

# Kapitel 1

## Inventor kennenlernen

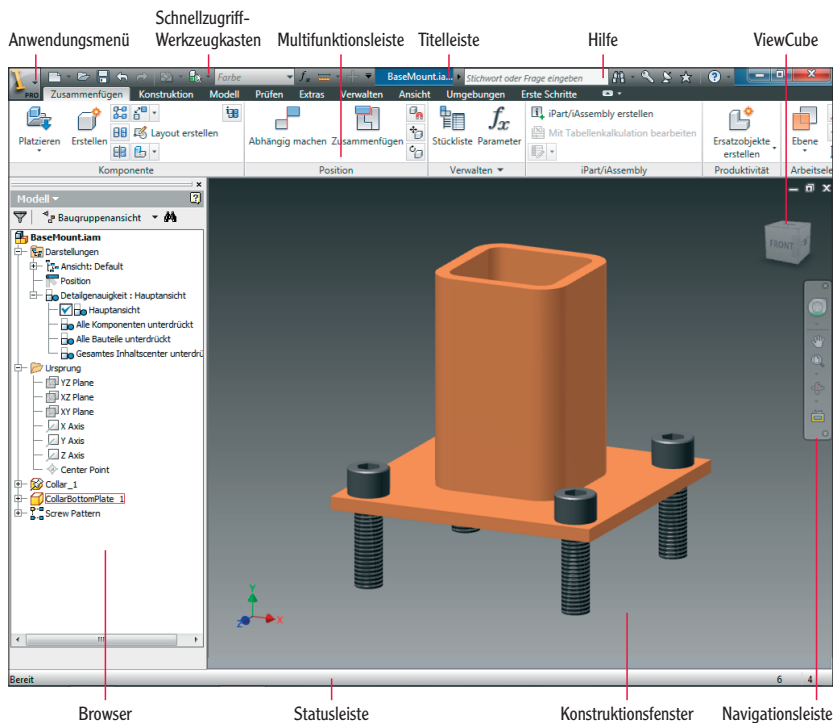
Um die Leistungsfähigkeit von Autodesk Inventor 2012 wirklich nutzen zu können, müssen Sie sich zuerst mit der Oberfläche des Programms beschäftigen. Inventor dient gewissermaßen als Schnittstelle zwischen Ihren Ideen und den rechentechnischen Möglichkeiten Ihres Computers. Wenn Sie mit den Feinheiten eines Programms umzugehen gelernt haben und diese wirksam einsetzen können, erfahren Sie den Unterschied zwischen dem Abmühen mit einer Anwendung oder ihrem Beherrschen. Sie erhalten in diesem Kapitel einen Überblick über die Dialogfelder, Multifunktionsleisten, Registerkarten und Betrachtungswerkzeuge, die Ihnen helfen, Ihre Konstruktionen zu erstellen. Außerdem lernen Sie, wie Sie die Benutzeroberfläche anpassen können, damit Sie mit Inventor besser umgehen können.

### In diesem Kapitel

- ▶ Die Benutzeroberfläche von Inventor kennenlernen
- ▶ Anwendungseinstellungen festlegen
- ▶ Werkzeuge für die grafische Darstellung
- ▶ Mit Projektdateien arbeiten

## Die Benutzeroberfläche von Inventor kennenlernen

Wenn Sie die Benutzeroberfläche von Inventor zum ersten Mal sehen, wird Ihr erster Gedanke sein: »Das ist aber ziemlich leer.« Solange keine Datei geöffnet ist, finden Sie hier nur ein Grundgerüst vor. Wenn dann eine Datei geladen worden ist, bildet Ihre Konstruktion das Zentrum der Oberfläche. Abbildung 1.1 zeigt die grundsätzlichen Elemente der Benutzeroberfläche, auf die in diesem Kapitel näher eingegangen wird.

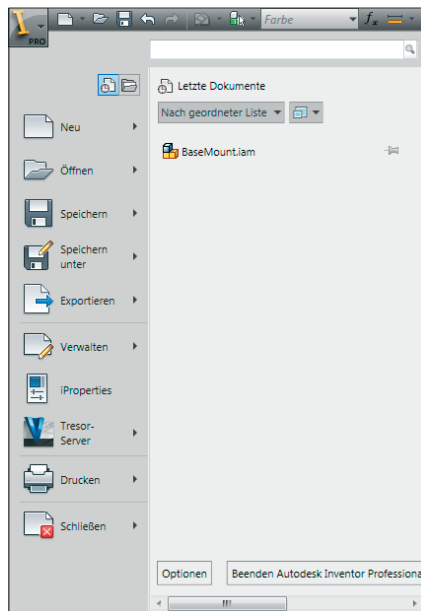


### 1.1 Die Elemente der Benutzeroberfläche von Inventor

Benutzer anderer aktueller Anwendungen von Autodesk oder Microsoft kennen im Prinzip die Oberfläche mit ihrer Multifunktionsleiste und dem Anwendungssymbol in der linken oberen Ecke. Aber Inventor geht bei der Umsetzung der Multifunktionsleiste viel weiter, als das bei anderen Programmen der Fall ist, weil sie Ihnen aktiv die Werkzeuge anbietet, die gerade am dringendsten benötigt werden. Aber wir müssen aufpassen, dass wir uns nicht selbst überholen. Lassen Sie uns damit beginnen, dass wir uns mit den Funktionen der Benutzeroberfläche im Einzelnen beschäftigen.

Das Inventor-Fenster hat ganz oben eine Titelleiste. Sie lässt Sie wissen, dass Sie mit Autodesk Inventor arbeiten, und sie zeigt den Namen der Datei an, die Sie gerade geladen haben.

In der linken oberen Ecke befindet sich ein Symbol mit einem großen *I*. Wenn Sie darauf klicken, öffnen Sie das Anwendungsmenü (siehe Abbildung 1.2), das links Werkzeuge zum Erstellen und Ändern von Dateien und rechts eine Liste mit den zuletzt geöffneten Dateien anzeigt. Wenn Sie eine Datei wiederholt aufrufen müssen, können Sie sich das Leben erleichtern, indem Sie das Symbol rechts neben dem Dateinamen markieren und an die Liste »anheften«.



### 1.2 Das geöffnete Anwendungsmenü und der Schnellzugriff-Werkzeugkasten

Sie können in der Liste aber auch zwischen den zuletzt benutzten und den aktuell geöffneten Dateien hin- und herschalten, und Sie können die Liste so ändern, dass sie nicht mehr Dateinamen anzeigt, sondern die Dateien in Symbolform.

Im unteren Teil des Menüs befinden sich Schaltflächen, um Inventor wieder zu verlassen und um auf Einstellungsmöglichkeiten für die Anwendung zuzugreifen, die ich weiter hinten in diesem Kapitel erkläre.

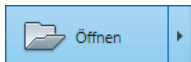
Der Schnellzugriff-Werkzeugkasten befindet sich in der Titelleiste neben dem Anwendungssymbol und enthält die üblichen Symbole für den Zugriff auf neue Dateivorlagen, für das Rückgängigmachen oder Wiederholen von Bearbeitungen und für Drucken. Die Werkzeugleiste ist dynamisch, und die Werkzeuge, die erscheinen, hängen von der gerade aktiven Datei ab. So handelt es sich zum Beispiel bei einem dieser Teilzeitwerkzeuge um eine Dropdownliste, die Ihnen die Möglichkeit gibt, die Farbe des aktiven Bauteils zu ändern.

Sie können diese Werkzeugleiste anpassen, indem Sie ihr häufig genutzte Werkzeuge hinzufügen. Klicken Sie zu diesem Zweck mit der rechten Maustaste auf das gewünschte Werkzeug auf der Multifunktionsleiste und wählen Sie im Kontextmenü **Zum Schnellzugriff-Werkzeugkasten hinzufügen**.

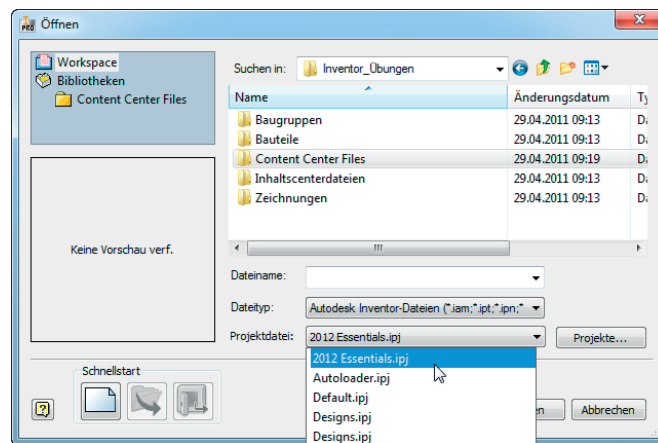
## Eine Datei öffnen

Mit diesen Kenntnissen sind Sie nun in der Lage, auf das Dialogfeld **Öffnen** zuzugreifen und sich anzuschauen, wie der Rest der Benutzeroberfläche funktioniert. In dieser Übung öffnen Sie in Autodesk Inventor eine Datei.

1. Starten Sie Autodesk Inventor, falls es noch nicht laufen sollte.
2. Erweitern Sie das Anwendungsmenü und wählen Sie links die Option **Öffnen** aus.
3. Suchen Sie im Dialogfeld **Öffnen** die Dropdownliste **Projektdatei** und machen Sie **iLogic 2012 Samples.ipj** zur aktuellen Projektdatei (siehe Abbildung 1.3).



Sie können **Öffnen** aber auch über den Schnellzugriff-Werkzeugkasten erreichen.



**1.3** Wenn Sie die aktive Projektdatei ändern, ändern Sie gleichzeitig den Ort, an dem Inventor nach Dateien sucht.

4. Suchen Sie den Ordner **Railing Advanced** (unter Windows 7 ist er Bestandteil von **Benutzer\Öffentlich\Öffentliche Dokumente\Autodesk\Inventor 2012\Samples\iLogic Samples**).

Beachten Sie die Werkzeuge oben im Dialogfeld **Öffnen**. Diese Werkzeuge ermöglichen es Ihnen, wie im Windows Explorer zu anderen Ordnern zu gelangen, die Art zu ändern, wie Dateien angezeigt werden (einschließlich einer Option für Miniaturbilder), und neue Ordner anzulegen.

5. Wählen Sie in der Dateiliste `BaseMount.iam` aus.
6. Führen Sie auf dieser Datei einen Doppelklick aus oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**, bestätigen Sie gegebenenfalls die Abfrage im nächsten Dialogfeld mit **Ja**, um die Datei in das Konstruktionsfenster von Inventor zu laden.
7. Um das Modell vollständig zu sehen, bewegen Sie Ihren Mauszeiger auf den ViewCube in der rechten oberen Ecke des Konstruktionsfensters. Wenn das Symbol erscheint, das wie ein kleines Haus aussieht, **Start** als sogenanntes Quickinfo zeigt und **Ausgangsansicht** heißt, klicken Sie es an.

Wenn Sie in der Dateiliste eine Datei auswählen, wird sie auf der linken Seite des Dialogfeldes im Fenserelement **Vorschau** als Miniaturbild angezeigt.

Wenn Sie auf die Schaltfläche **Ausgangsansicht** klicken, wird eine Ansicht wiederhergestellt, die zuvor für das Modell gespeichert worden ist. Ihr Bildschirm sollte nun so ähnlich aussehen wie der aus Abbildung 1.1.

