

AutoCAD 2012

Von der 2D-Linie zum 3D-Modell



Auch für die Versionen
2010 und 2011

Inhalt

1	Erste Schritte in AutoCAD 2012.....	11
1.1	Über das Buch	11
1.2	Systemvoraussetzungen	11
1.3	Allgemeines über AutoCAD	11
1.4	Installation	12
1.5	Programmstart	12
1.6	Arbeitsfläche.....	12
	Titelleiste	13
	Multifunktionsleiste.....	13
	Zeichenbereich	14
	Befehlszeile	14
	Statusleiste.....	14
	Textfenster.....	14
1.7	Eingabegerät.....	15
1.8	Befehlsaufruf	15
1.9	Koordinaten	15
	Koordinatensystem.....	15
	Koordinateneingabe	16
	Grafische Eingabe.....	16
	Absolute Koordinaten	16

	Relative Koordinaten	16
	Polare Eingabe.....	17
	Zylindrische Eingabe.....	17
1.10	Zeichnungseinheiten	17
1.11	Zeichnung	17
1.12	Systematik in AutoCAD	17
1.13	Transparente Befehlsaufrufe.....	18
1.14	Hilfsmittel	18
	Abhängigkeiten ableiten.....	18
	Fangmodus	19
	Raster	19
	Orthomodus	19
	Spurverfolgung.....	19
	Objektfang.....	19
	3D-Objektfang	20
	Objektfangspur.....	20
	Dynamisches BKS.....	20
	Dynamische Eingabe	20
	Linienstärke	20
	Transparenz	20
	Schnelleigenschaften	20
	Wechselnde Auswahl.....	21

1.15	Layer & Vorlagen.....	21
	Layereigenschaften	21
	Objektlayer zum Aktuellmachen.....	21
	Entsprechung	21
	Vorher	21
	Isolieren	22
	Isolierung aufheben.....	22
	Frieren	22
	Aus.....	22
	Layerstatus.....	22
	Alle Layer aktivieren	22
	Alle Layer auftauen.....	22
	Sperrern.....	22
	Sperrung aufheben	22
	In aktuellen Layer ändern.....	22
	Objekte in aktuellen Layer kopieren.....	22
	Layeranzeige.....	22
	AF frieren in alle Ansichtsfenster, außer aktuell.....	22
	Zusammenführen	23
	Löschen	23
	Layer-Ausblendung Transparenz	23

2 Einstieg ins Zeichnen 25

2.1 Punkt.....	25
2.2 Linie.....	26
2.3 Polylinie.....	26
2.4 Kreis.....	27
2.5 Bogen.....	27
2.6 Rechteck.....	28
2.7 Polygon.....	28
2.8 Ellipse.....	28
2.9 Schraffur.....	29
Schraffurerstellung.....	29
Schraffuren editieren.....	30
2.10 Spline.....	30
2.11 KLinie.....	30
2.12 Strahl.....	30
2.13 Revisionswolke.....	30
2.14 Abdecken.....	31
2.15 Abstufung.....	31
2.16 Umgrenzung.....	31
2.17 Region.....	31
2.18 3D-Polylinie.....	31
2.19 Spirale.....	32
2.20 Ring.....	32
2.21 Teilen.....	32
2.22 Messen.....	33
2.23 Zwischenablage.....	33
Einfügen.....	33
Als Block einfügen.....	33
Als Hyperlink einfügen.....	34

Mit Original-Koordinaten einfügen.....	34
Inhalte einfügen.....	34
Ausschneiden.....	34
Ausschnitt kopieren.....	34
Eigenschaften anpassen.....	34
2.24 Block.....	34
Einfügen.....	35
Attribut bearbeiten.....	35
Attributanzeige beibehalten.....	35
2.25 Blockdefinitionen.....	35
Block erstellen.....	35
Block schreiben.....	36
Attribute definieren.....	36
Attribute verwalten.....	36
Blockeditor.....	36
Basisblock einstellen.....	37
Synchronisieren.....	37
2.26 Aktionsparameter.....	37
2.27 Sichtbarkeit.....	37
Sichtbarkeitsstatus.....	37
Sichtbarkeitsmodus.....	37
Sichtbar machen.....	38
Unsichtbar machen.....	38
2.28 Referenz.....	38
Anhängen.....	38
Zuschneiden.....	38
Anpassen.....	38
Unterlagenlayer.....	38
Rahmen variieren.....	39
Unterlagenfang ein.....	39
Referenzbearbeitung.....	39

