

# Neue Funktionen aus technischer-Sicht

## Inhalt

Baugruppenkonfigurationen.....	2
Handhaben großer Baugruppen.....	3
Modellierung von Konsumgütern.....	3
Umfassende Analysewerkzeuge.....	5
AutoLimits.....	5
Neuer Rahmen-Generator.....	5
Zeichnungsmanager.....	6
Stücklisten.....	7
Konstruktions-Assistenten.....	8
Inhaltscenter.....	9
Blechkonstruktion.....	10
Autodesk Inventor Studio.....	10
Aufgabenplanung.....	10
Effiziente Zusammenarbeit mit Zulieferung.....	11
DWF-Ausgabe.....	12
AEC Austausch.....	12
Funktionen in Autodesk Inventor Professional.....	12
Dynamische Simulation.....	12
FEM-Analyse (Finite Element Analysis).....	13
Rohr- und Leitungsbaugruppen.....	13
Kabelbäume und Verdrahtung.....	14
Weitere Funktionen.....	14
Immer auf dem neuesten Stand.....	15
Schlusswort.....	15

Die Autodesk Inventor®-Produktfamilie ist die beste Wahl für AutoCAD®-Anwender, die auf 3D umstellen möchten. Damit verfügen Unternehmen in den Bereichen Mechanik und Maschinenbau über ein skalierbares Set an integrierten Konstruktionsanwendungen. Das Lösungspaket enthält Autodesk Inventor® Series für die Konstruktionserstellung und Dokumentation in 3D, Autodesk Inventor® Professional mit Spezialwerkzeugen für Rohrleitungskonstruktionen und Bauteilberechnung, und das Datenverwaltungssystem Autodesk® Vault. AutoCAD® Mechanical steht als integrierbare Lösung für die reine 2D Konstruktion von Fertigungszeichnungen sowie Detaildarstellungen zur Verfügung. Die Autodesk Inventor-Produktlinie ermöglicht eine deutliche Produktivitätssteigerung durch den Einsatz leistungsstarker 3D Funktionalität sowie gleichzeitig eine hervorragende DWG-Kompatibilität für die effiziente Nutzung vorhandener 2D-Konstruktionsdaten. Zu den Neuerungen in der aktuellen Version zählt die funktionsbestimmte Konstruktion. Dieser Ansatz eröffnet Konstrukteuren innovative Möglichkeiten, die weit über die einfache 3D-Modellierung hinausgehen. Anwender können sich auf ihre Konzepte konzentrieren und diese – ausgehend von den tatsächlichen mechanischen Zusammenhängen – mithilfe von Inventor in intelligenten 3D-Modellen umsetzen.



## Baugruppenkonfigurationen

Für die Erstellung und Dokumentation von Produktfamilien unterstützt Autodesk Inventor 11 Baugruppenkonfigurationen basierend auf iAssemblies. Ähnlich wie bei iParts handelt es sich bei den iAssemblies um eine tabellarische Darstellung zusammengehöriger Baugruppen.

Beim Einsatz von iAssemblies erfolgt die Definition von Baugruppensätzen über die iAssembly-Tabelle. Die auf diese Weise erstellten Unterbaugruppen sind native Autodesk Inventor-Baugruppen.

Mit den Bearbeitungsoptionen für Baugruppen können Sie u.a. Komponenten ersetzen oder ausschließen, Werte für Abhängigkeiten und Parameter oder Stücklisteneigenschaften anpassen.

Die neuen Baugruppenkonfigurationen bieten folgende Möglichkeiten:

- Erstellung einer iAssembly-Teilfamilie, aus der sich durch die Bearbeitung der zugehörigen Tabelle Unterbaugruppen generieren lassen
- Definition von Teilnummernindizes sowie von Benennungskonventionen für Elemente
- Autocapture-Modus für die Bearbeitung der iAssembly-Tabelle durch die Erfassung von Änderungen während der Modellierung
- Einsatz von Microsoft Excel®- für die Integration logischer Kriterien in die Konfigurationstabelle
- Positionierung eines beliebigen Elements einer Baugruppe in eine andere Baugruppe
- Definition eines iAssembly-Elements in Dokumenten, wie z.B. Zeichnungen, Präsentationen und abgeleiteten Baugruppen
- Hinzufügen neuer Elemente zur Baugruppenkonfiguration über das Dialogfeld „Variante platzieren“

Die Stücklistenfunktion in Autodesk Inventor unterstützt nun die Darstellung von iAssemblies in einer Strukturansicht, welche die zusammengestellte Stückliste enthält. Jede Konfiguration wird in einer separaten Spalte erfasst, in der die Mengenunterschiede zwischen den Elementen angezeigt werden. Mit dem Stücklisten-Editor können Sie entweder jeweils ein Element oder einen vollständigen Elementsatz anzeigen.

Da Autodesk Vault (der englische Begriff für "Tresor") nun auch Unterstützung für Baugruppenkonfigurationen bietet, können Sie einzelne Elemente einer Konfiguration auswählen und auschecken. Darüber hinaus bietet Autodesk Vault Funktionen für die Ermittlung der Teilfamilie bzw. übergeordneten Datei eines Elements. Mit der Funktion für die Abfrage nach dem Anwendungsort können Sie andere Dateien suchen, in denen die Elementdatei verwendet wird.

Hinweis: Die iPart-Tabelle wurde für den Einsatz in der Baugruppenumgebung erweitert, u.a. wurden Spalten für Adaptivität, Darstellung, Abhängigkeiten und Baugruppenelemente hinzugefügt. Darüber hinaus weist jede Zeile in einer iPart-/iAssembly-Tabelle eine eindeutige Bezeichnung auf.



## Erweiterungen für iMates

Da der Funktionsumfang für iMates erweitert wurde, können sie nun für zusätzliche Zwecke eingesetzt werden:

**Bessere Positionierung von Komponenten** – In der aktuellen Version von Autodesk Inventor werden Komponenten automatisch anhand der ersten Übereinstimmung mit einem iMate in der Zielbaugruppe positioniert. Das Kontextmenü bietet nun einen erweiterten Modus für die Positionierung von iMates. In diesem Modus stehen neue iMate-Optionen sowohl für die Komponente als auch für die Zielbaugruppe zur Verfügung. In Kombination mit der verbesserten grafischen Darstellung erhalten Sie mit diesen Optionen eine effektivere Kontrolle über das Abhängigkeitspaar, das für die Komponentenpositionierung verwendet wird.



**Benennung von iMates** – Das Dialogfeld „iMate erstellen“ enthält ein neues Feld „Name“, sodass Sie für die Definition von Namen für neue iMates nicht mehr auf das Dialogfeld „iProperties“ zurückgreifen müssen.

Die neue „Trefferliste“ (Liste für Abhängigkeitspaare) unterstützt den Abgleich mehrerer Namen, um die Verkettung von Komponenten und die Ausrichtung von iMates zu verbessern. Die Steuerelemente befinden sich im erweiterbaren Bereich des Dialogfelds. Das Dialogfeld für iMate-Eigenschaften wurde ebenfalls um die Änderungsfunktion für iMate-Namen erweitert.

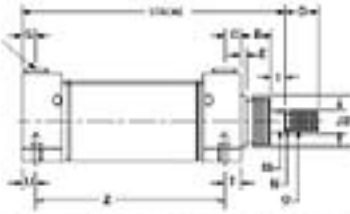
**iMates aus Elementen ableiten** – Mit Autodesk Inventor R11 lassen sich iMates aus neuen Elementen mit runder Symmetrie ableiten. Darüber hinaus können Sie auch das Werkzeug „iMates ableiten“ verwenden, um iMates aus vorhandenen Elementen abzuleiten.

## Neue Zeichnungstabellen

Das neue Werkzeug „Tabelle“ vereinfacht die Dokumentation von Baugruppenkonfigurationen. Damit können Sie Zeichnungstabellen erstellen, die Informationen aus der Parametertabelle für bestimmte iAssemblies oder iParts enthalten. Da die Zeichnungstabellen assoziativ mit den zugehörigen iAssemblies oder iParts verknüpft sind, werden die entsprechenden Werte bei Änderungen in der Modellierungsumgebung automatisch aktualisiert.

Ähnlich wie bei den Teilelisten können Sie im Dialogfeld „Tabelle“ eine Ansicht auswählen und angeben, welche Spalten für die iParts oder iAssemblies angezeigt werden sollen. Die Tabellenformatierung wird über einen neuen Tabellenstil definiert. Die Einstellungen für den Tabellenstil lassen sich (wie beim Einsatz der Teilelisten) überschreiben.

Mit dem Tabellenwerkzeug können Sie auch benutzerdefinierte Tabellen, z.B. Revisionstabellen, erstellen und die Informationen entweder direkt eingeben oder aus einer Excel-Tabellenkalkulation importieren.



Bore	A'	B	C	D
1-1/16" (00)	3.50	0.50	0.30	0.50
1-1/2" (12)	3.87	0.63	0.46	0.75
2" (14)	5.07	0.83	0.44	0.85

## Handhaben großer Baugruppen

Mit den Werkzeugen für die Handhabung großer Baugruppen können Sie eine Gruppe von Komponenten aus dem Speicher entfernen und mit der Bearbeitung der übrigen Komponenten fortfahren. Auf dieser Weise lassen sich komplexe Baugruppen schneller bearbeiten, ohne dass Sie die gesamte Konstruktion laden müssen.