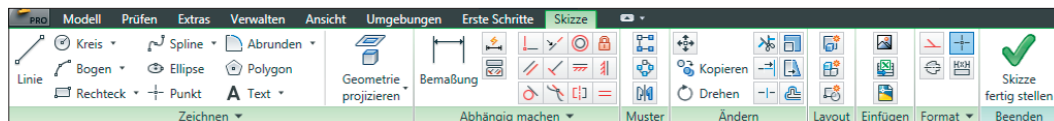
## Die Multifunktionsleiste kennenlernen

Sie sehen jetzt, dass die Multifunktionsleiste weitere Optionen aufweist. Diese Optionen sind wie Werkzeuge und auf Registerkarten zu Elementgruppen zusammengefasst. Lassen Sie sie uns einen Blick auf diese Objekte werfen, wobei wir mit den allgemeinsten anfangen und mit den spezialisiertesten aufhören:

zertifizierungsrelevant

- **Registerkarten:** Die Optionen, die **Zusammenfügen**, **Konstruktion**, **Modell** und so weiter heißen, werden *Registerkarten* genannt. (Registerkarten werden ab und an auch in deutschsprachigen Texten mit ihrer englische Bezeichnung als *Tabs* aufgeführt). Die aktive Registerkarte hebt sich immer farblich von den anderen Registerkarten ab, die im Hintergrund einfach nur als Namen auf der Multifunktionsleiste existieren. Die aktive Registerkarte ändert sich automatisch, wenn Sie von einer Arbeitsumgebung in eine andere wechseln.

Es gibt Registerkarten, die nur dann zu sehen sind, wenn Sie auf bestimmte Werkzeuge zugreifen, eine bestimmte Arbeitsumgebung aktivieren, um zum Beispiel etwas zu zeichnen (siehe Abbildung 1.4) oder ein 3D-Modell zu rendern. Diese Registerkarten werden automatisch aktiviert und weisen eine besondere (grüne) Markierung auf, die Sie darauf aufmerksam machen soll, dass die entsprechenden Werkzeuge auf Sie warten.



1.4 Die Registerkarte **Skizze** wird normalerweise nicht angezeigt, wird dann aber farblich besonders hervorgehoben.

Jedes Mal, wenn Sie in Inventor neben einem Wort oder einem Symbol einen nach unten zeigenden Pfeil sehen, bedeutet dies, dass sich hier weitere Auswahlmöglichkeiten verbergen.

- ▶ **Panels:** Auf den Registerkarten gibt es Sammlungen von Werkzeugen, die *Panel* genannt werden. So sehen Sie zum Beispiel in Abbildung 1.4 auf der Registerkarte *Skizze* die Panels *Zeichnen*, *Abhängig machen*, *Muster* und andere. Werkzeuge, die am häufigsten verwendet werden, haben größere Symbole und sind dadurch einfacher zu lokalisieren. Es kann vorkommen, dass nicht alle Werkzeuge in ein solches Panel passen. Diese Elemente (wie zum Beispiel *Zeichnen* und *Abhängig machen*) haben dann neben ihrem Namen einen Pfeil, der nach unten weist. Dies sagt Ihnen dann, dass Sie das Panel erweitern können, um weitere Werkzeuge angezeigt zu bekommen. Werkzeuge, die Sie nicht so oft benötigen, können Sie auch dauerhaft in dem erweiterbaren Teil ihres Panels ablegen. Und Sie können die Reihenfolge der Panels auf einer Registerkarte an Ihre Bedürfnisse anpassen.
- ▶ **Werkzeuge:** Das kleinste Element auf der Multifunktionsleiste ist das Symbol oder Werkzeug. Viele Werkzeuge werden neben einem Symbol angezeigt. Wenn Sie sich mit den Werkzeugen besser auskennen, können Sie auf Ihrem Bildschirm Platz sparen, indem Sie die Anzeige der Namen ausschalten. Wenn Sie lieber ein größeres *Konstruktionsfenster* haben wollen, können Sie die Multifunktionsleiste auch ganz oder teilweise ausblenden.

Lassen Sie uns ein paar dieser Einstellungsmöglichkeiten ausprobieren, damit Sie sie für Ihre normale Arbeit mit Inventor anwenden können.

1. Arbeiten Sie weiterhin mit der Datei `BaseMount.iam` aus der letzten Übung oder öffnen Sie sie erneut.



Rechts neben den Bezeichnungen der Registerkarten finden Sie ein graues Symbol mit einem nach oben zeigenden Pfeil. Klicken Sie auf diesen Pfeil, um die verschiedenen Anzeigemöglichkeiten der Multifunktionsleiste zu durchlaufen.

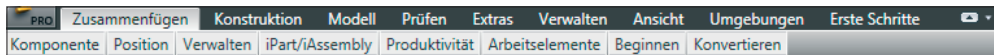
2. Klicken Sie einmal auf die Schaltfläche, um die Multifunktionsleiste so zu ändern, dass sie nur noch das erste Symbol und den Namen eines Panels anzeigt (siehe Abbildung 1.5).



**1.5** Die Registerkarte *Zusammenfügen* zeigt nur noch die Panels an.

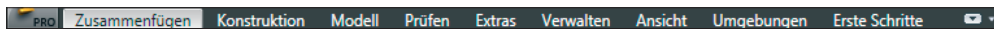
Wenn Sie den Mauszeiger über einem der Symbole schweben lassen oder das Symbol anklicken, das für ein Panel steht (oder – im nächsten Schritt – den Namen eines Panels oder einer Registerkarte repräsentiert), erreichen Sie, dass das entsprechende Panel nach unten erweitert wird.

3. Klicken Sie dasselbe Symbol ein zweites Mal an, und Sie verkleinern die Registerkarte so, dass sie nur noch die Namen der Panels wiedergibt (siehe Abbildung 1.6).



- 1.6 Eine andere Ansicht der Multifunktionsleiste zeigt nur noch die Namen der Panels an.

4. Klicken Sie jetzt noch einmal, um das Menü auf die Größe zu verkleinern, die Abbildung 1.7 zeigt.



- 1.7 Die Multifunktionsleiste kann so weit verkleinert werden, dass nur noch die Bezeichnungen der Registerkarten angezeigt werden.

5. Klicken Sie ein letztes Mal auf die Schaltfläche, um die Multifunktionsleiste wieder in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen, in dem die Panels wieder ihre Standardgröße haben.

Setzen Sie diese unterschiedlichen Anzeigemodi so ein, wie Sie am besten damit klarkommen. Wenn Sie rechts auf den nach unten zeigenden Pfeil klicken, wird ein Menü angezeigt, das es Ihnen erlaubt, direkt zu der von Ihnen gewünschten Darstellung zu springen.

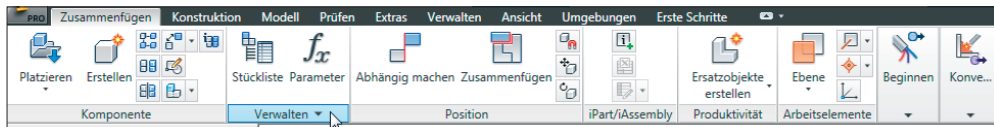
## Die Panels neu ordnen

Lassen Sie uns noch eine Übung machen, die mit den Werkzeugen der Multifunktionsleiste zu tun hat.

1. Verwenden Sie weiterhin die Datei `BaseMount.iam` aus der letzten Übung.
2. Aktivieren Sie die Registerkarte **Zusammenfügen**, indem Sie auf deren Namen klicken.

Die Leiste, auf der sich die Titel der Panels befinden, kann als Trägerelement der Panels verwendet werden.

3. Klicken Sie in das Panel **Verwalten** und verschieben Sie es, damit es zwischen den Panels **Komponente** und **Position** erscheint (siehe Abbildung 1.8).



- 1.8 Jedes Panel kann neu platziert werden.

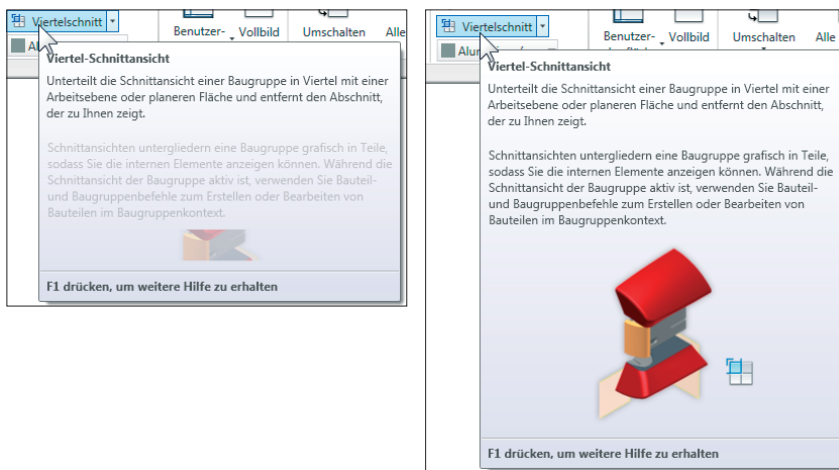
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in eines der Panels und erweitern Sie die Multifunktionsleiste, indem Sie den Mauszeiger über den Wörtern des Kontextmenüs schweben lassen.
5. Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Darstellung der Multifunktionsleiste** und dann **Kein Text**.

Dadurch werden im Panel die Namen der Werkzeuge entfernt. Dies reduziert den Platz, der von dem Element auf dem Bildschirm belegt wird, wobei Sie aber auch weiterhin auf alle Werkzeuge zugreifen können.

6. Klicken Sie erneut mit der rechten Maustaste in eines der Panels, um ein Menü zu öffnen, das Optionen für die Multifunktionsleiste enthält.
7. Wählen Sie **Multifunktionsleiste zurücksetzen**.
8. Klicken Sie in dem Dialogfeld, das daraufhin erscheint, auf **Ja**.

Innerhalb weniger Augenblicke erscheinen die Namen der Symbole wieder, und die Panels kehren an ihre ursprünglichen Positionen zurück. Damit haben Sie ein Sicherheitsnetz kennengelernt, das es Ihnen ermöglicht, gefahrlos mit der Benutzeroberfläche herumzuspielen.

Und wenn Sie dann Ihren Mauszeiger über ein Werkzeug der Multifunktionsleiste schweben lassen, öffnet sich ein Quickinfo, das Ihnen zum Werkzeug ein paar grundlegende Informationen und seinen vollständigen Namen anzeigt und Sie gleichzeitig mit einem eventuell vorhandenen Kurzbehl sorgt. Wenn Sie den Mauszeiger noch ein wenig länger über dem Werkzeug schweben lassen, erweitert sich das Quickinfo und bietet optische Informationen dazu an, wie Sie das Werkzeug verwenden können (siehe Abbildung 1.9).



