

Christian Schlieder

Autodesk® Inventor® 2013

Einsteiger-Tutorial

**Viele praktische Übungen am
Konstruktionsobjekt
HOLZRÜCKMASCHINE**



**Leicht verständlich, mit
zahlreichen Abbildungen!**

LEICHT VERSTÄNDLICH - KOMPLEXES ÜBUNGSBEISPIEL

Christian Schlieder

Autodesk® Inventor® 2013

Einsteiger-Tutorial

Viele praktische Übungen am
Konstruktionsobjekt
HOLZRÜCKMASCHINE



Leicht verständlich, mit
zahlreichen Abbildungen!

LEICHT VERSTÄNDLICH - KOMPLEXES ÜBUNGSBEISPIEL

Christian Schlieder

Autodesk® Inventor® 2013

Einsteiger-Tutorial

Viele praktische Übungen am
Konstruktionsobjekt HOLZRÜCKMASCHINE



Books on Demand

Weiterführende Literatur

Inventor® Grundlagen in Theorie und Praxis



ISBN: 9783848207763

Autodesk® Inventor® Aufbaukurs Konstruktion



ISBN: 9783848203680

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



ISBN: 9783848220731

Frontal-Schulung

Frontal-Schulungen können in Ihrer Firma oder in unseren Räumlichkeiten in Berlin stattfinden. Jeder Teilnehmer erhält eigene Schulungsunterlagen, die Schritt für Schritt abgearbeitet werden. Der Trainer klärt Fragen direkt und ausführlich an den einzelnen Arbeitsplätzen, wodurch eine intensive und individuelle Betreuung möglich ist.

Gern senden wir Ihnen einen Kostenvoranschlag.

Kostenlose Videos auf www.YouTube.com

Viele Übungen aus unseren Büchern stehen kostenlos als Videos auf der folgenden Website zur Verfügung:

<http://www.youtube.com/user/DerCADTrainer>

INHALTSVERZEICHNIS

1 Einleitung

[1.1 Inhalt](#)

[1.2 Verwendete Befehle](#)

[1.3 Projektordner erstellen](#)

[1.4 Hilfedatei des Programms](#)

[1.5 Kostenlose Programmversion](#)

2 Bearbeiten der Anwendungsoptionen

3 Einzelbenutzer-Projekt erzeugen

4 Aufbau einer Holzrückmaschine

5 Bauteil: Oberwagen

[5.1 Bauteil „01-Oberwagen“ erstellen](#)

[5.2 2D-Skizze auf XY-Ebene erzeugen](#)

[5.3 Achsen projizieren und als Konstruktionsobjekte definieren](#)

[5.4 Zeichnen der ersten Linien](#)

[5.5 Abhängigkeiten setzen](#)

[5.6 Horizontale und vertikale Bemaßungen setzen](#)

[5.7 Ausgerichtete Bemaßungen erzeugen](#)

[5.8 Winkelmaße erzeugen](#)

[5.9 Bogen aus drei Punkten](#)

[5.10 Extrudieren der Basiskontur](#)

[5.11 Erzeugen einer 2D-Skizze auf der XZ-Ebene](#)

- [5.12 Achsen projizieren und als Konstruktionsobjekte definieren](#)
- [5.13 Zeichnen und Bemaßen der Skizzenkontur](#)
- [5.14 Extrudieren des Differenzkörpers](#)
- [5.15 Vollständiges Abrunden der Fahrerkabine](#)
- [5.16 Fasen des unteren Fahrerinnenbereiches](#)
- [5.17 Erzeugen eines Hohlkörpers](#)
- [5.18 Erstellen einer neuen 2D-Skizze](#)
- [5.19 Achsen und Linienkonturen projizieren](#)
- [5.20 Zeichnen der Basiskonturen für die Fensterausparungen](#)
- [5.21 Bemaßen der Bogenabstände](#)
- [5.22 Rechteck zeichnen und bemaßen](#)
- [5.23 Stutzen der Kontur und Schließen der Skizze](#)
- [5.24 Extrudieren der Fenster \(Differenz\)](#)
- [5.25 Erzeugen einer neuen Ebene](#)
- [5.26 Basiskontur des Schutzblechs zeichnen](#)
- [5.27 Extrudieren des Schutzblechs](#)
- [5.28 Schutzblech abrunden](#)
- [5.29 2D-Skizze für den Lüftungsbereich \(Maschinenraum\) zeichnen](#)
- [5.30 Erstellen der Lüftungsöffnung](#)
- [5.31 Eine um eine Kante geneigte Ebene erzeugen](#)
- [5.32 2D-Skizze auf der neuen Ebene erzeugen](#)
- [5.33 Oberen Bereich der Aufstiegsleiter zeichnen](#)
- [5.34 Extrudieren des oberen Leiterbereiches](#)