XRef-Fading.....	39
2.29 Punktwolke.....	39
Anhängen.....	39
Index.....	39
Punktwolkendichte.....	39
2.30 Importieren.....	39
Importieren.....	39
2.31 Daten.....	40
Schriftfeld.....	40
Schriftfelder aktualisieren.....	40
OLE-Objekt.....	41
Hyperlink.....	41
2.32 Verknüpfen & Extraktion.....	41
Datenverknüpfung.....	41
Von Quelle herunterladen.....	42
Zu Quelle hochladen.....	42
Daten extrahieren.....	42
3 Objektmanipulation.....	43
3.1 Auswahl.....	43
Picken.....	43
Fenster.....	43
Polygonales Fenster.....	43
Kreuzen.....	44
Polygonales Kreuzen.....	44
Zaun.....	44
Letztes.....	44
Vorher.....	44
Hinzufügen/Entfernen.....	44
Doppelklick auf Elemente.....	44

Schnell-Auswahl	45
Ähnliche auswählen.....	45
3.2 Griffe	45
3.3 Einzelbefehle.....	45
Schieben.....	45
Drehen.....	46
Stutzen/Dehnen.....	46
Löschen	46
Kopieren	47
Spiegeln.....	47
Abrunden/Fasen/Kurven verschmelzen.....	47
Ursprung.....	48
Strecken	48
Varia (Skalieren)	48
Anordnung.....	49
Anordnung bearbeiten.....	51
Versetzen.....	51
Als „VonLayer“ einstellen.....	52
Bereich wechseln	52
Länge	52
Polylinie bearbeiten.....	52
Spline bearbeiten	52
Schraffur bearbeiten	52
Ausrichten	52
Brechen	53
An Punkt brechen.....	53
Verbinden	54
Umkehren	54
Aufräumen	54
Zeichenreihenfolge	55

4 Beschriftung & Bemaßung 57

4.1 Allgemeines	57
4.2 Grundlagen	57
4.3 Stile	57
4.4 Texte & Beschriftungen.....	58
Einzeiliger Text.....	59
Mehrzeiliger Text	59
Editieren von Texten	60
Führungslinien.....	60
Tabellen	61
4.5 Bemaßungen & Koten	62
4.6 Beschriftungsskalierung.....	63

5 Ansichten..... 65

5.1 Allgemeines	65
5.2 2D-Navigieren	65
Rückwärts.....	65
Vorwärts	65
Pan.....	65
Orbit.....	65
Zoom-Palette	65
5.3 Ansichten	65
Vordefinierte Ansichten.....	65
Ansichtsmanger.....	66
5.4 Visuelle Stile	66
Visuelle Stile.....	66
Kanteneinstellungen.....	67

Verdeckt	67
Flächenfarbeinstellungen	67
Flächenstil	67
Schatten	67
Materialien/Texturen.....	67
Opazität	67
Kurven/Kantenglättung.....	67
5.5 Ansichtsfenster.....	67
Rechteckig/Polygonal/Aus Objekt	67
Zuschneiden	68
Benannt	68
Ansichtsfenster verbinden.....	69
Ansichtsfenster-Konfigurationsleiste	69
5.6 Paletten.....	69
Werkzeugpaletten.....	69
Eigenschaften	70
Manager für Planungsunterlagen	70
Befehlszeile	71
Markierungssatz-Manager.....	71
Layereigenschaften	71
Taschenrechner	71
DesignCenter.....	71
Externe Referenzen	72
Erweiterte Render-Einstellungen	72
Lichter in Modellpalette.....	72
Materialien-Browser	73
Materialien-Editor	73
Manager für visuelle Stile.....	73
Tageslichteinstellungs-Palette	73

5.7	Fenster	74
	Fensteranordnung	74
	Benutzeroberfläche	74
	Werkzeugkästen	74

6 Ausgabe **75**

6.1	Allgemeines	75
6.2	Plotten	75
	Plotten	75
	Stapelplotten	76
	Voransicht	76
	Seiteneinrichtungs-Manager	76
	Details anzeigen	78
	Plot-Manager	78
6.3	Nach DWF/PDF exportieren	78
	DWFX	78
	DWF	78
	PDF	79
	Exportieren: Aktuelles Layout	79
	Seiteneinrichtung: Aktuell	79
	Voransicht	79
	Optionen für PDF/DWF-Export	80