**1.9** Wenn Sie den schwebenden Zustand Ihres Mauszeigers verlängern, wird das Quickinfo erweitert.



## Den Browser benutzen

Das Entwerfen mit Inventor wird häufig auch als *Modellieren mit parametrischen Volumenkörpern* bezeichnet. Auch wenn Parameter beim Einsatz von Inventor eine große Rolle spielen, so ist das Programm vor allem deshalb so leistungsstark und flexibel, weil es den Verlauf der Entwicklung einer Bauteilkonstruktion verwalten kann. Dieser Verlauf zeigt auch, in welcher Beziehung Bauteile einer Baugruppe zueinander stehen. Die Oberfläche, auf der Sie diese Dinge sehen können, ist der Browser.

zertifizierungs-  
relevant

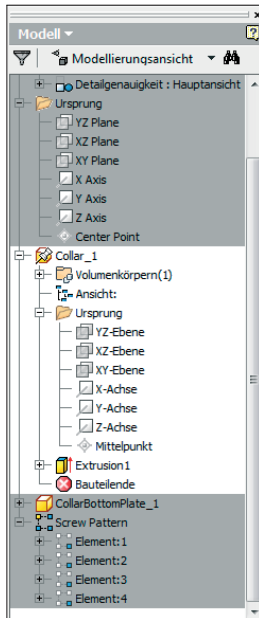
Auf der linken Seite des Bildschirms befindet sich eine Spalte, die ein hierarchisches Verzeichnis in Baumstruktur enthält. Sie finden oben den Namen der aktiven Datei, darunter die Ordner *Darstellung* und *Ursprung* und ganz unten die Objekte oder die Vorlagen der Objekte, die eine Baugruppe ausmachen. Wenn Sie verstanden haben, wie der Browser zu lesen und zu steuern ist, haben Sie einen wichtigen Schritt gemacht, um zu verstehen, wie Sie Ihre Konstruktionen steuern und bearbeiten können.

Lassen Sie uns den Browser ein wenig näher betrachten.

1. Arbeiten Sie weiterhin mit der Datei `BaseMount.iam` aus der letzten Übung oder öffnen Sie sie.
2. Suchen Sie im Browser den Ordner *Ursprung* und klicken Sie links vor dem Ordernamen auf das Plus-Symbol, um ihn zu erweitern.
3. Gleiten Sie mit Ihrer Maus über die Flächen und Achsen, die im Browser angezeigt werden, und beobachten Sie, wie die einzelnen Objekte rechts im Konstruktionsfenster markiert werden.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Schaltfläche *XY Plane*, beziehungsweise *XY-Ebene*, und wählen Sie in dem Kontextmenü, das daraufhin erscheint, die Option *Sichtbarkeit* aus.
5. Suchen Sie im Browser das Objekt `CollarBottomPlate_1`.
6. Führen Sie auf dem Symbol, das wie ein Würfel aussieht, einen Doppelklick aus, um es zu bearbeiten.
7. Das Bauteil kann bearbeitet werden.

Sie können Objekte auch dadurch bearbeitbar machen, indem Sie eine Geometrie im Konstruktionsfenster doppelt anklicken. Markieren Sie ein Objekt, und ein Klicken mit der rechten Maustaste gibt Ihnen die Möglichkeit, das Bauteil zu öffnen.

Der Browser zeigt nun die Bauteile an, die das aktive Bauteil ausmachen (siehe Abbildung 1.10). Wenn es sich dabei um eine Bauteildatei handelt, hat sich auch die Multifunktionsleiste geändert: Es wurde die Registerkarte *Modell* aktiviert, um dem Bauteil weitere Bauteile hinzufügen zu können.



**1.10** Der Browser spiegelt den Status eines Bauteils oder einer Baugruppe und dessen beziehungsweise deren Entwicklungsverlauf wider.

Es ist natürlich auch wichtig zu wissen, wie Sie zur Ansicht des gesamten Bauteils zurückkehren können. Am rechten Ende der Registerkarte **Modell** gibt es das Panel **Zurück**. Klicken Sie auf das Symbol des Werkzeugs **Zurück**. Dieses Werkzeug erscheint immer am Ende von Multifunktionsleisten, wenn Sie Bauteile oder Baugruppen bearbeiten.

Das Werkzeug **Zurück** enthält noch weitere Optionen, auf die Sie weiter hinten in diesem Buch zugreifen werden. Die wichtigste Aufgabe von **Zurück** ist, Sie in der Hierarchie eines Modells, mit dem Sie sich gerade beschäftigen, einen Schritt nach oben zu bringen.

Inventor kann mehr, als Bauteile nur im Umfeld einer Baugruppe zu erstellen und zu bearbeiten, aber das ist dort nun einmal die bevorzugte Vorgehensweise des Programms. Und aus der Sicht von Inventor ist es auch nicht notwendig, ein Bauteil in einem eigenen Fenster zu öffnen, damit es bearbeitet werden kann. Sie werden im Laufe der Zeit sehen, dass dies das Arbeiten erleichtert. Wenn ein Bauteil aktiviert wird, werden die inaktiven Objekte einer Baugruppe im Browser ausgegraut und im Konstruktionsfenster abgeblendet, damit Sie es einfacher haben, sich auf das Teil zu konzentrieren, das Sie bearbeiten möchten.

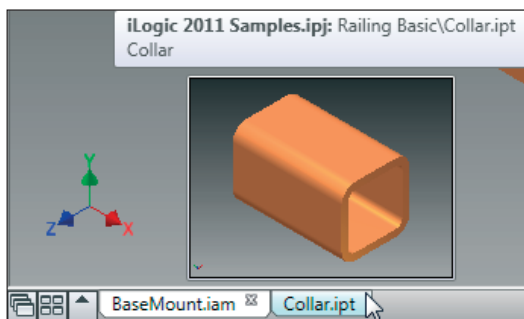
Lassen Sie uns eines der Bauteile aktivieren, um zu sehen, zu welchen weiteren Änderungen es kommt, wenn sich ein eigenes Bearbeitungsfenster öffnet. Klicken Sie im Browser mit der rechten Maustaste auf das Bauteil `Collar_1` und wählen Sie im Kontextmenü **Öffnen** aus.

Dies öffnet das Bauteil in einem neuen Fenster und fügt dem Konstruktionsfenster unten Registerkarten für den Dateizugriff hinzu.

## Die Datei-Registerkarten

Wenn Sie mindestens zwei Dateien geöffnet haben, erscheinen in Inventor Datei-Registerkarten, damit Sie es einfacher haben, die Dateien zu wechseln und schneller die Datei zu finden, mit der Sie arbeiten wollen.

Abbildung 1.11 zeigt unten im Konstruktionsfenster die Datei-Registerkarten. Auf diesen Registerkarten finden Sie die Namen der Dateien.



**1.11** Datei-Registerkarten geben Ihnen die Möglichkeit, schnell zwischen geöffneten Dateien zu wechseln und eine Vorschau der Datei zu sehen, bevor Sie sie auswählen.

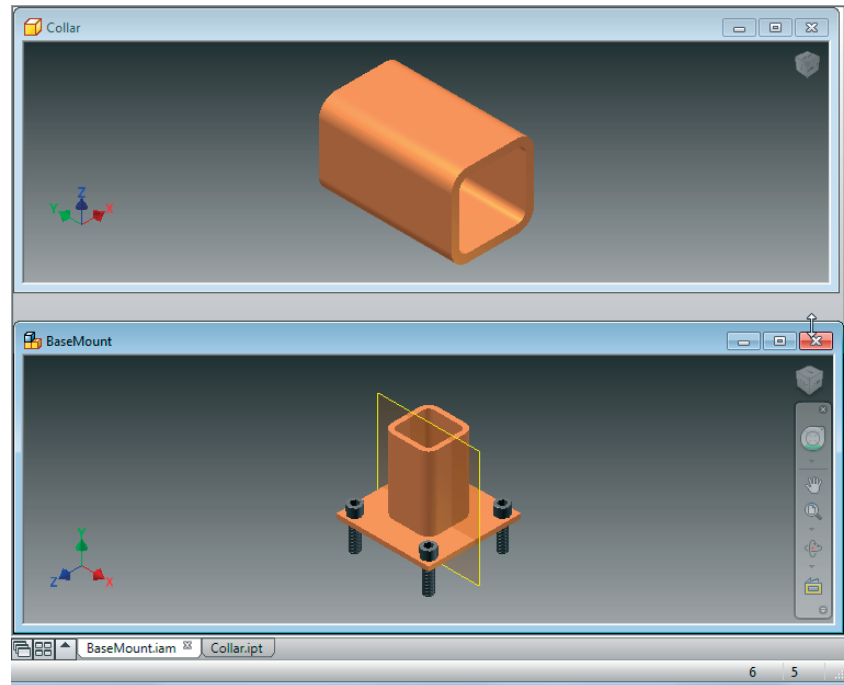
Sie können mit den ersten beiden Schaltflächen auf der linken Seite dafür sorgen, dass die Dateien kaskadierend oder nebeneinander angezeigt werden.

Lassen Sie uns einfach diese Werkzeuge ausprobieren, um zu sehen, was passiert.



1. Klicken Sie auf der Leiste mit den Registerkarten auf die Schaltfläche **Anordnen**.
2. Die Dateien werden untereinander dargestellt (siehe Abbildung 1.12).
3. Werfen Sie einen Blick auf den Browser und klicken Sie nacheinander auf die Registerkarten der Dateien `BaseMount.iam` und `Collar.ipt`, um zu sehen, welche Auswirkungen das auf den Browser hat.
4. Markieren Sie die Registerkarte `Collar.ipt` und klicken Sie in der rechten oberen Ecke der Registerkarte auf das kleine X.

Dies schließt das Bauteil `Collar` und die entsprechende Datei-Registerkarte. Die Baugruppe bleibt aber in einem eigenen Fenster erhalten.



**1.12** Die Dateien werden in eigenständigen Fenstern angezeigt.

5. Führen Sie auf dem oberen Rand des Fensters einen Doppelklick aus oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Maximieren**, die Sie in der rechten oberen Ecke des Fensters finden.

Dadurch füllt die Baugruppe wieder das gesamte Konstruktionsfenster aus. In diesem Fenster gibt es viele Werkzeuge und Einstellungsmöglichkeiten. Ich behandle einen Teil davon in späteren Kapiteln, aber lassen Sie uns nun einen Blick auf die wichtigsten von ihnen werfen.

## Objekte hervorheben und aktivieren

Wenn Sie im Konstruktionsfenster den Mauszeiger über die Objekte einer Baugruppe bewegen, fällt Ihnen vielleicht auf, dass diese Bauteile hervorgehoben werden. Dieses Hervorheben gibt Ihnen die Möglichkeit zu erkennen, ob Objekte allein stehen oder – wie die Schrauben dieser Baugruppe – eine Gruppe bilden. Wenn ein Objekt im Konstruktionsfenster hervorgehoben wird, wird es auch im Browser hervorgehoben und umgekehrt.





Es kann vorkommen, dass Sie zwar auf ein Objekt verweisen möchten, aber nicht wollen, dass ein anderer in der Lage ist, das Objekt zu markieren oder zu aktivieren. In diesem Fall können Sie das Bauteil im Browser oder im Konstruktionsfenster auswählen und im Kontextmenü **Sichtbarkeit** deaktivieren. Dadurch wird das Bauteil ausgeblendet und kann weder ausgewählt noch hervorgehoben werden.

## Im Konstruktionsfenster arbeiten

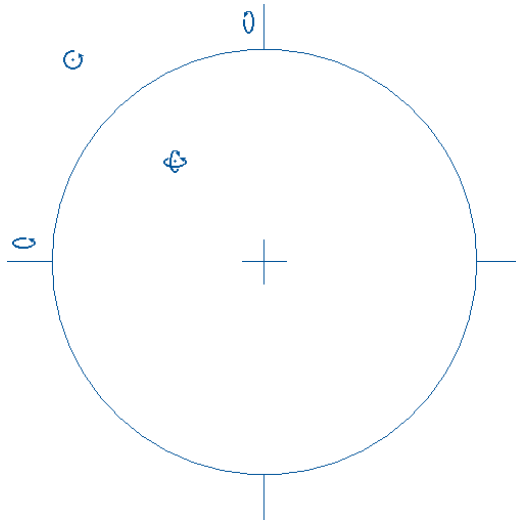
Der Teil der Oberfläche, dem Sie die meiste Aufmerksamkeit widmen werden, ist das Konstruktionsfenster. Dort werden nicht nur Ihr Entwurf und seine Dokumentation angezeigt, von dort aus können Sie auch mit jeder neuen Version von Inventor mehr Werkzeuge starten. Mit diesem Bereich haben primär Werkzeuge zum Betrachten und Visualisieren zu tun. Sie geben Ihnen die Möglichkeit, Ihre Konstruktion auf aufregende Art zu betrachten und an andere weiterzugeben.

zertifizierungs-  
relevant

Im Folgenden werden wir uns mit einigen dieser Werkzeuge beschäftigen, die im und für das Konstruktionsfenster existieren, damit Sie erkennen, wie wichtig dieses Fenster ist.