5.35 Oberen Leiterbereich mittels rechteckiger Anordnung kopieren

5.36 Trennen des Volumenkörpers

5.37 Spiegeln des Volumenkörpers

6 Bauteil: Unterwagen

6.1 Bauteil „02-Unterwagen“ erstellen

6.2 2D-Skizze auf XY-Ebene erzeugen

6.3 Achsen projizieren und als Konstruktionsobjekte definieren

6.4 Zeichnen der Basiskontur

6.5 Setzen der Abhängigkeiten

6.6 Bemaßen der Linienabstände

6.7 Extrudieren der Basiskontur

6.8 2D-Skizze auf XZ-Ebene erzeugen

6.9 Achsen projizieren und als Konstruktionsobjekte definieren

6.10 Zeichnen der Schnittmengenkontur

6.11 Extrudieren der Schnittmengenkontur

6.12 Fasen des vorderen Bereiches

6.13 Runden des hinteren Bereiches

6.14 Erzeugen einer Ebene mit Versatz

6.15 Erzeugen einer Achse als Schnittlinie zweier Ebenen

6.16 Bohren der hinteren Antriebswellenlagerung

7 Bauteil: Hubgestell

7.1 Bauteil „03-Hubgestell“ erstellen

7.2 2D-Skizze auf XY-Ebene erzeugen

7.3 Achsen projizieren und als Konstruktionsobjekte definieren

7.4 Zeichnen der Basiskontur

7.5 Extrudieren der Basiskontur

7.6 2D-Skizze auf XZ-Ebene erzeugen

7.7 Achsen projizieren und als Konstruktionsobjekte definieren

7.8 Zeichnen der Schnittmengegeometrie

7.9 Extrudieren der Schnittmengenkontur

7.10 Befestigungsbohrungen für die Zylinderbolzen einfügen

7.11 Erzeugen einer versetzten Ebene

7.12 2D-Skizze auf neuer Ebene erstellen

7.13 Kanten projizieren, Basiskontur des Schutzblechs zeichnen

7.14 Erzeugen einer Arbeitsachse

7.15 Drehen der Skizzenkontur um die neu erzeugte Arbeitsachse

7.16 Runden des Schutzblechs

7.17 Schutzblech spiegeln

8 Bauteil: Ausleger

8.1 Bauteil „04-Ausleger“ erstellen

8.2 2D-Skizze auf XY-Ebene erzeugen

8.3 Achsen projizieren und als Konstruktionsobjekte definieren

8.4 Zeichnen der Basiskontur

8.5 Extrudieren der beiden äußeren Kreisringe

8.6 Skizze wieder verwenden

8.7 Extrudieren der Zwischenbereiche

8.8 Runden der inneren Kante

8.9 2D-Skizze auf der XZ-Ebene erzeugen

8.10 Achsen projizieren und als Konstruktionsobjekte definieren

8.11 Zeichnen der Subtraktionsgeometrie

8.12 Extrudieren der Differenzkontur

9 Bauteil: Greiferstiel

9.1 Bauteil „05-Greiferstiel“ erstellen

9.2 2D-Skizze auf XY-Ebene erzeugen

9.3 Achsen projizieren und als Konstruktionsobjekte definieren

9.4 Zeichnen der Basiskontur

9.5 Extrudieren der Basiskontur

9.6 Runden der inneren Kante

9.7 2D-Skizze auf der XZ-Ebene erzeugen

9.8 Zeichnen der Subtraktionsgeometrie

9.9 Extrudieren der Subtraktionsgeometrie

10 Bauteil: Greifer

10.1 Bauteil „06-Greifer“ erstellen

10.2 Basiskontur mittels Zylinder erzeugen

10.3 Erzeugen einer neuen Ebene mit Versatz

10.4 2D-Skizze auf neuer Ebene erzeugen

10.5 Achsen projizieren und als Konstruktionsobjekte definieren

10.6 Zeichnen der Basiskontur

10.7 Extrudieren der Skizzengeometrie

10.8 Deaktivieren der Arbeitsebene

10.9 Runden der letzten Extrusion