7 Parametrik..... **81**

7.1	Allgemeines	81
7.2	Geometrische Abhängigkeiten	81
	Auto-Abhängigkeiten	82
	Zusammenfallend	82

	Kollinear.....	82
	Konzentrisch.....	82
	Fest.....	83
	Parallel.....	83
	Lot	83
	Horizontal	83
	Vertikal	83
	Tangente	83
	Glatt.....	84
	Symmetrisch.....	84
	Gleich.....	84
	Anzeigen/Ausblenden	84
	Alle anzeigen/Alle ausblenden.....	85
	Auto-Abhängigkeiten	85
7.3	Bemaßungsabhängigkeiten	85
	Linear.....	86
	Horizontal	86
	Vertikal	86
	Ausgerichtet	87
	Radius	87
	Durchmesser	87
	Winkel	87
	Konvertieren	87
	Dynamischer Abhängigkeitsmodus	87
	Beschriftungsabhängigkeitsmodus	87
7.4	Verwalten	87
	Abhängigkeiten löschen	87
	Parameter-Manager	88

8 Volumenkörper **89**

8.1	Allgemeines	89
8.2	Grundkörper	89
	Quader.....	89
	Zylinder.....	90
	Kugel.....	90
	Polykörper	90
	Keil.....	91
	Kegel.....	91
	Pyramide.....	91
	Torus.....	92
8.3	Volumenkörper	92
	Extrudieren	92
	Klicken-Ziehen	93
	Rotation	94
	Sweep.....	94
	Anheben	95
8.4	Boolesche Operationen	95
	Vereinigung.....	95
	Differenz	96
	Schnittmenge	96
8.5	Volumenkörper bearbeiten	96
	Kappen	97
	Überlagern.....	97
	Verdicken.....	97
	Kanten extrahieren.....	98
	Aufprägen	98
	Kante versetzen.....	99
	Kante abrunden.....	99
	Kante fasen.....	100

Flächen verjüngen	100
Flächen extrudieren.....	100
Flächen versetzen.....	101
Wandstärke.....	101
Überprüfen	101
Trennen.....	101
Bereinigen.....	102
8.6 Querschnitt.....	102
Schnittebene	102
Live-Schnitt.....	103
Schnittebenen-Verkürzung	103
Schnittebene zu Block	103
2D-Abbild.....	104
8.7 Auswahl.....	105
Ausschlussverfahren	105
Kein Filter	105
Scheitelpunkt	106
Kante	106
Fläche	106
Volumenkörper-Entwicklung.....	106
8.8 Default-Gizmo	107
Verschieben-Gizmo.....	107
Drehen-Gizmo.....	107
Skalieren-Gizmo.....	108
Kein Gizmo.....	108
9 Flächen	109
9.1 Allgemeines	109
9.2 Erstellen	109
Netz	109

Planar	110
Anheben	110
Extrusion.....	111
Sweep	112
Rotation	112
Mischen	113
Flicken	114
Versetzen.....	115
Flächenassoziativität	115
NURBS-Erstellung.....	116
9.3 Bearbeiten.....	116
Abrunden.....	116
Stutzen	117
Stutzen der Fläche aufheben.....	118
Fläche verlängern	118
Fläche formen.....	118
Schnittpunkte extrahieren.....	119
Kante versetzen.....	120
9.4 Kontrollscheidelpunkte	120
KS-Bearbeitungsleiste	120
In NURBS konvertieren.....	120
KS anzeigen	120
KS ausblenden.....	121
Fläche - Neu erstellen.....	121
Flächen-KS hinzufügen	121
Flächen-KS entfernen	122
9.5 Geometrie projizieren.....	122
Auto-Stutzen.....	122
Flächenprojektion-BKS	122
Flächenprojektion- Ansicht	123
Flächenprojektion-Vektor	124

9.6 Analyse.....	124
Analyse-Optionen	124
Zebra-Analyse.....	125
Krümmungsanalyse	125
Formschräge-Analyse	125
10 Netze	127
10.1 Allgemeines	127
10.2 Grundkörper.....	127
Quader.....	127
Netzkegel.....	127
Netzzylinder.....	128
Netzpyramide	128
Netzkugel.....	129
Netzkeil.....	129
Netztorus	129
10.3 Netz	130
Objekt glätten.....	130
Mehr glätten	130
Weniger glätten	131
Netz verfeinern	131
Falte hinzufügen	132
Falte entfernen	132
10.4 Netz bearbeiten	132
Fläche extrudieren.....	132
Fläche teilen	133
Fläche verschmelzen	134
Loch schließen.....	134
Fläche oder Kante komprimieren	135
Dreieckfläche drehen	135

