

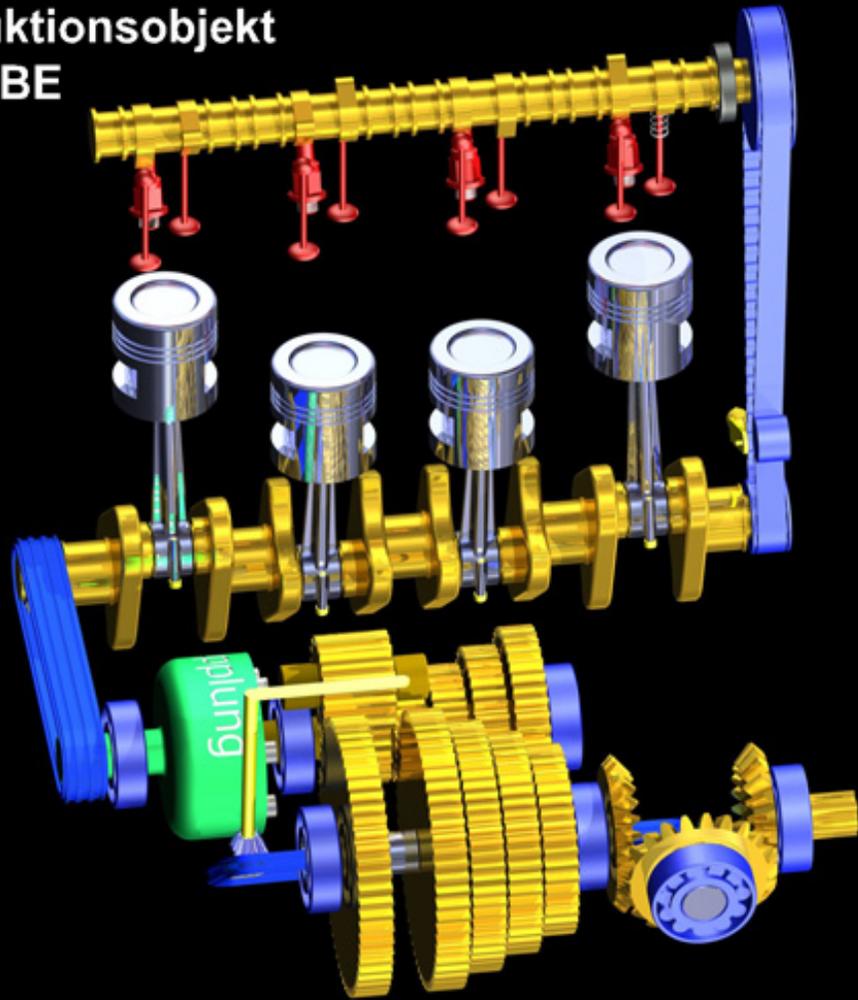
Christian Schlieder

Autodesk® Inventor® 2019

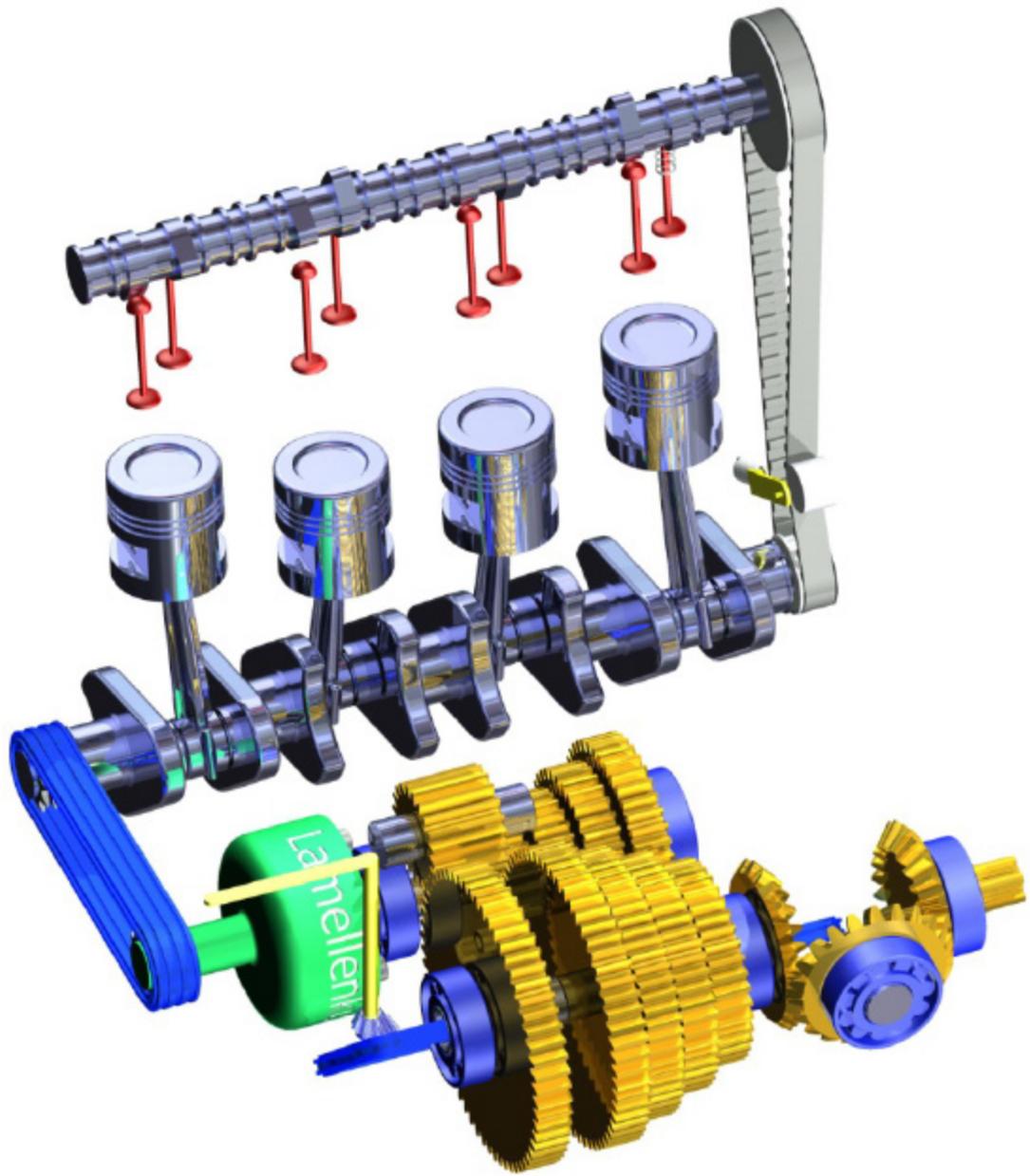
Aufbaukurs KONSTRUKTION

8. Auflage

Viele praktische Übungen am
Konstruktionsobjekt
GETRIEBE



Konstruieren von Druckfedern, Gehrungen, Gestellen, Kegelrädern, Keilwellen, Lagern, Rollenketten, Stirnrädern, Schraubenverbindungen, Wellen, Zahnriemen und Zugfedern mit den Inventor®-Generatoren.



