

Kapitel 1

Einführung

Liebe Leserinnen und Leser, lassen Sie mich dieses Einführungskapitel zu AutoCAD mit einem frei übersetzten Zitat von Laotse beginnen: »Auch der längste Weg beginnt mit einem ersten Schritt.« Diese Weisheit trifft auch auf das Erlernen von AutoCAD zu. Arbeiten Sie sich mithilfe dieses Buches Schritt für Schritt in die neue Materie ein. Wenn Sie auf der letzten Seite angelangt sind, werden Sie über umfangreiche Kenntnisse in AutoCAD verfügen und vielleicht feststellen, dass der Weg doch gar nicht so lang war.

In diesem Kapitel

- ▶ Die Benutzeroberfläche von AutoCAD 2014 für Windows kennenlernen
- ▶ Zeichnungseinheiten einstellen

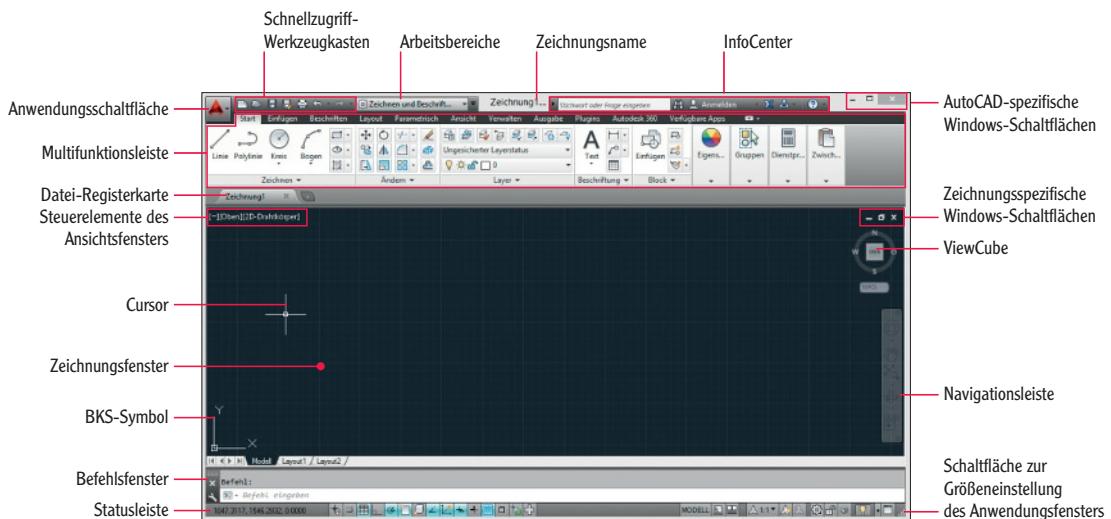
Die Benutzeroberfläche von AutoCAD 2014 für Windows

Die Benutzeroberfläche von AutoCAD für den Mac entspricht dem Aussehen und dem Aufbau von Mac-Produkten. Diese Benutzeroberfläche wird in diesem Buch nicht behandelt. Die Befehle und Funktionen haben aber große Ähnlichkeit mit denen von AutoCAD für Windows.

Autodesk hat verschiedene Versionen von AutoCAD veröffentlicht. Hierzu gehören AutoCAD 2014 und AutoCAD LT 2014 für Windows sowie AutoCAD 2014 für den Mac. Die beiden Windows-Versionen unterscheiden sich kaum in Aussehen und Funktionalität. Der Hauptunterschied zwischen beiden Versionen besteht darin, dass die LT-Version Automatisierungs- und einige erweiterte 3D-Funktionen nicht unterstützt. Die Mac-Version sieht etwas anders als die Windows-Version aus. Ihre Funktionalität entspricht aber in etwa der der Windows-Version. Auch wenn dieses Buch das Arbeiten mit AutoCAD 2014 unter Windows 8 beschreibt, können Sie es dennoch zum Einarbeiten in eine beliebige aktuelle Version von AutoCAD einsetzen.

Die Elemente der grafischen Benutzeroberfläche

Bevor Sie anfangen, mit AutoCAD zu arbeiten, sollten Sie sich mit der grafischen Benutzeroberfläche (GUI = Graphical User Interface) des Programms vertraut machen. Sie ist in Abbildung 1.1 zu sehen.

