personen – unter Nutzung von Design-Feed – am gleichen Projekt arbeiten. Design-Feed-Posts sind in einer Zeichnung verfügbar, unabhängig davon, wie Sie darauf zugreifen (Desktop, Internet oder mobiles Gerät).
- ✓ mit anderen Personen am gleichen Projekt arbeiten. Durch die Freigabe von Zeichnungsansichten können Sie diese mit Ihrem Online-Konto für Autodesk Web & Mobile anzeigen lassen und mit einem Computer oder Tablet speichern.
- ✓ die Autodesk App Store-Website für AutoCAD (<https://apps.autodesk.com/ACD/de/Home/Index>) öffnen. Laden Sie nützliche Apps herunter.

Sie können eine kostenlose 30-Tage-Testversion aus dem Internet, **www.autodesk.de** oder **www.autodesk.com**, (deutsche bzw. amerikanische Homepage) herunterladen. Dort finden Sie auch aktuelle Informationen zum Programm.

## 2.2 AutoCAD starten


Während einer Standard-Installation wird im Startmenü unter *Alle Programme* ein Ordner *Autodesk > AutoCAD 2020 – Deutsch (German)* angelegt, in dem Sie das Programm und einige Zusätze aufrufen können. Alternativ können Sie das Programm durch Doppelklick auf das Desktop-Symbol starten.





Nach dem Start von AutoCAD 2020 erscheint die Dateiregisterkarte *Start* (vgl. folgende Abbildung) mit der Anzeige der zuletzt geöffneten Dateien. Diese Dateiregisterkarte bleibt beim Erstellen und Öffnen von weiteren Zeichnungen erhalten. Sie können auf Online-Dienste zugreifen oder Kontakt zu Autodesk aufnehmen.

Mit der Systemvariablen *STARTMODE* steuern Sie die Anzeige der Dateiregisterkarte *Start*.