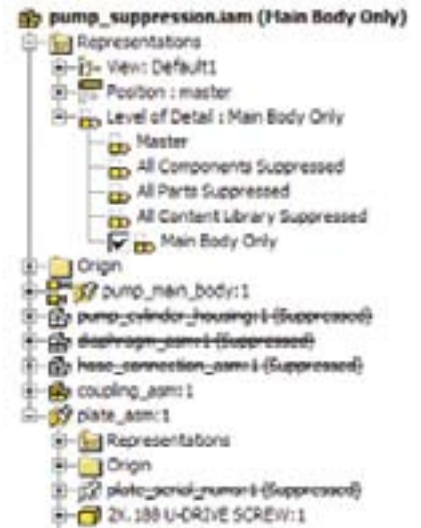
Auf der rechten Seite der Statusleiste befindet sich eine neue Kapazitätsanzeige, die Sie kontinuierlich über die Ressourcennutzung informiert. Dazu zählt die Anzahl der geladenen Teile im aktiven Dokument, die Anzahl der geöffneten Dateien sowie die aktuelle Speicherauslastung.



Nach der Unterdrückung bestimmter Komponenten können Sie eine Darstellung der Detailgenauigkeit (DG) zur späteren Verwendung in unterschiedlichen

Konstruktionsaufgaben speichern. Alle neuen Baugruppen verfügen über vier standardmäßige DG-Darstellungen: Hauptdarstellung (alle Komponenten werden geladen), Alle Komponenten unterdrückt, Alle Bauteile unterdrückt, Gesamtes Inhaltscenter unterdrückt.

Beim Öffnen von Dateien, Positionieren von Komponenten und Erstellen von Ansichten stehen im Bereich „Optionen“ drei Darstellungsarten zur Verfügung. Durch Auswahl der geeigneten DG-Darstellung können Sie große Baugruppen rasch öffnen und dann nur die für den aktuellen Bearbeitungsschritt erforderlichen Komponenten anzeigen.



## Modellierung von Konsumgütern

Mit den erweiterten Funktionen für die Bauteilmodellierung können Sie nun auch Guss- und Formteile unter Berücksichtigung der Designanforderungen sowie mechanischer Abhängigkeiten erstellen. Hierfür stehen neue Optionen für die Kontrolle der Form von Lofts und Sweepings sowie für die Kurven- und Tangentenstetigkeit zur Verfügung.

Die Funktionen „Lofts“ und „Sweeping“ bieten nun auch Vorschauoptionen, mit denen Sie die Form der neuen Geometrie noch vor dem Aktualisieren im Modell anzeigen können.

### Erweiterte Optionen für Loft und Sweeping

**Mittellinien-Loft** – Autodesk Inventor unterstützt nun auch Lofts, die durch eine Mittellinie festgelegt werden. Mit der Option für Mittellinien lassen sich Formen erstellen, in denen die dazwischen liegenden Querschnitte lotrecht zur Mittellinie verlaufen und damit einen konsistenten Übergang zwischen den benutzerdefinierten Schnitten ergeben. Die Mittellinie muss dabei die Querschnitte nicht schneiden.

**C2 Erhebung** – Bei Lofts mit geschlossenen Schnitten können den Schnitten am Anfang und am Ende C2-Bedingungen (vgl. Tangentialbedingungen) zugeordnet werden. Dies gilt auch für Lofts mit offenen Schnitten. In diesem Fall können die C2-Bedingungen auch für Verlaufsführungen angewendet werden, um an allen vier äußeren Umgrenzungen C2-Übergänge zu erzielen.

**Loft zu einem Punkt** – Mit dieser erweiterten Funktion lassen sich spitz zulaufende Austragungen zu einem Punkt oder Tangentialpunkt erstellen, wodurch ein Übergang der Schnitte zu einem spitzen Endpunkt oder einer abgerundeten Spitze ermöglicht wird. Bei Tangentialpunkten kann die abgeleitete Tangentialebene mit einer benutzerdefinierten Ebene überschrieben werden.

**2-Pfade-Sweeping** – Das Sweeping-Werkzeug bietet Optionen für die Auswahl eines Pfads, mit dem die Skalierung bzw. Drehung des Profils gesteuert werden kann. Genau wie das 1-Pfad-Sweeping verwendet das 2-Pfad-Sweeping einen Pfad, der C2-Übergänge haben muss, um die Normale zur Profilebene zu kontrollieren. Der Pfad wird als Leitkurve für die Steuerung von Maßstab und Drehung verwendet.



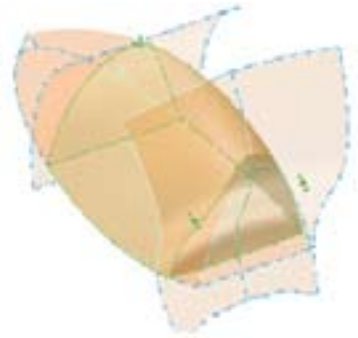
**Lotrecht zur Sweeping Oberfläche** – Hierbei handelt es sich um eine Erweiterung des 1-Pfad-Sweeping-Modus, bei dem das Profil mithilfe einer Führungsfläche lotrecht zum Pfad geführt wird.

**Kontrolle der Profilorientierung** – Mit dieser Funktion lässt sich die Ausrichtung eines Profils exakt festlegen, u.a. kann das Sweeping-Profil lotrecht zum Pfad oder parallel zum Original-Profil geführt werden.



### Neues Werkzeug „Formen“

Mit dem neuen Werkzeug „Formen“ lassen sich Flächen und Oberflächen kombinieren, um rasch Bauteilgeometrien für Volumenkörper zu erstellen. Zu diesem Zweck müssen die gewählten Flächen bzw. Oberflächen ein geschlossenes Volumen definieren. Sie haben die Möglichkeit, neue Volumenkörper zu erstellen oder Material zu einem vorhandenen Bauteil hinzuzufügen. Mit dem Werkzeug „Formen“ können Sie auch eine Fläche verwenden, um Material von einem Bauteil zu entfernen. Im Gegensatz zum Werkzeug „Fläche heften“ müssen hierbei die Oberflächen nicht auf übereinstimmende Kantenlängen gestutzt werden, wodurch die Modellierung deutlich beschleunigt wird.



### Erweiterte Werkzeuge für 3D-Skizzen

Die erweiterten Werkzeuge für 3D-Skizzen bieten nun auch Unterstützung für die neuen Optionen zur Modellierung von Formen und damit bessere Bearbeitungsmöglichkeiten für Skizzengeometrien. Das Layout der 2D- und 3D-Befehlsleisten wurde vereinheitlicht. Darüber hinaus wurde die Anordnung der entsprechenden Befehle für 2D- und 3D-Skizzen geändert, um die Benutzeroberfläche übersichtlicher zu gestalten. Sie verfügen über folgende neuen Funktionen:

**Abhängigkeit Glätten (Neu)** – Stellt C2-Kontinuität zwischen einem Spline und einer weiteren Kurve her. Bei der zweiten Kurve kann es sich um eine Linie, einen Bogen oder einen anderen Spline handeln. Die Option ist sowohl in der Umgebung für die 2D- als auch für die 3D-Skizzenerstellung verfügbar.

**Auf Fläche projizieren** – Projiziert eine Kurve auf gewählte Flächen. Zu den Option zählen u.a. entlang eines Vektors projizieren, auf den nächsten Punkt projizieren und auf Fläche aufbringen. Die Funktion auf Fläche aufbringen ermöglicht die Projektion von Kurven auf zylindrische oder konische Flächen unter Beibehaltung der Kurvenlänge. Dies ist insbesondere bei der Erstellung eines Pfades für Sweepings nützlich, wie z.B. Projektion einer Raumkurve unter Beibehaltung Ihrer Länge auf eine Zylinderfläche.

**3D-Schnittkurve** – Erstellt eine 3D-Kurve durch das Schneiden zweier virtueller Flächen -aufgespannt durch zwei 2D-Kurven. Zur Erstellung einer 3D-Raumkurve können Sie auch eine 2D-Kurve mit einer Fläche oder zwei sich schneidende Flächen verwenden.

**Präzise Eingabe neu ausrichten** – Damit können Sie durch Auswahl einer Ebene die Grafik für „Präzise Eingabe“ neu ausrichten, um auf der gewählten Ebene eine 3D-Skizze zu erstellen.

**Tangentialgriffe für Splines (Neu)** – Mit dieser Funktion können Sie die Geometrie von Splines mithilfe von „Griffen für die Bogenführung“ gezielt anpassen.

### Erweiterte Werkzeuge für die Bearbeitung von Flächen

Für die Arbeit mit Flächen sind folgende Werkzeuge hinzugekommen:

**Erweiterte Umgrenzungsflächen** – Die 3D-Umgrenzungsfläche wird zum Füllen eines n-seitigen Abstands in Volumen- oder Flächenmodellen verwendet. Diese Funktion ist bei der Korrektur importierter Geometrien oder bei der Erstellung eines geschlossenen Modells für die Übertragung in eine FEM-Anwendung hilfreich.

**Fläche durch eine Arbeitsebene ersetzen** – Das erweiterte Werkzeug „Fläche ersetzen“ ermöglicht nun die Auswahl einer Arbeitsebene als Ersatzfläche.

**Flächen vervielfältigen/spiegeln** – Flächen lassen sich nun spiegeln und vervielfältigen.

**Flächen stutzen/dehnen** – Die neue Version enthält erweiterte Werkzeuge zum Stutzen und Dehnen von Flächen.

### Verbesserte Verrundungen

Das Werkzeug für Rundungen umfasst zwei neue Rundungsarten – Vollständige Rundung und Flächenverrundung – sowie eine Vorschaufunktion, mit der Sie Rundungen in hoher Darstellungsqualität anzeigen können.