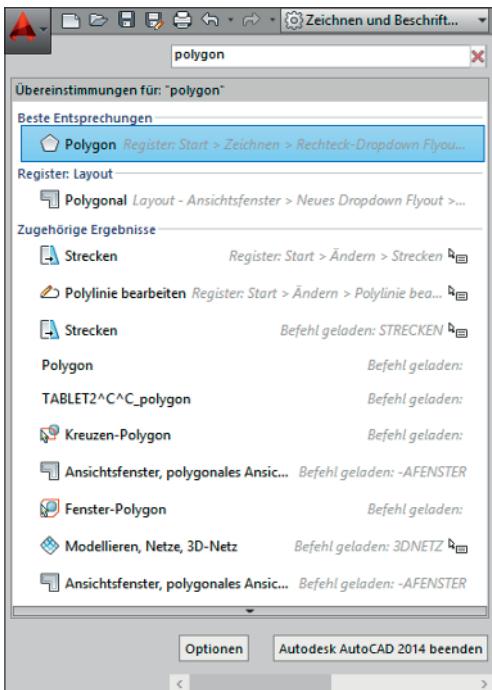


1.1 Die Benutzeroberfläche von AutoCAD 2014

Im Folgenden werden Sie Schritt für Schritt durch die Benutzeroberfläche geführt:

1. Klicken Sie links oben auf die Anwendungsschaltfläche. Geben Sie im Anwendungsmenü in das Textfeld `polygon` ein. Im Suchergebnis (siehe Abbildung 1.2)

werden verschiedene Befehle aufgelistet. Diese Befehlssuche ist hilfreich, wenn Sie nicht wissen, wie Sie auf der Benutzeroberfläche auf einen bestimmten Befehl zugreifen oder wenn Sie die genaue Befehlsbezeichnung nicht kennen.



1.2 Befehlssuche im Anwendungsmenü

2. Klicken Sie auf das rote »X« rechts neben dem Textfeld, um die Suche zu löschen und das ursprüngliche Anwendungsmenü wiederherzustellen. Über das Anwendungsmenü können Sie neue Zeichnungen erstellen beziehungsweise vorhandene Zeichnungen öffnen sowie Zeichnungen exportieren, drucken und vieles mehr. Zeigen Sie im Anwendungsmenü auf **Öffnen** und klicken Sie dann auf **Zeichnung** (siehe Abbildung 1.3).
3. Wählen Sie im Dialogfeld **Datei auswählen** die folgende Beispieldatei aus und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Öffnen**.

C:\programme\Autodesk\AutoCAD 2014\Sample\Sheet Sets\\Manufactoring\VM252-02-0142.dwg

Die AutoCAD-Beispiel-
dateien können nur
schreibgeschützt geöff-
net werden.

zertifizierungs-
relevant



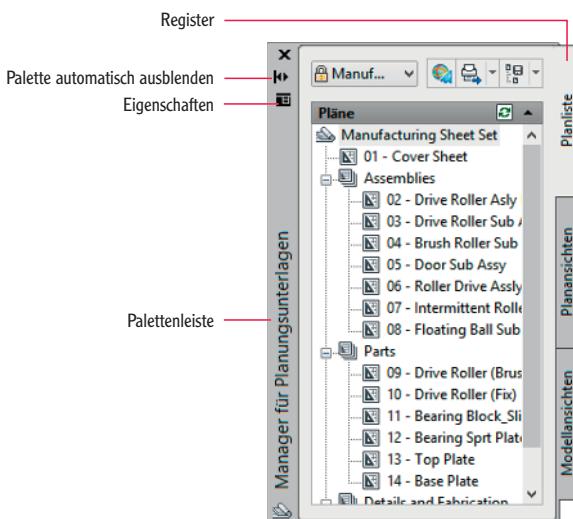
1.3 Eine Zeichnung über das Anwendungsmenü öffnen

Mithilfe von Planungssätzen können zusammengehörige Zeichnungen verwaltet werden. Dieses Feature steht in AutoCAD LT nicht zur Verfügung.

Ziehen Sie eine frei bewegliche Palette beispielsweise auf einen zweiten Bildschirm, um die Zeichnungsfläche auf dem ersten Monitor zu vergrößern.

Wenn Sie mit AutoCAD LT arbeiten, öffnen Sie eine beliebige Beispieldatei unter C:\programme\Autodesk\AutoCAD 2014\Sample. Die Palette **Manager für Planungsunterlagen** wird zusammen mit der Beispieldatei geöffnet (siehe Abbildung 1.4). Sie wird stets automatisch beim Öffnen einer Zeichnung angezeigt, die Teil eines Planungssatzes darstellt. AutoCAD verfügt über eine Vielzahl von Paletten zum Verwalten von Werkzeugen und wiederverwendbaren Zeichnungsinhalten.

4. Klicken Sie rechts im Manager für Planungsunterlagen auf ein Register, zum Beispiel auf das Register **Planansichten**. Jedes Register stellt weitere Elemente für die Zeichnung zur Verfügung. Standardmäßig ist die Palette frei beweglich, das heißt, Sie können sie auf dem Bildschirm verschieben. Klicken Sie dazu auf die Palettenleiste und ziehen Sie die Palette mit gedrückter Maustaste an eine neue Position.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche zum automatischen Ausblenden der Palette, um sie auf die Palettenleiste zu reduzieren. Dies spart Platz auf dem Bildschirm. Ziehen Sie mit der Maus auf die Palettenleiste, um den gesamten Manager wieder einzublenden. Klicken Sie erneut auf die Schaltfläche zum automatischen Ausblenden, um das Ausblenden zu deaktivieren.