10.10 Bohren der Greiferführung

10.11 Erzeugen einer Erhebung

10.12 Erstellen einer weiteren 2D-Skizze

10.13 Extrudieren des ersten Greiferfingers

10.14 Spiegeln des ersten Greiferfingers

11 Unterbaugruppe: Rad

11.1 Bauteil „07-1-Rad-Basissskizze“ erstellen

11.2 2D-Skizze auf XY-Ebene erzeugen

11.3 Achsen projizieren und als Konstruktionsobjekte definieren

11.4 Zeichnen der Basiskontur

11.5 Bauteile aus der Skizze heraus exportieren

11.6 Felge und Reifen in Volumenkörper konvertieren

11.7 Ebene und Skizze für Reifenprofil erzeugen

11.8 Basissskizze für Reifenprofil zeichnen

11.9 Prägen des Reifenprofils

11.10 Prägung mittels runder Anordnung kopieren

12 Unterbaugruppe: Hydraulikzylinder

12.1 Bauteil „08-Hydraulikzylinder-Basissskizze“ erstellen

12.2 2D-Skizze auf XY-Ebene erzeugen

12.3 Achsen projizieren und als Konstruktionsobjekte definieren

12.4 Zeichnen der Basisskizze

12.5 Bauteile aus der Skizze heraus exportieren

12.6 Bearbeiten des Zylinders

12.7 Bearbeiten des Kolbens

12.8 Setzen der Abhängigkeiten zwischen Kolben und Zylinder

13 Hauptbaugruppe: Holzurückmaschine

13.1 Baugruppe „00-Holzrueckmaschine“ erstellen

13.2 Platzieren der ersten Bauteile

13.3 Weitere Bauteile in die Baugruppe einfügen

13.4 Bauteil „03-Hubgestell“ mit Abhängigkeiten versehen

13.5 Schraubenverbindungen einfügen

13.6 Bauteil „04-Ausleger“ mit Abhängigkeiten versehen

13.7 Bauteil „05-Greiferstiel“ mit Abhängigkeiten versehen

13.8 Bauteil „06-Greifer“ mit Abhängigkeiten versehen

13.9 Unterbaugruppen „08-Hydraulikzylinder“ einfügen

13.10 Befestigen der unteren beiden Hydraulikzylinder

13.11 Befestigen des oberen Hydraulikzylinders

13.12 Alle drei Zylinder flexibel machen

13.13 Platzieren und Positionieren der Räder

13.14 Radachsen aus der Baugruppe heraus erzeugen

13.15 Bolzen für Greifersystem aus der Baugruppe heraus erstellen

13.16 Bauteil „01-Oberwagen“ aus der Baugruppe heraus bearbeiten

13.17 Farben zuweisen und Modellbaum strukturieren

13.18 Rendern der Hauptbaugruppe

14 Schlusswort

15 Index

16 Befehlsübersicht

1 Einleitung

1.1 Inhalt

Dieses Buch ist ein Tutorial für **Autodesk® Inventor® 2013**. Anhand eines komplexen Übungsbeispiels lernt der Leser den Umgang mit dem Programm.

1.2 Verwendete Befehle

2D-Skizzen

- Abhängigkeiten
- Bauteil erstellen
- Bemaßung
- Bogen (3 Punkte)
- Geometrie projizieren
- Konstruktion
- Kopieren
- Kreis (Mittelpunkt)
- Linie
- Rechteck
- Rechteckige Anordnung
- Runden
- Spiegel
- Stutzen
- Versatz

Bauteile

- Arbeitsachsen

- 2D-Skizze erstellen
- Bohrung
- Drehung
- Arbeitsebenen
- Erhebung
- Extrusion
- Fasen
- Lüftungsöffnung
- Prägen
- Rechteckige und runde Anordnung
- Rundung
- Spiegeln
- Trennen
- Umgrenzungsfläche
- Wandstärke
- Zylinder

Baugruppen

- Abhängig machen
- Erstellen
- Farben zuweisen
- Platzieren
- Schraubenverbindung