**Flächenverrundung** – Mit dieser Option zur Erstellung von Rundungen zwischen zwei Flächen können Sie eine Geometrie generieren, die nicht mit herkömmlichen Verfahren, d.h. auf der Basis von Kanten, erstellt werden kann. Darüber hinaus werden Rundungen zwischen sich nicht berührenden Flächen (d.h. Flächen, die keine gemeinsame Kante haben) ermöglicht. Ferne können jetzt auch Verundungen erzeugt werden die bereits vorhandene Geometrien wie z.B. Nuten oder Fasen komplett durch eine neue Verundung konsumieren. Rundungen zwischen Flächen sind in der Regel dauerhafter als Verrundung von Kanten, da Flächen durch Konstruktionsänderungen seltener komplett gelöscht werden als im Vergleich dazu vorhandene Kanten.



**Vollständiges Verrunden von Flächen** – Mit dieser Option lassen sich Rippen und andere „vorstehende“ Geometrie abrunden oder „verschließen“. Durch die Verbindung von drei angrenzenden Flächen mit einer Rundung mit variablem Radius können Sie mit der Option „Vollständige Rundung“ Rundungsgeometrien erzeugen, die mit dem Verfahren für kantenbasierte Rundungserstellung nicht bzw. nur sehr aufwändig realisierbar sind.

**Kurven- und tangentialstetige Verrundung** – Ermöglicht die Erstellung von Rundungen, bei denen Kurven- und Tangentialstetigkeit (C2) für angrenzende Flächen erhalten bleibt. Damit lassen sich weiche, kontinuierliche Übergänge für Krümmungen in ästhetisch anspruchsvollen Produkten generieren.

**Rippen mit Auszugsschrägen** – Mit dieser Funktion können Sie bereits während der Erstellung der Rippe eine Verjüngung erstellen, sodass diese nicht mehr als zusätzliches Element hinzugefügt werden muss. Die Auszugsschräge wird auf alle von der Rippe generierten Seitenflächen angewandt.

**Angenäherter Abstand** – Sie können diese Option im Fall von Abstandsfehlern verwenden, die entstehen, wenn der erforderliche Abstand größer als die maximale Krümmung der Fläche ist, z.B. eine Loft zu einem spitz zulaufenden Punkt. Diese Fehler werden durch Berechnung eines angenäherten Abstands zur Fläche behoben.

## Benutzerfreundlichkeit

**Erweiterung des Browsers** – Die mögliche Unterdrückung von konsumierten Elementen im Strukturbaum - speziell beim Arbeiten mit Freiformflächen und bei Bauteilen mit vielen Arbeitselementen - erhöht die Übersichtlichkeit und die Effizienz während der Konstruktion. Darüber hinaus lassen sich Abhängigkeiten zwischen einzelnen Bauteilen leichter erkennen, da angegeben wird, welche Flächen und Arbeitselemente von anderen Elementen verwendet werden.

**Diagnose für Baugruppenabhängigkeiten** – Der Design Doctor bietet erweiterte Diagnosewerkzeuge für die Analyse von Abhängigkeitsfehlern. Im Dialogfeld „Design Doctor“ können mit einer neuen Option „abhängige“ fehlerhafte Abhängigkeiten aus der Fehlersuche ausschließen und sich damit auf eine kleinere Komponentengruppe konzentrieren, die zu dem angezeigten Fehler geführt haben könnte. Damit lässt sich das Problem schneller eingrenzen und beheben.

## Umfassende Analysewerkzeuge

Mit den neuen Analysewerkzeugen können Sie die Oberflächenqualität und Realisierbarkeit von Konstruktionen prüfen und mehrere Analysearten mit dem Modell speichern. Die Werkzeuge für Flächen- und Querschnittsanalysen können sowohl aus der Bauteilkonstruktion als auch aus der Konstruktionsumgebung der Flächenmodellierung aufgerufen werden.

- Zebra-Analyse - ermöglicht die visuelle Kontrolle auf Kurven- und Tangentialstetigkeit der einzelnen Flächenübergänge. Die Steuerung der Streifenbreite und die verbesserte Darstellungsgenauigkeit unterstützen hierbei. Und erweiterter Darstellungspräzision für die visuelle Bewertung von Kontinuität und Tangentialität von Oberflächen
- Gauß Analyse zur Prüfung der Flächenkrümmung
- Querschnittsanalyse für die Anzeige der Wandstärke mit Farbcodierung bei Überschreitung der Mindest- und Höchstwerte
- Analyse der Entformungsschrägen - Der Winkel der Entformungsschrägen basierend auf der Auszugsrichtung wird über eine Farbcodierung dargestellt. Die Auszugsrichtung kann durch eine Achse, eine Arbeitsfläche oder eine planare Fläche definiert werden.
- Prüfung des Mindestabstands zwischen zwei Komponenten oder Flächen in einer Baugruppe

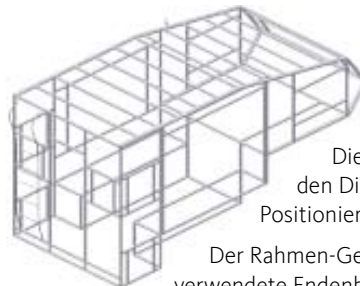


## AutoLimits

AutoLimits sind Sensoren für die Überwachung wichtiger Konstruktionsparameter, wie z.B. Länge, Abstand, Winkel, Durchmesser, Kontur, Fläche, Volumen und Masse. Sensoren können auf Dokumenten-, Element- oder Skizzierebene erstellt werden, um Parameter sowie zulässige Grenzwerte anzugeben. Der AutoLimit-Sensor überwacht dann den gewählten Parameter und meldet sämtliche Änderungen, die zu einer Überschreitung der benutzerdefinierten Grenzwerte führen. Die von den AutoLimits ausgegebenen Warnhinweise werden als farbcodierte Symbole am Bildschirm eingeblendet.

## Neuer Rahmen-Generator

Der neue Rahmen-Generator vereinfacht die Konstruktion von Stahlprofilrahmen für Maschinen oder Rahmen für Aufbauten, Zugänge und Treppengerüste.



Mit den zeitsparenden Funktionen des Rahmen-Generators lassen sich Profilelemente schnell auswählen, positionieren und stützen. Dabei können Sie sowohl 3D-Drahtkörper als auch die Kanten und Scheitelpunkte von Bauteilmodellen verwenden, um die Position der Profilelemente zu definieren.

Die erweiterte Mehrfachauswahl und dynamische Vorschau in den Dialogfeldern „Profil einfügen“ und „Profil ändern“ erleichtern die Positionierung und Ausrichtung der Elemente.

Der Rahmen-Generator umfasst darüber hinaus Werkzeuge für häufig verwendete Endbearbeitungen, wie z.B. Gehrungen, gestanzte Profile und Flächenverschnidungen.

Der in der Stücklistenfunktion von Autodesk Inventor integrierte Rahmen-Generator unterstützt Längen und konsolidierte Mengenangaben für einzelne Komponenten der Stahlprofilrahmen in den Stücklisten und Positionsnummern.

## Zeichnungsmanager

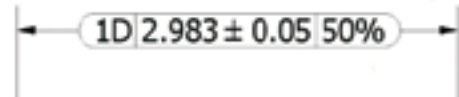
Bei der Überarbeitung des Zeichnungsmanagers wurden zahlreiche Wünsche und Vorschläge unserer Kunden berücksichtigt. Folgende Bereiche wurden erweitert:

- Bemaßungen
- Zeichnungsnormen
- Plotten
- Automatisierung und Anpassung über die API

### Erweiterungen für Bemaßungen

**Bemaßungen verschieben** – Referenz- oder Modellbemaßungen lassen sich nun zwischen Zeichnungsansichten verschieben. Dies gilt für sämtliche Bemaßungsarten, einschließlich Linear-, Radius-, Winkel- und Durchmesserbemaßungen, sofern in der Zielansicht Zuordnungspunkte vorhanden sind.

**Prüfbemaßung** – Sie können eine positionierte Bemaßung in eine Prüfbemaßung nach DIN-Norm konvertieren und das Form-Attribut, die Prüfbedeutung sowie den Prüfumfang bearbeiten.



**Bemaßungstext unterhalb der Führungslinie** – Wenn der Bemaßungstext auf mehrere Zeilen umgebrochen wird, wird die erste Zeile über und die übrigen Textzeilen unter der Führungslinie positioniert. Mit dieser Erweiterung können Sie Konstruktionen erstellen, die der GB-Norm entsprechen.

**Beibehalten ungültiger Bemaßungen** – Durch das Löschen, Verschieben oder Ersetzen von Komponenten werden die verknüpften Anmerkungen oftmals ungültig. Im Dialogfeld „Dokumenteinstellungen“ kann in der Registerkarte „Zeichnung“ eingestellt werden, wie mit ungültigen Anmerkungen verfahren werden soll. Beispielsweise können Sie elementbasierte Anmerkungen in einer speziellen Farbe hervorheben und Anmerkungen ohne zugehörige Komponenten beibehalten.

**Richtung der Pfeilspitze für Bemaßung ändern** – In der Zeichnungsansicht können Sie die Richtung einer oder beider Pfeilspitzen so ändern, dass sie innerhalb oder außerhalb der Hilfslinie liegen.

**Fasenhinweis** – Mit dem neuen Befehl lassen sich Fasenhinweise zu Ansichten und Skizzen in einer Zeichnungsansicht hinzufügen. Die Fasenkanten und Referenzkanten können sich auf unterschiedlichen Volumenkörpern, Modellen oder Skizzen befinden, müssen jedoch Bestandteil einer Ansicht sein.

