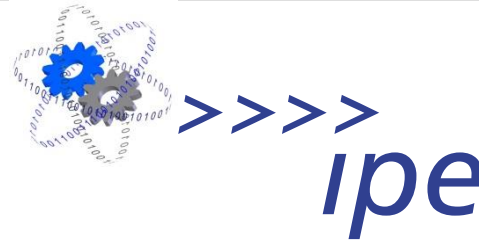


# Vorlesung

## CAD / CAE (CAD)

Prof. Dr.-Ing. Frank Lobeck



*Institut für Produkt Engineering*

## Vorlesung

### CAD II

Prof. Dr.-Ing. Frank Lobeck

#### Inhalte:

Fortgeschrittene CAD-Technik

- Excel Integration
- Automatisierte Konstruktionsprozesse
- Visualisierung

PDM und Informationsmanagement (**Keytech**)

Wissensintegration in CAD-Systeme (**SolidWorks**)

- Konstruktionsbegleitende Kalkulation
- Konstruktionsmethodik

Einführung in Visual Basic

## Vorlesung

### Anwendungsprogrammierung im CAx-Umfeld

Prof. Dr.-Ing. Frank Lobeck

#### Inhalte:

Informationstechnische Grundlagen des Datenmanagements

Grundlagen der Objektorientierten Softwareentwicklung

Einführung in Visual Basic / Visual C/C++

Makroprogrammierung (VBA)

Integrierte Anwendungserweiterungen (SolidWorks AddIns)

## Bachelor- / Master-Arbeiten

Prof. Dr.-Ing. Frank Lobeck

Aktuelle Themen aus den Bereichen:

- CAD
- PDM/PLM
- Programmierung
- Mobile Devices

Industriearbeiten möglich

Auskunft:

Dipl.-Ing. Andreas Weissmann  
andreas.weissmann@uni-due.de

## Klausur

### CAD/CAE

Termin:

siehe Zentrales Prüfungsamt

Keine Hilfsmittel zugelassen

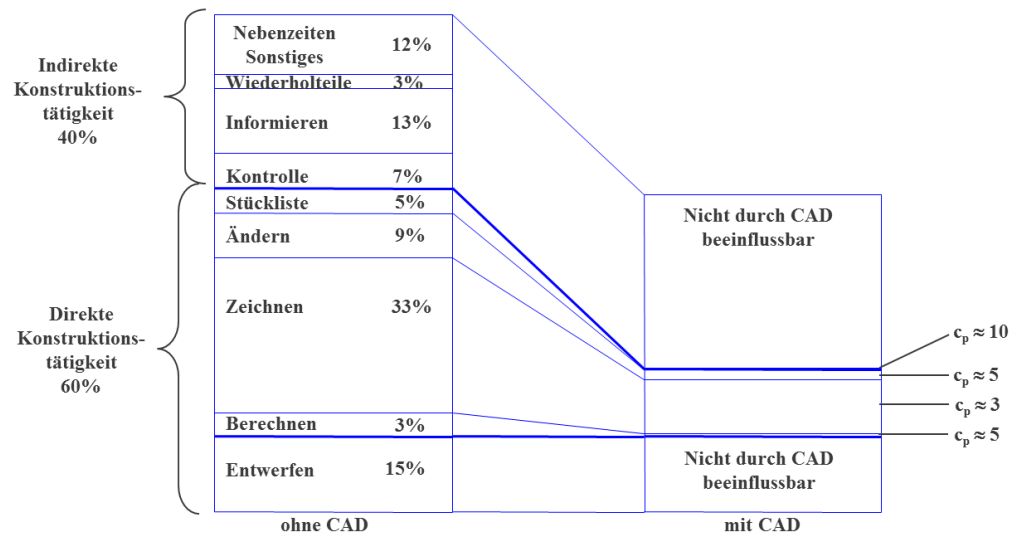
Schriftliche Prüfung

- Fragen zu CAD-Technologie allgemein
- Fragen zu Parametrik / Featuretechnik
- Fragen zu SolidWorks

## Beispiele

Wie wirkt sich der Einsatz von CAD gegenüber konventioneller Technik zeitlich auf bestimmte Konstruktionstätigkeiten aus. Nennen Sie zwei Beispiele mit unterschiedlichen Ergebnissen.