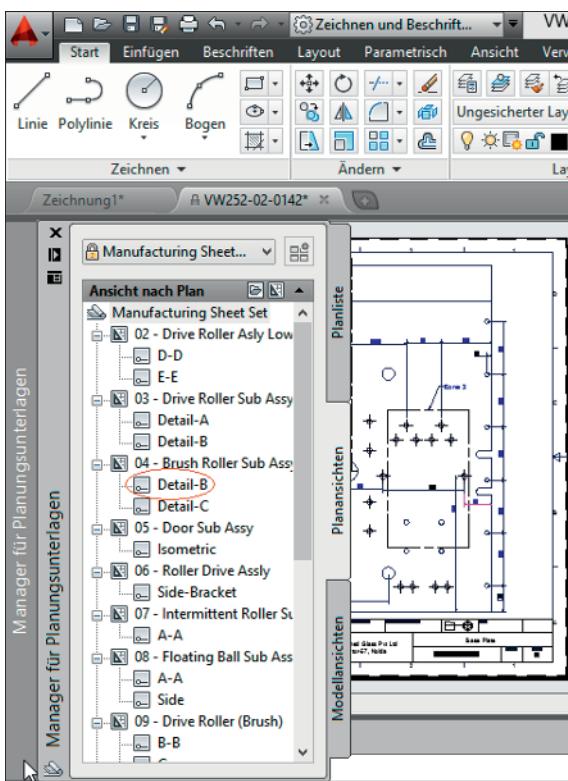


1.4 Beim Öffnen der Beispielzeichnung wird diese Palette geöffnet.

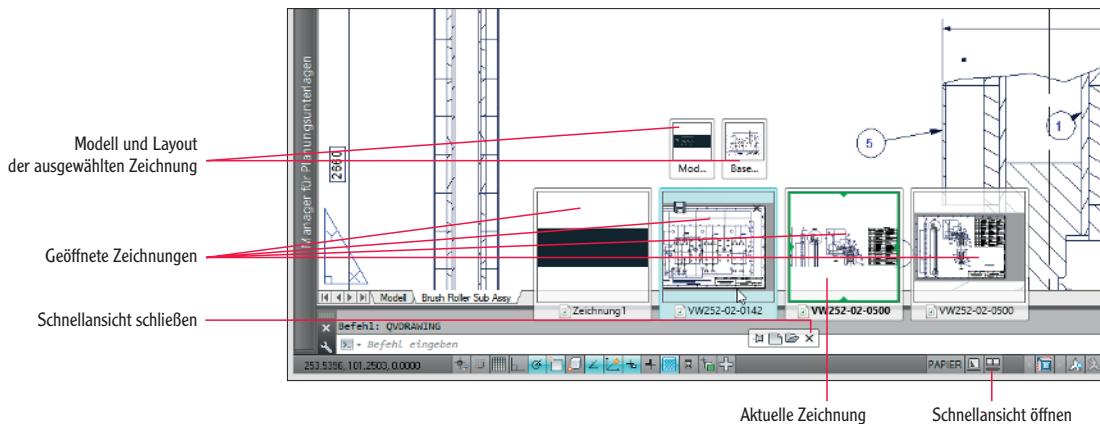
6. Klicken Sie in der Palettenleiste auf die Schaltfläche für die Eigenschaften und wählen Sie **Anker Links <**. Die Palette wird am linken Rand des Anwendungsfensters fixiert (siehe Abbildung 1.5). AutoCAD stellt viele Möglichkeiten zum Anpassen der Benutzeroberfläche an Ihre Arbeitsweise zur Verfügung.
7. Doppelklicken Sie auf dem Register **Planungsansichten** im Bereich **Manufacturing Sheet Set** unter **04 - Brush Roller Sub Assy** auf **Detail-B**, um eine weitere Zeichnung im Zeichnungsfenster zu öffnen.
8. Klicken Sie im Schnellzugriff-Werkzeugkasten auf die Schaltfläche **Öffnen**, wählen Sie im Dialogfeld **Datei auswählen** im Ordner **Manufacturing** eine beliebige Zeichnung und bestätigen Sie durch Klicken auf **Öffnen**. Wenn Sie mit AutoCAD LT arbeiten, öffnen Sie eine beliebige Datei im Ordner **Sample**.
9. Klicken Sie unten in der Statusleiste auf die Schaltfläche **Schnellansicht-Zeichnungen** (siehe Abbildung 1.6). Zeigen Sie auf die zweite Zeichnung. Zwei kleinere Ansichten werden über der Zeichnung eingeblendet – das Modell und das Layout für die ausgewählte Zeichnung. Zeigen Sie auf die Ansicht **Modell**, um sie zu vergrößern. Klicken Sie auf die Ansicht **Modell**, um dorthin zu wechseln. Mithilfe der Schnellansicht können Sie schnell und einfach durch alle geöffneten Zeichnungen sowie in ihren Modell- und Layoutbereichen blättern.

zertifizierungs-relevant

Der Schnellzugriff-Werkzeugkasten ist eine praktische Alternative zum Öffnen von Zeichnungen, vor allem dann, wenn Sie nicht mit dem Manager für Planungsunterlagen arbeiten.