**Bemaßung zu Mittelpunkten und Schnitten** – Bei der Erstellung oder Neuuzuordnung von Bemaßungen in Zeichnungsansichten können Sie Mittelpunkte von Geometrien oder Schnitte von überlappenden Modellkanten auswählen. Dabei werden Mittelpunkte durch einen grünen und Schnitte durch einen grauen Punkt dargestellt. Dank dieser Erweiterung müssen Sie für die Definition eines Mittelpunkts keine Konstruktionsgeometrie mehr erstellen und keine zusätzlichen Befehle für die Definition eines Schnitts verwenden.

**Verbesserte Bearbeitung von Bemaßungen** – Die Dialogfelder für Bemaßungstext und Toleranzen wurden zu einem Dialogfeld „Bemaßung bearbeiten“ zusammengefasst, in dem Sie Bemaßungstext, Präzision, Toleranzen und das Format der Prüfbemaßung bearbeiten können.



**Bemaßungseigenschaften** – Ähnlich wie mit dem Befehl „Eigenschaften anpassen“ in AutoCAD können Sie mit dem neuen Befehl „Eigenschaften kopieren“ eine Bemaßung auswählen und ihre Eigenschaften auf andere Bemaßungen übertragen.

**Bohrungsinfo in Seitenansichten** – Die Optionen für die Erstellung, Bearbeitung und Aktualisierung von Bohrungsinfos unterstützen jetzt auch Bohrungsinfos aus linearen Kanten in Seitenansichten von Bohrungen, die sich in parallelen bzw. Erst-, Detail- und Schnittansichten befinden. Die Bohrungsinfo wird an einer vom Anwender gewählten Kante angebracht. Falls eine Kante nach der Aktualisierung der Ansicht nicht mehr verfügbar ist, wird die Bohrungsinfo an die äußerste Kante des ursprünglich gewählten Elements verschoben.

**Verbesserte Koordinatenbemaßung** – Die Erstellung von Koordinaten- oder Basislinienbemaßungen erfolgt nun mit wenigen Mausklicks, indem Sie die Zielgeometrie über die Direkt-Auswahl aufrufen. Diese Erweiterung wurde in jeweils beiden Werkzeugen für die Koordinaten- oder Basislinienbemaßungen vorgenommen (einschließlich für den Koordinatenbemaßungssatz und den Basislinienbemaßungssatz).

**Unterstützung von Anmerkungen für die Elementunterdrückung** – Bemaßungen und andere Anmerkungen werden nun ebenfalls unterdrückt, wenn sie unterdrückten Elementen oder ausgeblendeten Bauteilen zugeordnet werden. Sobald die Modellgeometrie unterdrückt oder die Unterdrückung aufgehoben wird, wird die Anmerkung entsprechend angepasst.

## Erweiterungen für Normen

Mit den Erweiterungen in der neuen Version lassen sich bei der Erstellung normgerechter Zeichnungen zahlreiche Arbeitsschritte einsparen. Folgende Erweiterungen stehen zur Verfügung:

**Größe für ringsumlaufendes Symbol** – Ringsumlaufende Symbole lassen sich nun in der Option für Führungslinienstile über eine Standardeinstellung definieren. Zu den Einsatzmöglichkeiten zählen Symbole für Form- und Lagetoleranzen, Flächen- sowie Schweißsymbole.

**Maßstabsliste für Normstile** – Das Dialogfeld „Standardnorm“ im Editor für Stile und Normen enthält neue vordefinierte Werte für den Zeichnungsmaßstab, der als Dezimal-, Bruch- oder rationale Zahl angegeben werden kann. Die voreingestellten Werte werden bei der Ansichtserstellung und in den Dialogfeldern für die Bearbeitung verwendet. Die Maßstäbe werden nun als Zeichenfolgen gespeichert, um Präzision für irrationale Zahlen zu gewährleisten. Bei der Positionierung oder Bearbeitung von Ansichten können Sie die vordefinierten Maßstabswerte direkt im Maßstabsfeld überschreiben.

**Konfigurierbare Vorderansichtsebene** – Über „Standardnorm“ haben Sie Zugriff auf die neue Option „Vorderansichtsebene“. Hier können Sie die Ebene festlegen, die für die Definition der Ausrichtung der Erstansicht verwendet wird. Zur Auswahl stehen die YZ-, XZ- oder XY-Ebene.

**Objektstandards in der Standardnorm** – Objektstandardstile werden im Dialogfeld „Standardnorm“ nun in der dritten Registerkarte angezeigt. Ein gewählter Objektstandardstil kann über die entsprechende Bearbeitungsschaltfläche rasch angepasst werden.

**Erweiterte Zeichnungsvorlagen** – Nun können Sie auch Revisionstabellen, positionierte benutzerdefinierte Symbole und Text für allgemeine Notizen in Zeichnungsvorlagen speichern.

**Erweiterte Zeichenauswahl** – Sie verfügen über neue Optionen zum Einfügen von Schriftart-basierten Symbolen für Durchmesser, Plus/Minus und Gradangaben und einen Link für den direkten Zugriff auf die Symbole in Windows.

## Plot in mehreren Blättern

Das neue Werkzeug „Plot in mehreren Blättern“ vereinfacht die Zusammenstellung und den Druck mehrseitiger Plots. Ein intuitiver Assistent unterstützt Sie bei der Druckereinstellung und Auswahl der Dateien für den Plot-Vorgang. Darüber hinaus wird eine Zusammenstellung oder ein Layout mit einer Vorschau jedes einzelnen Blatts generiert. Sie können den Plot-Auftrag an einen bestimmten Drucker senden oder die Zusammenstellung als Stapelauftrag für die Aufgabenplanung speichern. Mithilfe der Aufgabenplanung können Sie auch einen zuvor zusammengestellten Plot-Auftrag für mehrere Blätter planen.

## Zeichnungsmanager-API

Die Zeichnungsmanager-API unterstützt die Entwicklung zahlreicher benutzerdefinierter Anwendungen.

Für die Zeichnungsgeometrie stehen nun neue Abfragefunktionen für den Zugriff auf die Markierung von Kanten in Zeichnungsansichten zur Verfügung. Beim Einsatz benutzerdefinierter Anwendungen ermöglichen diese Funktionen neben der Navigation durch das Zeichnungsdatenmodell auch die korrekte Verknüpfung von neuen Anmerkungen mit vorhandenen Zeichnungsobjekten.

Autodesk Inventor 11 bietet vollständige API-Unterstützung für die Erstellung, Bearbeitung und Auswahl von runden und rechteckigen Detailsichten, allgemeinen Bemaßungen, Text für Führungslinien und skizzierten Symbolen mit bzw. ohne Führungslinien. Darüber hinaus können Sie neue Detailsichten und Führungslinientext zur vorhandenen Geometrie zuordnen.

Zu den weiteren Neuerungen dieser Version zählen die Filter für Zeichnungsobjekte im Objekt InteractionEvents. Damit kann festgelegt werden, dass die Client-Anwendung ausschließlich passende Objektarten auswählt.

## Stücklisten

Bei der Stücklistenverwaltung wurden drei wichtige Bereiche optimiert: der Stücklisten-Editor, die Positionsnummern und die Unterstützung für Baugruppenkonfigurationen.

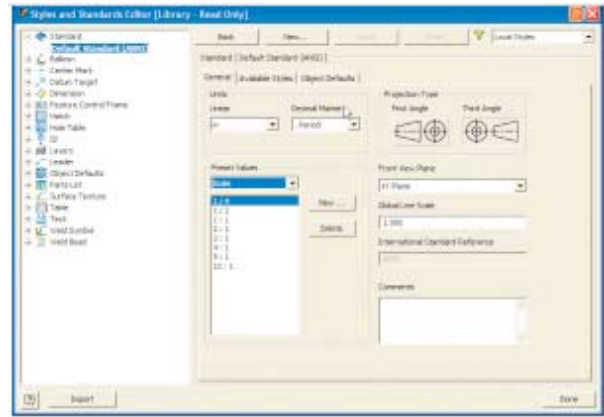
Durch die Integration von Positionsnummern in die Stücklistenfunktionalität bietet Inventor nun assoziative Positionsnummern für Stücklisten.

### Stücklisten-Editor

Der Stücklisten-Editor wurde benutzerfreundlicher gestaltet. Damit profitieren Sie von einfacheren Abläufen für die Bearbeitung von Positionsnummern, Materialeigenschaften und benutzerdefinierten iProperties.

**Materialbearbeitung** – Materialeigenschaften, darunter auch Materialeigenschaften für Schweißkonstruktionen, können nun direkt im Stücklisten-Editor bearbeitet werden. Wenn Sie eine Zelle mit Materialangaben auswählen, wird eine Dropdown-Liste mit den zugehörigen Materialeigenschaften für das Bauteil angezeigt. Diese können auch über das Dialogfeld „Eigenschaften“ auf der Registerkarte „Physikalische Eigenschaften“ für das Bauteil abgerufen werden.

Da die Zellen mit Materialeigenschaften auch die Mehrfachauswahl unterstützen, können Sie mehrere Komponenten rasch in einem Arbeitsschritt bearbeiten.



**Modellstruktur anzeigen** – Der Zugriff auf die Modelldatenansicht erfolgt nun über eine neue Registerkarte im Stücklisten-Editor, um eine Verwechslung mit den Stücklistenansichten zu vermeiden.

**Materialeigenschaften für virtuelle Komponenten** – Dank der Unterstützung von Materialeigenschaften für virtuelle Komponenten können Sie Massenberechnungen anhand von Volumen- oder Materialdaten ausführen. Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit, virtuellen Komponenten Materialstile zuzuweisen oder die Massenwerte zu überschreiben.

**Benutzerdefinierte iProperties hinzufügen/erstellen** – Durch die Eingabe von entsprechenden Werten werden automatisch fehlende iProperties für Komponenten generiert.