Weiterführende Literatur



Autodesk® Inventor® 2019 Grundlagen in Theorie und Praxis



Autodesk® Inventor® 2019 Dynamische Simulation und Belastungsanalyse



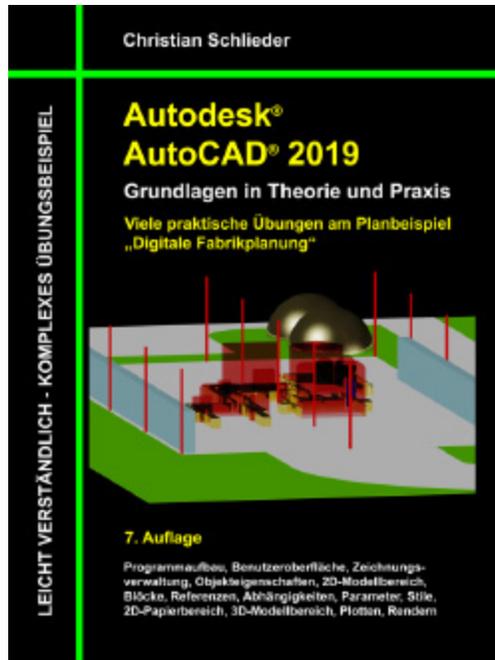
Autodesk® Inventor® 2019 Belastungsanalyse (FEM)



***Autodesk® Inventor® 2019 Einsteiger-Tutorial
Hybridjacht***



***Autodesk® Inventor® 2019 Einsteiger-Tutorial
Hubschrauber***



Autodesk® AutoCAD® 2019 Grundlagen in Theorie und Praxis

<http://www.cad-trainings.de/html/Literatur.html>

Alle im Buch enthaltenen Informationen wurden nach bestem Wissen und Gewissen geprüft.

Da Fehler nicht ausgeschlossen werden können, übernehmen Autor und Verlag weder Verantwortungen, Verpflichtungen oder Garantien jeglicher Art, noch Haftung für die Benutzung der bereitgestellten Informationen. Autor und Verlag übernehmen keine Gewähr dafür, dass die beschriebenen Vorgehensweisen oder Verfahren frei von Rechten Dritter sind.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung, sonstige Verarbeitung des Buches oder von Teilen daraus sind ohne Genehmigung des Autors nicht erlaubt.

Autodesk® Inventor® 2019 ist ein eingetragenes Markenzeichen von Autodesk, Inc. und/ oder seiner Tochtergesellschaften und/ oder der Tochterunternehmen in den USA und anderen Ländern.

© 2018 Christian Schlieder

INHALTSVERZEICHNIS

1. GRUNDLEGENDES ZUM BUCH

1.1 Zielgruppe & Aufbau des Buches

**1.2 Erzeugen des Projektordners/
Herunterladen der Übungsdateien**

2. INSTALLATION VON AUTODESK® INVENTOR® 2019

2.1 Systemanforderungen

**2.2 Für Anwender von Autodesk® Inventor®
2019 auf Macintosh**

2.3 Download des Programms

2.4 Installationsvoraussetzungen

2.5 Installation von Autodesk® Inventor® 2019

2.6 Aktivierung von Autodesk® Inventor® 2019

3. PROGRAMMAUFBAU UND PROGRAMMOBERFLÄCHE

3.1 Programmaufbau

3.2 Hauptmenü

3.3 Schnellzugriff-Werkzeuge

3.4 Multifunktionsleiste

3.5 Browser

3.6 Arbeitsbereich

3.6.1 Startbildschirm

4. DIE ERSTEN SCHRITTE

4.1 Programmhilfe und neue Funktionen

4.2 Videos und Lernprogramme

4.3 Zusatzmodule (empfohlene Einstellungen)

4.4 Anwendungsoptionen (empfohlene Einstellungen)

5. AKTIVIERUNG DES EINZELBENUTZERPROJEKTS

6. KOMPLETTIERUNG DES KURBELTRIEBS

6.1 Theoretische Grundlagen zum Zahnriemenantrieb

6.2 Konstruktion eines Zahnriemenantriebes

6.2.1 Befehlsgrundlagen ZAHNRIEMEN-GENERATOR

6.2.2 Zahnriemenantrieb zwischen Nocken-und Kurbelwelle erzeugen

6.2.3 Befehlsgrundlagen ZUGFEDER-KOMPONENTEN-GENERATOR

6.2.4 Spannrolle des Zahnriemens mit einer Zugfeder beaufschlagen

6.3 Konstruktion einer Druckfeder

- 6.3.1 Erzeugen einer geschnitten dargestellten Ansicht
- 6.3.2 Befehlsgrundlagen DRUCKFEDER-GENERATOR
- 6.3.3 Druckfeder zwischen Ventil und Zylinderkopf erzeugen

7. **GETRIEBEKONSTRUKTION**

7.1 Theoretische Grundlagen zum Getriebeaufbau

7.2 Lagerung der Wellen

- 7.2.1 Lagerhalterungen importieren
- 7.2.2 Befehlsgrundlagen LAGER-GENERATOR
- 7.2.3 Erzeugen eines Zylinderrollenlagers
- 7.2.4 Browser strukturieren
- 7.2.5 Importieren der oberen Lagerhalterungen
- 7.2.6 Browser strukturieren

7.3 Befestigung der Lagerhalterungen

- 7.3.1 Befehlsgrundlagen SCHRAUBENVERBINDUNGS-GENERATOR
- 7.3.2 Lagerhalterungen der Antriebswelle miteinander verbinden
- 7.3.3 Lagerhalterungen der Wellen am Motorgehäuse befestigen

