

Basiskurs

für

Autodesk[®] Inventor[®] 2026

© 2025 Armin Gräf

**Verlag Armin Gräf
Beethovenstr. 13
86551 Aichach, Deutschland
www.armin-graef.de/shop
ISBN: 978-3-949342-35-6**

VORWORT ZU DEN GESAMTUNTERLAGEN

Der Übergang von der 2D- zur 3D-Konstruktion ist in vollem Gange. Mit der Inventor®-Software hat Autodesk, Inc. ein benutzerfreundliches und mächtiges Werkzeug geschaffen, mit dem auch Sie diesen Wechsel relativ schnell vollziehen können.

Das Ziel des vorliegenden Buches ist es, Ihnen bei diesem Gesamtprozess zu helfen und Ihnen vor allem den Einstieg in das CAD-System zu erleichtern.

Falls die Inventor®-Software bereits installiert wurde, haben Sie sicherlich schon Bekanntschaft mit dem sehr umfangreichen und interessanten Inventor-Hilfesystem gemacht. Welchen Vorteil haben Sie nun, wenn Sie zusätzlich zur Dokumentation des CAD-Systems auch noch dieses Buch besitzen?

Zuerst wird Ihnen die besondere Reihenfolge auffallen, mit der in diesem Buch und in den anderen Büchern dieser Gesamtunterlagen die unterschiedlichen Themengebiete der Inventor®-Software abgehandelt werden. Ausschlaggebend war dabei das Bestreben, die Aneinanderreihung der Themen so zu gestalten, dass einerseits ein nachfolgendes Kapitel fast immer nur auf dem Wissen der vorhergehenden Kapitel aufbaut. Andererseits sollte es in erster Linie dem Anfänger erleichtert werden, den typischen Umfang eines 3D-Systems schnell in seiner Gesamtheit zu erfassen. Zusätzlich sollte auch zwischen "absolut notwendigen" und "weniger wichtigen" Funktionen unterschieden werden. Deshalb wurden die Gesamtunterlagen grundsätzlich in drei Teile gegliedert.

In den ersten beiden Teilen wird wiederholt auf die drei Hauptthemen eines beliebigen 3D-Systems eingegangen: die "Bauteilkonstruktion", die "Zusammenbaukonstruktion" und die "Zeichnungserstellung". Zusätzlich befindet sich hier auch das Kapitel "Spezialgebiete", in dem intensiver fachspezifische Themen wie z. B. die "Blechkonstruktion" oder die "Schweißkonstruktion" erläutert werden.

Im dritten Teil werden all jene Themen behandelt, die zwar sehr interessant sind, aber zur Erstellung der ersten Konstruktionen nicht unbedingt notwendig sind.

Einen großen Nutzen werden Ihnen sicherlich auch die vielen Übungsbeispiele bringen. Dabei werden grundsätzlich zwei Arten von Beispielen unterschieden. Einerseits sind dies die relativ kleinen Übungen, die zu jeder theoretisch besprochenen Funktion vorhanden sind. Andererseits sind dies aber auch die größeren Übungen, die im Allgemeinen mehr auf einen ganzen Themenbereich oder eine konstruktive Aufgabe ausgerichtet sind.

Vorteilhaft gegenüber dem Hilfesystem ist auch die zusätzliche und oft andere Aufbereitung des theoretischen Hintergrunds der verschiedenen Funktionen und Möglichkeiten der Inventor®-Software. Dabei wird besonders auf eine klare Strukturierung des jeweiligen Themas Wert gelegt. Deshalb werden Sie in den nachfolgenden Kapiteln auch relativ wenig "Fließtext" im Sinne eines Romans finden, sondern viele Hauptpunkte und noch mehr dazu passende Unterpunkte.

Abschließend möchte ich an dieser Stelle auf keinen Fall versäumen zu betonen, dass der effektivste Weg zum Erlernen eines CAD-Systems eine gute Schulung in Verbindung mit einem passenden Buch ist. Falls Sie auch dieser Meinung sind, schauen Sie doch einmal auf meiner Homepage im Internet vorbei.

Viel Erfolg bei der Arbeit mit der Inventor®-Software wünscht Ihnen

Armin Gräf

Internet: www.armin-graef.de

DANKE FÜR DIE UNTERSTÜTZUNG

Viele der in diesem Buch enthaltenen Beispiele und Übungen sind bei der Besprechung und Lösung praktischer Aufgabenstellungen entstanden. Für die mir zur Verfügung gestellten Informationen, Anregungen und zum Teil kompletten Konstruktionsunterlagen möchte ich mich bei allen Beteiligten herzlich bedanken.

Zur Modellierung komplexerer Baugruppen stellte mir die Firma FiA - Dr. Fichtner GmbH & Co. Industrieanlagen KG aus München den 2D-Zeichnungssatz eines Schweißplatzes zur Verfügung. Dafür möchte ich mich bei Herrn Dr.-Ing. Hermann Fichtner und bei Herrn Gerhard Klein bedanken. Mehrere Komponenten der Anlage habe ich für kleinere und größere Übungen innerhalb dieses Buches verwendet.

Ebenfalls möchte ich mich bei Herrn Karl Schedlbauer vor allem für die Hilfe in konstruktiver Hinsicht bedanken. Mit seiner Unterstützung konnten zum Beispiel die Übungen in der Schweißkonstruktion und im Bereich der Komponenten-Generatoren praxisnah umgesetzt werden.

