

Updatekurs

für

Autodesk[®] Inventor[®] 2024

von Version 2020 auf 2024

© 2023 Armin Gräf

Verlag Armin Gräf
Beethovenstr. 13
86551 Aichach, Deutschland
www.armin-graef.de/shop

ISBN: 978-3-949342-28-8

VORWORT ZUM UPDATEKURS

VON VERSION 2020 AUF 2021, AUF 2022, AUF 2023, AUF 2024

Dieser Updatekurs stellt einen Auszug aus meinen Gesamtunterlagen zum Inventor-Programm dar.

Die Gesamtunterlagen sind grundsätzlich in 3 Teile untergliedert. "Teil 1" und "Teil 2" befinden sich in dem Buch "Basiskurs" und "Teil 3" in den Büchern "Aufbaukurs 1" und "Aufbaukurs 2". Weitere Informationen zu diesen Büchern können über die Website "www.armin-graef.de" eingesehen werden.

Das wesentliche Hilfsmittel zum Erlernen der Funktionen innerhalb dieses Updatekurses sind die Übungen. Obwohl sich bei einem Update oft nur eine einzige Option ändert, wurden die Übungen so ausgewählt oder erstellt, dass meistens ein gesamtes Thema erläutert werden kann. Falls eine größere Menge von Funktionen im Inventor neu eingeführt oder verändert wurde, wird teilweise auch der komplette Abschnitt aus den Gesamtunterlagen verwendet.

Zu Beginn jedes Abschnitts in diesem Updatekurs befindet sich jeweils eine Übersicht der verschiedenen Neuerungen. Hier wird in Kurzform erläutert, welche Optionen oder Funktionen sich in welcher Version geändert haben oder neu hinzugekommen sind. Anschließend stehen meistens nähere Erläuterungen und passende Übungen zum besseren Verstehen und zum Testen der Neuerungen zur Verfügung.

Zur Durchführung der Übungen werden die Übungsdateien der Gesamtunterlagen verwendet. Dies hat den Vorteil, dass jederzeit auch auf andere Übungen zugegriffen werden kann.

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

Armin Gräf

Internet: www.armin-graef.de

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 "Drehung" 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 "Skizze bearbeiten" über einen Klick mit der rechten Maustaste (Kontextmenü) auf der Bezeichnung "Skizze1" im Browser (Abkürzung: eckige Klammern)
Grafikfenster/RMT/Extrusion {Extrusion}	Aufruf der Funktion "Extrusion" 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

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.

Inhaltsverzeichnis

Update von Version 2020 auf 2024

(Auszüge aus den Gesamtunterlagen)

Teil 1:

1. Einführung	7
Kopieren der Übungsdateien auf die Festplatte	7
Starten des Inventor-Programms	7
Projekte	8
Öffnen	9
Neu	9
Browser	10
Optimierung der Benutzeroberfläche	11
Verwalten mehrerer Grafikfenster	13
Verändern der Ausrichtung des ViewCubes in Präsentationsdateien	14
2. Bauteilkonstruktion.....	15
Eigenschaftengruppen.....	15
Extrusion.....	15
Rundung.....	17
Volle Abrundung	18
Flächenabrundung.....	19
Fase	20
3. Zusammenbaukonstruktion	21
Sichtbarkeit	21
Abhängigkeiten	21
Messen	22
4. Zeichnungserstellung	23
Erstansicht.....	23
Unterbrochene Ansicht und Zuschneiden	25
Ausschnitt	26
Schnittansichten	27
Mittellinien	28
Bemaßungen	28
2D-Messen	30

Teil 2:

5. Bauteilkonstruktion	31
Bearbeiten von Skizzen	31
Trennen von Flächen oder Volumenkörpern	32
Text formatieren	33
Parameter-Dialogbox	33
Abgeleitete Komponenten	34
6. Zusammenbaukonstruktion	37
Inhaltscenter	37
Baugruppenelemente	37
Schnittansichten	38
Eigenschaften	39
Zuweisen von Oberflächen-Eigenschaften zu Flächen in Bauteilen und Baugruppen	39
Komponenten anordnen	42
Vorgaben für die Dateibenennung beim "Spiegeln" und "Kopieren" in Baugruppen	43
Neuanordnen von Elementen im Browser	43
Stückliste	44
Exemplareigenschaften (Benutzerdefinierte Texteeigenschaften)	47
7. Zeichnungserstellung	51
Oberflächenbeschaffenheit	51
Form- und Lagetoleranzen	51
Kantensymbole	53
Schweißsymbole	53
Text formatieren und Führungslinien-Texte	53
Allgemeine Tabellen	56
Revisionstabellen, Revisionswolken und Revisionsbezeichnungen	56
Anzeige von Komponenten mit dem Stücklistenstrukturtyp Referenz	58
8. Spezialgebiete	59
8.1 Blechkonstruktion	59
Lasche	59
Exportieren einer Abwicklung	60
Markieren	61
8.2 Komplexere Volumenmodellierung	64
Kopieren und Einfügen von Skizzen	64
Entfalten (Abwickeln)	65
8.3 Gestell-Generator	66
Gestell-Profilelemente einfügen und ändern	66
Gestell-Profilelemente ändern	69
Gehrung	69
Eckverbindung	70
Stützen/dehnen	71
Nuten	72
Verlängern/Kürzen	73
Darstellungen der Enden entfernen	74
Endstopfen	74
Vorgaben für Dateibenennung	75
Gestell-Profilelement - Informationen	77
Anzeige von Gestell-Profilelementen innerhalb von Stücklisten und Bauteillisten	77
Wiederverwenden	78
Wiederverwendung ändern	78