7.4 Konstruktion der Getriebewellen

- 7.4.1 Platzieren der Lamellenkupplung
- 7.4.2 Befehlsgrundlagen WELLEN-GENERATOR
- 7.4.3 Konstruktion der Antriebswelle
- 7.4.4 Befestigungsflansch der Antriebswelle mit Bohrungen versehen
- 7.4.5 Schrauben aus dem Inhaltscenter importieren

- 7.4.6 Abschließende Arbeiten an der Antriebswelle
- 7.4.7 Importieren der Halterungen für die Rücklaufwelle
- 7.4.8 Konstruktion der Rücklaufwelle
- 7.4.9 Konstruktion der Abtriebswelle

7.5 Konstruktion der Zahnradpaare

- 7.5.1 Befehlsgrundlagen STIRNRÄDER-GENERATOR
- 7.5.2 Konstruktion des Zahnradpaares für den ersten Gang
- 7.5.3 Konstruktion der Zahnradpaare der restlichen Vorwärtsgänge
- 7.5.4 Importieren der Zahnräder für den Rückwärtsgang
- 7.5.5 Wellen und Zahnräder mit Bewegungsabhängigkeiten versehen

7.6 Konstruktion des Kegelradgetriebes

- 7.6.1 Welle und Lager zur Platzierung der Kegelräder erzeugen
- 7.6.2 Befehlsgrundlagen KEGELRÄDER-GENERATOR
- 7.6.3 Konstruktion des Kegelradgetriebes

8. **ROLLENKETTEN**

8.1 Rollenketten erzeugen

- 8.1.1 Befehlsgrundlagen ROLLENKETTEN-GENERATOR
- 8.1.2 Konstruktion der Antriebskette
- 8.1.3 Kettenantrieb mit Bewegungsabhängigkeiten versehen
- 8.1.4 Animation des gesamten Bewegungsapparates

8.1.5 Konstruktion der Rollenkette für die Gangschaltung

8.1.6 Kettenschaltung mit Schalthebel und Kegelradpaar versehen

9. **KEILWELLENVERBINDUNGEN**

9.1 Konstruktion einer Keilwellenverbindung

9.1.1 Befehlsgrundlagen KEILWELLEN-GENERATOR

9.1.2 Erzeugen einer Keilwellenverbindung an der Getriebeausgangswelle

10. **GESTELLGENERATOR**

10.1 Der Motorradrahmen

10.1.1 Befehlsgrundlagen GESTELL-GENERATOR

10.1.2 Motorradrahmen und Räder als Gestell erzeugen

10.1.3 Befehlsgrundlagen GEHRUNG

10.1.4 Rohrsegmente aneinander anpassen

11. **SCHLUSSWORT**

12. **INDEX**

13. **AUSZUG AUS DEM INVENTOR-GRUNDLAGENBUCH**

14. **AUSZUG AUS DEM BUCH DYNAMISCHE SIMULATION**

1 Grundlegendes zum Buch

1.1 Zielgruppe & Aufbau des Buches

Dieses Buch ist ein Aufbaukurs für Fortgeschrittene, die mit den Grundlagen von **Autodesk® Inventor® 2019** bereits vertraut sind. Das Programm verfügt im Baugruppenbereich über ein Register **Konstruktion** welches zur Berechnung und Konstruktion, speziell im Maschinenbau verwendeter Komponenten dient. In einem komplexen Übungsbeispiel wird der Leser theoretische Grundlagen einiger Befehle aus diesem Register erlernen und anschließend praktisch umsetzen.

Das verwendete Übungsbeispiel baut auf das Grundlagenbuch **Autodesk® Inventor® 2019 - Grundlagen in Theorie und Praxis** auf, in welchem ein vereinfachter 4-Takt-Motor erstellt wurde. Dieser Motor wird im vorliegenden Buch um ein Getriebe erweitert.

In diesem Buch werden die folgenden Befehle des Registers **Konstruktion** behandelt:

- **Druckfeder-Generator**
- **Gehrungen erzeugen**
- **Gestell-Generator**
- **Kegelräder-Generator**
- **Keilwellen-Generator**
- **Lager-Generator**
- **Rollenketten-Generator**
- **Schraubenverbindungs-Generator**
- **Stirnräder-Generator**
- **Wellen-Generator**

- **Zahnriemen-Generator**
- **Zugfeder-Generator**

Das Übungsbeispiel bietet genügend Möglichkeiten, die Befehlsketten sporadisch zu verlassen und eigene Versuche mit den Befehlen zu starten.

1.2 Erzeugen des Projektordners/ Herunterladen der Übungsdateien

Bevor Sie mit der Umsetzung des Projekts beginnen, sollten die folgenden Arbeiten erledigt werden:

Erzeugen eines neuen Projektordners

Erstellen Sie auf Ihrem PC an geeigneter Stelle einen neuen Ordner:

- ***Inventor-2019-Übung-Konstruktion***

Herunterladen der Übungsdateien

Besuchen Sie im Internet die folgende Website:

- ***<http://www.cad-trainings.de/html/Download.html>***

Suchen Sie das passende Buch und klicken Sie auf den nebenstehenden Link, um die zum Buch gehörende Übungsdatei (ZIP-Format) auf Ihrem PC zu speichern. Speichern Sie die Datei in dem vorher erzeugten Projektordner ***Inventor-2019-Übung-Konstruktion*** und entpacken Sie die Datei dort hinein. Die darin enthaltenen Dateien werden später benötigt.