1.5 Die angedockte Palette



1.6 Mit der Schnellansicht auf geöffnete Zeichnungen sowie ihre Modell- und Layoutbereiche zugreifen

Modellbereich und Layouts

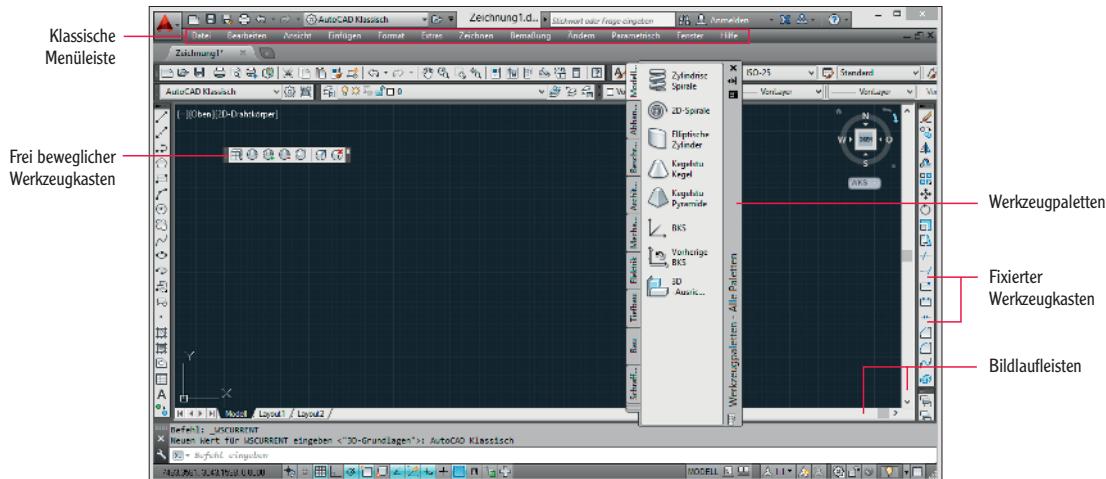
Für jede Zeichnung in AutoCAD gibt es zwei Zeichnungsbereiche: den Modell- und den Papierbereich. Der Papierbereich ist ein zweidimensionaler Bereich, der in etwa einem Blatt Papier und dessen Maßen entspricht. Sie können in verschiedenen Layouts mit unterschiedlichen »Papier«größen arbeiten (siehe auch Kapitel 13). Beim Modellbereich handelt es sich um einen einzigen dreidimensionalen Bereich, in dem alles in Originalgröße gezeichnet wird. Der Modellbereich wird in der Regel in Ansichtsfenstern in bestimmten Maßstäben verkleinert und im Papierbereich angezeigt. Beide Bereiche werden in ein und derselben Zeichnungsdatei gespeichert.

Die Arbeitsbereiche von AutoCAD

Unter einem AutoCAD-Arbeitsbereich (nicht zu verwechseln mit dem Modell- und Papierbereich) versteht man einen gespeicherten Satz von Steuerelementen der Benutzeroberfläche. Hierzu gehören unter anderem Menüs, Werkzeugkästen, Paletten und die Multifunktionsleiste. Als Benutzer passen Sie so schnell Ihre Arbeitsumgebung an die aktuelle Aufgabe an. Im Folgenden werden die Arbeitsbereiche von AutoCAD kurz beschrieben:

1. Öffnen Sie im Schnellzugriff-Werkzeugkasten das Dropdown-Menü und wählen Sie dort den Eintrag **AutoCAD Klassisch**. Die Benutzeroberfläche ändert sich deutlich (siehe Abbildung 1.7). Der klassische Arbeitsbereich ist der Benutzeroberfläche der AutoCAD-Version 2008 und älter sehr ähnlich.

Auch wenn Sie als langjähriger Benutzer vielleicht eher mit der klassischen Variante vertraut sind, sollten Sie doch die Vorteile aller Arbeitsbereiche nutzen.