URHEBERRECHT

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Autors reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Autor: Armin Gräf
Internet: www.armin-graef.de

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Diese Unterlagen wurden mit großer Sorgfalt erstellt. Trotzdem können Fehler nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Durch die laufende Softwarepflege des Programmherstellers können geringfügige Abweichungen im Text und in den einzelnen Beispielen auftreten. Autor und Herausgeber übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen.

WARENZEICHEN- UND MARKENSCHUTZ

Die in diesen Unterlagen verwendeten Soft-, Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen unterliegen im Allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz.

AutoCAD, DWG, das DWG-Logo und Inventor sind eingetragene Marken oder Marken von Autodesk, Inc., und/oder dessen Tochtergesellschaften und/oder Filialen in den USA oder anderen Ländern.

This book is independent of Autodesk, Inc., and is not authorized by, endorsed by, sponsored by, affiliated with, or otherwise approved by Autodesk, Inc.

VORWORT ZUM BASISKURS

Wie bereits erwähnt, sind meine Gesamtunterlagen zur Autodesk® Inventor®-Software aus Gründen der Lernmethodik in mehrere Teile gegliedert und diese wiederum in mehrere Bücher aufgeteilt.

Die ersten beiden Teile der Gesamtunterlagen sind in diesem Buch, dem sogenannten "Basiskurs", enthalten.

Bei der Auswahl der Themen für den "Basiskurs" wurde versucht, all jenes Wissen zu vermitteln, das für die Erstellung der "ersten" Konstruktionen notwendig ist. Der dritte Teil der Gesamtunterlagen ist in zwei weiteren Büchern enthalten: dem sogenannten "Aufbaukurs 1" und dem "Aufbaukurs 2".

Die kompletten Inhaltsverzeichnisse aller Bücher können über die Internetadresse "www.armin-graef.de" heruntergeladen werden.

DER GRUNDSÄTZLICHE AUFBAU ALLER BÜCHER

Die obersten Stufen der Gliederungen der Bücher sind nebenstehend abgebildet.

In "Teil 1" und "Teil 2" enthalten sie im Wesentlichen keine fachliche Unterteilung. Erst unterhalb dieser Kapitelüberschriften wird auf die verschiedenen Themen eines 3D-Systems (Skizzen, Elemente, Baugruppen, ...) eingegangen.

Die Wiederholung der drei Themen "Bauteilkonstruktion", "Zusammenbaukonstruktion" und "Zeichnungserstellung" wurde deshalb gewählt, damit zuerst die "einfachen" Funktionen und dann die etwas "komplexeren" Funktionen zum gleichen Hauptthema erklärt werden können.

Im Kapitel "Spezialgebiete" werden die Themen "Blechkonstruktion", "Schweißkonstruktion", "Einfache Leitungsverläufe", "Komplexere Volumenmodellierung", "Gestell-Generator" und "Kunststoffteile" erläutert.

In "Teil 3" wurde die obige Art der Strukturierung nicht mehr durchgeführt, da hier eher abgeschlossene Themen behandelt werden.

Neben den "normalen" Kapiteln mit Theorie und Übungen befindet sich in "Teil 3" auch ein spezielles Kapitel, in dem Schritt für Schritt erklärt wird, wie die Baugruppe "Umsetzer" aus dem Kapitel "Einführung" von "Teil 1" aufgebaut ist und erstellt werden kann.

Die Zerlegung von "Teil 3" in mehrere einzelne Bücher wurde durchgeführt, da der gesamte Inhalt einerseits nicht in ein einziges Buch passt.

Andererseits bietet diese Zerlegung in mehrere Bücher die Möglichkeit, nur bestimmte Themen von "Teil 3" zu erwerben.

Buch: Basiskurs

- Teil 1
 - Einführung
 - Bauteilkonstruktion
 - Zusammenbaukonstruktion
 - Zeichnungserstellung
- Teil 2
 - Bauteilkonstruktion
 - Zusammenbaukonstruktion
 - Zeichnungserstellung
 - Spezialgebiete

Buch: Aufbaukurs 1

- Teil 3
 - Darstellungen und Auswahlfunktionen
 - Zusätzliche Funktionen
 - Skelettmodellierung mit Skizzenblöcken
 - Adaptivität
 - Parameter und Bibliotheken
 - Modellzustände
 - Verwaltung und Konfiguration
 - Weitere Anzeigefunktionen
 - Inventor Studio
 - Präsentationen
 - Datenaustausch
 - Modellbasierte Definition
 - Splines und Flächenmodellierung
 - Freiformmodellierung
 - Komponenten-Generatoren
 - iLogic

Buch: Aufbaukurs 2

- Teil 3
 - Rohre und Leitungen
 - Kabel und Kabelbaum
 - Belastungsanalyse und Gestellanalyse
 - Dynamische Simulation
 - Inventor Nastran
 - Factory Design (Fabrikplanung)
 - Übung: Baugruppe "Umsetzer"

WAS TUN BEI FRAGEN ZU DEN BÜCHERN ODER DEN ÜBUNGSDATEIEN?

Wenn Sie beim Lesen eines Buches eine Frage haben, sollten sie zuerst versuchen, diese unter Verwendung des Inventor-Hilfesystems zu beantworten. Dieser Fall wird sicherlich häufiger eintreten, da man bei einer so komplexen Software nicht alle Belange in einem Buch abdecken kann.

Grundsätzlich empfehle ich auch unabhängig von Problemen, öfter mal mit dem Inventor-Hilfesystem zu arbeiten, da es gar nicht das Ziel der Bücher ist, dieses Hilfesystem zu ersetzen.