**Optionale Stücklistenansichten** – Mit den neuen Optionen können Sie die Stücklistenansichten (sowohl für strukturierte Stücklisten als auch für Teilelisten) deaktivieren, um den zusätzlichen Arbeitsaufwand für die Erstellung und Aktualisierung der Stücklistenstruktur zu reduzieren. Die neuen Stücklistenansichten werden nun auch von den Vorlagen für Baugruppen und Schweißkonstruktionen unterstützt.

**Eigenschaften für Stücklistenansichten** – Stücklistenansichten umfassen nun erweiterte Eigenschaften, mit denen Sie die Nummerierung neuer Objekte steuern können. Diese Funktionalität wird auch vom Werkzeug „Objekt neu nummerieren“ verwendet.

**Mengenangaben für zusammengeführte Bauteilnummerzeilen bearbeiten** – Über die Schaltfläche „Anzeigen“ können Sie nun die Mengenangaben für zusammengeführte Bauteilnummerzeilen überschreiben, um diese vorläufig zu lösen. Nehmen Sie dann die gewünschten Änderungen an den Mengenangaben vor, und wählen Sie anschließend die Schaltfläche „Bereinigen“, um die Bearbeitung abzuschließen.

## Synchronisierung von Positionsnummern

Positionsnummern werden nun assoziativ in der globalen Stückliste und der Teileliste verwaltet. Dort können sie auch bearbeitet werden. Alle Änderungen an einer Positionsnummer in der globalen Stückliste werden automatisch in der Teileliste und den Positionsnummern in der Zeichnung aktualisiert. Ausnahme: Werte, die in der Teileliste als statisch definiert wurden, werden nicht berücksichtigt. Positionsnummern in der Teileliste, die mit statischen Werten überschrieben wurden, können in die globale Stückliste übernommen werden, um vollständige Assoziativität zu gewährleisten.

Das Dialogfeld „Neu nummerieren“ wurde in Inventor 11 erweitert. Hier stehen Ihnen Filteroptionen für die Auswahl der Objekte zu Verfügung, die neu nummeriert werden sollen. Für eine verbesserte Kontrolle bei der Nummernvergabe können Sie Anfangs- und Erhöhungswerte verwenden.

Mit dem Befehl für die Einstellungen der Option „Bauteilnummernzeilen zusammenführen“ können Sie steuern, wie mit Komponenten mit identischen Teilenummern verfahren wird. Sie können die Zusammenfassung von Objekten mit derselben Nummer deaktivieren und eine Liste der spezifischen Teilenummernwerte erstellen, die bei der Zusammenfassung nicht berücksichtigt werden sollen.

Mit den Optionen für die Bearbeitung von Positionsnummern in der Zeichnung und die Übertragung der Änderungen in die Stückliste können Sie flexibel entscheiden, ob Änderungen nur lokal angewendet oder in allen Dokumenten übernommen werden. Darüber hinaus wird im Browser angezeigt, ob die Teileliste überschriebene Detailsymbole enthält.

## Konstruktions-Assistenten

Die Benutzeroberflächen der Komponenten-Generatoren und Auslegungsberechnungen für Maschinenelemente wurden an das gewohnte Erscheinungsbild der Autodesk Inventor-Oberfläche angepasst. Sämtliche Informationen werden übersichtlich in Registerkarten angezeigt, wobei die Optionen für die Geometrieauswahl und für Berechnungen klar voneinander getrennt sind.

### Schraubverbindungen

Der überarbeitete Generator für Schraubverbindungen unterstützt Sie bei der effizienten Konstruktion und Positionierung von Muttern, Schrauben und Beilagscheiben.

Zur Vereinfachung der Komponentenauswahl wurde die Registerkarte „Konstruktion“ für Schraubverbindungen mit dem Inhaltscenter integriert. Der Konstruktions-Assistent wählt automatisch die passende Komponentengröße und zeigt die komplette Verbindung in der Vorschau an. Sie können den Vorschlag jederzeit verwerfen, indem Sie eine andere Komponente im Inhaltscenter auswählen. Ein weiterer Vorteil: Die Vorschau enthält 3D-Griffe, mit denen Sie die Länge der Verbindung anpassen können.



### Antriebe und Getriebe

Die Komponenten-Generatoren in Autodesk Inventor 11 bieten eine umfassende Palette an Werkzeugen für die Konstruktion von Getrieben. So können Sie im Handumdrehen Antriebswellen erstellen und entsprechende Lager, Sicherungsringe, Keilnuten, Ketten, Keilriemen und Zahnriemen hinzufügen. Verbesserte Dialogfelder, dynamische Größenanpassung und eine grafische Vorschau im Zusammenbau vereinfachen das Hinzufügen von Komponenten.

Der Keilriemen-Generator ermöglicht die zeitsparende Konstruktion von Riemenantrieben. Sie können wählen, ob feststehende, gleitende oder virtuelle Scheiben bzw. einer oder mehrere Riemen verwendet werden sollen. Darüber hinaus können Sie die Mittelebene ganz einfach anpassen.

Die neuen Dialogfelder im Komponenten-Generator bieten Unterstützung für Standardvorgänge, wie z.B. Zoom und Drehung, um die Ermittlung und Auswahl von Geometrien im Grafikfenster zu vereinfachen. Außerdem können Sie die Übersichtlichkeit im Grafikfenster verbessern, indem Sie die Größe der Dialogleisten verändern.





Alle Konstruktions-Assistenten enthalten jeweils eine neue Option für Einstellungen, mit der Sie benutzerdefinierte Namen und Speicherorte für die generierten Komponenten definieren können.

Das Handbuch für Konstrukteure kann nun direkt über den Menübereich im Konstruktions-Assistenten aufgerufen werden.

## Inhaltscenter

### Verbessertes Durchsuchen und Auswählen von Inhalten

Das Inhaltscenter bietet nun intuitivere Suchfunktionen für Komponenten. Dabei können Sie die für die einzelnen Normen vordefinierten Filter verwenden oder eigene erstellen, um die Suche auf bestimmte Komponententypen innerhalb einer Norm zu beschränken.

Optional können Sie die Varianten der gewählten Gruppe in einer Vorschau als Tabelle anzeigen, welche die Parameter für alle verfügbaren Größen umfasst.

Im neuen Favoritenordner können Shortcuts (Tastaturkürzel) für häufig verwendete Komponenten und Komponentenordner gespeichert werden.

Die Größe des Browser-Fensters lässt sich verändern. Über die entsprechenden Schaltflächen in der Symbolleiste lassen sich die Baum-, Favoriten- und Familienansichten ein- bzw. ausblenden.

### Publizierungswerkzeuge im Inhaltscenter

Für die Veröffentlichung von Inhalten für die Komponenten-Generatoren und das Inhaltscenter stehen Ihnen neue intuitive Werkzeuge zur Verfügung. Sie können Parameter und iMates erstellen und diese mithilfe der AutoDrop-Funktion zu den einzelnen inhaltsbasierten Komponenten-Generatoren zuordnen.

Das neue Werkzeug für die Stapelkonvertierung ermöglicht den zeitsparenden Import mehrerer Elemente in das Inhaltscenter.

Darüber hinaus wurden in dieser Version die Optionen zum Ersetzen der Vorlagen für Bauteile und die Bearbeitung von Familien verbessert.

### Bibliothekenverwaltung im Inhaltscenter

Sie können jetzt auswählen welche Norm Sie installieren möchten, da die verschiedenen Inhalte jetzt in separaten Bibliotheken gespeichert werden.

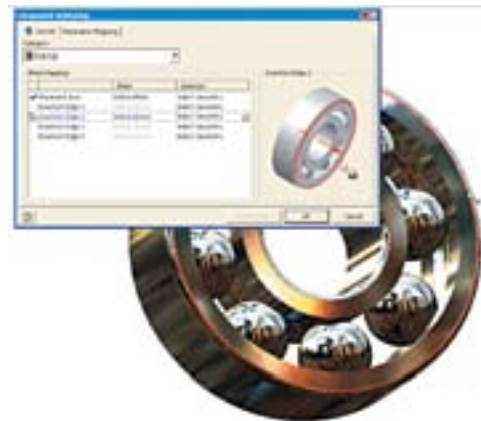
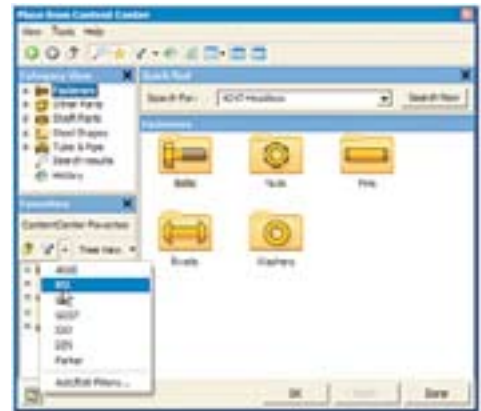
Der Zugriff auf die Inhaltsbibliotheken lässt sich anhand von Berechtigungen steuern. Damit bleiben die Inhalte vor unautorisierten Änderungen geschützt. Mit den Autodesk Data Management Server-Werkzeugen für die Verwaltung der Bibliotheken können Sie die Datensicherheit zusätzlich erhöhen.

### Herstellerkataloge Portal

Mit dem neuen Autodesk Portal für Herstellerkataloge verfügen Sie über ein umfassendes Inhaltscenter, mit dem Sie Kaufteile im Handumdrehen in Konstruktionen integrieren können, ohne die Bauteile selbst modellieren zu müssen.