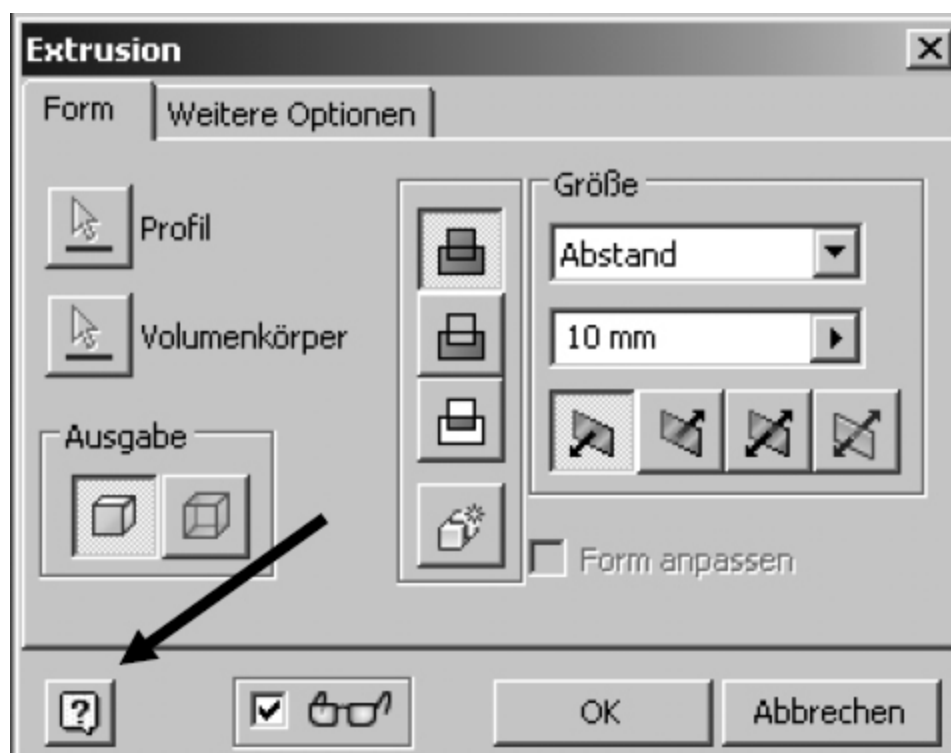
Sonstige

- Anwendungsoptionen
- Bild rendern
- Einzelbenutzer-Projekt
- Inventor Studio
- Modellbaumordner

1.3 Projektordner erstellen

Vor der Arbeit im eigentlichen Programm sollte auf dem PC ein neuer Ordner erstellt werden. Dieser Ordner wird als Projektordner dienen, in dem alle Komponenten dieser Projektarbeit gesichert werden. Erstellen Sie an geeignetem Speicherort einen neuen Ordner mit der Bezeichnung „**Inventor-2013-Holzrueckmaschine**“.

1.4 Hilfedatei des Programms



Das Programm beinhaltet eine umfassende Hilfedatei. Zusätzlich zu den Hilfen und Anmerkungen in diesem Buch kann diese zur Klärung offener Fragen verwendet werden. Achten Sie auf das kleine **?** **Fragezeichen** in den Befehlen des 3D-Bereiches. Hier gelangen Sie automatisch in den entsprechenden Bereich der Hilfe. Bei manchen Befehlen (zum Beispiel im 2D-Bereich) ist dieser Button nicht verfügbar. Hier kann alternativ die Taste „**F1**“ verwendet werden.

Die Hilfedatei greift automatisch auf das Internet zu, sofern das Programm eine Zugriffsberechtigung auf eine vorhandene Internetleitung besitzt. Sollte kein konstanter Internetzugang vorhanden sein, kann alternativ eine vollständige Hilfedatei kostenlos von der Autodesk-Website geladen werden (<http://www.autodesk.com/inventor-2013-help-download-deu>). Sobald diese installiert wurde, greift das Programm automatisch auf die lokale Hilfe zurück.

1.5 Kostenlose Programmversion

Eine Testversion (30 Tage) des Programms kann kostenlos unter dem Link <http://www.autodesk.de/adsk/servlet/download/item?siteID=403786&id=18975589> heruntergeladen werden.

Schüler und Studenten können eine kostenlose Vollversion beantragen. Hierfür muss unter <https://students.autodesk.com/?nd=register> ein Account angelegt werden.

Unter http://students.autodesk.com/?nd=download_center kann die Software anschließend geladen werden.

- Starten Sie das Programm **Autodesk® Inventor® 2013**.

2 Bearbeiten der Anwendungsoptionen



Vor der konstruktiven Arbeit sollten einige Grundeinstellungen in den Anwendungsoptionen vorgenommen werden.

Hierfür ist nach dem Programmstart ins Register „Extras“ zu wechseln.



Farbschema

Dunkelblau
Dunkelgrau
Grün
Hellgrau
Himmelblau
Kontrastreich
Millennium
Präsentation
Taubengrau