- ▶ **Ursprung 3D Indikator:** In der linken unteren Ecke des Konstruktionsfensters befindet sich der Anzeiger für die 3D-Ausrichtung. Er gibt die Ausrichtung des Modells in Bezug auf die Standardachsen der Datei an. 
- ▶ **Pan:** Um ein Modell oder eine Zeichnung im Konstruktionsfenster zu verschieben, verwenden Sie das Werkzeug **Pan** (von *to pan*, schwenken). Es gibt verschiedene Möglichkeiten, um auf dieses Werkzeug zuzugreifen. Sie können es im Panel **Navigieren** der Registerkarte **Ansicht**, in der Navigationsleiste des Konstruktionsfensters, durch Drücken der Taste F2 und dadurch finden, dass Sie die mittlere Maustaste gedrückt halten. 
- ▶ **Zoom:** Das Werkzeug **Zoom** besitzt mehrere Modi, die Sie auswählen können. Das Werkzeug vergrößert oder verkleinert in seiner Grundform das Modell stufenlos, wobei die Richtung der Größenveränderung von Ihren Eingaben abhängt. Sie können das Werkzeug **Zoom** auf der Registerkarte **Ansicht** in der Dropdownliste des Panels **Navigieren**, auf der Navigationsleiste, durch Drücken der Taste F3 oder dadurch finden, dass Sie eine Maustaste gedrückt halten und die Maus verschieben oder indem Sie das Mausrad drehen. 
- ▶ **Orbit:** Wenn Sie **Orbit** aufrufen, indem Sie entweder zum Panel **Navigieren** oder zur Navigationsleiste wechseln, oder indem Sie die Taste F4 drücken, erscheint ein fadenkreuzartiges Symbol. Wenn Sie dann Ihren Mauszeiger um dieses Symbol herum bewegen, werden verschiedene Werkzeuge angezeigt. In Abbildung 1.13 finden Sie Werkzeuge innerhalb, außerhalb und in der Nähe der X- und der Y-Achse des Fadenkreuzes. Wenn Sie in das Innere des Fadenkreuzes klicken, umrunden Sie das Modell in einer etwas tau- 

melnden Drehbewegung. Wenn Sie in die Nähe der X- oder der Y-Achse klicken und die Maus ziehen oder einfach nur außerhalb des Fadenkreuzes klicken, sorgt dies dafür, dass das Umrunden entlang der entsprechenden Achse geschieht.



**1.13** Es ist wichtig, dass Sie Ihr Modell während der Bearbeitung auf einfache Art neu positionieren können.

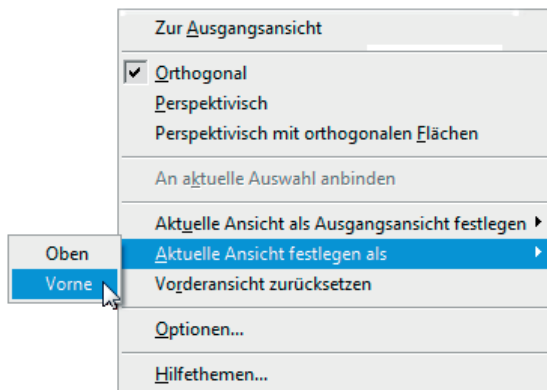
- ▶ **Ansichtsverlauf:** Sie können zu einer früheren Ansicht oder zu früheren Ansichten zurückkehren, indem Sie so lange F5 drücken, bis die Ansicht, die es früher einmal auf dem Bildschirm zu sehen gab, dort wieder erscheint.
- ▶ **Der ViewCube:** Die aktuelle Ansicht einer Baugruppe ist nicht die einzige Ansicht, die Sie verwenden können, um Ihre Konstruktion zu entwickeln. Mit dem ViewCube können Sie Ihren Entwurf drehen und auf der Grundlage von Standardansichten positionieren, die sich an den Flächen, Kanten und Ecken des Würfels ausrichten. Das Drehen des Modells mithilfe des ViewCubes funktioniert so ähnlich wie beim Werkzeug [Orbit](#).

Der ViewCube ist höchstwahrscheinlich das wichtigste Werkzeug des Konstruktionsfensters, weshalb Sie ihn in der nächsten Übung besser kennenlernen.

1. Arbeiten Sie weiterhin mit der Datei `BaseMount.iam` aus den letzten Übungen.
2. Bewegen Sie Ihren Mauszeiger zum ViewCube und über die Fläche mit der Bezeichnung [Vorne](#).
3. Wenn die Fläche hervorgehoben wird, klicken Sie darauf, um Ihr Modell zu drehen.



4. Klicken Sie nun auf den Pfeil an der rechten Seite des Würfels. Dadurch dreht sich Ihr Modell nach rechts.
5. Verschieben Sie Ihren Mauszeiger auf die obere rechte Ecke des Würfels.
6. Klicken Sie nun auf den ViewCube und verschieben Sie Ihre Maus mit gedrückt gehaltener Maustaste, um Ihr Modell von allen Seiten zu betrachten.
7. Nachdem Sie Ihr Bauteil gedreht haben, drücken Sie die Taste F6, um zur Erstan-sicht (die manchmal auch Ausgangsansicht genannt wird) zurückzukehren.  
Jetzt sollte Ihr Bildschirm wieder so aussehen wie zu Beginn dieser Übung.
8. Klicken Sie auf die Oberfläche mit der Bezeichnung **Rechts**.
9. Nachdem sich die Ansicht aktualisiert hat, klicken Sie den ViewCube mit der rech-ten Maustaste an, gehen zu **Aktuelle Ansicht festlegen als** und wählen in dem Me-nü, das daraufhin erscheint, die Option **Vorne** aus (siehe Abbildung 1.14).



**1.14** Die Flächen des ViewCubes können neu als Vorne oder Oben festgelegt werden.

10. Umrunden Sie jetzt die Ansicht, bis Sie eine Position gefunden haben, die Ihnen einen besseren Blick auf Ihr Modell erlaubt als die bisherige Ausgangsansicht.
11. Klicken Sie den ViewCube mit der rechten Maustaste an und benutzen Sie **Aktuelle Ansicht als Ausgangsansicht festlegen** mit der Option **An Ansicht anpassen**.

Die andere Einstellungsmöglichkeit, um eine Ausgangsansicht festzulegen, ist **Feste Entfernung**. Diese Option behält den Vergrößerungsfaktor und die Positionierung selbst dann bei, wenn Moduleile in einen Bereich außerhalb des Konstruktionsfensters reichen.

Je tiefer Sie in das Programm eintauchen, desto eher werden Sie sehen, wie nützlich die Möglichkeit ist, den ViewCube und die Ausgangsansicht neu einzustellen.

## Die Statusleiste

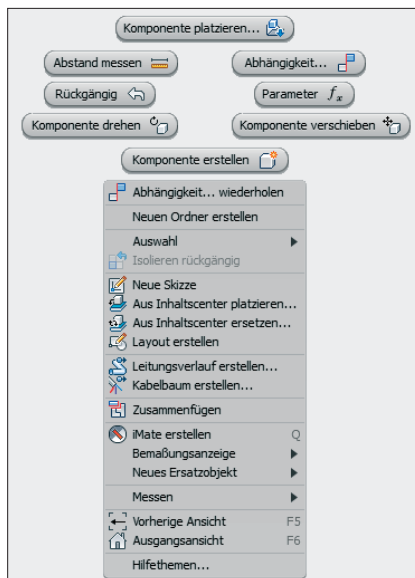
Ganz unten im Inventor-Fenster befindet sich eine Leiste, die Sie mit Informationen über Eingaben versorgt, auf die Werkzeuge warten. Diese Statusleiste gibt Ihnen auch eine Rückmeldung darüber, welche Informationen Inventor benötigt, auf wie viele Dateien Sie gerade zugreifen und wie viele Bauteile angezeigt werden, wenn Sie mit einer Baugruppe arbeiten.

## Markierungsmenüs

Sobald Sie Ansichten, Bauteile und Baugruppen erstellen und dabei Werkzeuge benutzen, werden zu diesen Werkzeugen Dialogfelder angezeigt.

Inventor 2011 führte zusätzlich Werkzeuge für die Oberfläche ein, die häufig verwendete Befehle auf den Mauszeiger (rechte Maustaste) legen. Die Menüs, die dafür zuständig sind, werden *intelligente Menüs* oder *Markierungsmenüs* genannt. Diese Kontextmenüs haben in der Regel zwei Modi: Menü und Markierung.

- **Menümodus:** Wenn Sie eine Datei bearbeiten und im Konstruktionsfenster mit der rechten Maustaste klicken, erscheint eine Art »Rose« oder »Kompass« aus Werkzeugen (siehe Abbildung 1.15). Wenn Sie sich einem dieser Werkzeuge mit der Maus nähern, wird es hervorgehoben, und wenn Sie das so markierte Werkzeug anklicken, wird es ausgeführt.



**1.15** Intelligente Menüs sorgen dort für Werkzeuge, wo sie am meisten gebraucht werden.



- ▶ **Markierungsmodus:** Wenn Sie mit den Werkzeugen, die in einem intelligenten Menü angeboten werden, ein wenig mehr Erfahrung gesammelt haben, können Sie einen Schritt weitergehen und den Markierungsmodus verwenden. Klicken Sie zu diesem Zweck mit der rechten Maustaste und ziehen Sie den Mauszeiger auf das gewünschte Werkzeug. Lassen Sie dann den Mauszeiger los, um das Werkzeug zu aktivieren. Es blitzt auf, um zu bestätigen, dass Sie es ausgewählt haben, und die anderen Optionen werden nicht angezeigt.

## Anwendungseinstellungen festlegen

Es gibt für Sie viele Möglichkeiten, um Inventor auf Ihre Bedürfnisse hin maßzuschneidern. Das Ändern der Werkzeuge in der Multifunktionsleiste ist nur ein erster Schritt auf diesem Weg. Um die Art, wie sich Inventor verhält, wirklich zu beeinflussen, müssen Sie die Einstellungen der Anwendung selbst ändern.

Damit Sie auf das Dialogfeld **Optionen** zugreifen können, müssen Sie sich zum Anwendungsmenü begeben und dort im unteren Teil des Menüs auf die Schaltfläche **Optionen** klicken. Dadurch wird ein großes Dialogfeld mit 14 Registerkarten und einer riesigen Anzahl Einstellungsmöglichkeiten geöffnet. Ich werde mich zwar nur auf wenige dieser Optionen konzentrieren, empfehle Ihnen aber, dass Sie sich auch die übrigen einmal näher anschauen.

