

HANSER

Patrick Kornprobst

CATIA V5 Baugruppen und technische Zeichnungen

Grundlagen und Methodik in zahlreichen Konstruktionsbeispielen

ISBN-10: 3-446-41205-0

ISBN-13: 978-3-446-41205-7

Leseprobe

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

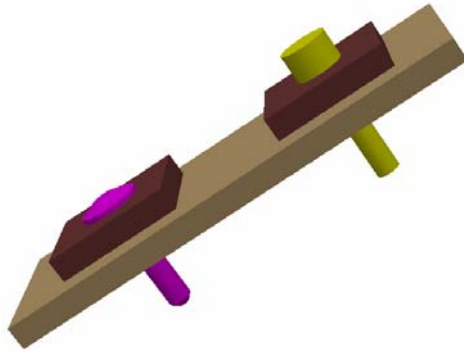
<http://www.hanser.de/978-3-446-41205-7>

sowie im Buchhandel

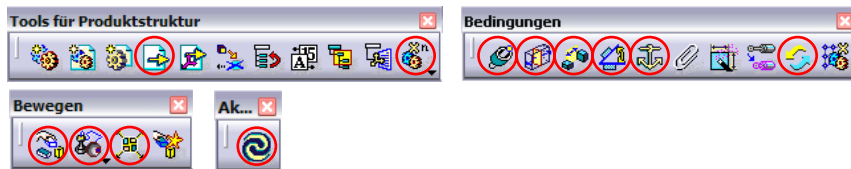
4 Übungen

4.1 Übung 1: Bauelemente

Abbildung Hauptbaugruppe:



Neue Funktionen:



Lernziele:

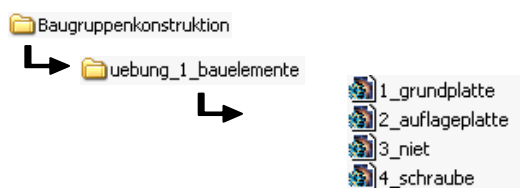
Im ersten Konstruktionsbeispiel werden Sie lernen, eine Arbeitsumgebung *Baugruppenkonstruktion (Assembly Design)* aufzurufen und mit Komponenten aufzufüllen. Sie werden Möglichkeiten kennenlernen, Bauteile gegeneinander zu verschieben, farblich voneinander abzuheben und über Verknüpfungparameter permanent in ihrer Position zueinander festzulegen.

Lernziele

Verbaute Komponenten:

Auf der beigefügten CD finden Sie unter dem Ablageordner BAUGRUPPENKONSTRUKTION > UEBUNG_1_BAUELEMENTE folgende Einzelteile, die für diese Übung verwendet werden:

Verbaute Komponenten



4 Übungen

Konstruktions-
beschreibung


Baugruppenmodell
als Basis für weitere
Untersuchungen

Neue Baugruppendatei
bereitstellen



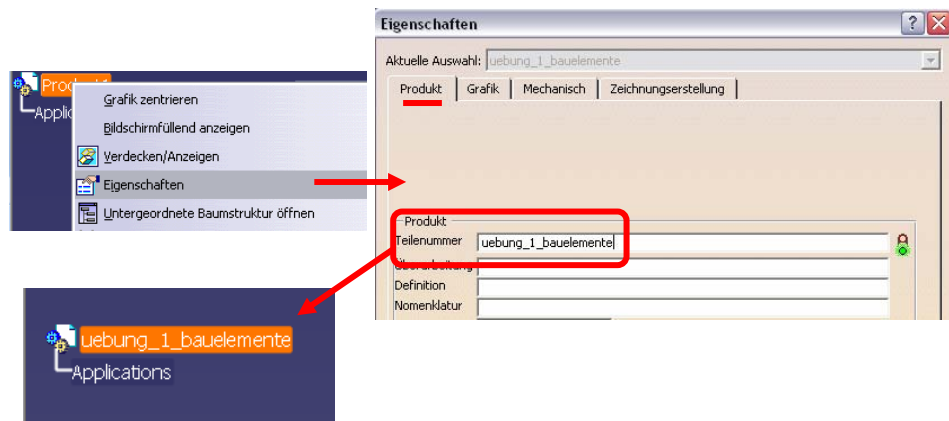
Konstruktionsbeschreibung:

In der *Baugruppenkonstruktion (Assembly Design)* geht es darum, mehrere Einzelteile zu einem Verband zusammenzufügen. Ein auf diese Weise erzeugter CAD-Datensatz kann als Grundlage für weitere Untersuchungen oder Produktionsschritte dienen (z.B. Bauraumuntersuchungen, Montageanalysen, kinematische Untersuchungen, Festigkeitsanalysen usw.). CATIA V5 stellt dazu verschiedene Module zur Verfügung (DMU Kinematics, DMU Fitting, Generative Structural Analysis usw.), die alle ein in der *Baugruppenkonstruktion (Assembly Design)* zusammengesetztes und ausgerichtetes Modell verlangen.