5

Skizze beim Erstellen eines neuen Bauteils

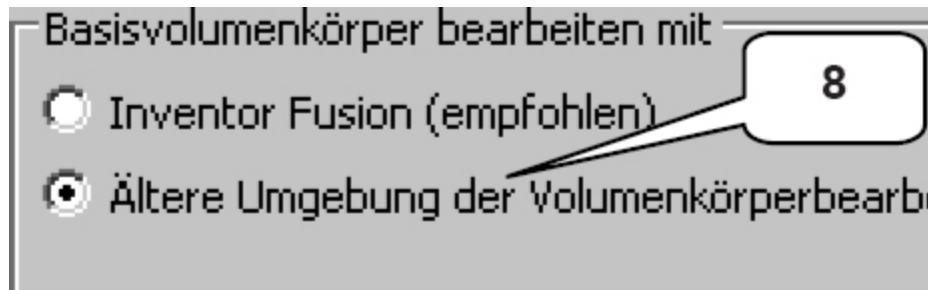
- Keine neue Skizze
- Skizze auf XY-Ebene
- Skizze auf YZ-Ebene
- Skizze auf XZ-Ebene

6

Geometrische Abhängigkeiten

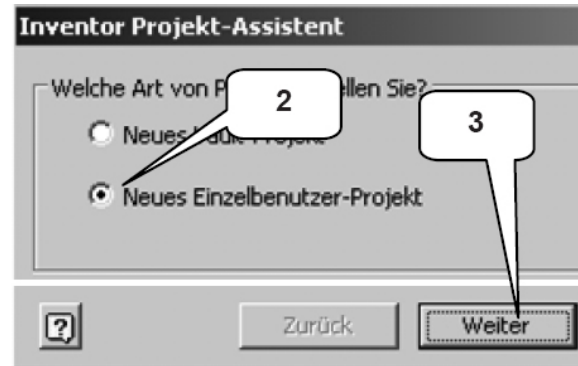
- Nie lösen
- Immer lösen
- Eingabeaufforderung

7



- Register: Extras (1)
- **Anwendungsoptionen** (2)
- Reiter: Farben (4)
- Farbschema: Hier die gewünschte Hintergrundfarbe des Konstruktionsbereiches wählen (z. B. Präsentation) (5)
- Reiter: Bauteil (3)
- Skizze beim Erstellen eines neuen Bauteils: Keine neue Skizze (6)
- Geometrische Abhängigkeiten: Eingabeaufforderung (7)
- Basisvolumenkörper bearbeiten mit: Ältere Umgebung der ... (8)
- **OK**

3 Einzelbenutzer-Projekt erzeugen



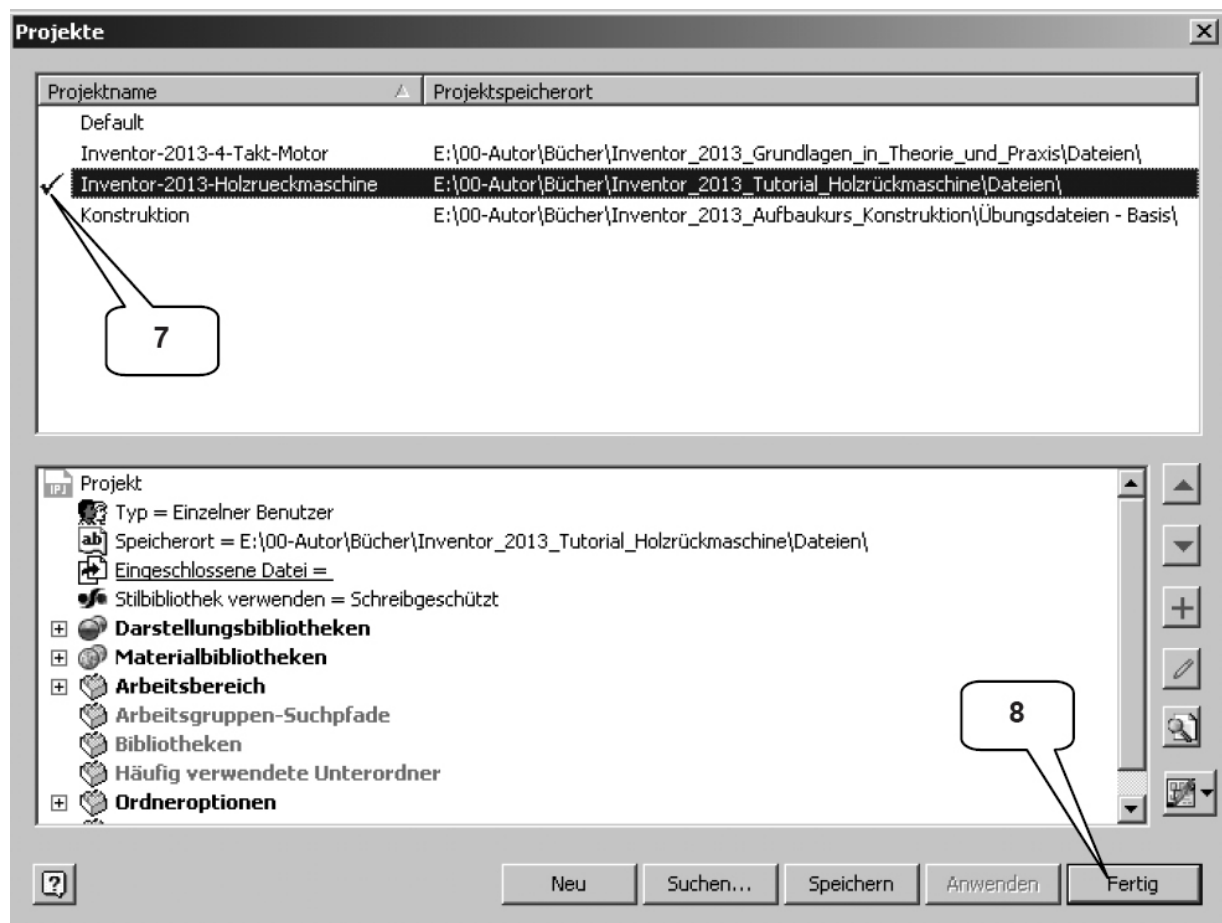
- **Projekte** (1)
- Option: Neues Einzelbenutzer-Projekt (2)
- **Weiter** (3)