### Die Schaltflächen »Importieren« und »Exportieren«

Im unteren Teil des Dialogfeldes **Optionen** befinden sich Schaltflächen, die es Ihnen erlauben, Einstellungen zu exportieren, um sie zu sichern oder wiederzuverwenden. Sie können natürlich eine dieser Sicherungen auch wieder importieren oder die Einstellungen eines anderen Benutzers laden.

### Die Registerkarte »Allgemein«

Wenn Sie erst einmal besser wissen, wie Sie Inventor normalerweise benutzen, möchten Sie vielleicht einige Basiseinstellungen des Programms ändern. Sie können auf der Registerkarte **Allgemein** festlegen, wie Inventor startet, wie lange Ihr Mauszeiger über einem Symbol schweben muss, bis ein Quickinfo erscheint und sogar wie viel Platz auf Ihrer Festplatte für das Werkzeug **Rückgängig** reserviert wird.

## Die Registerkarte »Farben«

zertifizierungs-  
relevant

Diese Registerkarte enthält die bei den meisten Inventor-Benutzern beliebtesten Werkzeuge. Sie können die Farbe und das Aussehen des Hintergrundes Ihres Konstruktionsfensters ändern, die Farbe der Objektskizzen und Bemaßungen kontrollieren und das Farbschema der Symbole der Multifunktionsleisten anpassen.

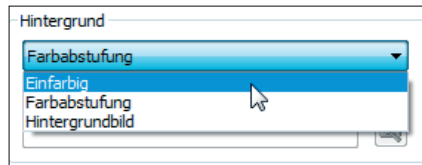
Folgen Sie diesen Schritten, um Ihre aktuellen Einstellungen zu speichern und einige neue auszuprobieren.

1. Arbeiten Sie weiterhin mit der Datei `BaseMount.iam` aus der letzten Übung oder öffnen Sie sie.
2. Erweitern Sie das Anwendungsmenü und klicken Sie auf die Schaltfläche **Optionen**.
3. Klicken Sie im unteren Teil des Dialogfeldes auf die Schaltfläche **Export**.

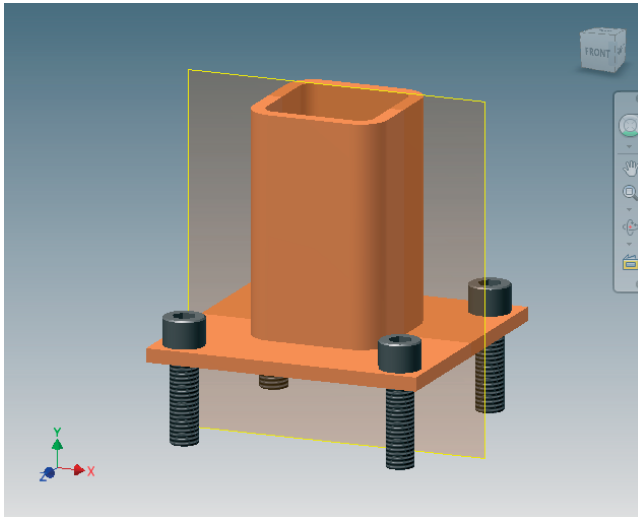


Es erscheint ein Dialogfeld, das eine Reihe von Standardeinstellungen für Sicherungen anzeigt. Sie können in diesem Ordner Ihre Einstellungen sichern, nachdem Sie ein paar Änderungen vorgenommen haben.

4. Klicken Sie in diesem Dialogfeld auf die Schaltfläche **Abbrechen**.
5. Wählen Sie nun die Registerkarte **Farben** aus.
6. Wählen Sie in der Liste **Farbschema** die Option **Präsentation** und achten Sie auf die Änderungen im darüberliegenden Vorschaufenster.
7. Ziehen Sie die Titelleiste des Dialogfeldes nach links, damit Sie zumindest ein Bauteil des dahinterliegenden Konstruktionsfensters sehen können.
8. Klicken Sie im unteren Teil des Dialogfeldes auf die Schaltfläche **Anwenden**. Abbildung 1.16 zeigt die Änderung am Konstruktionsfenster.
9. Benutzen Sie die Dropdownliste **Hintergrund** und ändern Sie die Einstellung in **Einfarbig**.



10. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um den Effekt zu sehen.



**1.16** Das Konstruktionsfenster im Farbschema Präsentation.

Probieren Sie verschiedene Farbschemawerte aus und ändern Sie das Schema und den Hintergrund, bis Sie etwas gefunden haben, das Ihnen gefällt. Sie können als Hintergrund Ihres Bildschirms auch eine Bilddatei verwenden, um besondere Effekte besonders realistisch zu gestalten.

Ich verwende von jetzt an in diesem Buch [Präsentation](#) und [Einfarbig](#), damit die Objekte auch nach dem Druck im Konstruktionsfenster leicht zu erkennen sind. Dies ist gleichzeitig ein schneller Weg, um Bilder für technische Dokumentationen zu erstellen.

## Die Registerkarte »Anzeige«

Diese Registerkarte steuert eine Reihe von Darstellungseffekten, mit denen Sie schon zu tun hatten. Wenn Sie zum Beispiel in der Baugruppe das Bauteil `Collar_1` deaktivieren, wird es in der Ansicht abgeblendet. Sie können auf der Registerkarte [Anzeige](#) den Bereich [Inaktive Komponentendarstellung](#) benutzen, um das Abblenden zu verhindern.

Ein weiteres Beispiel betrifft die Ansicht [Ausgangsansicht](#). Wenn Sie sie auswählen, startet eine Animation, die das Modell in seine Ausgangsposition überführt. Die Geschwindigkeit dieser Animation wird hier unter [Anzeige](#) über einen Schieberegler gesteuert.

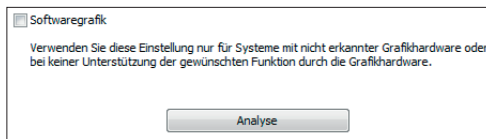
Wenn Sie den Wert von [Minimale Bildfrequenz \(Hz\)](#) erhöhen, bewirkt dies, dass Inventor die Bauteile einer Baugruppe beim Zoomen, Verschieben oder Drehen unsichtbar werden lässt, um die gewählte Bildwiederholungsrate zu erreichen. Der eigentliche Sinn dieser Option

ist, Ihnen die Möglichkeit zu geben, die Ansicht schnell zu ändern und trotzdem noch in der Lage zu sein zu erkennen, welche Position das Modell eingenommen hat.

Andere Einstellungen erlauben Ihnen, den ViewCube auf dem Bildschirm neu zu positionieren und die Sichtbarkeit von [Ursprung 3D-Anzeiger](#) oder seine Achsenbeschriftungen zu steuern.

## Die Registerkarte »Hardware«

Die meisten Einstellungsmöglichkeiten auf dieser Registerkarte sind selbsterklärend. Ein wirklich wichtiger Punkt ist das Kontrollkästchen [Softwaregrafik](#). Wenn Inventor häufig abstürzt, sollten Sie dieses Kontrollkästchen (siehe Abbildung 1.17) aktivieren, Inventor neu starten und darauf achten, ob die Abstürze aufhören.



**1.17** Das Aktivieren des Kontrollkästchens [Softwaregrafik](#) kann helfen, Stabilitätsprobleme des Programms zu beseitigen.

Das Hilfesystem von Inventor verwendet diverse Quellen, um Sie mit Informationen zu versorgen. Sie finden die Hilfswerkzeuge am rechten Ende der Titelleiste.

Die Mehrzahl der Abstürze von Inventor beginnt mit einem Konflikt zwischen dem Grafiktreiber, Windows und Inventor. Wenn Sie [Softwaregrafik](#) aktivieren, entziehen Sie Inventor die Möglichkeit, direkt mit dem Grafiktreiber zu kommunizieren. Wenn die Abstürze dadurch aufhören, sollten Sie prüfen, ob Ihre Grafikkarte von Inventor unterstützt wird, und dafür sorgen, dass Sie einen für die Karte zertifizierten Treiber einsetzen. Im Bereich [Hilfe](#) gibt es im Abschnitt [Additional Ressources](#) (dieser Teil der Hilfe existiert leider nur in Englisch) einen Link, der zu zertifizierten Treibern unterstützter Grafikkarten führt.

Das Werkzeug [Analyse](#), das Sie unten auf der Registerkarte finden, kann über Tests helfen herauszufinden, ob Ihre Grafikkarte einen beschleunigten Bildaufbau anbietet.

## Die Registerkarte »Baugruppe«

Die Einstellungen dieser Registerkarte sind primär für große Baugruppen gedacht und ziemlich speziell. Sie können damit steuern, ob die inaktiven Objekte einer Baugruppe undurchsichtig bleiben, wenn ein Objekt für die Bearbeitung aktiviert wird. Sie können diese Einstellung auch auf der Registerkarte [Ansicht](#) ändern, indem Sie das Panel [Darstellung](#) erweitern.

## Die Registerkarte »Zeichnung«

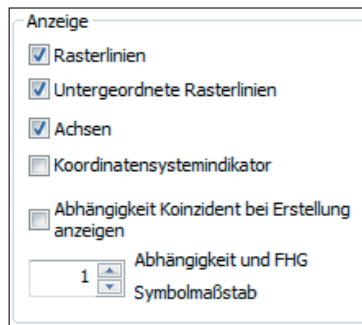
Auf dieser Registerkarte gibt es Einstellungen, die für AutoCAD-Benutzer ziemlich interessant sein können. Die Einstellung **Standard-Zeichnungsdateityp** kann ausgewählt werden, um die alten Inventor-IDW-Dateien zuzulassen. Außerdem können Sie hier festlegen, ob AutoCAD-DWG-Dateien, die geöffnet werden, in Inventor importiert oder dort nur zum Anzeigen, Drucken und Auslesen von Bemaßungen geöffnet werden. Sie können auch bestimmen, in welcher AutoCAD-Version Dateien erstellt werden.

Sie können ein paar allgemeingültige Voreinstellungen für Bemaßungen festlegen und Sie können steuern, ob die Stärke von Linien ebenfalls angezeigt wird. Benutzer mit nicht ausreichend leistungsfähigen Grafikkarten können hier die Einstellung **Vorschau anzeigen als** so ändern, dass die Vorschau entweder **Mit allen Komponenten**, nur **Teilweise** oder **Als virtueller Rahmen** angezeigt wird.

Wenn Sie sich dafür entscheiden, Zeichnungen im DWG-Format zu erstellen, werden die Formate 2000, 2004, 2007 und 2010 akzeptiert.

## Die Registerkarte »Skizze«

Sie beginnen in Kapitel 3 damit, Bauteile zu modellieren. Wenn Sie die Zeichenwerkzeuge benutzen, werden gleichzeitig Rasterlinien angezeigt. In diesem Buch werden diese Rasterlinien nicht abgebildet. Wenn auch Sie es vorziehen, die Rasterlinien auszublenden, können diese im Abschnitt **Anzeige** der Registerkarte **Skizze** vollständig oder Teile davon deaktiviert werden.



Mit den Einstellungen von **Exponierte Anzeigeeinstellungen** können Sie steuern, wie Bemaßungen beim Zeichnen angezeigt werden. Eine Voreinstellung, die viele Benutzer deaktivieren, betrifft die Werkzeuge, die während des Erstellens einer Skizze automatisch für Kanten sorgen. Diese Werkzeuge enthalten in der Regel **... automatisch projizieren** in ihrer Beschreibung. Darüber hinaus entschließen sich viele Benutzer auf die Einstellung zu verzichten, eine Skizze beim Erstellen nur zweidimensional zu sehen.