Teil 3:

9. Darstellungen und Auswahlfunktionen	81
Auswahlpriorität und Komponentenauswahl (Exemplarauswahl)	81
Positionsdarstellungen	81
Überlagerungsansichten in Zeichnungsdateien	82
10. Zusätzliche Funktionen	83
Expressmodus	83
Vereinfachen von Modellen	83
11. Parameter und Bibliotheken	87
Allgemeines zu iParts und iAssemblies	87
Regalbaugruppe mittels iParts und iAssembly	88
12. Modellzustände	91
12.1 Modellzustände in Bauteilen	93
12.1.1 Erstellung von Bibliotheken (Bauteil-Familien)	93
Bauteil-Familie eines Winkels	93
Bauteil-Familie eines Flansches	95
12.2 In Baugruppen	97
12.2.1 Erstellung von Bibliotheken (Baugruppen-Familien)	97
Regalbaugruppe	97
12.2.2 Erstellung von "beliebigen" Varianten in Baugruppen	100
Zwei Varianten eines Einspannzapfens in einem Folgeschneidwerkzeug	100
12.2.3 Erstellung und Verwendung von Ersatzobjekten	103
"Manuelle" Erstellung eines Ersatzobjektes für eine Hauptbaugruppe	104
"Automatische" Erstellung eines Ersatzobjektes in jeder Unterbaugruppe einer Hauptbaugruppe	106
13. Verwaltung und Konfiguration	109
Dokumentunabhängige Konfigurationseinstellungen	109
Analysieren und Anpassen von Arbeitsblattformaten	112
Bereinigen von nicht verwendeten Skizzen und Arbeitselementen	114
Benutzerdefinierte iProperties	115
Einschalten der Anzeige von Inventor-Neuerungen	116
14. Inventor Studio	117
Erzeugen einer Bilddatei in Inventor Studio	117
Weitere Anzeigefunktionen	118
Präsentationen	118
15. Datenaustausch	119
15.1 Aktuelle Liste unterstützter Versionen anderer Datei-Formate	119
15.2 Datenexport	120
3D-PDF (von IPT, IAM)	120
Von IPT nach Autodesk Fusion 360 (*.FusionDesign)	121
15.3 Datenimport	122
Nicht-Assoziatives Öffnen einer STEP-Baugruppendatei	122
15.4 Autodesk Viewer und Freigegebene Ansichten	123
15.4.1 Verwalten von Ansichten im Autodesk Viewer	123
15.4.1 Erstellen von Freigegebenen Ansichten	126

16. Modellbasierte Definition	127
3D-Anmerkungen in Bauteilen	128
Bezugsstellen	132
Schweißsymbole in Bauteilen und Baugruppen.....	133
3D-Anmerkungen in Baugruppen	135
17. Komponenten-Generatoren	137
Schraubverbindungs-Generator.....	137
18. iLogic	139
Hinzufügen einer Schaltfläche zur Multifunktionsleiste für eine Externe Regel	140
Kopieren einer iLogic Baugruppe	141
19. Rohre und Leitungen	143
Vorgaben für Dateibenennung	144
Leitungsrouten	145
20. Stichwortverzeichnis	147

Teil 1

1. EINFÜHRUNG

KOPIEREN DER ÜBUNGSDATEIEN AUF DIE FESTPLATTE

Vor dem Start des Inventor-Programms sollten die zum Buch gehörigen Übungsdateien 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 2024" den Link: "Download: Kurs_Inv2024.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.