- Name: [Inventor-2013-Holzrueckmaschine] (4)
- Projektordner „Inventor-2013-Holzrueckmaschine“ wählen (5)
- **Fertig stellen (6)**



Als Projektordner ist der Ordner zu verwenden, der vorher auf Ihrem PC als Übungsordner erstellt worden ist.

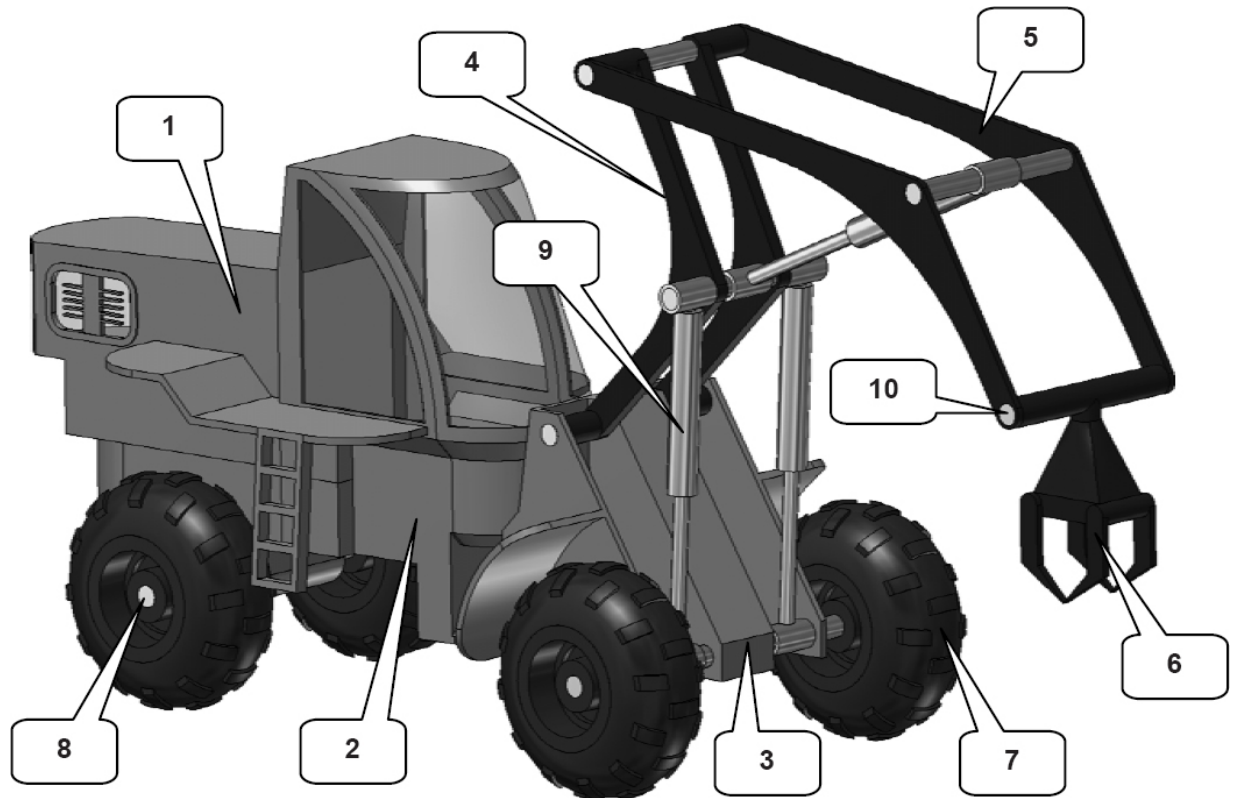


- Projekt „Inventor-2013-Holzrueckmaschine“ wurde erzeugt und aktiviert (7)
- **Fertig (8)**