2 Installation von Autodesk® Inventor® 2019

2.1 Systemanforderungen

Die folgenden von Autodesk® empfohlenen Systemanforderungen gelten für Bauteile und Baugruppen mit weniger als 1000 Bauteilen:

Betriebs system	64 Bit-Version von Microsoft® Windows® 10 Anniversary Update (Version 1607 oder höher) 64-Bit-Version von Microsoft Windows 8.1 64-Bit-Version von Microsoft Windows 7 SP1 mit Update KB4019990
CPU-Typ	Empfohlen: 3 GHz oder mehr, mindestens 4 Kerne Mindestens: 2,5 GHz oder mehr
Arbeitss peicher	Mindestens: 8 GB RAM Empfohlen: 20 GB Ram oder mehr
Festplat te	Installationsprogramm sowie vollständige Installation: 40 GB
Grafikka rte	Empfohlen: 4 GB GPU mit einer Bandbreite von 106 Gbit/s und kompatibel mit DirectX 11 Mindestens: 1 GB GPU mit einer Bandbreite von 29 Gbit/s und kompatibel mit DirectX 11
Bildsch irmauflö sung	Empfohlen: 3840 x 2160 (4K); bevorzugte Skalierung: 100 %, 125 %, 150 % oder 200 % Mindestens: 1280 x 1024 (1080 p)
Zeigege	Kompatibel mit Microsoft-Maus (3DConnexion-

rät	3D-Maus optional)
Netzwerk	Internetverbindung für die Webinstallation mit der Autodesk® Desktop-App, die Autodesk®-Funktion für die Zusammenarbeit, die .NET-Installation, Webdownloads und die Lizenzierung. Network License Manager unterstützt Windows Server® 2016, 2012, 2012 R2, 2008 R2 und die oben aufgeführten Betriebssysteme.
Tabellenkalkulation	Vollständige lokale Installation von Microsoft® Excel 2010, 2013 oder 2016 für iFeatures, iParts, iAssemblies, globale Stücklisten, Bauteillisten, Revisionstabellen, tabellenbasierte Konstruktionen und Studio-Animationen von Positionsdarstellungen. Die 64-Bit-Version von Microsoft Office ist erforderlich, um Access 2007-, dBase IV-, Text- und CSV-Formate zu exportieren. Abonnenten von Office 365 müssen sicherstellen, dass Microsoft Excel 2016 lokal installiert ist. Windows Excel Starter®, OpenOffice® und browserbasierte Anwendungen von Office 365 werden nicht unterstützt.
Browser	Google Chrome™ oder gleichwertig
.NET Framework	.NET Framework Version 4.7 oder höher. Die Installation von Windows-Updates ist aktiviert.
Virtualisierung	Citrix® XenApp™ 7.6, Citrix® XenDesktop™ 7.6 (erfordert Inventor-Netzwerklicenzierung).

Die folgenden zusätzlichen von Autodesk® empfohlenen Systemanforderungen gelten für Bauteile und Baugruppen mit mehr als 1000 Bauteilen:

--	--

CPU-Typ	Empfohlen: 3,3 GHz oder mehr, mindestens 4 Kerne
Arbeitsspeicher	Empfohlen: 24 GB RAM oder mehr
Grafik	Empfohlen: 4 GB GPU mit einer Bandbreite von 106 Gbit/s und kompatibel mit DirectX 11

2.2 Für Anwender von Autodesk® Inventor® 2019 auf Macintosh

Sie können Autodesk® Inventor® Professional auf einem Mac®-Computer auf einer Windows-Partition installieren. Das System muss Apple Boot Camp® zum Verwalten einer Konfiguration mit zwei Betriebssystemen verwenden und die folgenden Mindestsystemanforderungen erfüllen:

Betriebssystem	Mindestens: Mac OS™ X 10.13.x Empfohlen: Mac OS™ X 10.12.x
Parallels	Parallels Desktop 13 oder höher
CPU-Typ	Mindestens: Intel® Core 2 Duo (3 GHz oder höher)
Arbeitsspeicher	Mindestens: 8 GB RAM Empfohlen: 16 GB Ram oder mehr
Partitionsgröße	Mindestens: 100 GB freier Festplattenspeicher Empfohlen: 250 GB freier Festplattenspeicher oder mehr
Betriebssystem	64 Bit-Version von Microsoft® Windows® 10 Anniversary Update (Version 1607 oder höher) 64-Bit-Version von Microsoft Windows 8.1 64-Bit-Version von Microsoft Windows 7 SP1 mit Update KB4019990

2.3 Download des Programms

Sollten Sie die Software nicht bereits besitzen, haben Sie die folgenden Möglichkeiten, Autodesk®-Produkte unter den folgenden Links herunterzuladen:

Autodesk® Store	Wenn Sie die Programmversion kaufen möchten: <ul style="list-style-type: none">• http://www.autodesk.com/
Autodesk® - Konto	Als Subscription-Kunde bei Ihrem Autodesk® Konto: <ul style="list-style-type: none">• https://accounts.autodesk.com/
Education Community	Als Mitglied der Education Community: <ul style="list-style-type: none">• http://www.autodesk.com/education/free-software/all
Kostenlose Testversionen	Als kostenlose Testversion mit 30 Tagen Laufzeit: <ul style="list-style-type: none">• http://www.autodesk.com/free-trials

Unter dem folgenden Link finden Sie weitere Informationen zu kostenlosen Programmversionen von Autodesk® für Studenten und Lehrkräfte:

- <http://help.autodesk.com/view/INVNTOR/2019/DEU/?guid=GUID-32F591DA-32BF-42F2-8FAC-DF215412D1C3>

2.4 Installationsvoraussetzungen

Zugriffsrechte

Sie müssen über lokale Benutzer-Administratorrechte verfügen.

- ***Systemsteuerung > Benutzerkonten > Benutzerkonten verwalten***

System-Updates/ Antivirenprogramm

Vor der Installation von Autodesk® Inventor® 2019 sollten eventuell noch ausstehende Updates von Windows® durchgeführt werden. Starten Sie den Rechner danach neu. Antivirenprogramme müssen während der Installation eventuell vorübergehend deaktiviert werden.

Language Packs

Prüfen Sie vor der Installation von Autodesk® Inventor® 2019, ob die heruntergeladene Programmversion in der richtigen Sprache vorhanden ist. Eventuell muss vorab ein Sprachpaket heruntergeladen und installiert werden.

Seriennummer/ Produktschlüssel

Vor der Installation sollten Seriennummer und Produktschlüssel in Erfahrung gebracht werden. Weitere Informationen zum Thema finden Sie unter dem Link:

- ***<https://knowledge.autodesk.com/de/customer-service/download-install/activate/find-serial-number-product-key/sn-education-community/serial-number-educational-institutions>***

Beenden anderer Programme

Beenden Sie alle anderen Programme vor der Installation von Autodesk® Inventor® 2019.