Der übersichtliche Zugriff auf eine kontinuierlich erweiterte Auswahl an herstellerspezifischen Komponenten von zentraler Stelle aus bietet folgende Vorteile:

- Kürzere Produktentwicklungszeiten durch zeitsparenden Online-Zugriff auf Millionen native Autodesk Inventor-Modelle
- Geringere Fehlerquote durch den Einsatz aktueller Komponentenmodelle
- Anlegen eines eigenen Inhaltscenters für Autodesk Inventor mit häufig verwendeten Baugruppen und Teilen Ihrer bevorzugten Hersteller.



## Blechkonstruktion

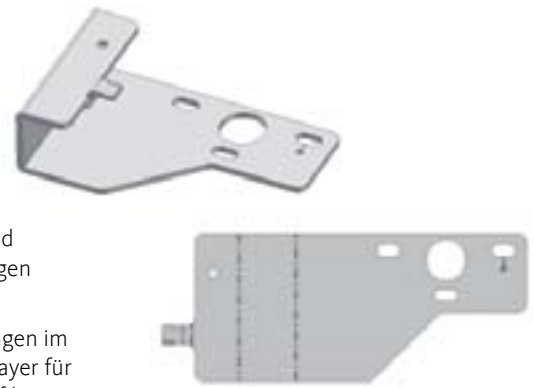
Autodesk Inventor 11 bietet eine neue Abwicklungsmethode, mit der die Berechnung der Biegeradien und Verformungen mithilfe des Autodesk Shape Manager erfolgt.

Neben verbesserter Performance bietet die neue Implementierung optimierte Funktionen für die Abwicklung von Bauteilen, die Biegefolgen, innen liegende Ausstanzungen, oder nicht parallele Schnitte und Elemente, die sich über Biegungen hinweg erstrecken.



Bei der Ausgabe von Abwicklungen im DXF-Format werden separate Layer für äußere, innere und Elementprofile sowie Biegelinien, Bogenmittelpunkte und Tangentiallinien unterstützt.

Durch Bearbeiten der XML-Vorlage für die DXF-Verarbeitung können Sie die DXF-Ausgabe, wie z.B. die Verwendung der Spline-Approximation und die zugehörige Sehnentoleranz, steuern.



## Autodesk Inventor Studio

Bei der Entwicklung von Autodesk Inventor 11 wurde besonderer Wert auf die intuitivere Gestaltung der Arbeitsabläufe in Inventor Studio gelegt, um die Anzahl der erforderlichen Schritte für die Einrichtung und Generierung von Renderings und Animationen zu reduzieren.

### Verbesserungen für Arbeitsabläufe:

- Zeiteinsparungen mithilfe der Vorschau für Renderings zur Anzeige von Animationen vor dem Rendervorgang
- Verbesserte animierte Fade-Vorschau
- Optimierte Wiedergabe von Animationen für Abhängigkeiten
- Animationen für Positionsdarstellungen
- Unterstützung für die neuen Darstellungen der Detailgenauigkeit (DG)
- Mehrere Animationen pro Dokument
- Drehscheiben-Animation
- Frame-basierte Ausgabe
- Kopieren / Einfügen / Mehrfachauswahl für Aktionen
- Spiegeln
- Speichern in Inventor Studio

### Verbesserungen beim Rendern:

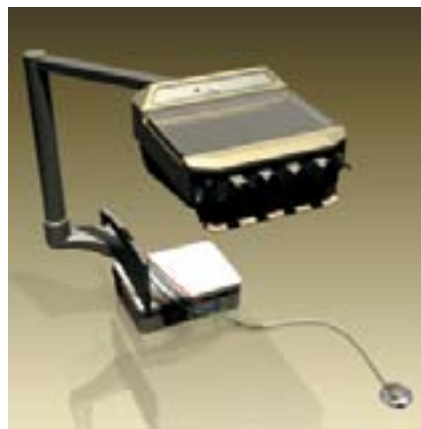
- Rendern von Aufklebern und Gewinden
- Höhere Performance und geringere Speicherauslastung beim Rendern

## Aufgabenplanung

Über ein neues Symbol in der Windows-Taskleiste erhalten Sie umgehend Zugriff auf die wichtigsten Funktionen der Aufgabenplanung.

Eine Fortschrittsanzeige in Autodesk Inventor ermöglicht nun die Überwachung des aktuellen Status einer Aufgabe.

Die Aufgabenplanung unterstützt darüber hinaus zahlreiche neue Optionen, wie z.B. Stapelverarbeitung von Druckaufträgen sowie Up- und Downloads nach Autodesk Vault.



## Effiziente Zusammenarbeit mit Zulieferern

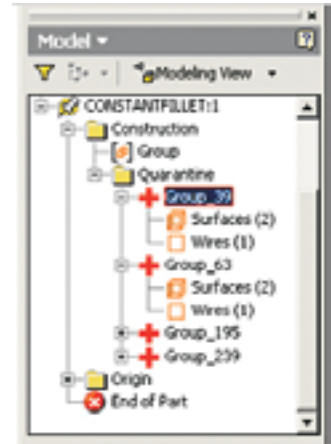
Autodesk Inventor 11 beinhaltet eine umfassende Funktionspalette für den Import von Fremddaten. Dies ist besonders für Zulieferer interessant, da hierdurch Produktdaten maßgeschneidert für den Werkzeug- und Betriebsmittelbau übernommen werden können. Funktionen für die Optimierung importierter, eventuell unvollständiger, Geometrien unterstützen Sie bei der weiteren Ausarbeitung und Entwicklung der gewünschten Werkzeuge und Maschinen.

### Verbesserte Performance beim IGES-/STEP-Import/-Export

Verbesserte Funktionen für den Import von IGES-/STEP-Dateien ermöglichen effizientere Abläufe bei der Bearbeitung umfangreicher Datensätze, selbst wenn diese fehlerhafte Geometrien enthalten. Beim Import von Baugruppen werden die einzelnen Bauteildateien während der Konvertierung nun gespeichert und anschließend wieder aus dem Speicher entfernt aus dem Speicher entfernen. Dadurch wird die Speicherauslastung optimiert, und Sie können problemlos größere Datensätze mit einer höheren Performance importieren.

Mit Autodesk Inventor 11 werden alle Daten ungeachtet ihrer Qualität importiert. Fehlerhafte Daten werden im neuen Quarantäne-Ordner erfasst, um die Korrektur zu vereinfachen. Im neuen Translationsbericht werden die Dateinamen, der Status der Umwandlung und sämtliche Fehlercodes angezeigt. Darüber hinaus lassen sich mit der Importfunktion mehrere Flächen als ein Element verarbeiten und Farbinformationen für importierte Daten beibehalten.

Einzelne Flächen können nun als Flächenverbund direkt in die Modellierungsumgebung importiert werden, um die Änderung von Eigenschaften zu vereinfachen und übersichtlicher zu gestalten. Bei der Umwandlung bleiben sämtliche Farbinformationen für Flächen erhalten.



### Optimierte Konstruktionsumgebung



Die Konstruktionsumgebung ermöglicht nun eine einfachere Analyse und Behebung von Problemen mit importierten Daten sowie reibungslose Arbeitsabläufe beim Einsatz von Flächen- und Drahtgeometrien.

**Werkzeuge für die Reparatur von fehlerhaften Flächen** – Verwenden Sie Werkzeuge für das Auflösen von "Loops" und das Trimmen von Begrenzungskanten für die Reparatur von fehlerhaften Flächen.

**Toleranzwerte beim Zusammenheften** – Das Werkzeug „Fläche heften“ bietet mehr Kontrolle über den Toleranzwert bzw. Abstand und trägt damit zur Vermeidung von Fehlern beim Zusammennähen bei.

**Flächen wiederherstellen** – Anhand eines benutzerdefinierten Toleranzwerts lassen sich fehlerhafte Flächen wiederherstellen.

**Mess- und Analysewerkzeuge** – Die Funktionen für Messungen und Analysen können nun direkt in der Konstruktionsumgebung von Flächen aufgerufen werden.



**Mehrere Flächen verschieben** – Eine neue Funktion für zusammengesetzte Elemente optimiert die Arbeit mit Datensätzen, die aus mehreren Flächen bestehen. Die Flächen werden als gelöster (nicht zusammengehefteter) Körper in die Modellierungsumgebung übertragen und müssen nicht mühsam einzeln verschoben werden.

**Drahtgeometrien verschieben** – Mit dem neuen Befehl „Drähte verschieben“ können Sie importierte Drahtdaten in die Modellierungsumgebung für Baugruppen und Zusammenbauten übertragen und dort als kompakte Referenzdaten verwenden. Die Drahtdaten stehen auch in den Zeichnungsansichten zur Verfügung und lassen sich mit dem Befehl „Auswahl als Kanten“ bearbeiten, der nun auch für 3D-Skizzen verwendet werden kann.

**Farben für Volumenkörper und Flächen** – Mit dieser erweiterten Option können Sie festlegen, ob die Farben für Volumenkörper, Flächen und

Bauteilkonstruktionsflächen überschrieben werden können.



## Erweiterte Arbeitselemente

Die neuen Arbeitselemente in Autodesk Inventor 11 unterstützen die Positionierung von Werkzeugen und Befestigungen durch die Definition von Punkten und Achsen für die importierte Modellgeometrie.

### Achse lotrecht zu Fläche erstellen

Sie können eine Arbeitsachse lotrecht zu Flächen (auch zu nicht ebenen Flächen) erstellen, indem Sie einen Arbeitspunkt angeben, der sich nicht auf der Fläche befinden muss.

### Arbeitspunkt auf Konturenmittelpunkt

Mit dieser Funktion wird ein Arbeitspunkt auf dem Mittelpunkt einer importierten Bohrung positioniert. Die Bohrung kann auch durch eine einfache Kreiskontur symbolisiert sein.