### Auswirkungen des CAD-Einsatzes auf Tätigkeitsprofile

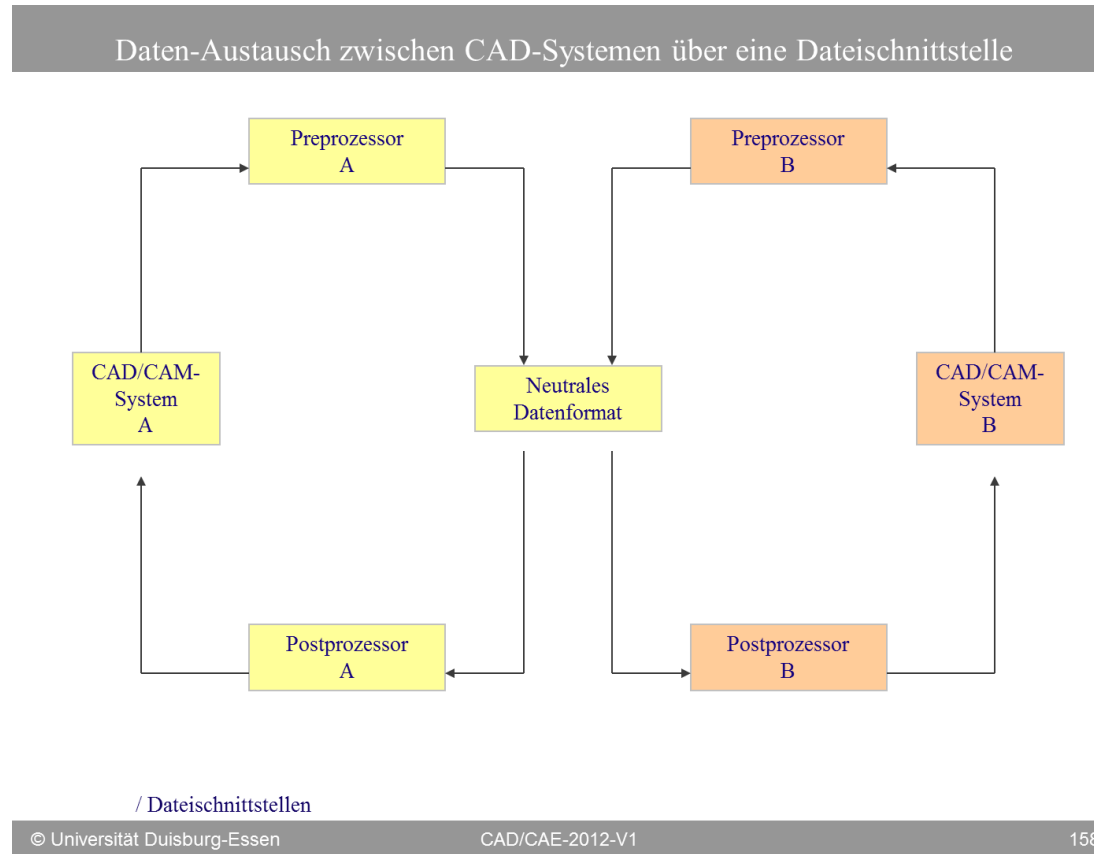


$c_p$ : Produktivitätssteigerungs-  
bzw. Beschleunigungsfaktor

Quelle: Vajna, Weber, Schlingensiepen, Schlottmann CAD/CAM für Ingenieure, Vieweg-Verlag

## Beispiele

Skizzieren und erläutern Sie kurz den Datenaustausch über eine Dateischnittstelle.



## Beispiele

Nennen Sie drei 3D-Generierungstechniken.

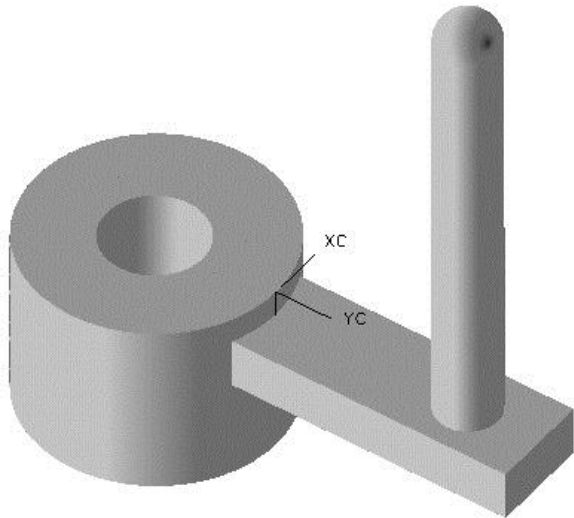
### 3D-Generierungstechniken

- **Boolesche Operationen** ( Addition, Subtraktion, Durchschnitt)
- **Expansion zweidimensionaler Profile** ( Extrudieren, Rotieren )
- **Formelementkonstruktion** ( Feature- Design )
- **3D- Digitalisierung** ( Scannen )
- **Freiformflächen- Generierungstechniken** ( Sweeping, Lofting, Skinning)