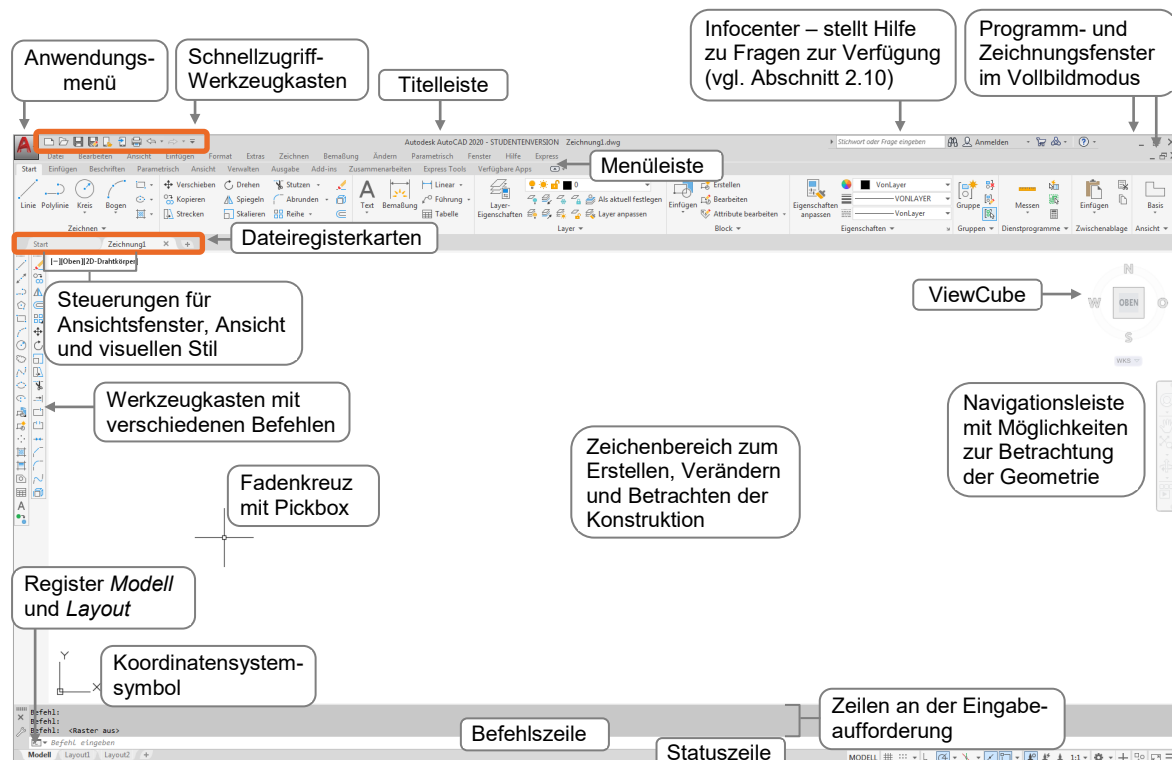


In der Dateiregisterkarte *Start* erhalten Sie durch einen Klick auf *Zeichnung starten* ① sofort eine neue Zeichnung mit der voreingestellten Vorlage. Klicken Sie auf *Vorlagen* ②, können Sie eine Vorlage wählen. Eine neue Zeichnung erstellen Sie ebenfalls durch Klicken auf  ③.

Mit **[Strg]** **[Pos1]** wechseln Sie von der aktuellen Zeichnung zur Dateiregisterkarte *Start*.

Unter *Letzte Dokumente* ④ sehen Sie die zuletzt geöffneten Zeichnungen. Klicken Sie zum Öffnen die gewünschte Zeichnung an. Zeichnungen können Sie in der Liste fixieren. Dafür klicken Sie auf  ⑤ der betreffenden Zeichnung. Dieses ändert daraufhin seine Darstellung in . Die fixierte Zeichnung ordnet sich in der Liste an erster Stelle bzw. nach der untersten bereits zuvor fixierten Zeichnung ein.

## 2.3 Das AutoCAD-Arbeitsfenster




Das **Anwendungsmenü** befindet sich links oben. Hier können Sie Befehle zum Erstellen, Öffnen und Publizieren von Dateien aufrufen oder nach Befehlen suchen.

Daneben ist der **Schnellzugriff-Werkzeugkasten**. Hier haben Sie Zugriff auf häufig benötigte Befehle, wie z. B. neue Zeichnungsdatei erstellen, Öffnen, Speichern und Plotten von Dateien.

In der **Titelleiste** stehen der Pfad und der Dateiname der aktuellen Zeichnung.

Rechts vom Zeichnungsnamen ist das **Infocenter**. Hier erhalten Sie Hilfe zu Ihren Fragen.

Ganz rechts stehen Ihnen die, von Windows-Fenstern bekannten, Schaltflächen für die Größensteuerung und das Schließen des Arbeitsfensters zur Verfügung. Die entsprechenden Schaltflächen für die Steuerung des Zeichnungsfensters finden Sie unmittelbar darunter, wenn der Vollbildmodus eingestellt ist. Ansonsten sind die Schaltflächen in der Titelleiste des Dateifensters ganz rechts.

Unter der Titelleiste finden Sie die **Menüleiste**. Die Sichtbarkeit steuern Sie im Schnellzugriff-Werkzeugkasten über das Symbol  > *Menüleiste anzeigen* oder mit dem Befehl `MENUBAR` (Wert = 1 = sichtbar). Durch Anklicken eines Eintrags in der Menüleiste erhalten Sie Pull-down-Menüs, die jeweils viele Befehle beinhalten.

Unter der Menüleiste ist die **Multifunktionsleiste** sichtbar.



Das **Fadenkreuz mit Pickbox** entspricht Ihrer aktuellen Mausposition. Sie können damit einen Punkt in Ihrer Zeichnung setzen. Die Pickbox ist das Auswahlwerkzeug bei Bearbeitungsbefehlen. Die Größe der Pickbox ist variabel.