 **Neue Baugruppendatei bereitstellen:** Starten Sie das Programm CATIA V5 und schließen alle automatisch erzeugten Dokumente. Stellen Sie nun selbst eine Baugruppendatei bereit, wie in den Grundlagen (unter Kapitel 2.3 **Öffnen einer neuen Arbeitsumgebung**) beschrieben. Zur Bezeichnung der Datei geben Sie „uebung_1_baelemente“ in der Eingabemaske *Teilenummer (New Part Number)* ein und bestätigen den Dialog mit *OK*.



Sollte sich bei Ihren Benutzereinstellungen keine Eingabemaske öffnen, so kann dies unter dem Dialogfenster **TOOLS > OPTIONEN...** (**TOOLS > OPTIONS...**) eingestellt werden. Alternativ kann der Strukturbaumeintrag auch manuell editiert werden (siehe Tipp (2) [Bauteilnamen definieren](#)). Damit ist der Name der Hauptbaugruppe festgelegt und wird im Strukturbaum an erster Stelle abgespeichert.

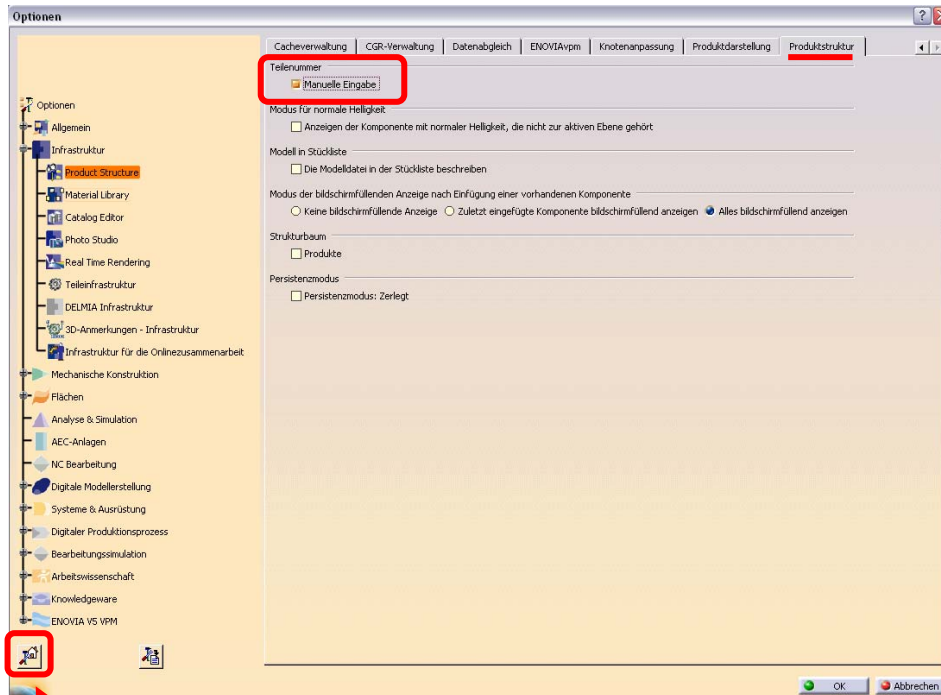




(7) **Programmeinstellungen verändern:** Unter dem Funktionsaufruf TOOLS > OPTIONEN... (TOOLS > OPTIONS...) werden einige Feineinstellungen zum Programmverhalten und der Benutzeroberfläche, sogenannte Standards, definiert. Veränderungen dieser Standards sollten immer gezielt und nur dann getätigt werden, wenn man ihre Auswirkungen genau kennt. Ein „Default-Button“ im linken unteren Rand des sich öffnenden Dialogfensters setzt alle vom Benutzer definierten Veränderungen in den Standards auf die Grundeinstellung zurück.



Hinweis



Default (Setzt die Parameterwerte auf die Standardwerte zurück)

Tools > Optionen...

(7) **Die richtige Arbeitsumgebung:** In welcher Arbeitsumgebung Sie sich gerade befinden, wird bei geöffneter Datei durch ein Bildsymbol, meist oben im rechten Symbolleistenbereich, angezeigt. Gerade am Anfang werden die Module *Baugruppenkonstruktion (Assembly Design)* und *Produktstruktur (Product Structure)* gerne verwechselt. Stellen Sie sicher, dass Sie sich in der richtigen Arbeitsumgebung befinden. Die Programmoberflächen ähneln sich sehr stark. Allerdings fehlen in der *Produktstruktur (Product Structure)* Funktionen für den Zusammenbau von Komponenten.