10.5 Netz konvertieren 136

In Fläche konvertieren.....	137
Optimierungsmethoden.....	137

11 Materialien & Rendern..... 139**11.1 Allgemeines 139****11.2 Lichter 139**

Punktlicht	139
Spotlicht	139
Entfernt.....	140
Netzlicht	140
Keine Schatten	140
Schatten auf Grundebene	140
Vollständige Schatten.....	140
Vorgabe Beleuchtung	140
Helligkeit.....	140
Kontrast.....	140
Mitteltöne	140
Lichtzeichen-Anzeige.....	140
Internationale Beleuchtungseinheiten.....	141
Amerikanische Beleuchtungseinheiten	141
Allgemeine Beleuchtungseinheiten	141

11.3 Sonne & Standort 141

Sonnenstand	141
Himmel deaktivieren	141
Eingestellter Standort.....	141
Datum.....	142
Uhrzeit.....	142

11.4 Materialien 142

Materialien-Browser	142
---------------------------	-----

Materialien-Editor	142
Materialien/Texturen aus.....	144
Materialzuordnung	144
Materialien entfernen	144
Nach Layer anhängen.....	144
Verknüpfungskoordinaten kopieren	144
Verknüpfungskoordinaten zurücksetzen ...	144

11.5 Rendern..... 144

Rendern	144
Region rendern	145
Render-Voreinstellung	145
Render-Fortschrittsanzeige	145
Render-Ausgabe-Datei.....	145
Render-Qualität	145
Render-Ausgabegröße	145
Belichtung anpassen	145
Umgebung	146
Render-Fenster	146

12 Übungen 147**12.1 Allgemeines 147****12.2 Blattrahmen A1..... 147**

Faltmarken.....	148
-----------------	-----

12.3 Planstempel/Plankopf 149**12.4 Textfeld..... 149****12.5 Wälzlager (2D) 152**

Zeichnungsvorlage.....	152
2D-Konstruktion	154
Kugeln.....	156
Außenring	157

Innenring	158
Schnitterstellung abschließen.....	159
Ansicht.....	160
Kugelanordnung	161
Bemaßungen/Beschriftung (klassisch)	161
Text- und Bemaßungserstellung	163
Ausgabe.....	166

12.6 Wälzlager (2D mit Parametrik)..... 168

Vergabe der Parameter.....	169
Erstellung der Achsen.....	170
Erstellung der Kugeln	172
Kugeln fixieren.....	174
Abschluss der Ringflächen	174
Benennung der Parameter.....	176
Erstellung der Ansicht	180
Ansicht der Kugel	181
Bemaßung.....	182
Tabellenabfrage	182
Ausgabe	185

12.7 Wälzlager (3D) 185

Rotationskörper.....	186
Extrusionskörper	188
Schnittableitung	191
Materialien zuweisen & Rendern	193
Schattenwurf	195
Kamera	195

Index..... 197

1

Erste Schritte in AutoCAD 2012

1.1 Über das Buch

Das Buch behandelt AutoCAD für Einsteiger und stellt anhand von Beispielen den Erstellungsprozess von Objekten dar. Die Beispieldateien können im Internet unter autocadbuch.de/cad2go heruntergeladen werden.

Bei allen im Buch beschriebenen Methoden und Funktionen wird von einer standardmäßigen AutoCAD-Installation mit einer Standard-Zeichnungsvorlage ausgegangen.

Wird im Buch von (An)Klicken gesprochen, so ist stets ein einfacher Linksklick gemeint. Andere Tastenverwendungen werden als solche ausgeschrieben.

Tastatureingaben in AutoCAD werden als *kursiver Text* dargestellt.

Befehlseingaben mittels Schaltflächen (einmaliger Linksklick) werden

in GROSSBUCHSTABEN geschrieben. Die Befehlsaufrufe können auch in der Befehlszeile verwendet werden. Texte in **Blau** sind allgemeine Aussagen.