2.5 Installation von Autodesk® Inventor® 2019

Stellen Sie vor der Installation von Autodesk® Inventor® 2019 sicher, dass alle Teile des Programms vollständig vorhanden sind. Wurden diese vollständig heruntergeladen (Schritt entfällt, wenn die Software auf DVD vorhanden ist), kann mit der Installation begonnen werden. Sollte das Installationsprogramm noch nicht geöffnet sein, starten Sie dieses. Sie finden es für gewöhnlich im Pfad:

- **C:\Autodesk\Inventor_2019_...\Setup.exe**

Nachdem Sie die Lizenzvereinbarung gelesen und akzeptiert haben, muss im Dropdown-Menü mit den Produktsprachen einer der folgenden Schritte durchgeführt werden:

1. Wählen Sie eine Sprache aus.
2. Wählen Sie unter Lizenztyp die Option **Einzelplatz**.
3. Geben Sie Seriennummer und Produktschlüssel ein (falls erforderlich).
4. Bestimmen Sie den Installationspfad (dieser Pfad darf maximal 260 Zeichen lang sein).
5. Übernehmen Sie die vorgegebene Konfiguration oder passen Sie die Installation an (weitere Informationen zur Konfiguration finden Sie in der Produktdokumentation).
6. Klicken Sie auf **Installieren**.
7. Nach der Installation: Klicken Sie auf **Fertigstellen**.

2.6 Aktivierung von Autodesk® Inventor® 2019

Online aktivieren und registrieren

Sobald Autodesk® Inventor® 2019 das erste Mal gestartet wurden, startet auch automatisch der Aktivierungsvorgang. Sollte der PC über eine bestehende Internetverbindung verfügen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Achten Sie darauf, dass Ihre Firewall oder Antivirenprogramme den Datenaustausch zwischen Autodesk® Inventor® 2019 und dem Server von Autodesk® nicht unterbrechen.
2. Starten Sie Autodesk® Inventor® 2019.
3. Stimmen Sie den Datenschutzrichtlinien zu.
4. Klicken Sie auf **Aktivieren**.
5. Geben Sie den Produktschlüssel ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden sollten. Melden Sie sich an und registrieren Sie das Produkt.

Autodesk® überprüft jetzt die Berechtigungsinformationen, wie z. B. Ihre Seriennummer. Wenn Sie die Aktivierungsaufforderung sehen und keine Verbindung mit dem Internet herstellen können, ist die Aktivierung manuell vorzunehmen.

Manuelles Aktivieren und Registrieren (offline)

Sollte der PC über keine bestehende Internetverbindung verfügen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Starten Sie Autodesk® Inventor® 2019.
2. Stimmen Sie den Datenschutzrichtlinien zu.
3. Klicken Sie auf **Aktivieren**.
4. Wählen Sie Aktivierungscode **Mit einer Offlinemethode anfordern**.
5. Klicken Sie auf **Weiter**.

6. Notieren Sie die Aktivierungsinformationen, die auf dem Bildschirm angezeigt werden, einschließlich der URL.
7. Starten Sie ein Gerät mit einer bestehenden Internetverbindung.
8. Öffnen Sie die URL aus Punkt (6). Melden Sie sich an und registrieren Sie das Produkt.
9. Notieren Sie den Aktivierungscode.
10. Starten Sie Autodesk® Inventor® 2019.
11. Klicken Sie auf **Aktivieren**.
12. Wählen Sie die Option **Ich habe einen Aktivierungscode von Autodesk**.
13. Kopieren Sie den Aktivierungscode, und fügen Sie ihn in das erste Feld ein, um automatisch die anderen Felder auszufüllen.
14. Klicken Sie auf **Weiter**.

Weitere Informationen zu Installation und Aktivierung erhalten Sie unter dem folgenden Link:!

- [**https://knowledge.autodesk.com/customer-service/download-install**](https://knowledge.autodesk.com/customer-service/download-install)