## Die Registerkarte »Bauteil«

Eine Änderung, die auf der Registerkarte **Bauteil** gerne vorgenommen wird, betrifft die Standardebene, auf der die Skizze beim Erstellen von Bauteilen erstellt wird. Darüber hinaus können Sie festlegen, dass automatisch keine Skizze erstellt wird, wenn Sie mit einem neuen Bauteil beginnen.

## Werkzeuge für die grafische Darstellung

Eine der großen Stärken von Autodesk Inventor ist die Fähigkeit des Programms, anderen die Konstruktionen optisch zu vermitteln. Bereits das Ändern der Farbe des Konstruktionsfensters oder die Einstellung, ein Bild als Hintergrund zu nutzen, kann einen interessanten Effekt hervorrufen.

Konstrukteure setzen immer stärker darauf, denjenigen, die für das Budget verantwortlich sind, gerenderte Abbildungen und keine Zeichnungen von Teilen zu zeigen, die die Budgetverantwortlichen sowieso nicht verstehen. Aber unabhängig davon kann es einfach Spaß machen, die grafischen Darstellungsmöglichkeiten zu nutzen, die sich in der Modellierungsumgebung verstecken.

## Visuelle Stile

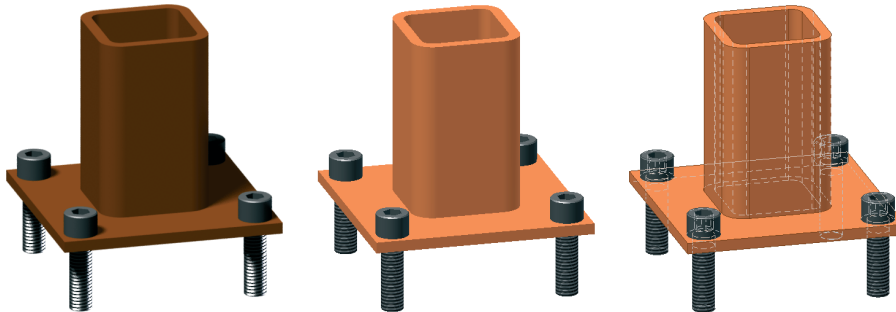


Sie können die Werkzeuge, die in diesem Abschnitt behandelt werden, im Panel **Darstellung** der Registerkarte **Ansicht** finden. Ich gehe auf viele Einstellungen ein, bin mir aber sicher, dass Sie noch lange damit herumexperimentieren werden.

- ▶ **Realistisch:** Dieser visuelle (oder optische) Stil arbeitet auf zwei Arten. Zum einen verwendet er die normale Farbbibliothek, die so gut wie alle Konstruktionsprogramme von Autodesk kennen. Dieser Stil sorgt für ein anderes Erscheinungsbild als die anderen Modi. Darüber hinaus ist es möglich, mit **Realistisch** sehr schnell eine Strahlenverfolgungsabbildung zu erstellen, die in der Lage ist, anderen das Konstruktionskonzept zu vermitteln. Obwohl diese Option in der Modellierungsumgebung zu finden ist, handelt es sich dabei aber nicht um eine Einstellung, die Sie verwenden sollten, während Sie modellieren oder Elemente zusammenstellen. Nicht alle Grafikkarten sind in der Lage, mit Strahlenverfolgungsabbildungen umgehen zu können.
- ▶ **Schattiert:** Dieser Modus ist seit Urzeiten in Inventor verfügbar und die Umgebung, in der die meisten Benutzer arbeiten.

- ▶ **Schattiert mit Kanten:** Dieser Modus hebt die sichtbaren Kanten der Objekte hervor und erzeugt abgeblendete Kanten, die durch die Objekte hindurchschimmern, um das Auffinden von Ebenen zu erleichtern, die ansonsten nicht zu erkennen wären.

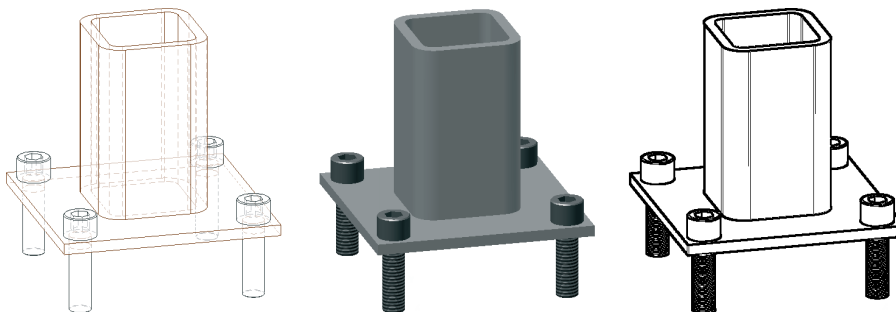
Abbildung 1.18 zeigt alle drei Modi.



**1.18** Die visuellen Stile Realistisch, Schattiert und Schattiert mit Kanten

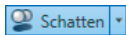
- ▶ **Drahtkörper mit verdeckten Kanten:** Das Arbeiten mit einem Drahtmodell ist für Benutzer bequemer, die sich mit älteren 3D-Systemen auskennen. Dadurch, dass abgeblendete Kanten hinzugefügt werden, ist es einfacher zu erkennen, was den Vordergrund und was den Hintergrund bildet.
- ▶ **Monochrom:** Dadurch wird Ihr Modell zu einem Volumenkörper, bei dem alle Farben durch Graustufen ersetzt worden sind.
- ▶ **Illustration:** Dieser Modus ist – grob gesagt – das Gegenstück zu **Realistisch**. Das Modell sieht wie eine Strichzeichnung aus, der für die Anzeige Kanten und unterschiedliche Linienstärken hinzugefügt worden sind.

Abbildung 1.19 stellt die letzten drei Modi vor.



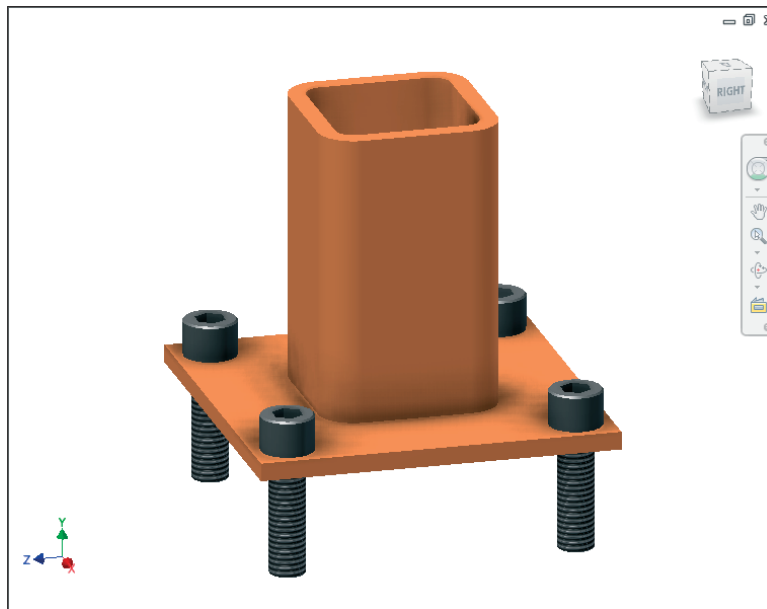
**1.19** Die visuellen Stile Drahtkörper mit verdeckten Kanten, Monochrom und Illustration

## Schattierungen verwenden



Schattierungen können ganz besonders dann beim Erkennen der Konturen eines Bauteils helfen, wenn es prismenförmig aufgebaut ist. Flächen können im Modus **Schattiert** verborgen werden. Die Schattierungen können entweder alle zusammen, in beliebigen Kombinationen oder einzeln angezeigt werden.

- ▶ **Schatten auf Ausgangsebene:** Ein einfacher Weg, um ein Modell optisch aufzupäppeln, ist ein Schatten, den es auf der Grundfläche wirft. Die Lage dieser Grundfläche wird am ViewCube durch die Lage der Ebenen gesteuert. Der Effekt sieht aus wie Licht, das oben vom Modell aus nach unten scheint.
- ▶ **Objektschatten:** Wenn diese Option verwendet wird, werfen alle Einzelteile Schatten, der von der Richtung des Lichteinfalls abhängt.
- ▶ **Umgebungsbeleuchtungsschatten:** Dieser Modus ändert das Modell auf subtile, aber sehr effektive Art. Dabei wird die Umgebung ein wenig abgedeckt, was bewirkt, dass Bereiche mit harten Kanten abgedunkelt werden (siehe Abbildung 1.20).

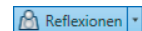


**1.20** Ein Modell, das sich im Modus Schattiert befindet, wird im Modus Umgebungsbeleuchtungsschatten realistischer.



## Reflexionen verwenden

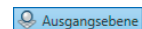
Reflexionen an der Grundfläche basieren auf einem berechneten »Boden«, der unterhalb des untersten Elements einer Baugruppe oder eines sichtbaren Skizzenpunktes liegt. Diese Grundfläche erhält ihre Position anhand der Position der Fläche **Oben** des ViewCubes. Die Einstellung **Reflexionen** ist entweder ein- oder ausgeschaltet, aber der Spaß muss damit nicht aufhören.



**Reflexionen** sorgt wie das Werkzeug **Schatten** für Einstellungen in einem Ausklappmenü. Sie können dann steuern, wie die Reflexionsebene aussieht, wie stark die Reflexion verwischt wird und wie schnell die dadurch hervorgerufene Unschärfe abnimmt. Dieses Dialogfeld kontrolliert auch das Werkzeug **Reflexionen**, das als Nächstes beschrieben wird.

## Ausgangsebene verwenden

Bei dieser Option handelt es sich eigentlich nur um einen Schalter, der steuert, ob auf dem virtuellen Boden, der als Basis für die Reflexion und Schattenwürfe dient, Rasterlinien angezeigt werden. Wie schon erwähnt, findet sich dieses Werkzeug im Panel **Reflexionen**, aber Sie können auch über ein eigenes Ausklappmenü darauf zugreifen.



## Mit visuellen Stilen arbeiten

In dieser Übung können Sie einige der Einstellungsmöglichkeiten erproben, die in den vorherigen Abschnitten dieses Kapitels behandelt werden.

1. Arbeiten Sie weiterhin mit der Datei `BaseMount.iam` aus der letzten Übung oder öffnen Sie sie.
2. Wechseln Sie in der Multifunktionsleiste zur Registerkarte **Ansicht**.
3. Klicken Sie im Panel **Darstellung** auf die Schaltfläche **Schatten** und beobachten Sie, was sich auf dem Bildschirm ändert.
4. Klicken Sie direkt unterhalb des Werkzeugs **Schatten** auf die Schaltfläche **Reflexionen**.
5. Suchen Sie als Nächstes das Werkzeug **Ausgangsebene** und schalten Sie es ein.  
Sie setzen nun einige der Werkzeuge ein, die weiter vorn in diesem Kapitel beschrieben werden.
6. Benutzen Sie das Dropdownmenü **Visueller Stil**, um den Stil in **Realistisch** zu ändern.

7. Ändern Sie nun die Einstellung, die **Visueller Stil** hat, in **Wasserfarbe**. Beachten Sie, dass dabei die Reflexionen und Bodenschattierungen verschwinden, die Schattierungen der Bauteile aber beibehalten werden.
8. Wenn Sie damit fertig sind, den Stil **Wasserfarbe** zu bewundern, setzen Sie **Visueller Stil** auf **Schattiert** und lassen Sie die Datei geöffnet.