Tipp

4 Übungen


Produktstruktur (Product Structure) zur Verwaltung und Organisation von Komponenten einer Baugruppe. Im Grunde wird hier nur der Strukturbaum bearbeitet, nicht die Geometrie im Modellbereich.



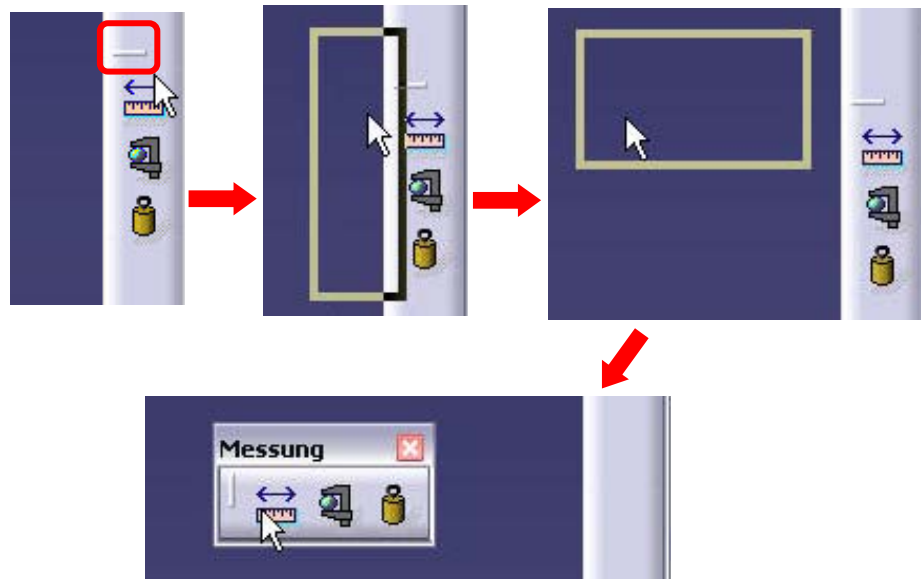
Baugruppenkonstruktion (Assembly Design) zum Erzeugen und Verändern von virtuellen, dreidimensionalen Baugruppenmodellen. Zusätzlich zu Verwaltungs- und Organisationsaufgaben können Komponenten hier auch im Zusammenspiel miteinander gesteuert bzw. manipuliert werden.



Symbolleisten anordnen

 **Symbolleisten anordnen:** In der sich öffnenden Modul Umgebung wird eine Vielzahl an Funktionen zur Verknüpfung und Organisation von Baugruppen angeboten. Zunächst ist die Datei jedoch ohne Inhalt, und Bauteile müssen erst in den Modellbereich gebracht werden. Damit Sie einen besseren Überblick über die für die Konstruktion notwendigen Funktionen bekommen, sollten die entsprechenden Symbolleisten übersichtlich angeordnet werden. Auf diese Weise prägen Sie sich die im Folgenden beschriebenen Methoden und Arbeitsweisen besser ein.

Das Verschieben von Funktionsleisten erfolgt ähnlich wie bei den meisten gängigen Windows-Applikationen. Durch Anfassen des grauen Begrenzungsbalkens, der (wie unten abgebildet) in jeder Leiste vorkommt, lassen sich die Funktionsgruppen an beliebige Positionen bewegen. Der Wechsel zwischen horizontaler und vertikaler Ausrichtung wird mit Drücken der *Shift-Taste* gesteuert. Loslassen der Maustaste setzt die Funktionsleiste ab:



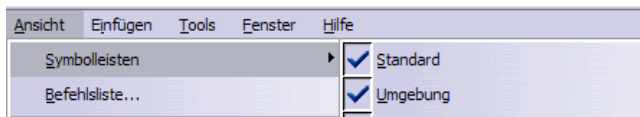


Zum Einstieg in die Baugruppenmodellierung wird folgende Anordnung der Funktionsgruppen dringend empfohlen:

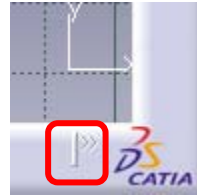


Von links nach rechts: *Tools für Produktstruktur (Product Structure Tools)*, *Bewegen (Move)*, *Bedingungen (Constraints)*, *Messung (Measure)*, *Katalogbrowser (Catalog Browser)*, *Material zuordnen (Apply Material)*, *Anmerkungen (Annotations)*

Sollten einzelne Funktionsgruppen fehlen, können diese über die Menüleiste ergänzt werden: ANSICHT > SYMBOLLEISTEN > ...