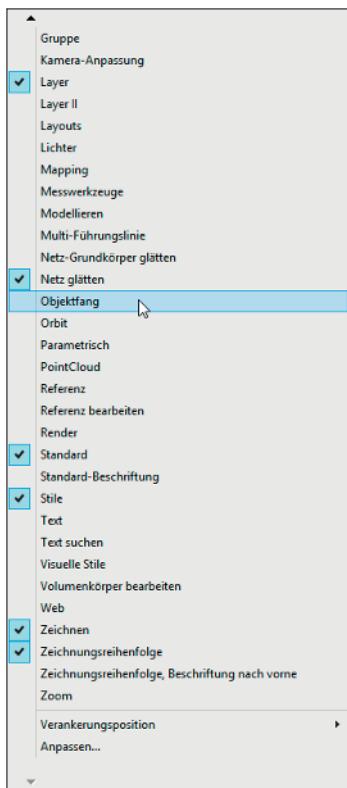


1.7 Der klassische Arbeitsbereich

zertifizierungs-relevant

zertifizierungs-relevant

2. Ziehen Sie einen fixierten Werkzeugkasten vom Fensterrand in das Anwendungsfenster, sodass er frei beweglich wird. Wählen Sie dann in der klassischen Menüleiste den Befehl **Extras|Werkzeugkästen|AutoCAD|Bemaßung** und ziehen Sie den frei beweglichen Werkzeugkasten **Bemaßung** an einen beliebigen Fensterrand, um ihn zu fixieren.
3. Zeigen Sie auf eine Schaltfläche eines fixierten Werkzeugkastens und klicken Sie mit der rechten Maustaste. Das Kontextmenü für Werkzeugkästen wird geöffnet. Wählen Sie den Eintrag **Objektfang** (siehe Abbildung 1.8).



1.8 Werkzeugkästen über das Kontextmenü öffnen

4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Zeichnungsfenster, um ein weiteres Kontextmenü anzuzeigen. Es gibt für die meisten Elemente der Benutzeroberfläche, von den Werkzeugkästen bis hin zu den Schaltflächen in der Statusleiste, Kontextmenüs, die durch Klicken mit der rechten Maustaste geöffnet werden. Im klassischen Arbeitsbereich können Sie durch Klicken mit der rechten Maustaste auf zahlreiche Kontextmenüs auf der gesamten Benutzeroberfläche zugreifen.

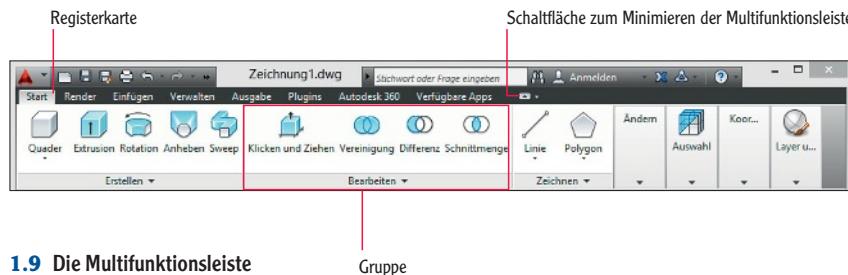
Die Multifunktionsleiste von AutoCAD

AutoCAD verfügt über so viele Werkzeugkästen, Paletten und Menüs, dass es manchmal sehr schwierig werden kann, das richtige Werkzeug für die aktuelle Aufgabe zu finden. Autodesk hat daher das Microsoft-Konzept der Multifunktionsleiste übernommen, mit dem die ständig steigende Zahl von Werkzeugkästen besser verwaltet werden kann. Im Folgenden werden die verschiedenen Modi der Multifunktionsleiste und ihre Elemente vorgestellt.

Die Multifunktionsleiste wird im Arbeitsbereich **AutoCAD Klassisch** nicht angezeigt.

zertifizierungsrelevant

1. Öffnen Sie im Schnellzugriff-Werkzeugkasten das Dropdown-Menü und wählen Sie dort den Eintrag **3D-Grundlagen**. Die klassischen Menüs und Werkzeugkästen werden durch die Multifunktionsleiste ersetzt (siehe Abbildung 1.9). Schließen Sie bei Bedarf noch angezeigte Werkzeugpaletten.

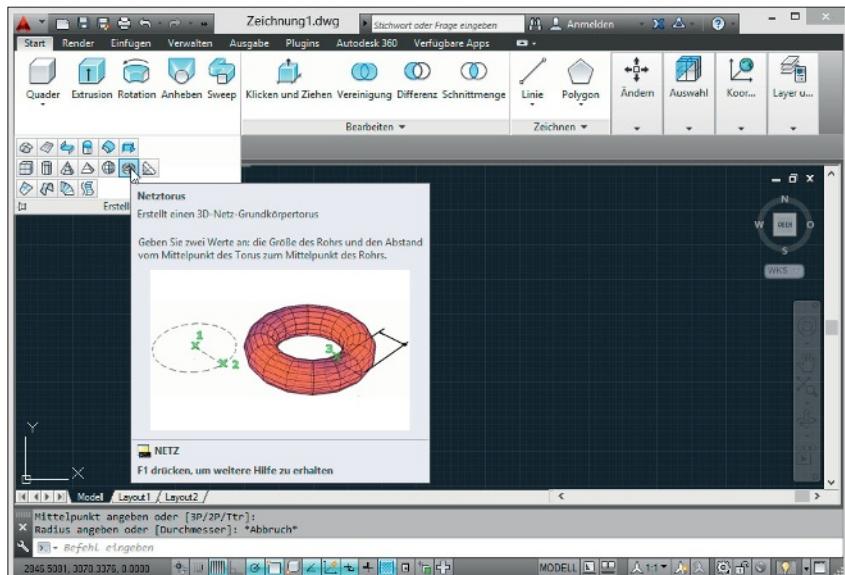


2. Klicken Sie auf die Schaltfläche zum Minimieren der Multifunktionsleiste. Es werden nur noch die Registerkarten und Gruppentitel angezeigt (siehe Abbildung 1.10). Zeigen Sie auf einen Gruppentitel, um alle Werkzeuge der entsprechenden Gruppe einzublenden.