Der **ViewCube** rechts oben im Zeichenbereich wird auch Würfel oder Ansichtswürfel genannt. Er zeigt, wie Ihr Modell im Raum ausgerichtet ist. Sie können die Betrachtungsrichtung der Geometrie ändern. Bedeutung erlangt er vor allem in 3D-Konstruktionen.




## Das Aussehen des Cursors bestimmen

Mit der Systemvariablen `CURSORTYPE` bestimmen Sie, ob der Cursor im Zeichenbereich als AutoCAD-Fadenkreuz-Cursor oder Windows-Pfeil-Cursor erscheint.

Mit der Standardeinstellung (`CURSORTYPE = 0`) erhalten Sie den Fadenkreuz-Cursor: . Stellen Sie den Wert von `CURSORTYPE = 1`, wird der Windows-Pfeil  gezeigt.

Das aktivierbare **Koordinatensymbol** gibt die Achsausrichtung des aktuellen Koordinatensystems an. Es kann auch den Koordinatenursprung (Nullpunkt des Koordinatensystems) kennzeichnen.

Die **Register *Modell*** und **Layout** dienen der Erstellung und Präsentation der Zeichnungsgeometrie. Im Register **Modell** erstellen Sie üblicherweise die Konstruktion. Für die Fertigstellung und Ausgabe der Zeichnung können Sie die Layout-Register verwenden.

Die **Befehlszeile** – hier am unteren Rand des Zeichenbereiches sichtbar – kann separat und frei positioniert werden. Die Anzahl der sichtbaren Zeilen ist variabel. Einstellungen der Befehlszeile können Sie durch Anklicken des Schlüsselsymbols  vornehmen.


Im **temporären Eingabefenster** sehen Sie Ihre aufgerufenen Befehle und Eingaben. Es zeigt Ihnen auch Meldungen und Hinweise. Die Optionen eines Befehls werden farbig unterlegt und können mit der Maus ausgewählt werden. Dazu klicken Sie mit der linken Maustaste auf die gewünschte Option. Mit **F2** wechseln Sie zu einem größeren Textfenster. Somit können Sie einen größeren Ausschnitt Ihrer Befehle und Eingaben sehen.



Die **Statuszeile** zeigt Ihnen wichtige Einstellungen, die auf die Zeichnungsumgebung wirken. Sie sehen den aktuellen Status der Werkzeuge und können diesen durch Klicken verändern.

## 2.4 Das Zeigegerät

Das gebräuchliche Zeigegerät für AutoCAD ist eine Maus. Sie sollte mindestens 3 Tasten, inklusive Scrollrad besitzen, vgl. Abschnitt 4.1. Für einige Bereiche ist ein Digitalisiertablett, wegen der Genauigkeit, der Drucksensitivität und der absoluten Positionierung, durchaus sinnvoll.

### Standard-Belegung der Maustasten

Taste	Wirkung	Bezeichnung
<b>links</b>	Positioneingabe (Fadenkreuz oder Cursor)	Auswahltaste oder Pickknopf
<b>rechts</b>	 oder Kontextmenü	Eingabetaste oder Return-Knopf
<b>Mitte</b>	Dynamischer PAN, ZOOM oder Cursormenü	Mittlere Maustaste

Eine Betätigung der Maustasten zusammen mit  und/oder  **aktiviert alternative Belegungen**, z. B. erscheint dann bei Betätigen der rechten Maustaste ein Cursor- oder Pop-up-Menü (die linke Maustaste erzeugt immer eine Positioneingabe).

### Kontext- und Cursormenüs

**Kontextmenüs** bieten abhängig von der Position des Fadenkreuzes bzw. Cursors sowie vom aktiven Befehl eine Reihe von sinnvollen Möglichkeiten an (Befehle, Optionen oder Dialogfenster).