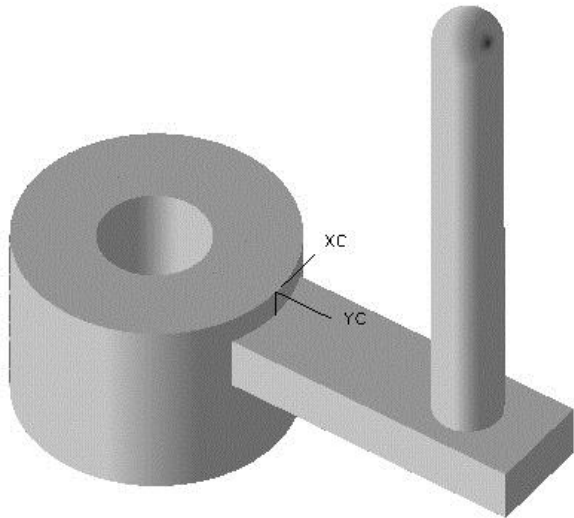
## Beispiele

Skizzieren Sie den Aufbauprozess des unten dargestellten Teils als CSG- Modell durch Boolesche Operationen.



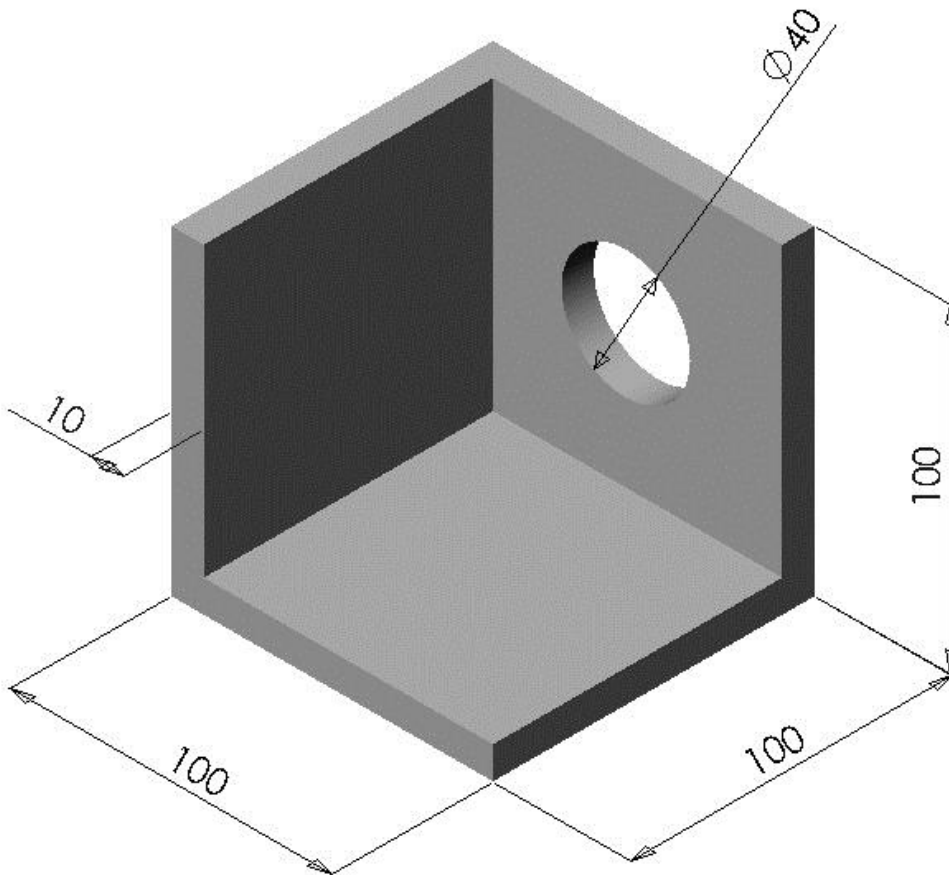
## Beispiele

Skizzieren Sie Topologie eines BREP-Modells für den unten dargestellten Körper.



## Beispiele

Erläutern Sie in grundlegenden Schritten die Erstellung des abgebildeten Teils mit SolidWorks.