Sofern Sie nun immer noch eine Frage zum Inhalt eines Buches oder zu den Übungsdateien haben, können Sie sich über meine Internetadresse "www.armin-graef.de" auch gerne direkt an mich wenden.

Hinweis: Aktuelles zu den Büchern

Obwohl die Bücher mit großer Sorgfalt erstellt wurden, können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Zusätzlich kann sich durch neue Service Packs von Autodesk die Abarbeitung einiger Dateien ändern. Damit auf solche Fälle reagiert werden kann, werden aktuelle Hinweise zu einem Buch jeweils bei der Beschreibung des Buches auf der obigen Website abgelegt.

SPEZIELLE KONVENTIONEN UND ABKÜRZUNGEN

Zur Vereinfachung der Schreibweise und zur Verbesserung der Übersichtlichkeit werden häufig die nachfolgenden Konventionen und Abkürzungen innerhalb der Bücher verwendet.

Textbeispiel im Buch	Aktion, die durchgeführt werden soll
Multif./3D-Modell/Erstellen/Drehung <Drehung>	Aufruf der Funktion " <i>Drehung</i> " über einen Klick mit der linken Maustaste auf dem Symbol "Drehung" in der "Multifunktionsleiste" (Multif.) auf der Registerkarte "3D-Modell" in der Gruppe "Erstellen" (Abkürzung: spitze Klammern)
Browser/Skizze1/Skizze bearbeiten [Skizze1/Skizze bearbeiten]	Aufruf der Funktion " <i>Skizze bearbeiten</i> " über einen Klick mit der rechten Maustaste (Kontextmenü) auf der Bezeichnung "Skizze1" im Browser (Abkürzung: eckige Klammern)
Grafikfenster/RMT/Extrusion {Extrusion}	Aufruf der Funktion " <i>Extrusion</i> " über einen Klick mit der <i>rechten Maustaste</i> im Grafikfenster und Auswählen aus dem "Markierungsmenü" (Kontextmenü) (Abkürzung: geschweifte Klammern)
.../RMT/...	Drücken der rechten Maustaste auf einem beliebigen Objekt

Inhaltsverzeichnis

Basiskurs

Teil 1:

1. Einführung	15
1.1 Herunterladen der Übungsdateien aus dem Internet	15
1.2 Starten des Inventor-Programms	15
Projekte	16
Neu	17
Speichern, Speichern unter..., Kopie speichern unter...	17
Öffnen	18
1.3 Aufruf von Funktionen	20
Multifunktionsleiste (Ribbon)	20
Schnellzugriffsleiste	21
Abrollmenü Datei (Menü-Browser oder Anwendungsmenü)	21
Statusleiste und Dokument-Registerkarten	21
Browser	22
Markierungsmenü (Kontextmenü im Grafikfenster)	23
Mini-Werkzeugkästen im Grafikfenster zur Direktbearbeitung	23
Wiederholung der letzten Funktion (Return-, Enter- oder Leertaste)	25
1.4 Anzeigefunktionen	25
ViewCube	25
Navigationsleiste	25
Zoom, Pan und Orbit	25
Visuelle Stile	26
1.5 Grundlegende Einstellungen	28
Dokumentunabhängige (globale) Einstellungen	28
Dokumentabhängige Einstellungen	28
2. Bauteilkonstruktion	29
2.1 Allgemeines zu Bauteilen	29
Abspeicherung und Bestandteile eines Bauteils	29
Unterscheidung verschiedener Arten von Elementen	29
2.2 Skizzen	33
2.2.1 Verwalten von Skizzen	33
Erstellen, Beenden und Aktivieren einer Skizze	33
Grundregeln für das Erstellen von Skizzen	35
2.2.2 Erstellen und Bearbeiten von Skizzengeometrie	35
Erstellung von Skizzengeometrie durch Zeichnen von Konturen	35
Erstellung von Skizzengeometrie durch manuelles Projizieren von Geometrie	36
Bearbeiten von Skizzengeometrie	36
Typ der Skizzengeometrie: Normal, Konstruktion, Mittellinie, Mittelpunkt der Bohrung	39
2.2.3 Allgemeines zum Bestimmen von Skizzen	41
Bestimmen oder Nicht-Bestimmen von Skizzen	41
Hilfsmittel zur Anzeige der Bestimmtheit/Unbestimmtheit von Skizzen	41
Verwendung der Exponierten Anzeige am Cursor bei der Erstellung von Konturen	41
2.2.4 Bestimmen von Skizzen mittels Bemaßungen	42
Unterscheidung verschiedener Arten von Bemaßungen innerhalb von Skizzen	42
Hinweise zum günstigen Erstellen von Skizzen und Bemaßungen	42
Sichtbarkeit von Bemaßungen	42
Erzeugen und Bearbeiten von Bemaßungen	43