### 3D-Skizzierpunkte

Sie können nun Skizzierpunkte zu 3D Skizzen hinzufügen oder aus eingelesenen 2D oder 3D Koordinaten 2D- oder 3D Skizzen erstellen.

### Arbeitsachsen durch Arbeitspunkte

Sie können eine Arbeitsachse durch einen Arbeitspunkt legen und parallel zu einer gewählten Skizzengeometrie oder Kante ausrichten.

### Länge der Arbeitsachse

Die Länge der Arbeitsachse in Bauteilen oder Baugruppen lässt sich nun anpassen.

### Punktdatei importieren und verwenden

Mit den neuen Werkzeugen lassen sich 2D- und 3D-Punktdatei in die Skizzierumgebung importieren. Darüber hinaus können Sie Punktdatei problemlos auf eine Fläche oder entlang einer Flächennormalen projizieren.

### Verknüpfungen in 3D-Skizzen lösen

Diese Funktion steht nun auch für alle Referenzgeometrien für 3D-Skizzen zur Verfügung und weist eine vergleichbare Funktionsweise auf wie die entsprechende Option für 2D-Skizzen. Sobald die Verknüpfung gelöst wird, werden alle Referenzgeometrien in der 3D-Skizze als nicht assoziative Skizzengeometrien beibehalten.

## DWF-Ausgabe

Mit den erweiterten Funktionen zur Ausgabe als DWF haben Sie nun die Möglichkeit, das 3D-Modell und das Zeichnungsblatt in dieselbe Datei auszugeben. Wählen Sie die gewünschten Zeichnungsblätter aus, und geben Sie an, ob 3D-Daten berücksichtigt werden sollen.

## AEC Austausch

Autodesk Inventor-Baugruppen lassen sich nun rasch als Inhalte publizieren, die mit anderen 3D-Anwendungen für die Konstruktion, Planung und Gebäudeentwicklung kompatibel sind. Mit „AEC Austausch“ können Sie intelligente Verbindungspunkte definieren und die entsprechenden nativen Dateiformate zur weiteren Nutzung in Autodesk Building Systems ausgeben. Darüber hinaus können 3D DWG-Geometrien für den Einsatz in Autodesk Architectural Desktop, Revit und AutoCAD erstellt werden.

## Funktionen in Autodesk Inventor Professional

### Neue Autodesk Inventor Professional-Varianten

Mit Autodesk Inventor 11 werden zwei neue Produktkonfigurationen von Autodesk Inventor Professional eingeführt. Beide Varianten bieten Autodesk Inventor Professional-Funktionen für den Einsatz in spezifischen Konstruktionsbereichen:

Es gibt folgende zwei neue AIP-Varianten:

AUTODESK INVENTOR® PROFESSIONAL for Simulation

Umfasst neue dynamische Simulationsfunktionen sowie FEM-basierten Belastungs- und Spannungsanalysen.

AUTODESK INVENTOR® PROFESSIONAL for Routed Systems

Umfasst Optionen für die Konstruktion von Rohr- und Leitungsbaugruppen, Kabeln und Kabelbäumen sowie IDF-Import.

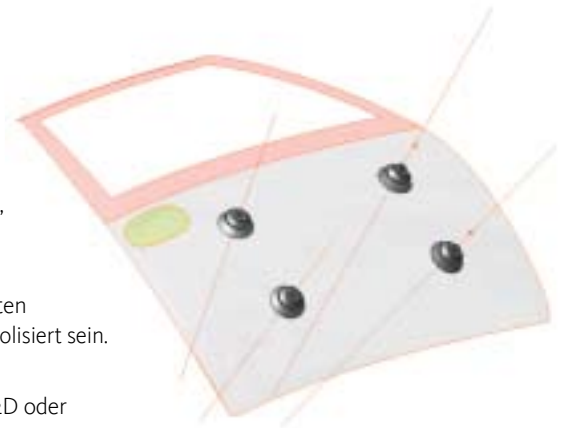
Die vorhandene Version von AUTODESK INVENTOR® PROFESSIONAL bietet den gesamten Funktionsumfang von Inventor Professional in einem Paket.

### Dynamische Simulation

Mit der neuen Option für dynamische Simulationen in Autodesk Inventor Professional 11 können Sie das Verhalten von Antrieben und Antriebsbaugruppen analysieren, um eine reibungslose Funktionsweise der Produkte zu gewährleisten und die Kosten für die Prototypenerstellung zu reduzieren.

### Bewegungssimulation

Sie können die dynamischen Betriebsbedingungen für Konstruktionen über den gesamten Einsatzzyklus hinweg berechnen und anhand der gewonnenen Werte die Größe und Auslegung von Motoren oder Antrieben festlegen. Im Rahmen der Analyse können Sie die einzelnen Komponenten unter Berücksichtigung unterschiedlicher Werte für Weg, Geschwindigkeit, Beschleunigung und Belastung testen.



## Ausgabe für FEM-Analysen

Nutzen Sie die berechneten zeitabhängigen Belastungen für die Berechnung der Durchbiegung und der maximalen Spannungen in Ihren Bauteilen. Die ermittelten Belastungen können in der Autodesk Inventor Spannungsanalyse bzw. der Ansys Workbench weiter verwendet werden.

## Bewegungsabhängigkeiten

Mithilfe einer umfassenden Palette an dynamischen Abhängigkeiten können Sie Beziehungen zwischen bewegten Bauteilen ermitteln. Fügen Sie Federn und Dämpfer hinzu und bestimmen Sie den Reibungskoeffizienten für die einzelnen Verbindungs- bzw. Gelenkstücke.

## Belastungsdefinition

Testen Sie das Verhalten einer Konstruktion unter zahlreichen unterschiedlichen Belastungs- und Spannungsbedingungen. Sie können verschiedene Belastungen und Momente anlegen oder Kräfte über einen bestimmten Zeitraum wirken lassen.

## Visualisierung

Analysieren Sie das Verhalten und die Belastbarkeit von Konstruktionen mithilfe von animierten 3D-Visualisierungen, mit denen Sie dynamische Bewegungen unter Berücksichtigung physikalischer Gesetze und den angewandten Belastungs- und Spannungsbedingungen veranschaulichen können.

## Spur für Punkte

Mit der Spur-Option können Sie die Verfahrbewegung unterschiedlicher Komponenten über die Bewegung hinweg als Spur aufzeichnen und können so eine Bewegungskurve oder eine eingeschriebene Fläche aufzeichnen.

## Diagrammerstellung

Die Funktionen für die Diagrammerstellung unterstützen Sie bei der Untersuchung des unterschiedlichen Verhaltens bestimmter Eigenschaften, wie Kraft und Beschleunigung, während des Betriebszyklus eines Mechanismus.



## Ausgabe in Excel

XY-Koordinaten können für Präsentationen und Auswertungen in Excel-Tabellen exportiert werden

## FEM-Analyse (Finite Element Analysis)



Die FEM-Analyse bietet nun eine neue Option zur Darstellung von maximalen und minimalen Belastungen.

Autodesk Inventor Professional 11 umfasst ein neues Dialogfeld für die Steuerung der Legende (Farbleiste). Es ersetzt die im Fenster integrierte Farbsteuerung der früheren Versionen.

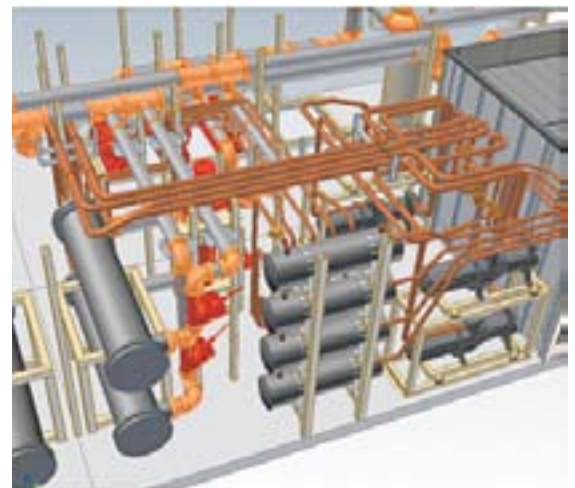
Da die Werkzeuge für Belastungs- und Spannungsanalysen mit den neuen Funktionen für die dynamische Simulation kompatibel sind, lassen sich ermittelte Belastungen direkt in der Spannungsanalyse weiter nutzen.

## Rohr- und Leitungsbaugruppen

### Parametrische Routen

Die erweiterte Umgebung zur Erstellung von Rohr- und Leitungsbaugruppen in Autodesk Inventor Professional bietet nun umfassende Unterstützung für die parametrische Konstruktion anhand von 3D-Skizzengeometrien. Mit den neuen Bereichen für automatische Routen können Sie festlegen, welche Abschnitte einer Leitung durch die automatische Rohrführung und welche durch die Abhängigkeiten und Bemaßungen der Skizze definiert werden.

Mithilfe der 3D-Skizzierwerkzeuge lassen sich Rohrführungen wesentlich gezielter bearbeiten, da Sie diese mit Abhängigkeiten zu anderen Geometrien versehen können. Damit verfügen Sie über eine effiziente Methode, um Rohre parallel zu Teilen einer Baugruppe auszurichten und um parametrische Beziehungen, wie z.B. Zwischenräume und Fallwinkel, zu erzeugen.