Um ein sauberes und strukturiertes Arbeiten mit dem Programm zu gewährleisten, ist vor jeder neuen Konstruktion die Erstellung eines Projektes dringend anzuraten. Jedes Projekt legt eine Projektdatei an, in welcher alle zum Projekt gehörenden Referenzen gespeichert werden. Das gesamte Projekt kann dann später ohne Datenverlust kopiert oder archiviert werden.

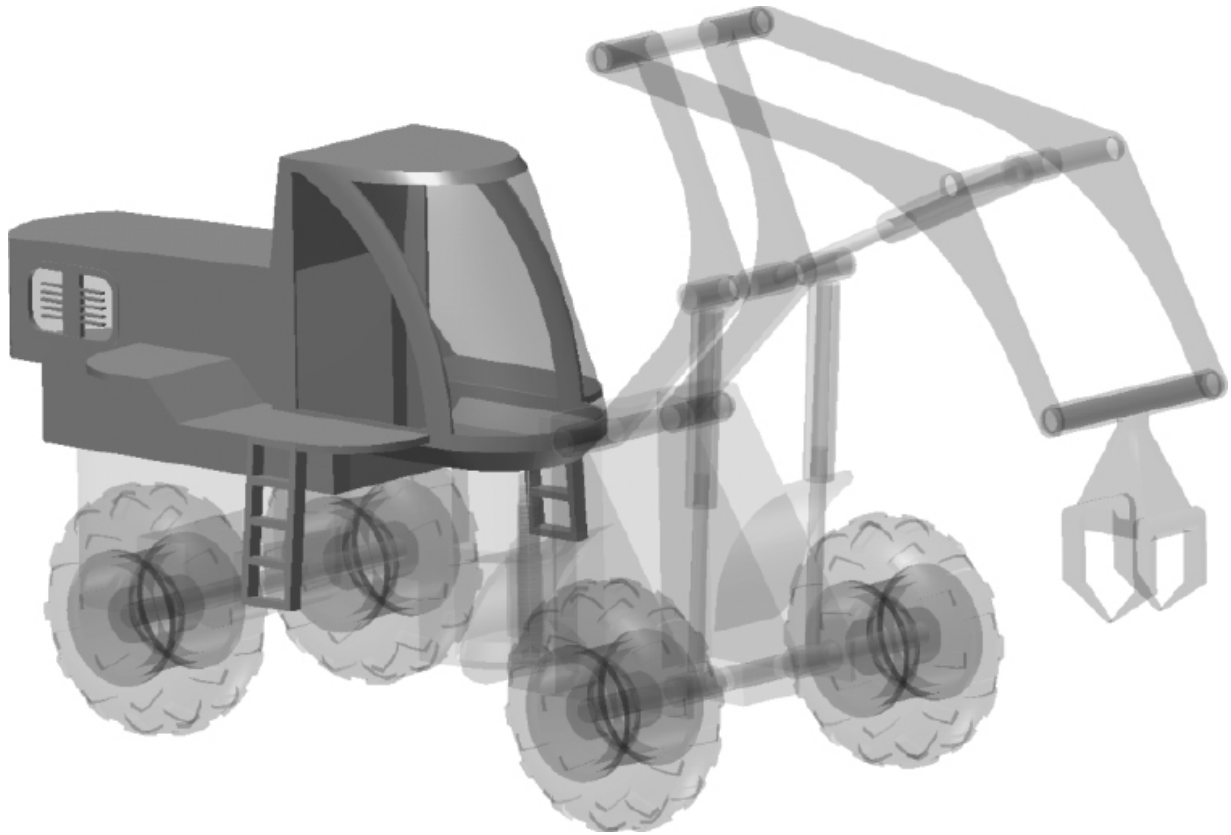
4 Aufbau einer Holzrückmaschine

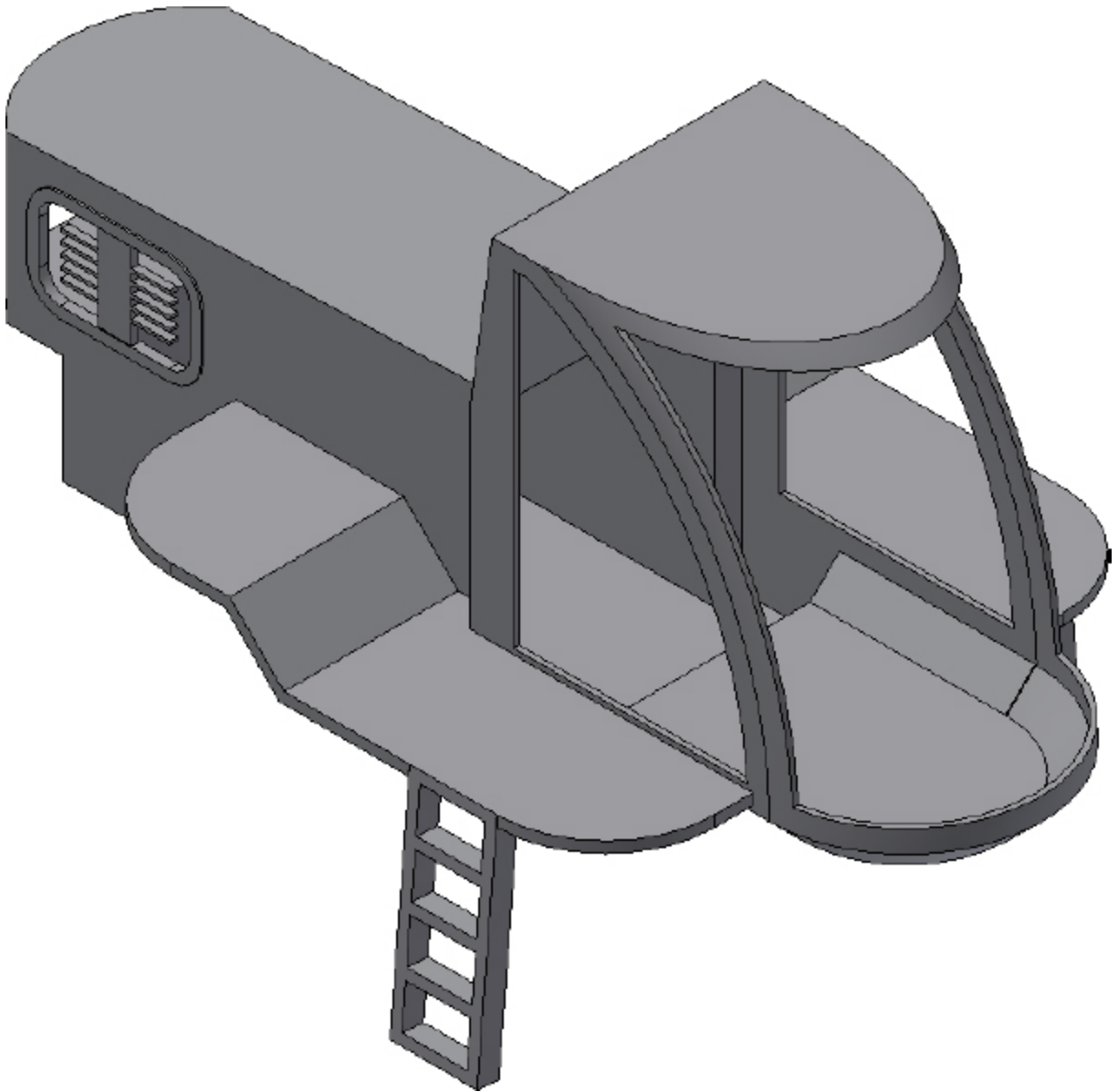


1. Oberwagen
2. Unterwagen
3. Hubgestell
4. Ausleger
5. Greiferstiel
6. Greifer
7. Räder
8. Achsen
9. Hydraulikzylinder
10. Bolzen

Eine Holzurückmaschine dient zum Transport von schweren und unhandlichen Baumstammen und wird vorrangig bei Forstarbeiten eingesetzt. Da Maschinen- und Hubsystem voneinander getrennt und über einen Verbindungsbolzen geschwenkt werden können, besitzt dieses Gerät einen sehr kleinen Wendekreis. Das Greifersystem kann zusätzlich mit einem Schneidwerkzeug ausgerüstet werden, um Baumstämme nicht nur transportieren, sondern in einem Arbeitsschritt greifen, fällen und entasten zu können.

5 Bauteil: Oberwagen





5.1 Bauteil „01-Oberwagen“ erstellen



- **Neu** (1)
- Templates (2)
- Bauteil: Norm.ipt (3)
- **Erstellen** (4)
- **Speichern** (5)
- Dateiname: [01-Oberwagen] (6)
- **Speichern** (7)