3. Klicken Sie erneut auf die Schaltfläche zum Minimieren der Multifunktionsleiste. Es werden Registerkarten und Gruppenschaltflächen angezeigt. Zeigen Sie auf eine Gruppenschaltfläche, um alle Werkzeuge der entsprechenden Gruppe einzublenden.

- zertifizierungs-relevant**
- Es ist zu empfehlen, so lange mit der vollständigen Multifunktionsleiste zu arbeiten, bis Sie die Positionen der Werkzeuge kennen. Eine minimierte Multifunktionsleiste spart hingegen Platz.
4. Klicken Sie erneut auf die Schaltfläche zum Minimieren der Multifunktionsleiste. Es werden nur noch die Registerkarten angezeigt. Durch Zeigen auf eine Registerkarte werden keine zusätzlichen Elemente eingeblendet. Klicken Sie auf die Registerkarte **Start**, um die vollständige Multifunktionsleiste einzublenden. Sobald Sie den Mauszeiger wegbewegen, wird die Multifunktionsleiste erneut auf die Anzeige seiner Registerkarten reduziert.
 5. Klicken Sie ein letztes Mal auf die Schaltfläche zum Minimieren der Multifunktionsleiste. Die komplette Multifunktionsleiste wird eingeblendet und bleibt angezeigt.
 6. Klicken Sie auf den Gruppennamen **Erstellen**, um weitere Werkzeuge in dieser Gruppe einzublenden. Zeigen Sie auf eines dieser Werkzeuge, um seinen Namen und eine Beschreibung in einer QuickInfo einzublenden. Wenn Sie länger auf ein Werkzeug zeigen, wird entweder eine Zeichnung oder ein Video (ohne Ton) angezeigt, das die Aufgabe des Werkzeugs demonstriert (siehe Abbildung 1.11).



1.11 QuickInfo und Video

- AutoCAD basiert auf Befehlen. Wenn Sie einen Befehl kennen, können Sie ihn direkt eingeben, ohne ihn auf der grafischen Benutzeroberfläche suchen zu müssen.
7. Beachten Sie, dass unten in der QuickInfo von Abbildung 1.11 der Befehlsname (hier: NETZTORUS) genannt wird. Multifunktionsleiste, Menüs, Werkzeugkästen und Paletten stellen eine grafische Alternative zur Eingabe von Befehlen dar.
 8. Drücken Sie die **Alt**-Taste und lassen Sie sie wieder los. Buchstaben und Zahlen werden in der Multifunktionsleiste angezeigt, mit denen Sie das entsprechende

Element aktivieren können (siehe Abbildung 1.12). Geben Sie **i** ein. Die Registerkarte **Einfügen** wird aktiviert.



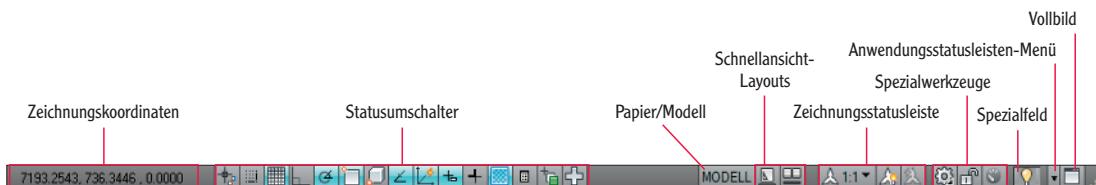
1.12 Mithilfe der Buchstaben und Zahlen können Sie die Multifunktionsleiste über die Tastatur bedienen.

9. Drücken Sie **F2**, um das AutoCAD-Textfenster zu öffnen. Die unterste Zeile **Befehl** wird *Befehlszeile* genannt. Es ist stets die aktuelle Zeile, in der Befehle angezeigt werden, unabhängig davon, ob Sie sie direkt eingeben oder über die Benutzeroberfläche wählen. Der Verlauf der gewählten Befehle wird über der Befehlszeile aufgelistet. Schließen Sie das AutoCAD-Textfenster. Die letzten zwei Befehlszeilen werden links unten oberhalb der Anwendungsstatusleiste angezeigt.



Wenn Sie die Fixierung der Befehlszeile aufheben, kann sie so eingestellt werden, dass sie teilweise transparent dargestellt wird und eine bestimmte Anzahl von Befehlszeilen als Verlauf angezeigt.

10. Die Anwendungsstatusleiste enthält die Zeichnungskoordinaten, verschiedene Statusumschalter und weitere Elemente, wie in Abbildung 1.13 zu sehen ist. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Anwendungsstatusleisten-Menü** (das ist der kleine Abwärtspfeil) und deaktivieren Sie beispielsweise den Eintrag **Vollbild**. Die Schaltfläche **Vollbild** wird daraufhin nicht mehr in der Statusleiste angezeigt. Über das Anwendungsstatusleisten-Menü können Sie also steuern, welche Schaltflächen in der Anwendungsstatusleiste angezeigt werden.