Darüber hinaus werden blau hervorgehobene Kästen mit folgenden Bedeutungen verwendet:



HINWEIS: Gibt Hinweise allgemeiner Natur zu Befehlen oder Verfahren



TIPP: Ergänzt einen Befehl um alternative Vorgehensweisen und Methoden



ACHTUNG: Hierbei handelt es sich um wichtige Hinweise



TO DO: Bei To Do handelt es sich um Übungsanweisungen und Beispiele

1.2 Systemvoraussetzungen

Für AutoCAD 2012 gelten folgende Systemvoraussetzungen:

Als Microsoft Windows-Betriebssystem:

- XP Home Edition
- XP Professional Edition
- XP Professional x64 Edition
- Vista/7 Enterprise
- Vista Business
- 7 Professional
- Vista/7 Ultimate
- Vista/7 Home Premium

- Vista Business 64 Bit
- 7 Professional 64 Bit
- Vista/7 Enterprise 64 Bit
- Vista/7 Ultimate 64 Bit
- Vista/7 Home Premium 64 Bit

In diesem Buch werden keine Abläufe für AutoCAD 2012 unter MAC beschrieben.

1.3 Allgemeines über AutoCAD

AutoCAD wird von der Firma Autodesk seit 1982 entwickelt und vertrieben und ist weltweit von maßgebender Bedeutung auf dem CAD-Markt. Während es anfangs in erster Linie für 2D-Zwecke in Verwendung war, dient es heute als Grundgerüst für viele Autodesk-eigene Aufsätze und als Plattform und bietet mittlerweile auch in seiner Grundform viele

3D-Funktionalitäten. Durch zusätzliche Schnittstellen wie VisualLISP, VBA und Skripttauglichkeit kommt es häufig auch in automatisierter Version zur Anwendung.

Nachdem in den Anfangszeiten Versionen für verschiedene Plattformen entwickelt, diese aber nach und nach eingestellt wurden, gibt es seit dem Jahr 2010 wieder eine MAC-Version, die sich aber durch ihr Aussehen stark von der PC-Version unterscheidet.

1.4 Installation

Führen Sie die Installation von AutoCAD mit Administratorrechten auf Ihrem Computer aus. Nur so kann gewährleistet werden, dass alle Funktionen einwandfrei funktionieren. Um AutoCAD mit dem vollen Leistungsumfang verwenden zu können, achten Sie bei der Installation auch auf die Installation der „Express-Tools“.

Diese Tools sind eine Sammlung von Befehlen, die das Arbeiten erleichtern.

1.5 Programmstart

Starten Sie das Programm durch einen Doppelklick auf das Symbol auf der Arbeitsfläche, oder wählen Sie den Eintrag „AutoCAD 2012“ unter „Start“ > „Alle Programme“ > „Autodesk“ > „AutoCAD 2012 – Deutsch“. Nach dem Start des Programms sehen Sie die AutoCAD-Oberfläche mit dem geöffneten Begrüßungsbildschirm. Dieser vermittelt Ihnen einen ersten Überblick über neue Funktionen in der aktuellen Version, die Oberfläche des Programms, grundlegende und weiterführende Befehle anhand kurzer Videos. Entfernen Sie links unten den Haken im Begrüßungsbildschirm, um diesen bei weiteren Starts nicht mehr angezeigt zu bekommen.



BILD 1.1 Der Begrüßungsbildschirm in AutoCAD

1.6 Arbeitsfläche

Die Arbeitsfläche von AutoCAD unterteilt sich in vier bis fünf Hauptbereiche, wobei das Eingabegerät in diesen unterschiedlich dargestellt wird. Die Bezeichnung und die Darstellung des Zeigegeräts sind nachfolgend gelistet:

- Titelleiste, Zeiger
- Multifunktionsleiste, Zeiger
- Zeichenbereich, Fadenkreuz
- Befehlszeile (falls aktiv), Cursor
- Statusleiste, Zeiger

Zuvor genannte Abschnitte werden auf den nachfolgenden Seiten behandelt.

Näheres zu den unterschiedlichen Darstellungen des Zeigers finden Sie unter 1.7, „Eingabegerät“.