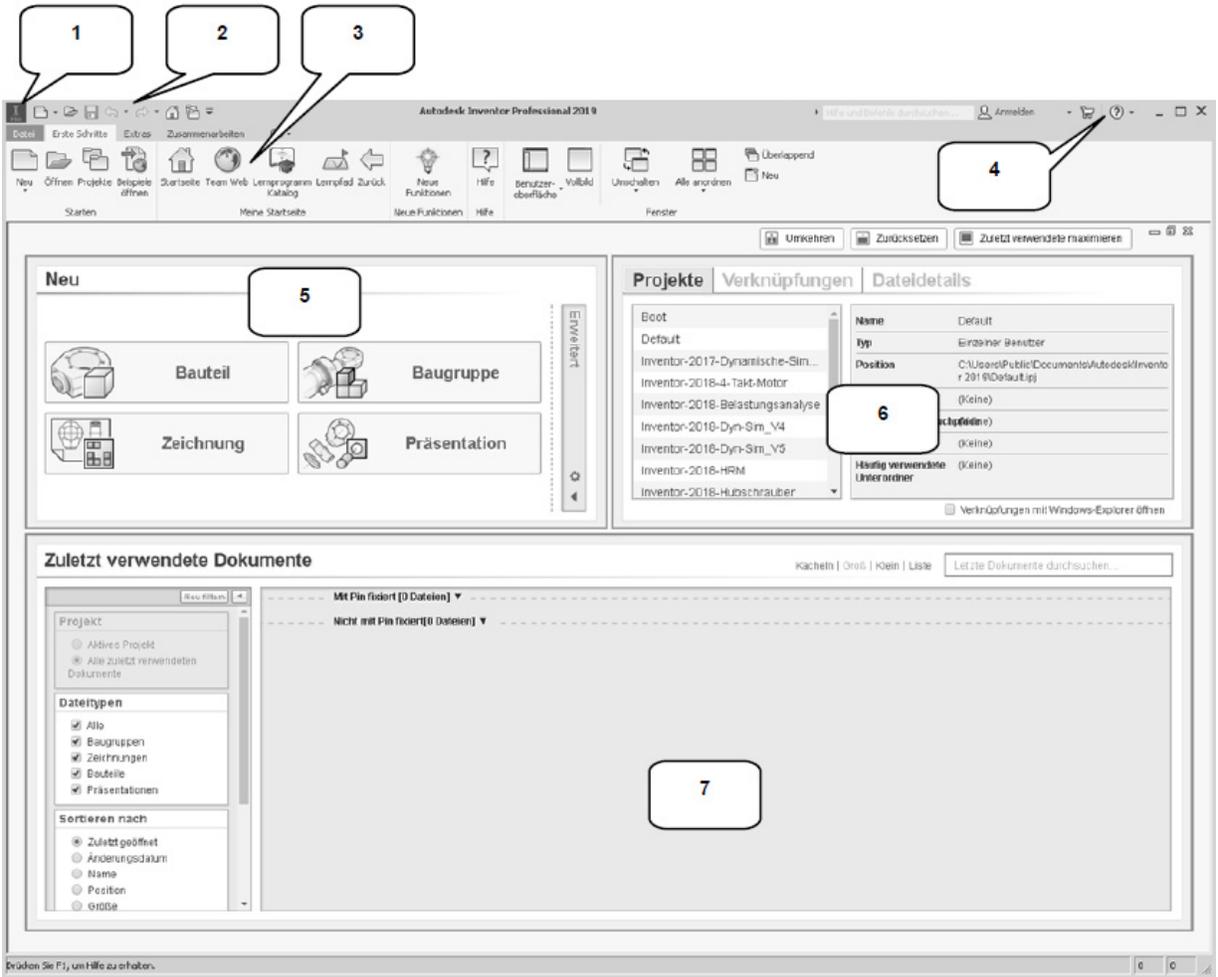
3 Programmaufbau und Programmoberfläche

3.1 Programmaufbau

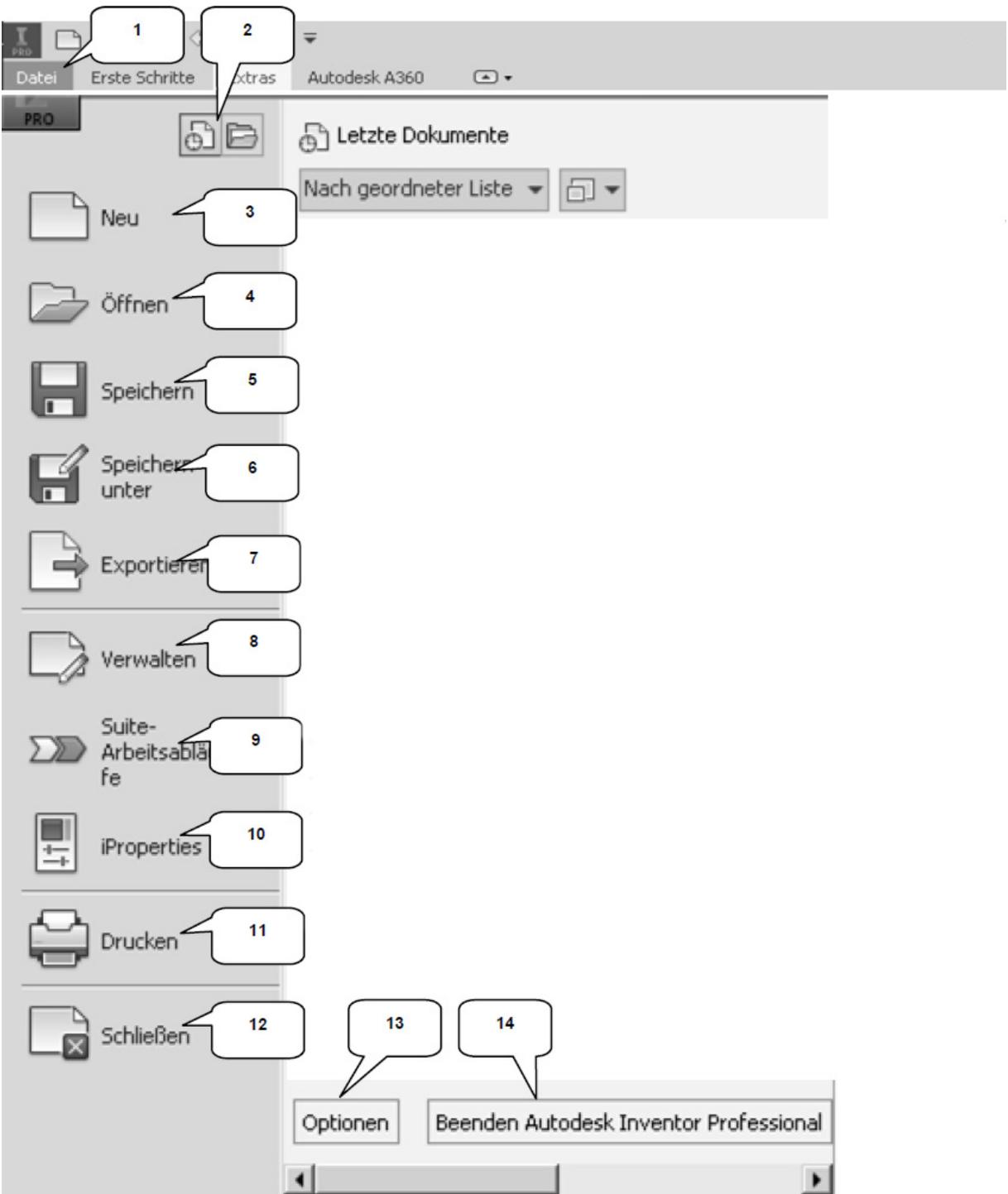


Nach dem Start von Autodesk® Inventor® 2019 öffnet sich das Programm mit der folgenden **Benutzeroberfläche**:

1. Hauptmenü
2. Schnellzugriff-Werkzeuge
3. Multifunktionsleiste
4. InfoCenter
5. Neue Dateien erstellen
6. Projektverwaltung
7. Zuletzt verwend. Dokumente



3.2 Hauptmenü



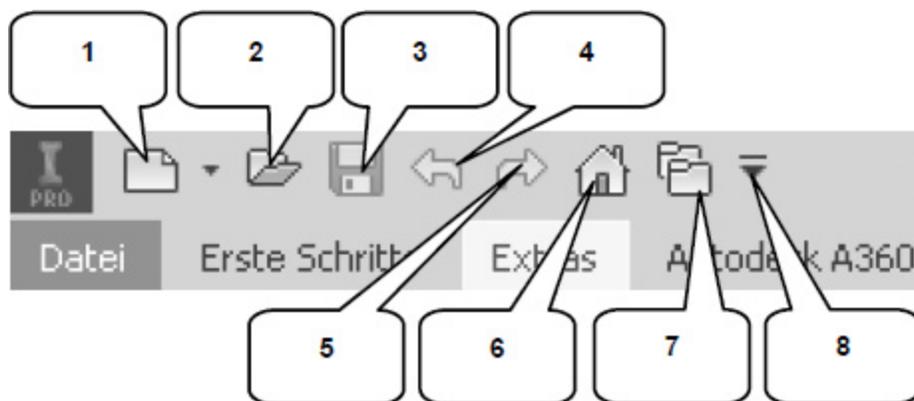
Das **Hauptmenü** öffnet sich durch einen Klick auf **Datei**