Informieren Sie sich über die unterschiedlichen Kontextmenüs, z. B. des Zeigebereichs, des Dialogbereichs oder der Werkzeugkästen, und gewöhnen Sie sich an deren Benutzung.

Mit **Cursor-** oder **Pop-up-Menü** wird ein Menü bezeichnet, das im Gegensatz zu den Pull-down-Menüs keine feste Position hat, sondern direkt am Cursor erscheint (vgl. Abschnitt 5.5, „Die Funktion AutoSnap<sup>TM</sup>“, Abb. *Cursormenü*).

### Mit der Maus arbeiten

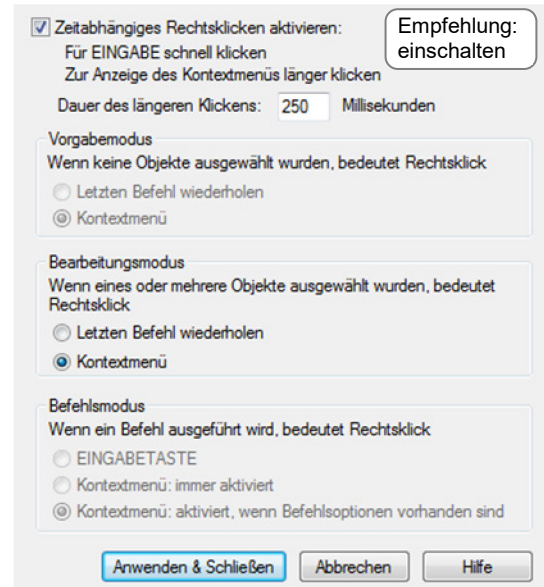
Bezeichnung	Bedeutung
<b>picken</b> oder <b>klicken</b>	Die linke Maustaste kurz betätigen
<b>ziehen</b>	Die linke Maustaste gedrückt halten, während die Maus bewegt wird
<b>doppelklicken</b>	Die linke Maustaste 2x kurz betätigen, ohne die Maus zu bewegen
<b>zeigen</b>	Cursor-Bewegung auf ein Objekt, ohne dass dabei eine Maustaste betätigt wird

Tätigkeiten mit der **rechten Maustaste** (Eingabetaste) werden im vorliegenden Buch explizit mit „Rechtsklick“ bezeichnet.

Viele AutoCAD-Objekte können durch Doppelklicken direkt bearbeitet werden, wenn entsprechend der Vorgabeeinstellung der Doppelklick-Bearbeitungsmodus aktiviert ist (→ Befehl DPKLIBEARB/\_DBLCLKEDIT).

### Eingabetaste anpassen

Im Register *Benutzereinstellungen* des Dialogfensters *Optionen* können Sie über die Schaltfläche *Rechtsklick-Anpassung* festlegen, in welchen Situationen die rechte Maustaste **Kontextmenüs** anzeigt (im Anwendungsmenü Schaltfläche *Optionen*).



Verhalten der rechten Maustaste einstellen

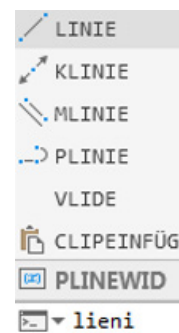
## 2.5 Befehle eingeben

AutoCAD bietet unterschiedliche Wege zur Eingabe von Befehlen und Optionen. Optionen eröffnen innerhalb eines Befehls verschiedene Ausführungsvarianten.


### Automatische Korrektur

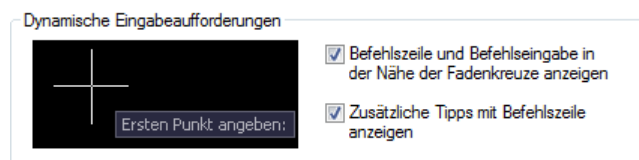
Bei der **Befehlseingabe mittels Tastatur** wird die automatische Korrektur der Befehlseingabe realisiert. Wenn Sie einen Befehl eingeben, werden in einer Liste die betreffenden Befehle angezeigt. Dabei erfolgt ein automatisches Korrigieren der Befehlsschreibweise.