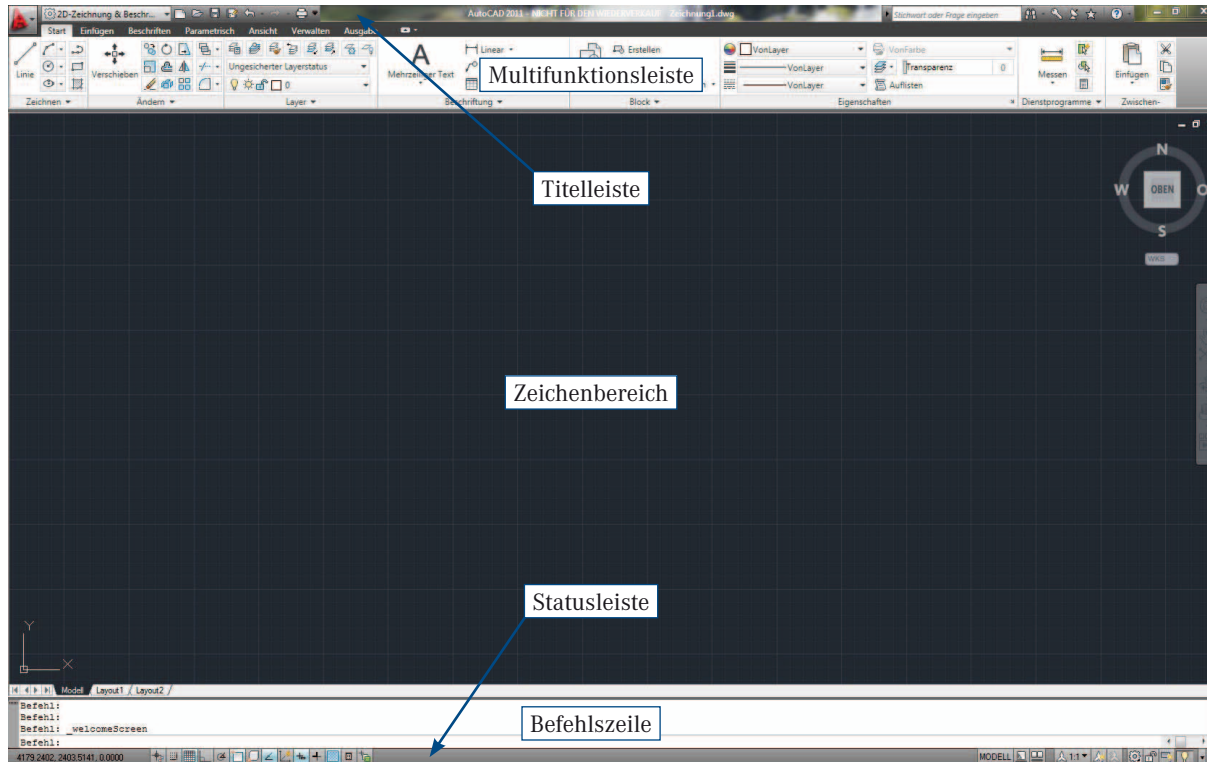


BILD 1.2 Die AutoCAD-Oberfläche

Titelleiste

In der Titelleiste finden Sie die Anwendungsschaltfläche (rotes A), den

Umschalter für die Arbeitsbereiche, die Schnellzugriffswerkzeugkästen, das Suchfeld für die Online-Hilfe, das Login zu Autodesk-Exchange und in

der rechten Ecke die Schaltflächen, um die aktuelle AutoCAD-Sitzung zu minimieren, maximieren/wiederherstellen und zu schließen.

Hinter dem roten „A“ verbirgt sich in AutoCAD auch das Drop-down-Menü für die grundlegendsten Befehle wie „Öffnen“, „Speichern“, „Speichern unter...“, „Exportieren“ und „Dienstprogramm“. Alle hier gelisteten Befehle können auch über weitere Menüs, Registerkarten und Gruppen aufgerufen werden.

Multifunktionsleiste

Die Multifunktionsleiste stellt sämtliche AutoCAD-Befehle in verschiedenen Zusammenstellungen (Arbeitsbereichen) zur Verfügung. Bei diesen Gruppierungen der Befehle unterscheidet man Registerkarten und Registergruppen. Die Registerkarten fassen dabei verschiedene Registergruppen zusammen und befinden sich direkt unterhalb der Titelleiste. In den Registergruppen sind die Befehle thematisch sortiert zusammengefasst. Die unterschiedlichen Registerkarten und deren Anordnungen können über den Wechselschalter für Arbeitsbereiche ausgewählt werden und sind verschiedenen Objekt-erstellungsmethoden sowie unterschiedlichen Verwendungszwecken zugeordnet.