(8) **Versteckte Funktionsgruppen:** Sollten Funktionsgruppen trotz Aktivierung nicht im Symbolleistenbereich auftauchen, so liegen diese häufig im rechten unteren Bildschirmrand versteckt. Deutlich wird dies durch den grauen Begrenzungsbalken einer Funktionsleiste und zwei angedeutete kleine Pfeilspitzen. Durch Anwahl des Balkens können die Funktionsgruppen wieder in den Arbeitsbereich gezogen werden.



(8) **Benutzerprofile ändern:** Werden Veränderungen am Benutzerprofil vorgenommen (z.B. die Anordnung von Symbolleisten oder Änderung von Standardeinstellungen unter dem Menü TOOLS > OPTIONEN... (TOOLS > OPTIONS...)), so bleiben diese auch über die Arbeitssitzung hinaus bestehen und müssen nicht bei jedem Neustart von CATIA V5 eingestellt werden.



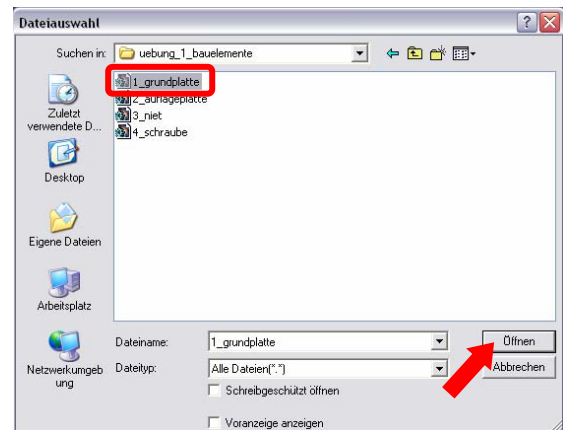
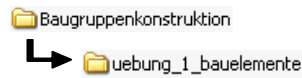
Die im Folgenden beschriebenen Funktionen können in Kapitel 3 **Funktionen der Baugruppenkonstruktion (Assembly Design)**, nachgeschlagen werden.

👉 Einzelteile hochladen: Die Baugruppendatei besteht zunächst nur aus dem Strukturbaum, mit der Bezeichnung der Hauptbaugruppe als höchste Instanz. Auch wenn ein Kompass im rechten oberen Bildschirmrand zur Verfügung steht, um die Ansichtsperspektive im Modellbereich zu manipulieren (siehe Kapitel 2.11.1 **Blickpunkt verändern (Absolutbewegungen)**), und wenn auch ein Achsenkreuz im rechten unteren Bildschirmrand angedeutet wird, existiert für die Baugruppe noch

Einzelteile hochladen

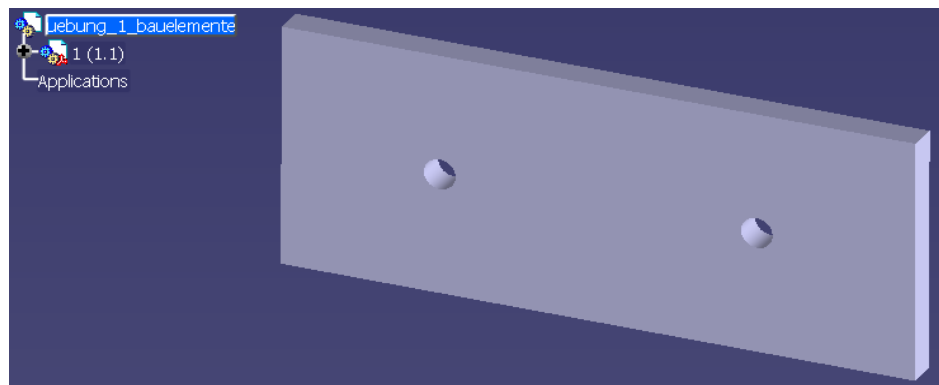
4 Übungen

kein absoluter Nullpunkt. Dieser wird durch Einfügen des ersten Elementes definiert. Nachdem die Bauteile für diese Übung schon vorbereitet sind, können die Einzelteile in den noch leeren Modellbereich hochgeladen werden. Wählen Sie dazu die Funktion *Vorhandene Komponente (Existing Component)* aus der Funktionsgruppe *Tools für Produktstruktur (Product Structure Tools)* mit einem Klick der linken Maustaste aus. Damit sich ein Browserfenster öffnet und bereits modellierte Komponenten angewählt werden können, muss dessen Position im Strukturbaum bestimmt werden. Klicken Sie dazu auf die höchste Instanz: *uebung_1_bauelemente*. Nun öffnet sich der Dateibrowser, und Sie können den Speicherort der eingelegten CD aufrufen:



Warnmeldung: schreibgeschützte Datei

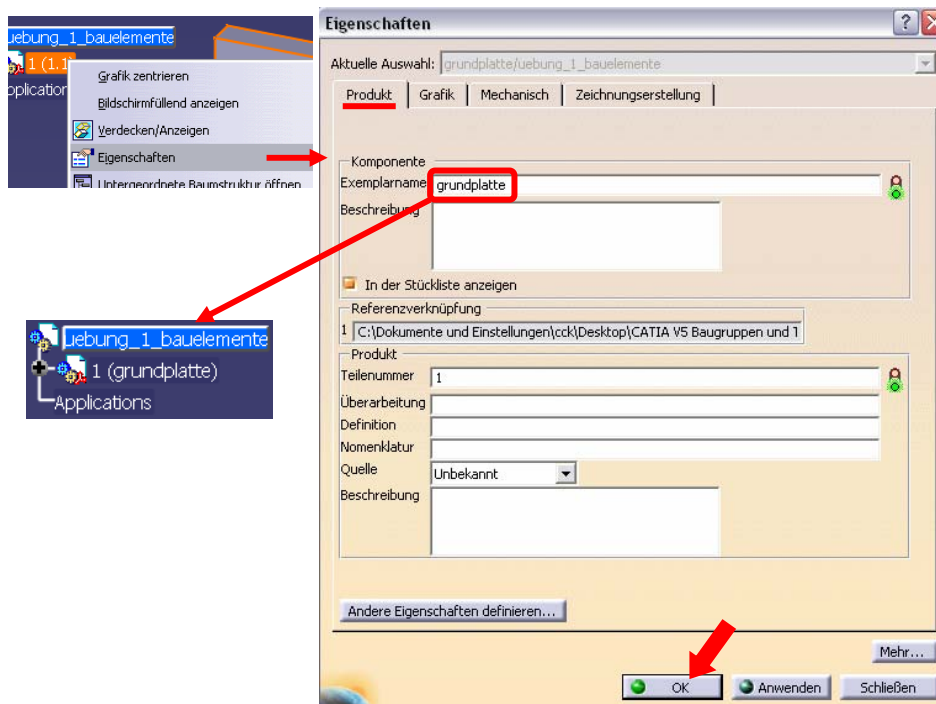
Wählen Sie zunächst das Bauteil *1_grundplatte* aus und bestätigen anschließend mit *Öffnen*. Ein sich öffnendes Dialogfenster weist darauf hin, dass die Datei schreibgeschützt ist. **Diese Warnmeldung können Sie stets schließen.** Das Bauteil fügt sich automatisch als eigenständiger Knoten in den Strukturbaum ein und wird im Modellbereich angezeigt:





Die Teilenummer für die eingefügte Komponente wird entsprechend der Bezeichnung des Einzelteils in der *Teilekonstruktion (Part Design)* übernommen und vom Arbeitgeber vorgegeben. Für die Übungen in diesem Buch wurden die jeweiligen Bauteilnummern willkürlich gewählt. Sie stehen im Strukturbaumeintrag immer vor der Klammer. Für eine bessere Übersicht sollte neben der wenig aussagekräftigen Teilenummer zusätzlich in Worten beschrieben werden, um was für ein Bauteil es sich handelt. Wählen Sie dazu den Strukturbaumeintrag mit der rechten Maustaste an und öffnen das Kontextmenü. Tragen Sie unter EIGENSCHAFTEN > PRODUKT > EXEMPLARNAME die Bezeichnung *grundplatte* ein und bestätigen die Eingabemaske mit *OK*:

Übersichtliche,
eindeutige Nomenklatur



(9) **Eindeutigkeit der Bezeichnungen:** Um die Komponenten einer Baugruppe im Strukturbaum auseinanderhalten zu können, sollten die jeweiligen Elemente mit aussagekräftigen Bezeichnungen versehen werden. Dies geschieht über das Kontextmenü: EIGENSCHAFTEN > PRODUKT > KOMPONENTE > EXEMPLARNAME (**PROPERTIES > PRODUCT > FEATURE NAME**). Die Eigenschaften zu einem Element können alternativ auch über dessen Markierung im Strukturbaum und die Tastenkombination *Alt + Enter* aufgerufen werden.



Tipp