- 1. und beinhaltet die folgenden Optionen:
- 2. Zuletzt verwendete oder aktuell geöffnete Dokumente
- 3. Erstellen neuer Dokumente

4. Öffnen eines Dokuments
5. Speichern des aktuellen Dokuments
6. Speichern des aktuellen Dokuments unter anderem Namen; Archivierung des Projekts (Pack and Go)
7. Exportieren des Dokuments in ein anderes Format
8. Verwalten und Exportieren von Projekten/ Dokumenten
9. Öffnet den Manager für Suite-Arbeitsabläufe
10. Bearbeiten der iProperties
11. Drucken der Datei (2D/3D)
12. Schließen des aktuellen Dokuments/ aller Dokumente
13. Öffnen der Anwendungsoptionen
14. Beendet Autodesk® Inventor®

HINWEIS: Die jeweiligen Befehle können mit einem Klick der linken Maustaste auf die nebenstehenden Dreiecke noch erweitert werden.

3.3 Schnellzugriff-Werkzeuge

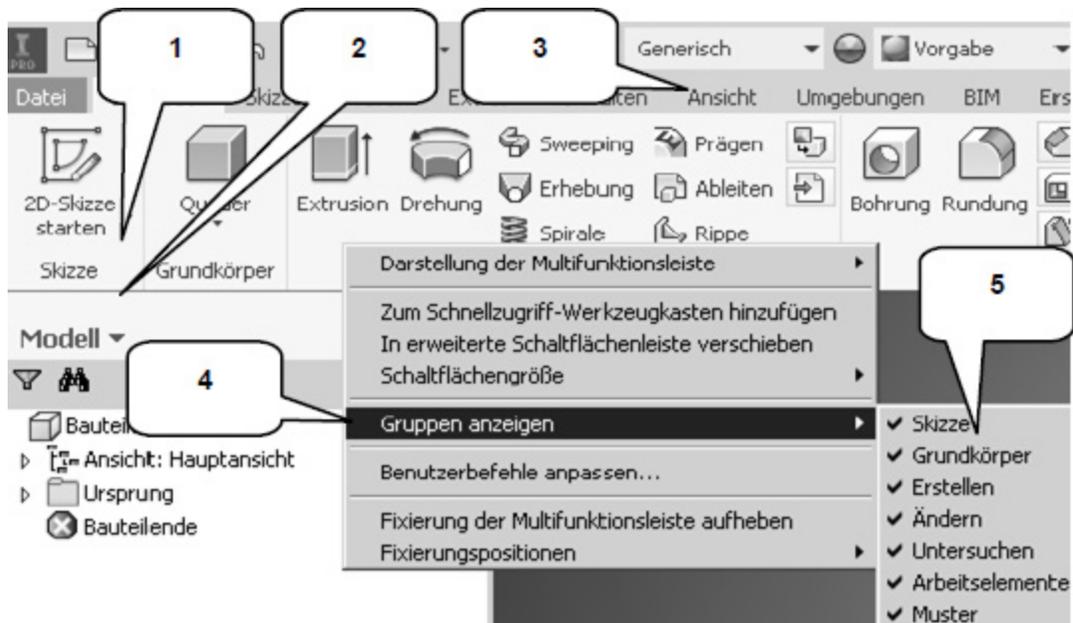


Die ***Schnellzugriff-Werkzeuge*** sind einige häufig verwendete Befehle, die einzeln ein- oder ausgeblendet werden können. Die folgenden Befehle befinden sich darin:

1. Erstellen eines neuen Dokuments
2. Öffnen eines vorhandenen Dokuments
3. Speichern des Dokuments

4. Einen Arbeitsschritt zurück
5. Einen Arbeitsschritt vorwärts
6. Aktiviert die Startseite
7. Öffnet die Projektverwaltung
8. Schnellzugriff-Werkzeuge anpassen

3.4 Multifunktionsleiste

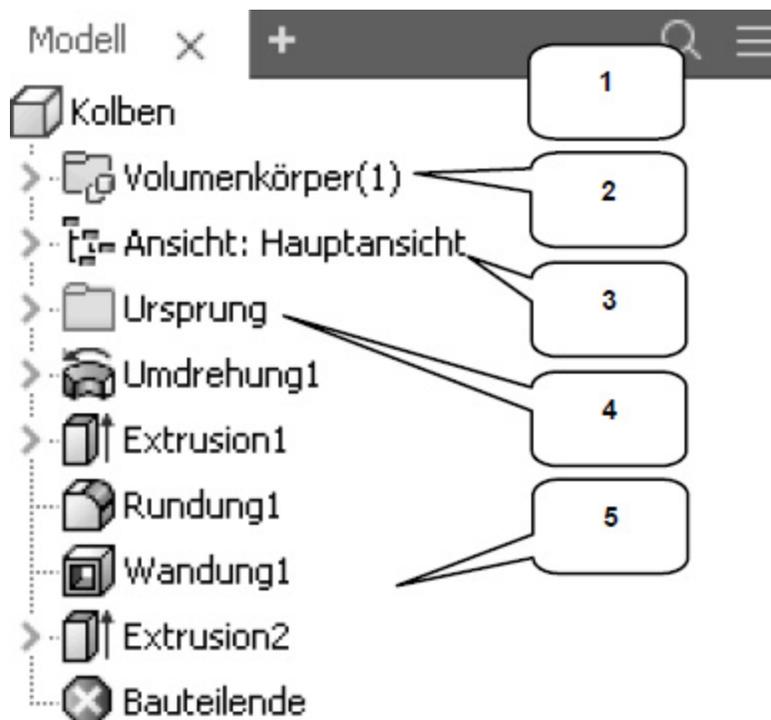


Die **Multifunktionsleiste** (1) befindet sich im oberen Bereich des Programms und enthält verschiedene Befehlsgruppen (2), deren Inhalt entsprechend der Auswahl einer der verfügbaren Registerkarten (3) variiert. Jede Registerkarte enthält diverse Befehlsgruppen, welche beliebig einoder ausgeblendet werden können.