## Komponenten kopieren und wiederverwenden

Die Optionen zum Kopieren von Routen und Verläufen sowie der neue Befehl „Adaptiv“ ermöglichen die zeitsparende Wiederverwendung vollständiger Rohrführungen aus vorhandenen Konstruktionen. Die Adaptivitätsfunktion in Autodesk Inventor 11 ermittelt, bei welchen Bauteilen es sich um primäre, bestimmende Exemplare bzw. sekundäre, abhängige Exemplare handelt. Mit den Werkzeugen für Rohrleitungssysteme lassen sich nur Exemplare bearbeiten, die als „adaptiv“ gekennzeichnet sind.

## Anschlüsse

Autodesk Inventor Professional 11 bietet Optionen zum Einfügen von Anschlussstücken, wie z.B. Einschweißstücke. Diese Komponenten sowie weitere normierte Rohre und Anschlussstücke können über das Inhaltscenter abgerufen werden. Beim Einfügen der Komponenten stehen Ihnen 3D-Steuerungsfunktionen für die Definition der Position und Ausrichtung der Anschlüsse zur Verfügung. Sobald Sie die gewünschte Position festgelegt haben, erstellt Autodesk Inventor die entsprechenden Befestigungsbohrungen im Rohr.

## Befehl „Adaptiv“

Mit diesem Befehl lassen sich nicht-adaptive Exemplare von Bauteilen in adaptive Bauteile konvertieren und mit den gewohnten Konstruktionsverfahren für Leitungssysteme bearbeiten. Der Befehl kann für nicht-adaptive Exemplare von Hauptverläufen, Verläufen, Routen, Schlauch- und Kabelbaum-Baugruppen verwendet werden. Ähnlich wie mit dem Befehl zum Kopieren von Komponenten werden mit „Adaptiv“ sekundäre Exemplare durch eine neue Baugruppe ersetzt.

## Kabelbäume und Verdrahtung

### Virtuelle Bauteile

Fügen Sie virtuelle Bauteile zu den Kabelbaumobjekten hinzu, um alle Komponenten eines Kabelbaums zu definieren, wie z.B. Anschlüsse, Dichtungen, Bezeichnungen, Kabelbündel und Stecker. Die Bündel werden im 3D-Modell gerendert. Die Bezeichnungen werden sowohl im Modell als auch in der Nagelbrett-Ansicht dargestellt.

Die Stücklistenfunktion in Autodesk Inventor erfasst sämtliche Objekte, einschließlich Drähten, Kabeln und virtuellen Bauteilen, um eine vollständige Stückliste für den Kabelbaum zu erstellen.

Die Kabel- und Kabelbaumbibliothek kann durch benutzerdefinierte virtuelle Bauteile erweitert werden.



### Werkzeuge für den Import/Export von Kabellisten

Die erweiterten Werkzeuge für Kabellisten unterstützen nun auch den Import von großen Datensätzen mit unvollständigen Referenzdaten. Unstimmigkeiten werden bereits beim Import erkannt, da die Software fehlende Anschlüsse, Kontaktstellen oder Kabeldefinitionen meldet. Der angezeigten Kabelliste können Sie sofort entnehmen, für welche Referenzen und Anschlüsse die Gegenstücke im Kabelbaum fehlen oder für welche Drähte und Kabel keine Definition in der Bibliothek vorhanden ist. Sie können die fehlenden Informationen in die Liste eingeben, bevor Sie den Import abschließen. Die Importwerkzeuge unterstützen Kabellistendaten aus anderen Elektroplanungsanwendungen.

Zur Erstellung von Schaltbildern in anderen Anwendungen können Sie Kabellistendaten nun auch im XML- oder CSV-Format exportieren.

## Weitere Funktionen

### Windows XP Professional x64 Edition

Autodesk Inventor kann auf Systemen mit folgenden x64-Prozessor-Architekturen eingesetzt werden: AMD64 oder Intel EM64T. Autodesk Inventor 11 ist für den Einsatz mit Windows XP Professional x64 Edition zertifiziert und läuft als 32-Bit-Applikation unter WOW (Windows on Windows) auf Windows x64. Damit erhöht sich der verfügbare virtuelle Speicher auf das Maximum für 32-Bit-Prozesse von 4 Gigabyte.

### Direct3D

Autodesk Inventor 11 unterstützt Microsoft Direct3D-Grafiktreiber, die bei der Installation als Standardtreiber eingerichtet werden. Falls Sie OpenGL verwenden möchten, können Sie unter „Extras“ im Dialogfeld „Anwendungsoptionen“ auf der Registerkarte „Hardware“ einen anderen Treiber einrichten.

Bei Direct3D handelt es sich um die aktuelle Grafikkomponente von Microsoft Windows, die auch künftig weiterentwickelt wird. Der weit verbreitete Microsoft-Standard wird von zahlreichen Hardware-Herstellern unterstützt. Darüber hinaus ist Direct3D weniger anfällig für Kompatibilitätsprobleme mit Treibern als OpenGL.

### Lizenzierung

Das neue kaskadierende Lizenzsystem unterstützt besonders Kunden die verschiedene Autodesk Produkte im Netzwerk mit Netzwerklizenzen einsetzen.

Das kaskadierende Netzlizenzsystem versucht immer zuerst die niedrigwertigste Lizenz einer gültigen Kombination unabhängig vom installierten Produkt zu belegen. Haben Sie beispielsweise AutoCAD Mechanical Lizenzen im Netzwerk hinterlegt und starten AutoCAD Mechanical aus einer Autodesk Inventor Series Installation heraus, dann wird zu erst versucht eine AutoCAD Mechanical Lizenz vom Server abzubuchen. Sollten diese bereits alle belegt sein, dann wird wie in der Vergangenheit eine Autodesk Inventor Series Lizenz gebucht.

### Installation

Die aktualisierte Oberfläche bietet effizientere Abläufe für die Installation von Produktgruppen. Die Dialogfelder für die benutzerdefinierte Installation wurden durch eine übersichtlichere Oberfläche ersetzt, in der Sie die gewünschten Komponenten problemlos auswählen können. Alle Hauptkomponenten der Installation – Autodesk Inventor 11, AutoCAD Mechanical 2007, Autodesk Vault 5 und Autodesk® DWF™ Viewer – lassen sich gleichzeitig auswählen. Vault Server kann auf einer lokalen Workstation oder zentral im Netzwerk installiert werden. Die neue Dokumentation bietet detaillierte Anleitungen für die einzelnen Prozesse und unterstützt Neuanwender beim Einsatz von Vault Server für die Verwaltung von Projektdaten.

## Immer auf dem neuesten Stand

Autodesk bietet Ihnen noch weitere Vorteile: Umfassende technische Unterstützung bei der Implementierung sowie das Schulungs- und Supportangebot gewährleisten den optimalen Einsatz Ihrer Konstruktions- und Daten-Management-Lösung. Darüber hinaus erfahren Sie alles Wissenswerte über die aktuellen Produktversionen und können uns Feedback zu Autodesk Inventor geben.

### Autodesk Subscription (Servicevertrag)

Im Subscription Center können Sie Produkt-Updates herunterladen, Support-Anfragen anzeigen und loggen oder eLearning-Kurse belegen. eLearning ist Bestandteil von Autodesk® Subscription und umfasst eine Zusammenstellung kleinerer Übungseinheiten, die kontinuierlich erweitert werden.

### Produkt-Updates

Wenn Sie Autodesk ein Problem im Zusammenhang mit AutoCAD Mechanical 2007 melden, das bereits in einem Service Pack oder Hotfix behoben wurde, werden Sie direkt über das neue Service Pack oder Hotfix informiert.

### Feedback

Feedback an das Autodesk-Entwicklungsteam ist stets willkommen. Inventor 11-Anwender können folgende Möglichkeiten nutzen:

- Wenden Sie sich an Ihren persönlichen Vertriebspartner.
- Veröffentlichen Sie Tipps und Hinweise in den Newsgroups unter [www.autodesk.com/inventor](http://www.autodesk.com/inventor).
- Tauschen Sie Ihre Erfahrungen im Betatester-Portal unter [www.autodesk.myfeedback.com](http://www.autodesk.myfeedback.com) mit anderen Anwendern aus.

Für eine erfolgreiche Weiterentwicklung der Software ist uns Ihr Feedback sehr wichtig. Wir freuen uns auf Ihre Anregungen und Vorschläge.

## Schlusswort

Vielen Dank, dass Sie sich für den Einsatz der Autodesk Inventor-Produktfamilie entschieden haben. An dieser Stelle möchten wir Sie noch einmal darauf hinweisen, wie wichtig uns Ihre Meinung ist.

Wir bitten Sie daher vom Feedback-Mechanismus ausgiebig Gebrauch zu machen.

Weiteres Informationsmaterial zu den Autodesk Produkten und die Adresse eines Händlers in Ihrer Nähe bekommen Sie über die Autodesk Infoline unter:  
**0049 / (0)180 - 5 22 59 59\***

\* Deutschland 12 Cent pro Minute/international übliche Ferngesprächsgebühren

Oder besuchen Sie uns im World Wide Web unter **[www.autodesk.de](http://www.autodesk.de)**

Zu den Angaben in diesem Prospekt: Nach Redaktionsschluss dieser Schrift können sich an den Produkten Änderungen ergeben haben. Autodesk übernimmt keine Gewährleistung für die Richtigkeit der Angaben.

**Autodesk GmbH**  
Aidenbachstraße 56  
D-81379 München

**Autodesk Ges.m.b.H**  
Dr.-Schauer-Straße 26  
A-4600 Wels

**Autodesk S.A.**  
Puits-Godet 6  
CH-2002 Neuchâtel

Zeigen Sie Software-Piraterie unter  
Telefon 0800-1718010  
(Deutschland),  
0800-801234 (Österreich)  
0800-812121 (Schweiz) an.

[www.bsa.org](http://www.bsa.org)