Zeichenbereich

Beim Arbeitsbereich können zwei Darstellungen unterschieden werden. Die eine Darstellung umfasst die Darstellung der Zeichnung im Modellbereich, die andere die Darstellung der fertigen Zeichnung im Layout-Bereich. In diesem wird ein Plan in seiner Gesamtheit inklusive Planrahmen und maßstabsgerechter Beschriftung dargestellt. Im Arbeitsbereich wird die aktuell geöffnete Zeichnung dargestellt, die immer aus einem Modellbereich besteht. Die Anzahl der Layouts kann aber je nach verwendeter Vorlage beziehungsweise geöffneter Zeichnung unterschiedlich sein. Die AutoCAD-Standardvorlage umfasst den Modellbereich und zwei Layouts.

Um zwischen Layout-Bereich und Modellbereich umzuschalten, können Sie die Registerkarten links unten im Zeichenbereich verwenden.

Der Modellbereich zeichnet sich durch eine dunkle Fläche mit einem Raster aus. Die Layouts sind weiß mit einem cremefarbenen Rand und beinhalten ein Ansichtsfenster (schwarzes Rechteck in der weißen Fläche).

Im Modellbereich befinden sich darüber hinaus noch folgende Elemente:

Links oben finden Sie mit [-] die Möglichkeit, die Anzahl der Ansichtsfenster im Modellbereich zu definieren und weitere Navigationselemente anzuzeigen. Durch Anklicken von [Oben] besteht die Möglichkeit, die aktuelle Ansicht zu verändern und aus einer Liste voreingestellter auszuwählen.

Unter [2D Drahtgitter] besteht die Möglichkeit, die aktuelle Darstellungsart der Objekte zu verändern. Hierbei kann man von der klassischen 2D-Darstellung bis hin zum realistisch dargestellten Objekt auswählen treffen.

Im rechten oberen Eck des Arbeitsbereichs finden Sie die Symbole zum Minimieren, Maximieren/Wiederherstellen und Schließen der aktuell geöffneten Zeichnung. Direkt darunter befindet sich der „ViewCube“. Bei diesem handelt es sich um ein Hilfsmittel zur Einstellung der aktuellen Ansichtsrichtung. Die Darstellung und Platzierung desselben lässt sich über die Optionen des ViewCubes ändern, die Sie durch einen Rechtsklick auf den ViewCube öffnen können.

Unterhalb des ViewCubes befindet sich die Navigationsleiste. Durch Anklicken des X rechts oben kann diese ausgeblendet werden. Der Pfeil rechts unten lässt Sie die darzustellenden Elemente auswählen.

Befehlszeile

Die Befehlszeile zeigt – je nach Einstellung – beliebig viele Einträge aus dem Textfenster an. Beim Textfenster, das Sie durch Drücken der F2-Taste ein- und ausblenden können, handelt es sich um die Befehlshistorie der verwendeten Befehle, Optionen und Eingaben. Die kürzeste Form der Befehlszeilendarstellung ist die sogenannte „dynamische Eingabe“ direkt am Cursor, die nur die aktuellen Eingaben anzeigt. Die mittels STRG+9 dargestellte Variante am unteren Bildschirmrand beinhaltet meist um die vier Zeilen. Die komplette Historie kann als Textfenster

mittels F2 geöffnet und geschlossen werden. Dabei handelt es sich um ein separates überlagerndes Fenster. Der grau hinterlegte Bereich beinhaltet die Elemente der Vergangenheit, und lediglich die unterste weiße Zei-

le stellt aktuell mögliche Optionen sowie Befehlsaufrufe dar.

Tippen Sie einen Befehl in der Befehlszeile ein, so analysiert AutoCAD alle vorhandenen Befehle und zeigt Ihnen in Echtzeit beim Tippen gleich beginnende Befehle in einer Auswahlliste an.

Statusleiste

Die Statusleiste ist die den Bildschirm nach unten hin abschließende Zeile, mit verschiedenen Symbolen, die den aktuellen AutoCAD-Status anzeigen. In ihr sind auch die unter 1.14 Hilfsmittel beschriebenen Werkzeuge angeordnet.