STARTEN DES INVENTOR-PROGRAMMS

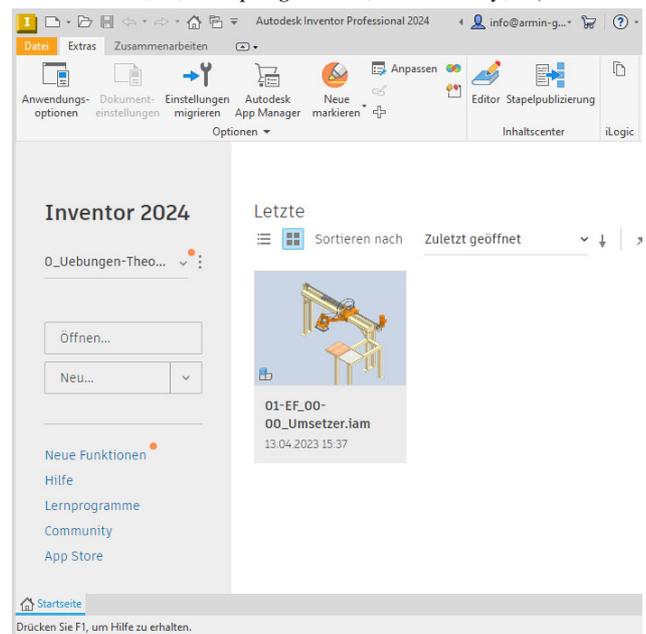
Neuerung: Veränderung der Startseite

Die standardmäßig angezeigte *Startseite* des Inventor-Programms wurde geändert. Einerseits wurden mehrere Funktionen und Optionen entfernt. Andererseits wurden die noch verbleibenden Funktionen zum Zugriff auf Projekte und zum Öffnen und Erstellen von Dateien neu angeordnet.

2023

Zum Starten des Inventor-Programms führen Sie einen Doppelklick auf dem Programmsymbol aus. Danach erscheint standardmäßig die so genannte "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...*
 - das vorgabemäßig aktive Projekt *Default* sollte zum "normalen Arbeiten" nicht verwendet werden
 - Mitte: Öffnen von bestehenden Dateien oder erstellen neuer Dateien
 - 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.



Neuerung: Verbesserungen der Startseite

Bei der in Version 2023 geänderten Startseite gibt es folgende Verbesserungen:

2023.1

- über das Kontextmenü oder die "3 Punkte"-Schaltfläche können die iProperties angezeigt werden
 - falls die Datei geöffnet ist: mit der Registerkarte "*Physikalisch*"
 - falls die Datei nicht geöffnet ist: ohne die Registerkarte "*Physikalisch*"
 - zuerst wird die Funktion *Eigenschaften* des *Windows-Explorers* aufgerufen
- über die Schaltfläche *Suchen* ("Lupe" rechts/oben) kann nach einer Zeichenfolge im Dateinamen gesucht werden (nach Eingabe einzelner Zeichen wird sofort das Ergebnis angezeigt)
- über die Schaltfläche *Filter* (rechts/oben) können die Dateien nach verschiedenen Kriterien (*Änderungsdatum*, *Dateitypen*, *Tresorstatus*) gefiltert werden
- falls das aktuelle Projekt ein *Vault-Projekt* ist, wird in der *Listenansicht* der *Status* der Dateien angezeigt
- falls eine *Anordnung* von *Dokument-Fenstern* ausgewählt wird (z. B. "*Horizontal nebeneinander*"), wird jetzt die Registerkarte *Startseite* nicht mehr angezeigt.

Neuerung: Verbesserungen der Startseite

Bei der in Version 2023 geänderten Startseite gibt es folgende Verbesserungen:

2023.2

- mit der Schaltfläche "*Nicht fixierte entfernen*" können alle "zuletzt verwendete Dokumente", die nicht fixiert wurden (deren Fixiernadel nicht gedrückt wurde) entfernt werden
- in der Listenansicht können zusätzliche Spalten angezeigt werden
 - zuerst: Anklicken des Zahnradsymbols (rechts/oben)
 - im oberen Bereich werden die bereits angezeigten Spalten aufgelistet
 - im unteren Bereich können weitere Spalten eingeschaltet werden
 - dann: Einschalten weiterer Spalten (im unteren Bereich)
 - dann: Umsortieren von Spalten (im oberen Bereich).

PROJEKTE

Zum Zugriff auf die zuvor heruntergeladenen Übungsdateien sollte nachfolgend das Projekt "0_Uebungen-Theorie" hinzugefügt und aktiviert werden.

Übung:

Führen Sie im Inventor-Programm folgendes aus:

- Aufruf des *Projekt Editors*
 - entweder: *Startseite/3 Punkte (links/oben)/Einstellungen...*
 - oder: *Schnellzugriffsleiste/Projekte (oberste Leiste/...)*
- Hinzufügen eines Projekts
 - Schaltfläche: *Suchen...* (am unteren Rand)
 - Ordner: "...\Kurs\Inv2024\Server\Projekte\
0_Uebungen-Theorie"
 - Datei: 0_Uebungen-Theorie.ipj
- Aktivieren des Projekts
 - wird beim Hinzufügen automatisch aktiviert.