2.2.5	Bestimmen von Skizzen mittels 2D-Abhängigkeiten	45
	Ausrichten und Fangen von Punkten von Objekten	45
	Manuelles Erzeugen von 2D-Abhängigkeiten.....	46
	Abhängigkeitseinstellungen	47
	Anzeigen und Löschen von 2D-Abhängigkeiten	48
2.2.6	Ausrichten von Skizzengeometrie am Element "Ursprung"	50
2.3	Skizzierte Elemente	53
2.3.1	Extrusion	53
	Elementfunktion (Eigenschaftengruppe).....	53
	Wählen von Konturen und Bereichen in Skizzen.....	55
2.3.2	Drehung	56
2.3.3	Bohrungen und Gewinde	56
	Bohrungen mit oder ohne Gewinde	56
	Außen- oder Innengewinde	59
2.4	Platzierte Elemente	60
2.4.1	Rundung	60
2.4.2	Fase.....	61
2.4.3	Rechteckige Anordnung	62
2.4.4	Runde Anordnung	64
2.4.5	Skizzenbasierte Anordnung.....	65
2.5	Arbeitselemente (Hilfselemente)	67
2.5.1	Arbeitsebenen.....	67
2.5.2	Arbeitsachsen	69
2.5.3	Arbeitspunkte	70
2.6	Grundkörper.....	71
2.7	Übungen.....	72
2.7.1	Halter	72
2.7.2	Klemmring.....	75
2.7.3	Welle	78
2.7.4	Kreuzgriff	80
2.7.5	Elemente auf Rotationsteilen.....	83
	Erstellen einer radialen Bohrung und einer Passfedernut auf einem zylindrischen Bauteil	83
3.	Zusammenbaukonstruktion	85
3.1	Allgemeines zu Baugruppen	85
	Abspeicherung und Bestandteile einer Baugruppe.....	85
	Ausschalten der Sichtbarkeit von Exemplaren.....	85
	Bearbeitung der Komponenten einer Baugruppe	86
3.2	Parametrisches Zusammenbauen von Exemplaren in Baugruppen.....	87
3.2.1	Erstellen von 3D-Abhängigkeiten mit der Funktion Abhängigkeit platzieren	87
	Baugruppenabhängigkeiten mit Alt-Taste + Ziehen mit der linken Maustaste	87
	Passend (wichtig)	88
	Passend und Winkel (wichtig).....	91
	Tangential.....	92
	Einfügen (wichtig)	93
	Symmetrie (wichtig).....	94
	Grenzwerte	94
	Bewegung.....	95
	Übergang.....	95
	Abhängigkeitssatz	96
3.2.2	Erstellen von Gelenken mit der Funktion Gelenk platzieren.....	96
	Starr (wichtig)	97
	Verschiebbar und Starr ohne und mit Ursprung versetzen.....	98
	Drehbar mit Zwischen zwei Flächen (wichtig)	99
	Zylindrisch	100
	Planar	101
	Kugelförmig	101

3.2.3	Anzeigen und Bearbeiten von Beziehungen.....	102
	Anzeigen von Beziehungen und Ändern des Versatzes.....	102
	Bearbeiten von Beziehungen und Beziehungskonflikt-Analyse	103
3.2.4	Bewegen nach Abhängigkeiten oder Gelenken.....	104
3.2.5	Flexible Baugruppen	105
3.3	Einfügen und Erstellen von Komponenten in Baugruppen.....	105
	Einfügen (Platzieren) von Komponenten in eine Baugruppe.....	105
	Erstellen neuer Komponenten innerhalb einer Baugruppe.....	106
3.4	Grundlegende Verwaltungsfunktionen und Messen	108
3.4.1	Erzeugen eines neuen Projekts durch Kopieren eines Musterprojekts	108
3.4.2	Messen	108
3.5	Übungen	111
3.5.1	Portalgestell.....	111
	Projektordner und Projektdatei	111
	Hauptbaugruppe und Vertikalstrebe	111
	Querstrebe.....	114
	Längstrebe	116
	45grad_Strebe	118
4.	Zeichnungserstellung	121
4.1	Allgemeines zu Zeichnungsdateien	121
	Abspeicherung und Bestandteile einer Zeichnungsdatei.....	121
	Benutzeroberfläche	122
4.2	Zeichnungsansichten	123
4.2.1	Erstellung von Zeichnungsansichten und einfache Bearbeitungsfunktionen	123
	Erstansicht.....	123
	Parallele Ansichten und Isometrien	124
	Hilfsansicht	124
	Detailansicht	124
	Wählen von Objekten und Schieben von Zeichnungsansichten	124
	Schnittansichten	126
	Unterbrochene Ansicht	130
	Ausschnittansicht	130
	Zuschneiden einer Ansicht.....	132
	Benutzerdefinierte Ansichtsausrichtung	133
4.2.2	Weitere Bearbeitungsfunktionen von Zeichnungsansichten	133
4.2.3	Arbeiten mit mehreren Blättern.....	139
4.3	Kommentare	140
4.3.1	Mittellinien.....	140
4.3.2	Bemaßungen.....	142
	Zeichnungsbemaßungen	142
	Fasenhinweis.....	145
	Bearbeiten von Bemaßungen	146
4.3.3	Text und Führungslinientext	149
4.3.4	Bohrungs- und Gewindeinfos.....	151
4.4	2D-Messen.....	152
4.5	Drucken	153
4.6	Übungen	154
4.6.1	Winkel.....	154

Teil 2:

5. Bauteilkonstruktion	159
5.1 Automatische Erzeugung der Adaptivität	159
5.1.1 Adaptive Arbeitselemente	159
Durch direktes Erzeugen von Arbeitsebenen, Arbeitsachsen oder Arbeitspunkten	159
Durch Erzeugen von Arbeitsebenen beim Erstellen von Skizzen	161
5.1.2 Adaptive oder nicht adaptive Skizzen durch Projizieren von Objekten	162
5.2 Skizzen und Elemente	164
5.2.1 Bearbeiten von Skizzen	164
5.2.2 Beziehungen im Bauteil und Umstrukturieren im Bauteilbrowser	165
Beziehungen im Bauteil	165
Verändern der Reihenfolge von Objekten (Skizzen und Elementen)	166
Verwenden des Knotens "Bauteilende"	166
5.2.3 Kopieren und Einfügen von Elementen	168
5.2.4 Spiegeln von Elementen	169
5.2.5 Trennen von Flächen oder Volumenkörpern	170
5.2.6 Texterstellung	171
Text formatieren	171
Geometrietext	172
In Geometrie konvertieren	172
5.2.7 Prägen	172
5.2.8 Bild und Aufkleber	173
Bild einfügen	173
Aufkleber	174
5.3 Parameter	175
5.3.1 Verwenden von Parametern in Bemaßungen	175
5.3.2 Verändern der Anzeige von Bemaßungen	176
5.3.3 Parameter-Dialogbox	176
5.4 Abgeleitete Komponenten	180
5.4.1 Ableiten von einem Bauteil zu einem Bauteil	182
Spiegeln eines Bauteils	182
Skalieren eines Bauteils	182
Einfaches Beispiel zur Skelettmodellierung	182
5.4.2 Ableiten von einer Baugruppe zu einem Bauteil	184
Vereinfachung einer Baugruppe	184
5.4.3 Exportieren von Objekten in der Basiskomponente	186
6. Zusammenbaukonstruktion	187
6.1 Inhaltscenter (Inventor Bibliothek)	187
6.2 Elemente in Baugruppen	193
6.3 Hilfsfunktionen	194
Schnittansichten	194
Zuweisen bestehender Materialien und Darstellungen	196
Eigenschaften (iProperties) von Komponenten und Exemplaren	198
Separate Farben für Komponenten und Exemplare in Baugruppen	200
Zuweisen von Oberflächen-Eigenschaften zu Flächen in Bauteilen und Baugruppen	201
Freies Drehen und Freies Verschieben von Komponenten	203
6.4 Komponenten anordnen, ersetzen, kopieren, spiegeln und umstrukturieren	204
6.4.1 Komponenten anordnen	204
6.4.2 Komponenten ersetzen	206
6.4.3 Komponenten kopieren	208
Grundsätzliche Arten des Kopierens	208
Beschreibung der Funktion Komponenten kopieren	208
6.4.4 Komponenten spiegeln	212
Funktionsbeschreibung	212
6.4.5 Umstrukturieren von Komponenten	216

6.5	Konstruktionsassistent	218
6.5.1	Allgemeine Funktionen ("nicht so wichtig")	218
6.5.2	Kopieren, Umbenennen und Ersetzen von Dateien ("wichtig")	219
	Erzeugen einer "Unabhängigen Baugruppenkopie mit Zeichnungsableitung"	220
	Erzeugen einer "Unabhängigen Baugruppenkopie mit Zeichnungsabl. mit gleichzeitigem Ersetzen"	222
	Ersetzen einer Komponente	223
	Erzeugen einer "Unabhängigen Bauteilkopie mit Zeichnungsableitung"	223
	Umbenennen mehrerer Dateien	223
6.6	Stücklisten und damit zusammenhängende Funktionen	224
	Eigenschaft Stücklistenstruktur	224
	Funktion Stückliste	225
	Exemplareigenschaften (Benutzerdefinierte Texteingenschaften)	229
	Virtuelle Komponente	231
6.7	Übung: Grundlegende Arbeitsschritte zur Erstellung einer Baugruppe	232
6.7.1	Vorbereitungen	232
	"Ohne Autodesk Vault"	232
	"Mit Autodesk Vault"	232
6.7.2	Erzeugen der anfänglichen Konstruktion	232
6.7.3	Fortsetzen der Konstruktion	237
	"Ohne Autodesk Vault"	237
	"Mit Autodesk Vault"	238
7.	Zeichnungserstellung	243
7.1	Positionsnummern und Bauteillisten	243
7.1.1	Anpassen des Formats von Positionsnummern und Bauteillisten	243
7.1.2	Einfügen und Bearbeiten von Positionsnummern	245
	Einfügen	245
	Bearbeiten	246
7.1.3	Einfügen und Bearbeiten von Bauteillisten	247
	Einfügen	247
	Bearbeiten	248
7.2	Vordefinierte Symbole	250
7.2.1	Oberflächenbeschaffenheit	250
7.2.2	Form- und Lagetoleranzen	251
7.2.3	Bezugssymbole	252
7.2.4	Bezugsstellen	252
7.2.5	Elementsymbole	253
7.2.6	Kantensymbole	253
7.2.7	Übergangssymbole	254
7.3	Text-Typen, Skizzen und Skizzensymbole	255
7.3.1	Text-Typen	255
7.3.2	Unabhängige Skizzen	255
7.3.3	Von Zeichnungsansichten abhängige Skizzen	256
7.3.4	Von Entwurfsansichten abhängige Skizzen	256
7.3.5	Skizzensymbole	257
	Erstellen und Bearbeiten der Definitionen von Skizzensymbolen	257
	Einfügen und Bearbeiten von Skizzensymbolen	258
	Verwalten von Skizzensymbolen in Skizzen-Symbolbibliotheken	261
7.4	Spezielle Objekte und Bemaßungen	263
7.4.1	Arbeitselemente, Modellskizzen und Schwerpunkt in Ansichten	263
	Arbeitselemente	263
	Modellskizzen	263
	Schwerpunkt	263
7.4.2	Spezielle Bemaßungen	264
	Durchmesser-, Bogenlänge-, Radius- und Winkel-Bemaßungen	264
	Summe linear und Summe Winkel (bei gleichmäßig verteilten Elementen)	265
	Architektur-Bemaßungen	265
7.5	Bohrungstabellen	266
7.6	Revisionstabellen, Revisionswolken und Revisionsbezeichnungen	269