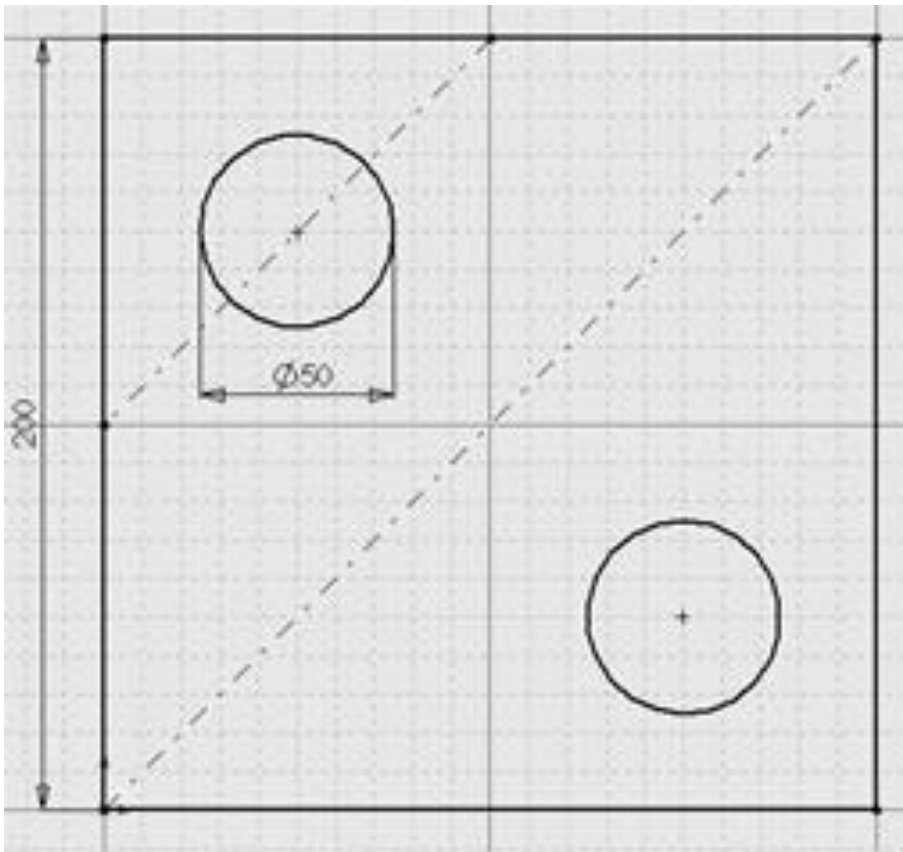


## Beispiele

Gegeben ist eine durch Bemaßungen und mehrere Beziehungen vollständig definierte Skizze:

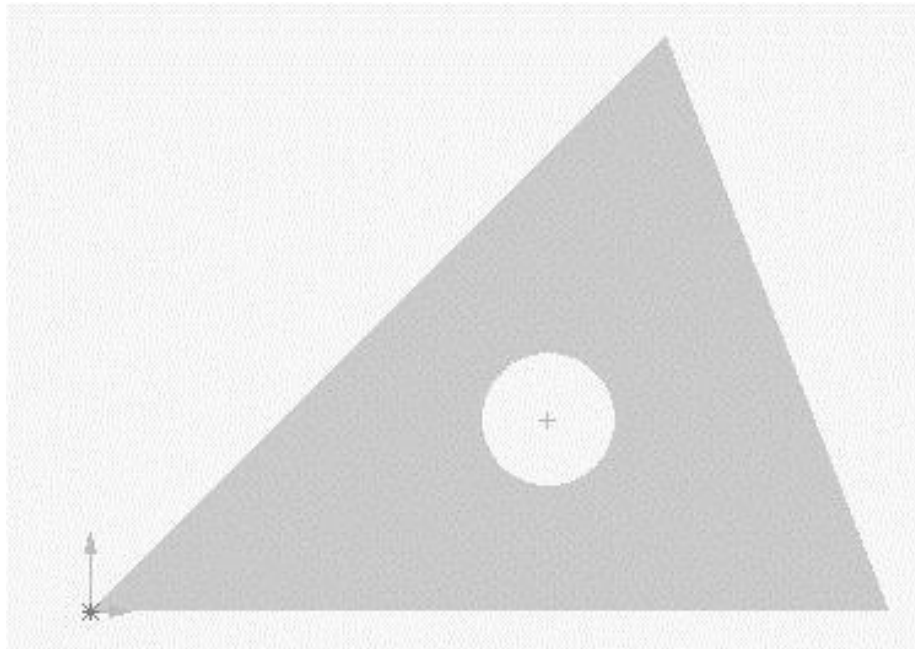
Geben Sie die gesetzten Beziehungen an.