1.13 Anwendungs- und Zeichnungsstatusleiste sowie das Spezialfeld

11. Geben Sie **pol** ein und beobachten Sie, wie die Befehle in alphabetischer Reihenfolge automatisch während der Eingabe hervorgehoben werden (siehe auch Abbildung 1.14). Blättern Sie mithilfe der Pfeiltasten in der Befehlsliste und drücken Sie die **Esc**-Taste, beziehungsweise klicken Sie auf einen Listeneintrag, um den gewünschten Befehl auszuwählen. So ersparen Sie sich die Eingabe der teilweise doch sehr langen Befehlsnamen und Systemvariablen. In AutoCAD 2014 enthält die Autovervollständigen-Liste

Drücken Sie die **Esc**-Taste, um den aktuellen Befehl abzubrechen.

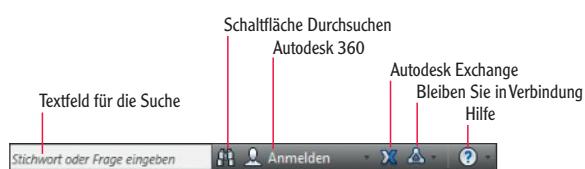
für jeden Eintrag zwei Schaltflächen, mit denen Sie zusätzliche Informationen in der Hilfe und/oder im Internet nachschlagen können. Und wenn Sie mit dem Mauszeiger auf einen Listeneintrag zeigen, wird der Einsatz des jeweiligen Befehls in der QuickInfo erläutert.



1.14 Automatisches Vervollständigen von Befehlsnamen

zertifizierungs-relevant

12. Betrachten Sie nun das InfoCenter in der oberen rechten Ecke des Programmfensters (siehe Abbildung 1.15). Hier melden Sie sich für Autodesk 360 an und nehmen Verbindung zu Autodesk und den Autodesk-Onlinediensten auf. Klicken Sie in das Textfeld zum Suchen und geben Sie Solid ein.



1.15 Das InfoCenter

13. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** (das Fernglas). Die AutoCAD-Hilfe wird geöffnet und listet die wichtigsten Suchergebnisse aus verschiedenen Onlinehandbüchern im linken Bereich auf. Klicken Sie beispielsweise links auf das Ergebnis SOLID, um eine Beschreibung des Befehls SOLID im rechten Bereich einzublenden (siehe Abbildung 1.16).

Die AutoCAD Exchange-Website enthält den App-Store mit kostenlosen und zu bezahlenden Apps, mit deren Hilfe Sie die Funktionalität von AutoCAD erweitern können.

Zeichnungseinheiten definieren

Bevor Sie mit dem Zeichnen beginnen, müssen Sie die Größe für eine Zeichnungseinheit festlegen, in der Regel die, die dem Industriestandard in Ihrem Land entspricht. In Deutschland sind dies in der Regel Millimeter, Zentimeter etc. AutoCAD stellt verschiedene Einstellungsmöglichkeiten für Einheiten zur Verfügung:

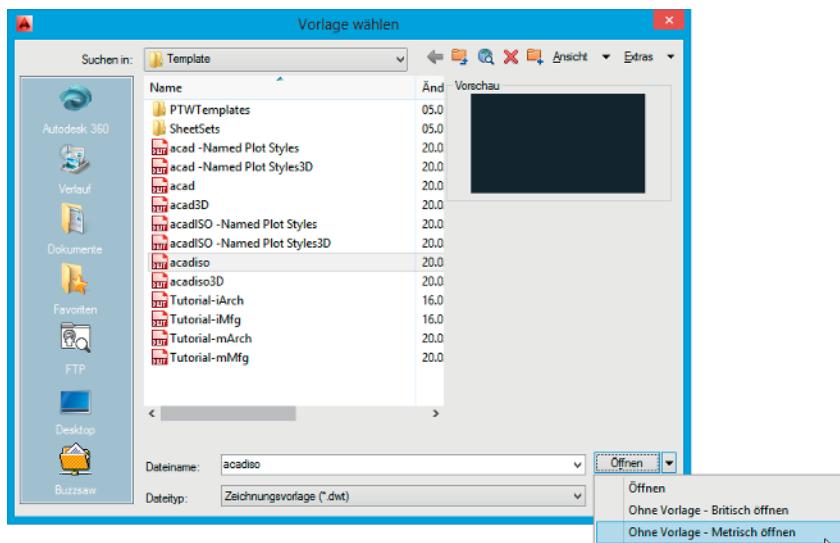
- ▶ **Architektur:** Wie der Name schon sagt, wird diese Einstellung häufig von Architekten bevorzugt. Hier werden Einheiten in Fuß und Zoll angezeigt. Eine Zeichnungseinheit entspricht dann einem Zoll. Ein Beispiel: 12 Fuß und 6 ½ Zoll werden in Form von 12' 6-1/2" eingegeben. Der Bindestrich dient dazu, die Zollangaben von der Bruchzahl zu trennen.
- ▶ **Bruch:** Mit diesem Typ werden die Einheiten in Form von Brüchen von Millimetern, Zentimetern etc. dargestellt.
- ▶ **Dezimal:** Eine Dezimaleinheit kann einem Millimeter, einem Zentimeter oder einer sonstigen dezimalen Einheit entsprechen.
- ▶ **Maschinenbau:** Wie auch bei der Einstellung **Architektur** werden die Einheiten Fuß und Zoll angezeigt. Zoll wird in der Dezimalschreibweise dargestellt, zum Beispiel 1.5000".
- ▶ **Wissenschaftlich:** 12 Millionen pc (Parsec) werden beispielsweise als 12.000E+06 angegeben. 12.000 bedeutet dabei eine Genauigkeit von drei Dezimalstellen, während E+06 für die Exponentialfunktion hoch sechs (oder eine Million) steht.