Nachdem wir nun eine schicke Ausgangsansicht haben, wollen wir ein paar einfache Änderungen vornehmen, um zu sehen, was sie bewirken. Danach werden wir uns mit weiteren Darstellungseinstellungen beschäftigen.

1. Öffnen Sie den Einstellungsdialog **Schatten**, indem Sie das Ausklappmenü neben dem Symbol **Schatten** verwenden und auf **Einstellungen** klicken.

Versuchen Sie, das Dialogfeld so zu positionieren, dass Sie den Bildschirm beobachten können, wenn Sie die folgenden Änderungen vornehmen (da sich der Bildschirm während Ihrer Änderungen ständig aktualisiert).

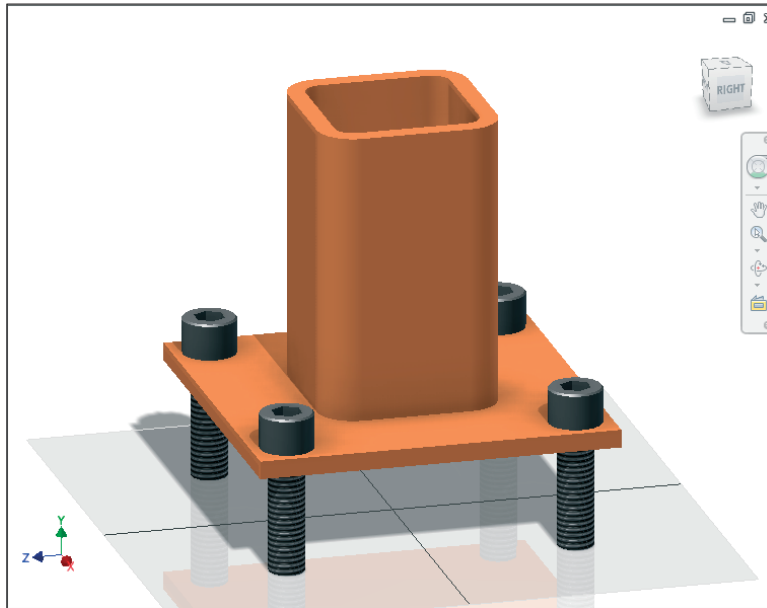
2. Verwenden Sie das Dropdownmenü im unteren Teil des Dialogfeldes, um **Schattenrichtung** in **45 Grad rechts** zu ändern.
3. Verwenden Sie den Schieberegler darunter um **Dichte** in **40** zu ändern.
4. Ändern Sie den Wert **Weichheit** in **15**.
5. Verringern Sie **Umgebungsbeleuchtungsschatten** auf **20**.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fertig**, um das Dialogfeld wieder zu schließen. Es erscheint ein neues Dialogfeld, in dem Sie gefragt werden, ob Sie die Bearbeitungen speichern möchten. Klicken Sie hier auf **Ja**. Schauen Sie sich Abbildung 1.21 an und lassen Sie die Datei für die nächste Übung geöffnet.

Nachdem Sie nun die Schattierungen ein wenig aufgefrischt haben, können Sie sich an die Reflexionen wagen.

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ausgangsebeneinstellungen**, indem Sie das Ausklappmenü neben dem Symbol **Reflexionen** verwenden.

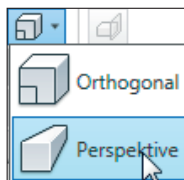
Versuchen Sie, das Dialogfeld so zu positionieren, dass Sie den Bildschirm sehen, wenn Sie die folgenden Änderungen vornehmen (da sich der Bildschirm aktualisiert, während Sie etwas ändern).

2. Ändern Sie den Wert von **Reflexion** in **50 %**.
3. Stellen Sie **Verschwommenheit** auf **50 %** ein.
4. Ändern Sie nun **Unschärferückgang** in Richtung **Weniger**.



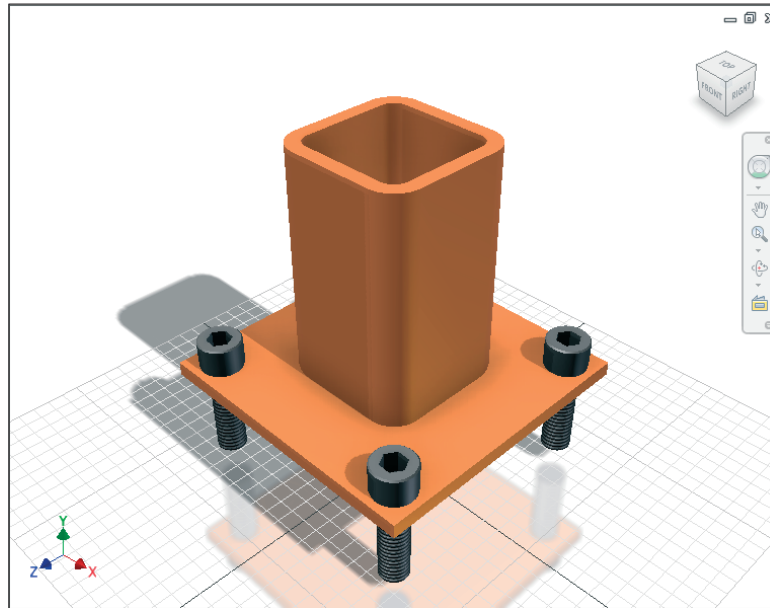
**1.21** Kleine Änderungen an den optischen Einstellungen können zu wirkungsvollen optischen Effekten führen.

5. Entfernen Sie das Häkchen bei **Ebenenfarbe**.
6. Ändern Sie oben im Dialogfeld den Wert von **Höhenversatz** in 10 mm. Sie müssen gegebenenfalls mm eingeben, um eine metrische Bemaßung zu erhalten.
7. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.
8. Suchen Sie im Panel **Darstellung** das Dropdownmenü für die orthogonale und die perspektivische Projektion und stellen Sie die Ansicht auf **Perspektive** ein.



Außerdem gibt es noch die Einstellung **Perspektivisch mit orthogonalen Flächen**, die Sie erreichen können, wenn Sie den ViewCube mit der rechten Maustaste anklicken.

9. Drücken Sie die Taste F6, um die ursprüngliche Ausgangsansicht wieder herzustellen, und vergleichen Sie Ihren Bildschirm mit Abbildung 1.22. Lassen Sie die Datei für die nächste Übung geöffnet.



**1.22** Einige Änderungen können zwar die Realitätsnähe verringern, machen aber die Ansicht lebendiger.

Denken Sie daran, dass diese Änderungen nicht für einen Ausdruck gedacht sind. Sie befinden sich immer noch in einer Baugruppendatei und Sie können die Merkmale dieser Ansicht problemlos bearbeiten.

## Die Beleuchtung einstellen

Der Name Beleuchtungsstil ist eigentlich zu wenig für das, was sich dahinter versteckt. Beleuchtungsstile sind dafür verantwortlich, wo in Ihrem Modell die Beleuchtung positioniert wird (und wie dadurch die Schatten fallen). Einige dieser Stile kennen Umgebungen, die dafür sorgen, dass sich das Modell in einer anderen Welt zu befinden scheint.

Beim Beleuchtungsstil stehen Ihnen fast dieselben Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung wie bei den Schattierungen, wobei Sie aber auf die programminterne Auswahl an Beleuchtungsquellen begrenzt sind. Da es einfacher ist zu sehen, was das Werkzeug macht, als dies zu beschreiben, wollen wir es einfach einmal einsetzen.

Sie sollen nur ein paar Änderungen vornehmen, weil Sie ansonsten mit dem Buch nicht vorankommen. Einige der folgenden Änderungen funktionieren eventuell nicht mit allen Grafikkarten.

1. Arbeiten Sie weiterhin mit der geöffneten Datei.
2. Das Dropdownmenü **Beleuchtung**, das sich im Panel **Darstellung** befindet, zeigt aktuell den Stil **Zwei Leuchten** an. Ändern Sie diesen Wert in **Altes Lager**.
3. Benutzen Sie den ViewCube oder das Werkzeug **Orbit**, um Ihr Bauteil zu drehen und dabei seine Umgebung zu betrachten. Der Einsatz von **Pan** und **Zoom** kann dabei helfen, interessante Betrachtungswinkel zu finden.
4. Ändern Sie den Beleuchtungsstil in **Leeres Labor**.

Wenn Sie einen Beleuchtungsstil neu einstellen, kann sich Ihre Sichtweise ändern, wie Sie Ihr Modell sehen und wie Sie damit arbeiten. Und es bereitet viel Spaß.

## Farbüberschreibung verwenden

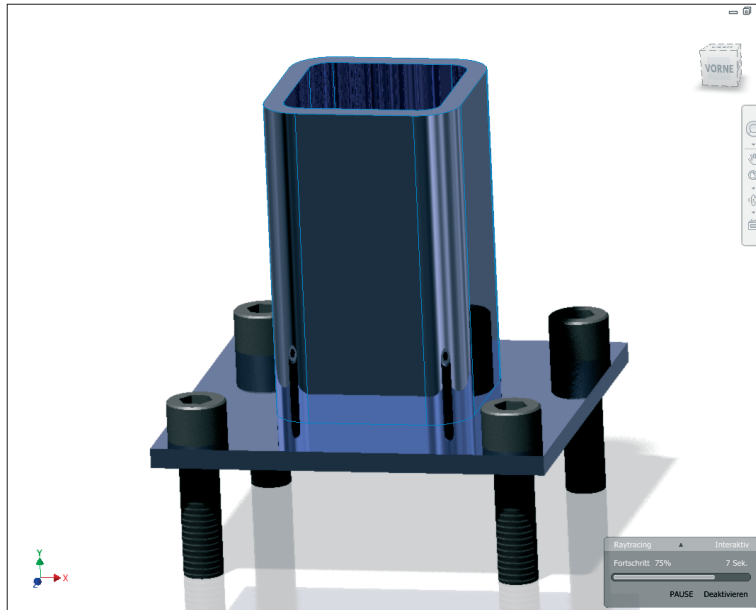
Wenn Sie mit dem Modellieren von 3D-Bauteilen beginnen, verwenden Sie bestimmte Materialien, damit Sie frühzeitig Aussagen über das Gewicht und die Masseigenschaften des Objekts tätigen können, das Sie gerade zusammenbauen. Materialien haben ihre eigenen Farben. Natürlich muss dabei zum Beispiel Stahl nicht wie Stahl aussehen. Indem Sie die Einstellung **Farbüberschreibung** verwenden, können Sie die Farbe beliebig ändern.

Das Ändern der Farbe eines Objekts ist eine überschaubare Aktion, aber Sie sollten sich merken, dass ein Ändern der Farbe in der Baugruppe nicht dazu führt, dass die Farbe auch in der Quelldatei geändert wird. Wenn Sie schon die Farbe von irgendetwas ändern wollen, müssen Sie dies in der Bauteildatei machen.

Wie schwierig das ist? Lassen Sie es uns herausfinden.

1. Arbeiten Sie weiterhin mit der geöffneten Datei.
2. Halten Sie die Taste Strg gedrückt und klicken Sie entweder im Browser oder im Konstruktionsfenster auf die Objekte `Collar_1` und `CollarBottomPlate_1`.
3. Suchen Sie das Dropdownmenü **Farbüberschreibung**, in dem es den Punkt **Wie Material** gibt. Wählen Sie dort **Chrom (blau)**.
4. Um die ganze Sache abzurunden, ändern Sie den visuellen Stil in **Realistisch**.  
Abbildung 1.23 zeigt das Ergebnis.