Wenn Sie beispielsweise beim Befehl LINIE versehentlich die Schreibweise „lieni“ eingeben, wird dennoch der richtige Befehl LINIE angezeigt. Sie können den gewünschten Befehl aus der Vorschlagsliste auswählen (z. B. mit der Maus anklicken).





Korrekturvorschläge

Ist die dynamische Eingabe  aktiviert und haben Sie die Einstellungen zur dynamischen Eingabeaufforderung wie in der nebenstehenden Abbildung vorgenommen (Standardeinstellungen), erhalten Sie die automatische Befehlsvervollständigung rechts unterhalb des Mauszeigers. Auch hier können Sie den gewünschten Befehl durch Picken starten.



Einstellungen für dynamische Eingabeaufforderungen vornehmen

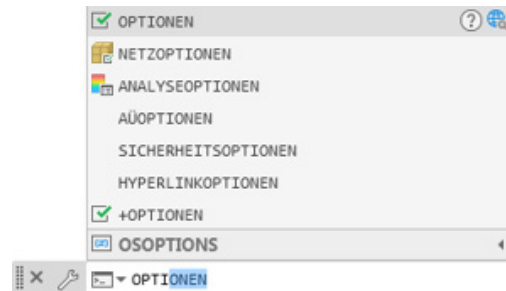
Blinkt der Cursor in der Befehlszeile bzw. zeigen Sie mit dem Mauscursor auf diese oder haben Sie die dynamische Eingabe  deaktiviert, erhalten Sie die Befehlsliste unmittelbar über der Befehlszeile.

Im Dialogfenster *Entwurfseinstellungen* (Aufruf z. B. > *Einstellungen für Dynamische Eingabe* des Kontextmenüs von  in der Statuszeile) treffen Sie die Einstellungen für die dynamische Eingabeaufforderung.

Die automatische Befehlsvervollständigung erhalten Sie entweder nur im Befehlsfenster oder nur am Mauszeiger, aber nicht gleichzeitig an beiden Orten.

## Automatische Befehlsvervollständigung (AutoComplete)

Während der Eingabe eines Befehls erhalten Sie eine Befehlsliste angezeigt. Die Suche des Befehles wird im gesamten Text des Befehls vorgenommen. Im nebenstehenden Beispiel wurde OPTI als Teil des Befehls OPTIONEN eingegeben.



*Befehlsvervollständigung mit Suche im gesamten Befehltext*

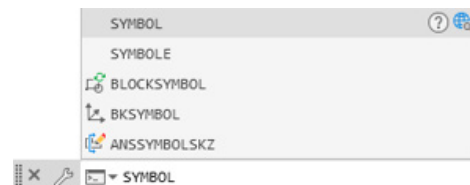
## Adaptive Vorschläge

Die Reihenfolge der Befehle in der Vorschlagsliste wird zunächst auf der Grundlage allgemeiner Kundendaten angezeigt. Wenn Sie mit AutoCAD arbeiten, wird die Reihenfolge der Befehle in der Vorschlagsliste entsprechend Ihren Nutzungsgewohnheiten angepasst.

## Synonyme vorschlagen

Wenn Sie einen Befehl in die Befehlszeile eingeben, erhalten Sie eine Synonym-Liste. Beim Befehl SYMBOL erhalten Sie die in der Abbildung dargestellten Auswahlmöglichkeiten.

Sie können die Synonymliste selbst bearbeiten. Wählen Sie in der Multifunktionsleiste, Register *Verwalten*, Gruppe *Benutzeranpassung*, Drop-down *Alias bearbeiten*, *Synonymliste bearbeiten*. Im nun geöffneten Editor nehmen Sie Ihre Eingaben vor.