Um Befehlsgruppen ein- oder auszublenden, muss mit der **rechten Maustaste** auf einen beliebigen Punkt im Bereich der Multifunktionsleiste (1) geklickt und die Option **Gruppen anzeigen** (4) gewählt werden. In der erweiterten Auswahl (5), können die einzelnen Befehlsgruppen danach aktiviert/deaktiviert werden.

HINWEIS: Sollten in diesem Buch Befehle verwendet werden, die Sie in Ihrer Multifunktionsleiste im entsprechenden Arbeitsbereich nicht finden können, kontrollieren Sie bitte, ob die entsprechende Befehlsgruppe aktiviert ist.

3.5 Browser

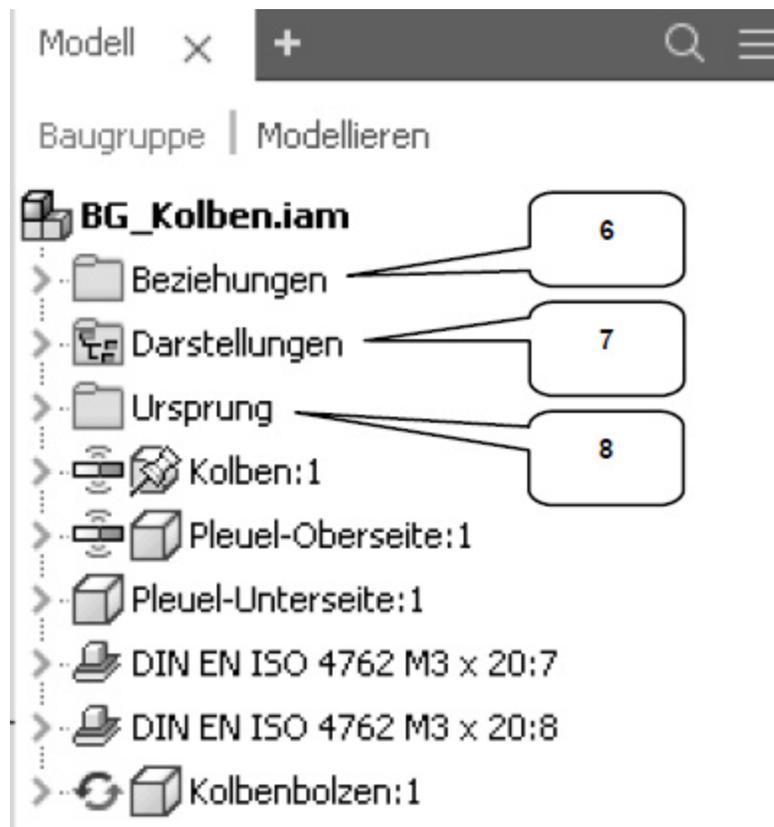


Der **Browser** (1) spiegelt den grundlegenden Aufbau eines Objekts wieder der je Arbeitsbereich inhaltlich variiert.

- **Bauteil-Browser**

Im **Bauteil-Browser** befinden sich z. B. der Ordner **Volumenkörper** (2) (er listet die einzelnen Volumenkörper eines Bauteils auf), der Ordner **Ansicht** (3) (er beinhaltet die Ansichten eines Bauteils) sowie der Ordner **Ursprung** (4) (er listet die Hauptachsen und -ebenen des Bauteils auf). Weiterhin werden alle bereits am Bauteil vorgenommenen

Arbeitsschritte (5) chronologisch aufgelistet und können hier bearbeitet werden.



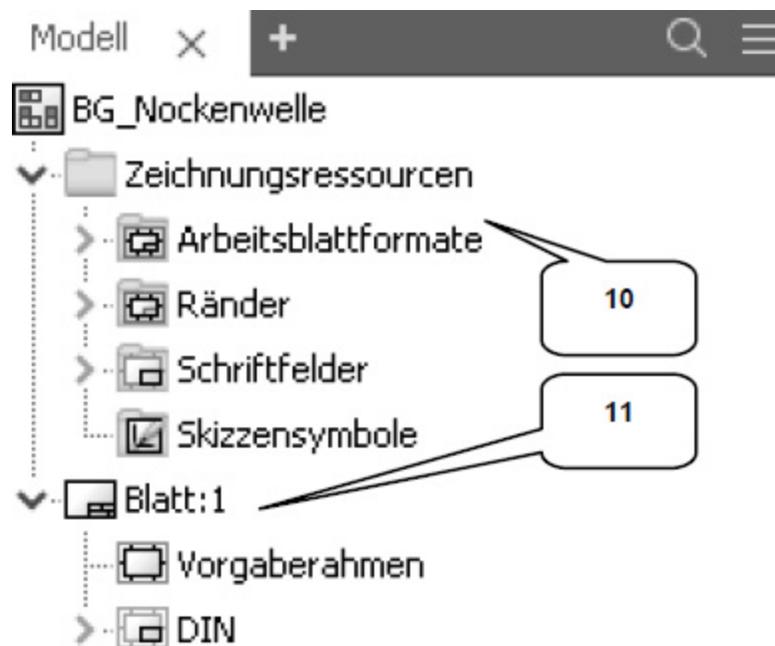
- **Baugruppen-Browser**

Im **Baugruppen-Browser** befinden sich der Ordner **Beziehungen** (6) (mit allen in der Baugruppe besetzten Verbindungen/ Abhängigkeiten), der Ordner **Darstellungen** (7) (mit den Ansichten, Positionen und Detailgenauigkeiten der Baugruppe) und der Ordner **Ursprung** (8). Natürlich werden auch alle in der Baugruppe vorhandenen Komponenten (Bauteile/ Normteile) aufgelistet.



- **Präsentations-Browser**

Der **Präsentations-Browser** enthält den Ordner **Szene** (9). Darin werden die Präsentationsdrehbücher der animierten Baugruppen und die zugehörigen Pfade abgelegt.



- **Zeichnungs-Browser**

Im **Zeichnungs-Browser** gibt es den Ordner **Zeichnungsressourcen** (10) (mit allen vordefinierten Arbeitsblattformaten, Rändern, Schriftfeldern und Symbolen) und je Zeichnung einen Ordner **Blatt** (11). Jedes Zeichnungsblatt beinhaltet die dem Blatt zugeordneten