7.7	Allgemeine Tabellen.....	272
7.8	Anzeige von Komponenten mit dem Stücklistenstrukturtyp Referenz	275
7.9	Ersetzen von Modellreferenzen	276
8.	Spezialgebiete.....	277
8.1	Blechkonstruktion	277
8.1.1	Grundlegende Blechfunktionen	277
	Fläche	277
	Lasche	279
	Eckverbindung	281
8.1.2	Abwicklung	283
	Erstellen einer Abwicklung und Darstellung in einer IDW-Datei.....	284
	Skizzen im Gefalteten Modell und in der Abwicklung	287
	Exportieren einer Abwicklung	287
8.1.3	Allgemeine Eigenschaften von Blechteilen.....	288
	Dialogbox Blechstandard.....	288
	Verwalten von Stilen vom Typ "Blechregel" und "Blechabwicklung".....	289
8.1.4	Weitere Blechfunktionen	294
	Ausschneiden	294
	Abwicklung Projizieren	295
	Konturlasche	296
	Falten.....	297
	Biegung	297
	Falz.....	298
	Stanzwerkzeug	299
	Konturrolle	301
	Abwickeln und Zurückfalten.....	301
	Übergangslasche	304
	Auftrennung	307
	Markieren	308
	Eckenrundung und Eckenfase	310
8.1.5	Übungen	311
	Erzeugen des Blechteils "Träger".....	311
	Erzeugen eines Blechbauteils aus einem "Block"	314
	Erzeugen eines Blechtrichters mit Rohr	315
8.2	Schweißkonstruktion.....	318
8.2.1	Erstellung von Schweißbaugruppen	318
8.2.2	Zeichnungsableitung von Schweißbaugruppen	326
8.3	Einfache Leitungsverläufe mit 3D-Skizzen und Sweeping.....	329
8.3.1	3D-Skizzen	329
8.3.2	Sweeping mit 2D- und 3D-Skizzen	332
8.4	Komplexere Volumenmodellierung.....	339
8.4.1	Extrusion	339
8.4.2	Drehung	340
8.4.3	Rippen und Stege.....	341
8.4.4	Wandung (Wandstärke).....	343
8.4.5	Flächenverjüngung	345
8.4.6	Rundungen.....	349
	Rundung.....	349
	Volle Abrundung.....	351
	Flächenabrundung	352
8.4.7	Verbinden von Querschnitten (Erhebung).....	353
8.4.8	Sweeping	358
8.4.9	Spirale.....	360
8.4.10	Direktbearbeitung	361
8.4.11	Skizzenkoordinatensystem	364
8.4.12	Kopieren und Einfügen von Skizzen	365
8.4.13	Projizieren von Kanten und Kurven	366
	Schnittkanten Projizieren	366
	Kurve auf Fläche projizieren.....	366

8.4.14	Spiralförmige Kurve.....	368
8.4.15	Skizzeneigenschaften	369
8.4.16	Biegungsteil.....	370
8.4.17	Mehrteilige Volumenkörper.....	371
8.4.18	Herausschreiben von Komponenten.....	373
	Bauteil erstellen	373
	Komponenten erstellen	374
8.4.19	Körper verschieben	375
8.4.20	Kombinieren.....	375
8.4.21	Fläche löschen.....	376
8.4.22	Entfalten (Abwickeln).....	377
8.5	Gestell-Generator.....	379
8.5.1	Grundsätzliche Arbeitsschritte zur Erstellung eines Gestells	379
8.5.2	Gestell-Profilelemente einfügen und ändern	379
	Grundlagen zum Einfügen von Gestell-Profilelementen	379
	Gestell-Profilelemente ändern.....	381
	Weitere Optionen beim Einfügen von Gestell-Profilelementen.....	382
8.5.3	Bearbeiten der Enden von Gestell-Profilelementen	383
	Gehrung	383
	Eckverbindung.....	384
	Stutzen/dehnen.....	385
	Nuten.....	385
	Verlängern/Kürzen.....	386
	Darstellungen der Enden entfernen.....	387
	Endenbearbeitung für gekrümmte oder zusammengeführte Profile.....	387
	Endstopfen	388
8.5.4	Zusätzliche Funktionen des Gestell-Generators	389
	Vorgaben für Dateibenennung.....	389
	Gestell-Profilelement - Informationen	390
	Aktualisieren.....	390
	Anzeige von Gestell-Profilelementen innerhalb von Stücklisten und Bauteillisten.....	391
	Wiederverwenden	391
	Wiederverwendung ändern	392
8.5.5	Publizieren von benutzerdefinierten Bauteilen.....	394
	Publizieren eines im Querschnitt "anfangs" nicht veränderbaren Bauteils (kein iPart)	395
	Publizieren eines im Querschnitt veränderbaren Bauteils (iPart)	397
8.5.6	Übungen	399
	Baugruppe "Tisch"	399
8.6	Kunststoffteile	402
	Lüftungsöffnung	403
	Absatz	404
	Lippe.....	405
	Schraubloch	406
	Schnappverschluss	407
	Regelbasierte Rundung	408

Anhang:

9.	Stichwortverzeichnis	409
----	----------------------------	-----

Teil 1

Basiskurs

für Autodesk[®] Inventor[®]

URHEBERRECHT

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Autors reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Autor: Armin Gräf
Internet: www.armin-graef.de

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Diese Unterlagen wurden mit großer Sorgfalt erstellt. Trotzdem können Fehler nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Durch die laufende Softwarepflege des Programmherstellers können geringfügige Abweichungen im Text und in den einzelnen Beispielen auftreten. Autor und Herausgeber übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen.