Im Folgenden legen Sie die Zeichnungseinheiten in AutoCAD fest:

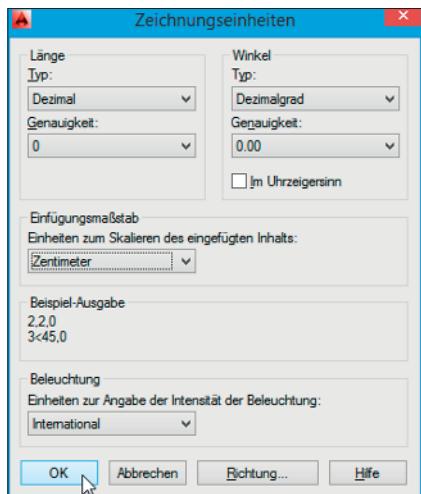
1. Klicken Sie im Schnellzugriff-Werkzeugkasten auf die Schaltfläche **Neu**. Klicken Sie im Dialogfeld **Vorlage wählen** auf den Dropdownpfeil der Schaltfläche **Öffnen** und dann auf den Eintrag **Ohne Vorlage – Metrisch öffnen** (siehe Abbildung 1.16).
2. Geben Sie **EINHEIT** ein und drücken Sie die **Esc**-Taste. Das Dialogfeld **Zeichnungseinheiten** wird geöffnet (siehe Abbildung 1.17). **EINHEIT** ist der Befehl zum Öffnen dieses Dialogfeldes.
3. Wählen Sie im Dropdown-Menü **Typ** den Eintrag **Dezimal**. Diese Einstellung wird im gesamten Buch verwendet. Wählen Sie hier bei Bedarf einen anderen Einheitentyp.
4. Wählen Sie im darunterliegenden Dropdown-Menü **Genauigkeit** den Eintrag **0** oder eine Genauigkeit Ihrer Wahl und im Bereich **Winkel** im Dropdown-Menü **Typ** den Eintrag **Dezimalgrad** sowie im Dropdown-Menü **Genauigkeit** den Eintrag **0,00**.

 zertifizierungs-relevant

Sie können die Befehlsnamen in Klein- oder in Großbuchstaben eingeben und die Eingabe durch Drücken der **Esc**- oder **Enter**-Taste bestätigen. (Befehlsnamen enthalten keine Leerzeichen.)



1.16 Eine Zeichnung ohne Vorlage öffnen



1.17 Zeichnungseinheiten festlegen

5. Wählen Sie im Dropdown-Menü des Bereichs **Einfügungsmaßstab** die Einheit **Zentimeter** und bestätigen Sie Ihre Einstellungen mit **OK**.

Zusammenfassung und Ausblicke

In diesem Kapitel haben Sie die Benutzeroberfläche von AutoCAD kennengelernt und Sie wissen nun, wie Sie sie auf Ihre Arbeitsweise anpassen. Sie haben erfahren, wie Sie eine neue Zeichnung erstellen und Zeichnungseinheiten definieren. Im nächsten Kapitel lernen Sie die Grundlagen des Zeichnens kennen.

Zusätzliche Übung

Eine Vorlage ist eine Datei, in der Stile, Layer (die Sie in Kapitel 6 kennenlernen) und Einstellungen gespeichert werden, die Sie in zukünftigen Zeichnungen beibehalten wollen. Stellen Sie die Zeichnungseinheiten wie gewünscht ein und speichern Sie eine neue Vorlagendatei (.dwt). Erstellen Sie dann eine neue Zeichnungsdatei (.dwg) auf der Basis der Vorlage und stellen Sie sicher, dass die Zeichnungseinheiten in der Zeichnungsdatei denen der Vorlagendatei entsprechen. Wenn Sie in den nächsten Kapiteln mehr über Stile, Layer und Einstellungen erfahren, können Sie Ihre bevorzugten Einstellungen in die Vorlagendatei übernehmen. Vorlagen haben keine Auswirkungen auf bereits vorhandene Zeichnungen.