Textfenster

Nicht Teil des Standardbildschirms ist das Textfenster. Hierbei handelt es sich um die Historie der zuvor vorangegangenen Befehlseingaben sowie ein erweitertes Ausgabemedium für objektspezifische Eigenschaften, die mit dem LISTE-Befehl abgefragt werden können. Der Aufruf des Fensters kann mittels F2 erfolgen, ebenso kann es mit F2 auch wieder ausgeblendet werden.

1.7 Eingabegerät

Als Eingabegeräte stehen Ihnen in AutoCAD neben den gängigen Mitteln wie Tastatur und Computermaus auch Geräte wie Digitalisierer und Zeichen-/Grafiktablets zur Verfügung.

Zeichen-/Grafiktablets verwenden meist für die Eingabe aktive oder passive Stifte. Drucksensitive Tablets haben im CAD-Bereich geringe Bedeutung.

Digitalisierer werden zum Nachzeichnen alter Pläne verwendet und haben im Gegensatz zu Zeichentablets keine Flächen zum Aufruf von Befehlen. Digitalisierer sind auch häufig mit einem „Puck“ ausgestattet, der über eine Kupferspule und einem Fadenkreuz die exakte Position am Tablett angibt.

Das Erscheinungsbild des Mauszeigers ändert sich beim Überfahren der einzelnen Bildschirmbereiche und stellt Ihnen auf diese Weise die Eingabemöglichkeiten dar.

Im Bereich der Titelleiste, der Multifunktionsleiste, der Statuszeile und über den diversen Paletten wird dieser als klassischer Zeiger dargestellt. In der Befehlszeile, dem Textfenster

und in Bereichen, in denen Text-/Zahleneingaben zulässig sind, wird dieser als Cursor angezeigt. Die Darstellung in der Zeichenfläche von AutoCAD, sowohl im Modell- als auch im Layoutbereich, erfolgt als Fadenkreuz. Das Fadenkreuz besitzt dabei ein kleines Quadrat in der Mitte, die sogenannte Pickbox. Diese Pickbox gibt an, in welchem Bereich AutoCAD die Zeichnungen nach weiteren Eingabehilfen wie Objektfängen untersucht.

In den verschiedenen Bereichen erhalten Sie auch durch Drücken der rechten Maustaste unterschiedliche Kontextmenüs, die Ihnen von der Befehlswiederholung bis hin zur Modifikation des Programms unterschiedliche Optionen bieten.

1.8 Befehlsaufruf

Um AutoCAD-Befehle aufzurufen, stehen Ihnen nachfolgende Möglichkeiten zur Verfügung:

Aufruf über:

- Tastatureingabe
- Auswahl der entsprechenden Schaltfläche

- Auswahl über das Menü (nur in der klassischen Darstellung)

Bei der Tastatureingabe muss nach Eingabe des Befehls die Eingabetaste betätigt werden, um diesen zu aktivieren. Um Befehle abzuschließen, muss ebenfalls die Eingabetaste betätigt werden.

Verwenden Sie die Schaltfläche zum Aufruf des Befehls, so können Sie den Befehl ebenfalls mit der Eingabetaste beenden, oder aber Sie drücken die rechte Maustaste.

Die gängigste Variante der Befehlsaufrufe ist bei erfahrenen Benutzern eine Kombination von Tastatureingaben und Aufrufen über die Schaltfläche. Hierbei gibt es aber keine Empfehlungen, da dies sehr stark von den benutzerspezifischen Gewohnheiten abhängt.



TIPP: AutoCAD kommt aus dem englischsprachigen Raum und wird „nur“ übersetzt. Aus diesem Grund ist es möglich, dass man AutoCAD, auch wenn es eine anderssprachige Oberfläche hat, mit den originalen,

englischen Befehlen mit einem vorangestellten „_“ (Unterstrich) steuert. Selbiges gilt für die befehls-eigenen Optionen, beachten Sie hierbei aber den Umstand, dass die auslösenden Buchstaben unterschiedlich sind. Eine komplette Übersicht der Befehlsübersetzungen finden Sie im Internet.

1.9 Koordinaten

Koordinatensystem

Das Koordinatensystem in AutoCAD ist ein rein kartesisches Koordinatensystem, das im rechten Winkel zueinander stehende Achsen hat. In der Standardeinstellung verläuft die X-Richtung (Abszisse) von links nach rechts am Bildschirm, die Y-Richtung (Ordinate) vertikal von unten nach oben und die Z-Richtung im rechten Winkel zur Bildschirmoberfläche in Richtung des Benutzers. Die Null-