WARENZEICHEN- UND MARKENSCHUTZ

Die in diesen Unterlagen verwendeten Soft-, Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen unterliegen im Allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz.

AutoCAD, DWG, das DWG-Logo und Inventor sind eingetragene Marken oder Marken von Autodesk, Inc., und/oder dessen Tochtergesellschaften und/oder Filialen in den USA oder anderen Ländern.

This book is independent of Autodesk, Inc., and is not authorized by, endorsed by, sponsored by, affiliated with, or otherwise approved by Autodesk, Inc.

1. EINFÜHRUNG

Gliederung

- Herunterladen der Übungsdateien aus dem Internet
- Starten des Inventor-Programms
- Aufruf von Funktionen
- Anzeigefunktionen
- Grundlegende Einstellungen

1.1 HERUNTERLADEN DER ÜBUNGSDATEIEN AUS DEM INTERNET

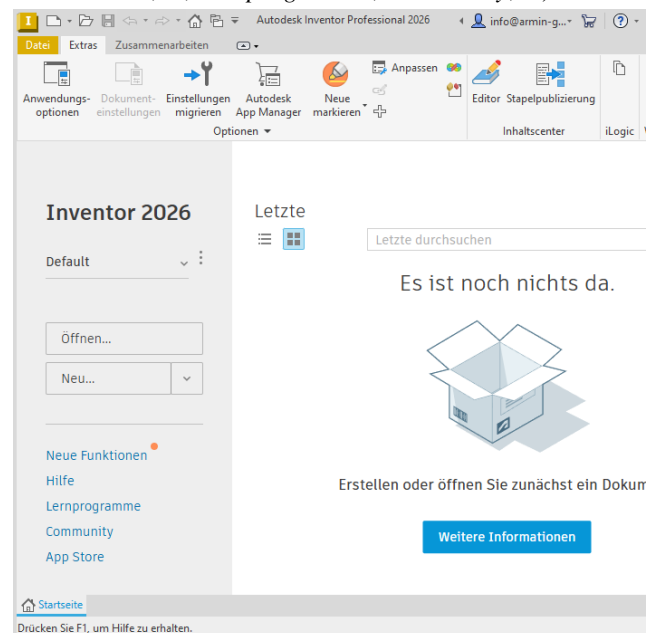
Vor dem Start des Inventor-Programms sollten die zum Buch gehörigen Übungsdateien aus dem Internet heruntergeladen werden und auf den lokalen Rechner oder das Netzwerk kopiert werden. Führen Sie dazu folgendes aus:

- Herunterladen einer ZIP-Datei aus dem Internet
 - rufen Sie die Haupt-Internetadresse des Buches auf: "www.armin-graef.de/Buch-Inventor.aspx"
 - wählen Sie dort am Ende der "Version 2026" den Link: "Download: Kurs_Inv2026.zip"
 - speichern Sie die Datei in einen beliebigen Ordner auf Ihrem Rechner oder Netzwerk
- Extrahieren der heruntergeladenen ZIP-Datei
 - nach dem Herunterladen können Sie die ZIP-Datei in einen beliebigen Ordner extrahieren (z. B. nach "C:\")
 - es entsteht nur ein einziger Hauptordner ("Kurs") mit vielen Unterordnern und Dateien.

1.2 STARTEN DES INVENTOR-PROGRAMMS

Zum Starten des Inventor-Programms führen Sie einen Doppelklick auf dem Programmsymbol aus. Danach erscheint standardmäßig die sogenannte "Startseite". Damit kann folgendes durchgeführt werden:

- auf der "linken Seite"
 - oben: Wählen eines vorhandenen oder hinzufügen eines neuen *Inventor-Projekts*
 - über den *Dropdown-Pfeil/...* oder über die *"drei Punkte"/Einstellungen...* (wird nachfolgend beschrieben)
 - das vorgabemäßig aktive Projekt *Default* sollte zum "normalen Arbeiten" nicht verwendet werden
 - Mitte: Öffnen von bestehenden Dateien oder erstellen neuer Dateien (wird nachfolgend beschrieben)
 - zum Erstellen neuer Dateien sollte im Allgemeinen die Schaltfläche *"Neu..."* angeklickt werden
 - unten: Anzeigen verschiedener "Hilfeseiten" (*Neue Funktionen, ..., Lernprogramme, Community, ...*)
- auf der "rechten Seite": Letzte (Dokumente)
 - Anzeige: *Rasteransicht*
 - die zuletzt geöffneten Dokumente werden mit ihren *Miniaturansichten* angezeigt
 - Anzeige: *Listenansicht*
 - die zuletzt geöffneten Dokumente werden innerhalb einer *Liste* angezeigt
 - Funktionen aus dem *Kontextmenü (.../RMT/...)*
 - z. B. zum *Öffnen* von Dokumenten oder zum *Entfernen* einzelner Dokumente aus *Letzte* oder zum Anzeigen von *iProperties* (Eigenschaften)
 - weitere Funktionen (*Schaltflächen*)
 - *Nicht fixierte entfernen*
 - zum Entfernen aller zuletzt geöffneten Dokumente, die nicht "*Angeheftet*" sind
 - *Letzte durchsuchen, Filter (Trichter-Symbol)*
 - zum *Suchen* oder *Filtern* innerhalb der zuletzt geöffneten Dokumente
 - *Spalteneinstellungen (Zahnrad-Symbol)*
 - nur innerhalb der *Listenansicht*
 - zum *Hinzufügen* von Spalten können diese innerhalb der *Spalteneinstellungen* im "unteren Bereich" eingeschaltet werden
 - zum *Umsortieren* können die Spalten anschließend im "oberen Bereich" beliebig "gezogen" werden.



