

SIA Veranstaltung  
CAD

Wie erzeugen wir mit dem Computer technische Modelle?

**Hochschule Karlsruhe**  
University of  
Applied Sciences

**HIKA**



# CAD – Wie erzeugen wir mit dem Computer technische Modelle?

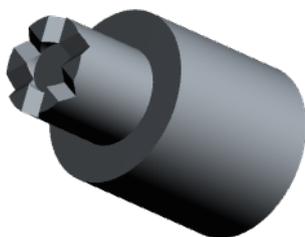
## Was ist CAD?

CAD ist die Abkürzung für Computer Aided Design und bezeichnet die rechnerunterstützte Erstellung von Fertigungsunterlagen. Dabei kann durch die dreidimensionale Produktmodellierung und schnellere und genauere Berechnungen eine exaktere Gestaltung und Auslegung der Produkte erreicht werden. Weitere Vorteile sind Flexibilität und leichte, schnelle Änderungsmöglichkeiten. Dies führt zu einer Verbesserung der Produktqualität bei gleichzeitiger Beschleunigung des Produktentstehungsprozesses.

Creo verwendet 3D-Volumenmodelle, wodurch jeder Raumpunkt beschreib- und ansprechbar ist und eine vollständige grafische Darstellung möglich wird. Körper werden vornehmlich flächenorientiert generiert, d.h. eine 2D-Darstellung erhält z.B. eine Tiefenstreckung oder wird um eine Achse rotiert. Es stehen aber auch direkte Manipulationen, wie das Verrunden von Kanten oder das Erzeugen von Bohrungen und Verknüpfungen von Körpern zur Verfügung. Der Umgang mit 3D-Modellen unterscheidet sich wesentlich vom Konstruieren in 2 Dimensionen, da man die Möglichkeit hat im Raum zu agieren, wobei man auf bisherige Zeichenregeln verzichten und sich neue Sicht- und Denkweisen aneignen muss, um korrekt und effektiv zu arbeiten. Man gewinnt dadurch aber erheblich an Nutzen und Vorteil. Das wichtigste Merkmal von Creo ist die vollständige Parametrisierung der Geometrie, durch welche die Durchgängigkeit (Assoziativität) des Systems ermöglicht wird. Das heißt, dass verschiedene Programmmodule auf gleiche Objekte zugreifen können und Änderungen in alle Programmmodule übernommen werden. Dadurch wird die Erstellung von Baugruppen, technischen Zeichnungen oder Fertigungsabläufen erheblich vereinfacht und beschleunigt.



Es soll ein Kugelschreiber modelliert werden, der aus sieben Einzelteilen besteht. Anhand der verschiedenen Einzelteile sollen einige der zur Verfügung stehenden Funktionen des CAD-Systems vorgestellt und geübt werden. Um in der zur Verfügung stehenden Zeit zu einem vernünftigen Ergebnis zu kommen, wurden einzelne Teile stark vereinfacht.



### Teil „Mechanismus“

Funktionen:

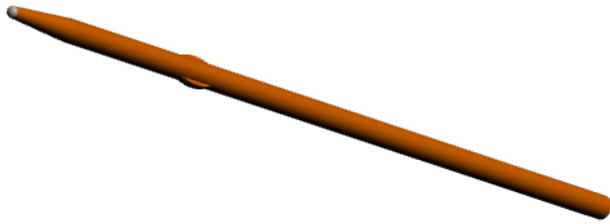
- Skizzierer
- Bezug
- Volumenkörper durch Extrusion
- Materialschnitt
- Muster



### Teil „Drücker“

Funktionen:

- Volumenkörper durch Rotation
- Abrunden
- Flächenversatz
- Muster



### Teil „Mine“ und „Kugel“

Funktionen:

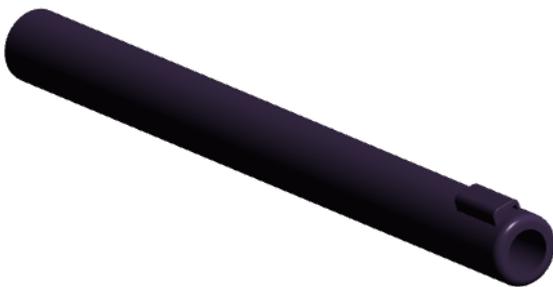
- Volumenkörper durch Rotation
- Rippe
- Spiegeln



### Teil „Gehäuse vorne“

Funktionen:

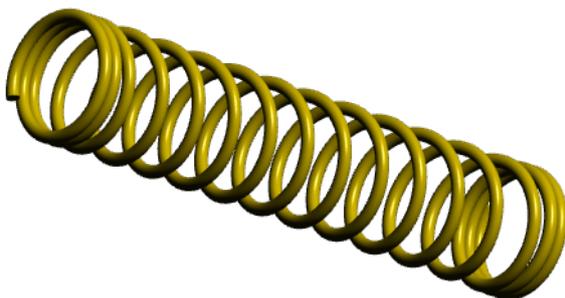
- Volumenkörper durch Rotation
- Spiralförmiges Zug KE-Element



### Teil „Gehäuse hinten“

Funktionen:

- Volumenkörper durch Rotation
- Spiralförmiges Zug KE-Element



### Teil „Feder“

Funktionen:

- Spiralförmiges Zug KE-Element mit variabler Steigung



### Teil „Clip“

Funktionen:

- Aufgedickte Skizze