Sie können die Datei `BaseMount.iam` dadurch schließen, dass Sie in der rechten oberen Ecke des Konstruktionsfensters auf die Schaltfläche **X** klicken oder das Anwendungsmenü verwenden.



**1.23** Es gibt nichts, dessen Aussehen durch Chrom nicht verbessert werden kann.

Grundsätzlich ist es sehr wichtig, dass Sie immer wissen, wo sich Ihre Dateien befinden. Aus diesem Grund benötigen Sie eine Projektdatei.

Es ist jetzt sehr wichtig, dass Sie zur Webadresse [www.wiley-vch.de/publish/dt/books/ISBN978-3-527-76014-5](http://www.wiley-vch.de/publish/dt/books/ISBN978-3-527-76014-5) gehen und die Datei `Inventor 2012 Essentials Daten.zip` herunterladen. Entpacken Sie diese Datei auf Ihrer Festplatte, wodurch das Verzeichnis `C:\Inventor_Übungen` erzeugt wird. In diesem Ordner finden Sie dann die Dateien, die Sie benötigen, um die weiteren Übungen dieses Buches machen zu können.

## Mit Projektdateien arbeiten



Um mit Inventor effektiv arbeiten zu können, müssen Sie wissen, welche Rolle eine *Projektdatei* spielt und wie sie eingerichtet wird. Bei der Projektdatei handelt es sich um eine Konfigurationsdatei. Sie teilt Inventor mit, wo es die Daten eines Projekts suchen und speichern soll. Die Projektdatei kann aber auch dazu verwendet werden, Kurzbefehle für das Auffinden von Dateien zu erstellen, den Ort zu ändern, an dem Inventor Vorlagen sucht, und zu kontrollieren, ob und wie Benutzer Programmstandards abwandeln.

Wenn Sie mit anderen zusammenarbeiten, ist es wichtig, dass Sie eine Übereinkunft finden, wie mit diesen Daten umgegangen wird und die Konsistenz der Datei beibehalten werden kann. Wenn alle mit derselben Datei arbeiten, kann das viele Probleme verhindern. Und am einfachsten geht das, indem Sie die Datei kopieren und an die einzelnen Benutzer verteilen.

In der Zwischenzeit sollten die Daten, die Sie für dieses Buch benötigen, entpackt sein. Nun müssen Sie Inventor noch mitteilen, wo sie zu finden sind.

## Eine Projektdatei erstellen

Sie können jederzeit eine Projektdatei erstellen, aber Sie können sie nur dann zur aktiven Datei machen, wenn in Inventor keine Daten in Benutzung sind.

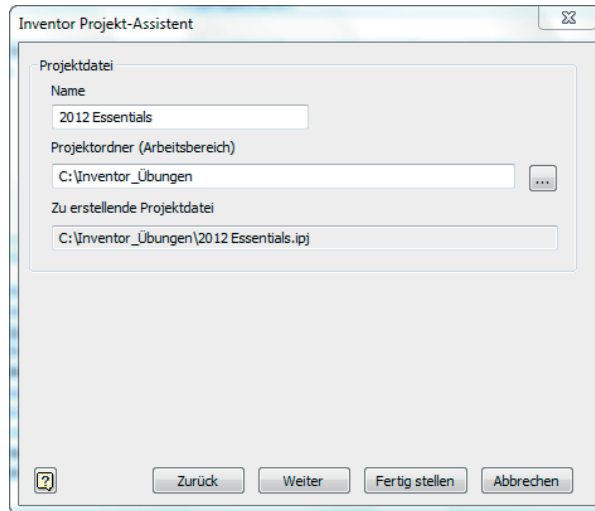
1. Sorgen Sie dafür, dass Inventor zwar läuft, aber alle Dateien geschlossen sind.
2. Klicken Sie auf der Registerkarte **Erste Schritte**, die Sie im Panel **Starten** finden, auf die Schaltfläche **Projekte**.

Dies öffnet das Dialogfeld **Projekte**, in dem Sie die aktuelle Projektdatei kontrollieren oder bestehende Projektdateien bearbeiten können.

3. Klicken Sie unten im Dialogfeld auf die Schaltfläche **Neu**.  
Dies startet den Inventor Projekt-Assistenten, der Sie durch das Anlegen einer Projektdatei führt.
4. Klicken Sie auf das Optionsfeld **Neues Einzelbenutzer-Projekt** und dann unten im Dialogfeld auf die Schaltfläche **Weiter**.
5. Geben Sie im Feld **Name** `2012 Essentials` ein.
6. Geben Sie im Feld **Projektordner (Arbeitsbereich)** `C:\Inventor_Übungen` (beziehungsweise Ihren Speicherort der entpackten Übungsdateien) ein.

7. Vergleichen Sie Ihre Einstellungen mit Abbildung 1.24 und klicken Sie auf **Fertigstellen**, wenn Sie sicher sind, dass alles stimmt. Die neue Projektdatei wird angelegt.

Von jetzt an gibt es in dem Ordner, für den Sie sich entschieden haben, die Datei `2012 Essentials.IPJ`. (Die Dateierweiterung `.ipj` steht für *Inventor-Projektdatei*.) Sie müssen nun noch ein paar Dinge hinzufügen, damit alles auch wirklich so gesteuert wird, wie wir es brauchen.

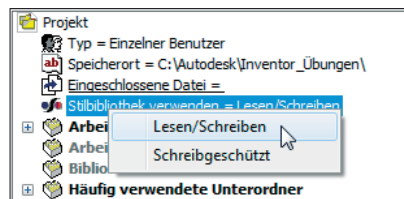


1.24 Der Name und der Speicherort der neuen Projektdatei werden festgelegt.

## Die Projektdatei ändern

In dieser Übung fügen Sie direkte Zugriffe auf Ordner hinzu, die Sie häufig erreichen müssen, und sorgen dafür, dass die Standardbauteile, die Sie verwenden, dort bleiben, wo Sie sie haben wollen.

1. Klicken Sie im obersten Fenster des Dialogfeldes **Projekte** auf die Projektdatei **2012 Essentials**, um sie zu aktivieren.
2. Klicken Sie im unteren Fenster mit der rechten Maustaste auf **Stilbibliothek verwenden** und ändern Sie diese Option im Kontextmenü in **Lesen/Schreiben**.



3. Klicken Sie auf **Häufig verwendete Unterordner**, um diese Zeile zu markieren.



4. Klicken Sie auf der rechten Seite auf die Schaltfläche **Neuen Pfad hinzufügen**.
5. Unterhalb der markierten Zeile wird eine neue Zeile hinzugefügt. Geben Sie in das Feld links **Baugruppen** ein. Durchsuchen Sie rechts daneben Ihre Festplatte, um

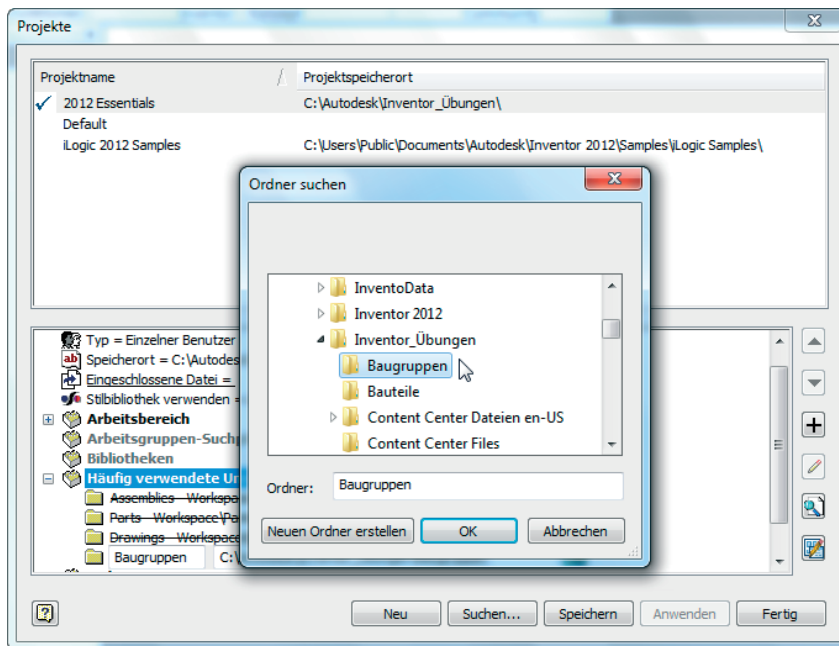


den Pfad zu den Dateien auf `C:\Inventor_Übungen 2012 Essentials\Baugruppen` zu setzen (siehe Abbildung 1.25).

6. Klicken Sie auf **OK**, um den Pfad für den Kurzbefehl auf die Baugruppendateien zu legen.

Wenn der neue Kurzbefehl erstellt worden ist, können Sie sehen, dass sich dieser Pfad von dem ursprünglichen im Dialogfeld unterscheidet. Statt des vollständigen Namens steht dort `Workspace\Baugruppen`. Dadurch werden Probleme vermieden, falls die Datei auf ein anderes Laufwerk verschoben werden muss.

7. Legen Sie jetzt die Kurzbefehle für Bauteile und Zeichnungen fest. Der erste weist auf den Ordner `Bauteile`, der zweite auf den Ordner `Zeichnungen`.
8. Erweitern Sie den Bereich **Ordneroptionen**.

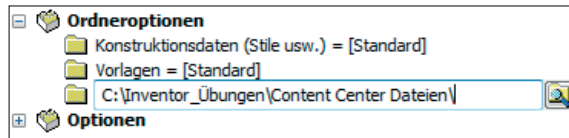


**1.25** Geben Sie für einen Dateipfad einen einfach zu verstehenden Aliasnamen ein.



9. Klicken Sie auf **Inhaltscenter-Dateien** und dann auf der rechten Seite auf **Ausgewählte Objekte bearbeiten**.
10. Legen Sie den Pfad für Dateien des Inhaltscenters auf `C:\Inventor_Übungen\Inhaltscenterdateien` (siehe Abbildung 1.26) bzw. auf Ihren Installations-

pfad für die Übungsdateien, und klicken Sie auf **Fertig**, um die Bearbeitung abzuschließen.



**1.26** Legen Sie den Pfad für die Ablage von Standardobjekten einer Baugruppe fest.

## Zusammenfassung und Ausblicke

Wenn Sie sich mit der Oberfläche von Inventor besser auskennen, werden Sie sehen, dass sie Ihnen hilft zu verstehen, in welcher Umgebung Sie sich gerade befinden und was Ihnen dort zur Verfügung steht. Das Ändern von Farben und das Einstellen von Optionen ist eine sehr gute Möglichkeit, um sich mit dem Programm bekannt zu machen und dadurch produktiver zu werden.

### Zusätzliche Übungen

- ▶ Fügen Sie Ihrem Schnellzugriff-Werkzeugkasten die Werkzeuge hinzu, von denen Sie glauben, dass sie dort Sinn machen.
- ▶ Üben Sie den Zugriff auf Werkzeuge, die sich an unterschiedlichen Orten befinden, um mit deren Umgebung vertraut zu werden.
- ▶ Verwenden Sie unterschiedliche Anwendungsoptionen (ganz besonders für das Zeichnen und Modellieren), um zu sehen, welche Auswirkungen sie auf Ihre Produktivität haben.
- ▶ Experimentieren Sie mit Farbschemata und Beleuchtungseinstellungen, um Wege zu finden, mit denen Sie diejenigen am besten beeindrucken können, die sich Ihre Werke anschauen.