Über die Funktion *Anwendungsoptionen/Allgemein/Startseite* (*Multifunktionsleiste/Extras/Optionen/...*) kann die Anzahl der *zuletzt verwendeten Dokumente* festgelegt werden (Vorgabe: 50).

PROJEKTE

Vor dem Öffnen oder Speichern einer Inventor-Datei, die ein oder mehrere andere Dateien referenziert, sollte immer eine speziell angepasste Projektdatei aktiviert werden, die ein oder mehrere Suchpfade (sogenannte *Speicherorte*) enthält.

Im Inventor-Programm besteht ein *Projekt* aus den folgenden Elementen:

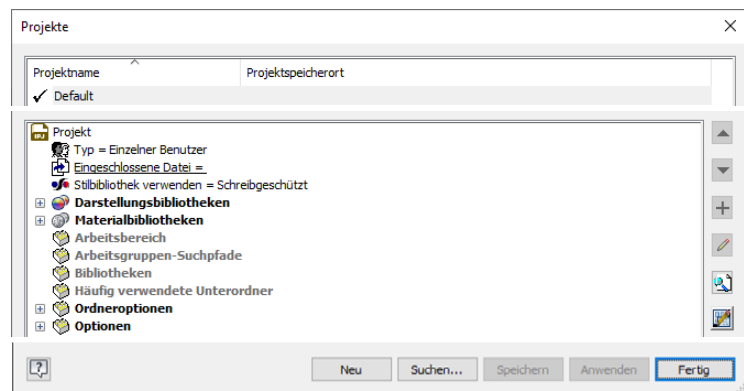
- einer Menge von Ordnern zum Speichern oder Öffnen von Dateien
- einer Menge von Dateien, die in diesen Ordnern abgelegt sind und
- einer sogenannten *Projektdatei* (*.ipj), in der die Pfade der Ordner und weitere andere Informationen abgespeichert sind.

Nachdem eine *Projektdatei* aktiviert wurde, ergeben sich z. B. folgende Vorteile:

- referenzierte Dateien werden relativ zu den Suchpfaden innerhalb der Projektdatei gespeichert oder geöffnet
 - somit können Projekte einfach verschoben oder kopiert werden
- eine Fehlermeldung erscheint, falls eine zu öffnende Datei nicht innerhalb oder unterhalb eines der Suchpfade der aktuellen Projektdatei gefunden werden kann
 - so kann verhindert werden, dass versehentlich auf Dateien aus anderen Projekten zugegriffen wird.

Nach dem Wählen der Funktion *Projekte* über *Schnellzugriffsleiste/...* oder *Startseite/3 Punkte/Einstellungen...* oder *Abrollmenü Datei/Verwalten* erscheint die nachfolgende Dialogbox (*Projekt Editor*). Damit kann folgendes durchgeführt werden:

- *Aktivieren* einer zuvor "gesuchten" Projektdatei (in der oberen Liste)
 - mittels *Doppelklick*
- Hinzufügen einer Projektdatei (zur Liste der aktivierbaren Projektdateien)
 - die (obere) Liste des Projekteditors zeigt all diejenigen Projektdateien und auch *Windows-Verknüpfungen* zu Projektdateien an, die sich im sogenannten "Projektordner" befinden
 - nach der Inventor-Installation ist als Projektordner ein Unterordner des angemeldeten "Users" eingestellt
 - standardmäßig ist das Projekt "Default" aktiv
 - zum Hinzufügen eines Projekts zur oberen Liste kann die Schaltfläche *Suchen...* am unteren Rand des *Projekt-Editors* angeklickt und anschließend eine Projektdatei ausgewählt werden
 - dadurch wird nicht das gesamte Projekt in den Projekt-Ordner kopiert, sondern lediglich eine *Windows-Verknüpfung* der gewählten Projektdatei im Projekt (Verknüpfungs-) Ordner erstellt
- Erstellen einer Projektdatei (Schaltfläche *Neu*) und Verändern der Eigenschaften von Projektdateien
 - dies wird im Abschnitt "Verwendung des Projekteditors" im Kapitel "Teil 1/Zusammenbaukonstruktion" und im Kapitel "Teil 3/Verwaltung und Konfiguration" erläutert.



Nachfolgend soll das Projekt "0_Uebungen-Theorie" aus den Übungsdateien ausgewählt werden. Entsprechend den obigen Erläuterungen muss dazu eine neue Verknüpfung zu dem gewünschten Projekt erstellt werden (z. B. mittels der Schaltfläche *Suchen...*).

Übung 2-1:

Führen Sie folgendes aus:

- Aufruf des *Projekt Editors*
 - *Schnellzugriffsleiste/Projekte (oberste Leiste/...)*
- Hinzufügen eines Projekts
 - Schaltfläche: *Suchen...* (am unteren Rand)
 - Ordner: "...Kurs\Inv2026\Server\Projekte\0_Uebungen-Theorie"
 - Datei: 0_Uebungen-Theorie.ipj
- Aktivieren des Projekts
 - wird beim Hinzufügen automatisch aktiviert.

Hinweis: Andere Inventor-Projekte

Auch andere Inventor-Projekte können z. B. entsprechend der obigen Vorgehensweise gesucht und aktiviert werden.