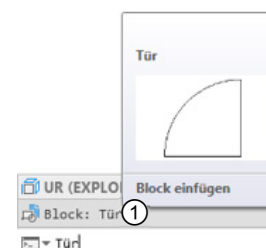


*Vorgeschlagene Synonyme für den Befehl SYMBOL*

## Namen benannter Objekte eingeben


Neben AutoCAD-Befehlen können Sie auch Blocknamen, Schraffurmuster, Layer-, Text-, Bemaßungsstile und visuelle Stile in der Befehlszeile eingeben. Im nebenstehenden Beispiel wurde der Blockname *Tür* eingegeben. Durch Anklicken von ① wird der Block – mit den üblichen Schritten – in die Zeichnung eingefügt.

Es können nur interne Blöcke (Blockdefinition ist in der Zeichnung vorhanden) eingefügt werden.



*Eingabe des Blocknamens Tür*





## Befehlskategorie

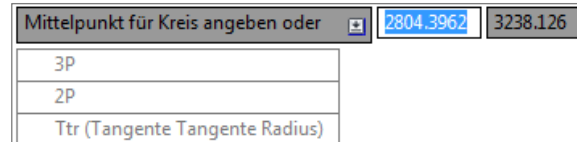
Kategorien vereinfachen die Navigation in der Vorschlagsliste. Die Inhalte einer Kategorie werden sichtbar durch Anklicken von  am rechten Rand der Kategoriebenennung. Anschließend können Sie den Befehl oder das benannte Objekt wählen. Fahren Sie in Ihrer Arbeit wie gewohnt fort.


Befehlsoptionen können Sie per Tastatur (oft genügt hier 1 Buchstabe) oder durch Anklicken mit der Maus auswählen. Für viele AutoCAD-Befehle existieren Abkürzungen, sogenannte **Alias-Befehle**, die meist aus nur einem oder zwei Zeichen bestehen.



 und  bewirken Folgendes:

- ✓ Wenn kein Befehl aktiv ist, bringen sie die Namen der zuletzt ausgeführten Befehle zurück, aber keine Zahleneingaben (den gerade angezeigten Befehl mit  reaktivieren).
- ✓ Wenn der aktive Befehl **Optionen** besitzt und  in der Statusleiste **eingeschaltet** ist, erscheinen die Optionen am Fadenkreuz; sie können durch Anklicken oder  und  ausgewählt werden (Entwurfseinstellungen vgl. Abb. in Abschnitt 5.1, „Dynamische Eingabe“).
- ✓ Wenn der aktive Befehl eine Punkteingabe erwartet, reaktivieren die Cursor-Tasten die zuvor eingegebenen Punkte.













Mit  die Optionen am Fadenkreuz einblenden

Tastaturkürzel (Hotkeys): Einige Dateibefehle sowie der Befehl zum Beenden des Programms lassen sich durch die unter Windows allgemein üblichen Tastenkombinationen aktivieren.

## Temporäre Überschreibung

Wenn der aktive Befehl eine Punkteingabe erwartet und die Systemvariable TEMPOVERRIDES den Vorgabewert 1 besitzt, können Sie mit der „temporären Überschreibung“ durch die Tastatur zeitlich begrenzt bestimmte Einstellungen aktivieren, z. B.

- ✓ mit  den **orthogonalen Modus** einschalten,
- ✓ mit   den **Polar-Modus** einschalten,
- ✓ mit   die Anwendung von **Objektfang** erzwingen,
- ✓ mit   die Anwendung der **Objektfangmethode Endpunkt** erzwingen,
- ✓ mit   die Anwendung der **Objektfangmethode Mittelpunkt** erzwingen.

Solange diese Tasten betätigt werden, erscheint  rechts oberhalb vom Fadenkreuz. Weitere Erklärungen zu Konstruktionshilfen finden Sie im Kapitel 5.