Hinweis: Zeichnen Sie direkt in die Skizze und/oder verwenden Sie Stichpunkte.



## Beispiele

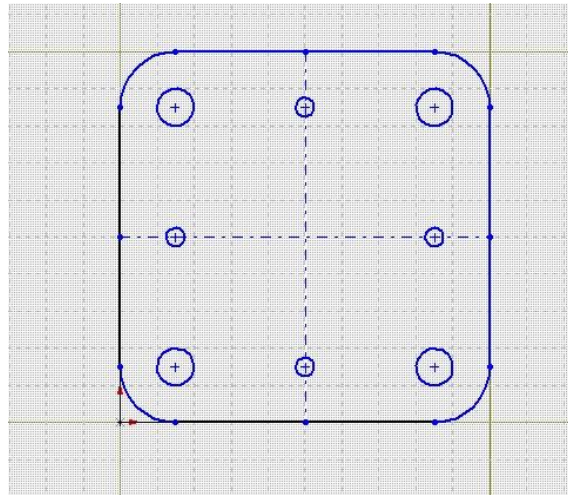
Gegeben ist folgendes Teil:



Konstruieren sie die Bohrung in der Mitte so, dass sie auch ohne Bemaßung im Schwerpunkt des Teils liegt. Geben Sie die notwendigen Beziehungen an.  
Hinweis: Zeichnen Sie direkt in die Abbildung und verwenden Sie u. a. Strichpunktlinien.

## Beispiele

Gegeben ist folgende Skizze:



Außerdem gibt es folgende Konstruktionsbedingungen:

- Die Skizze ist zur horizontalen und vertikalen Mittellinie symmetrisch aufgebaut
- die kleinen Bohrungen liegen jeweils mittig zwischen den Eckbohrungen und sind halb so groß wie die Eckbohrungen.

Hinweise: Das Raster ist 10x10mm groß.

Vertikale und horizontale Beziehungen für einzelne Linien wurden automatisch eingefügt.

Definieren Sie die Skizze vollständig ohne Überdefinition. Verwenden Sie Bemaßungen, die Sie direkt in die Skizze einzeichnen, bzw. Beziehungen und Gleichungen, die Sie z.B. unten angeben.

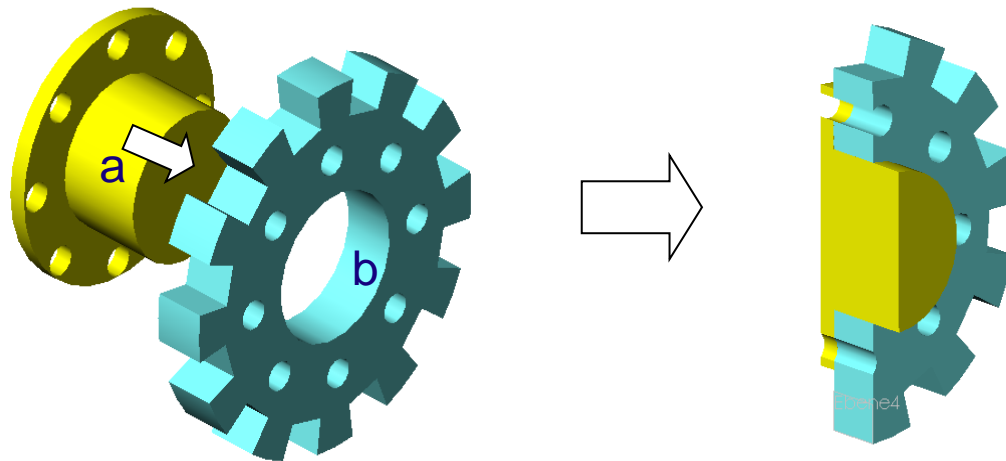
## Beispiele

Nennen Sie zwei Möglichkeiten, Körper symmetrisch so aufzubauen, dass Änderungen in der einen Hälfte stets bei Modellneuaufbau auf der anderen Hälfte mit aktualisiert werden.

## Beispiele

Erläutern Sie in Stichpunkten die Erstellung und den Zusammenbau einer neuen Baugruppe aus bereits bestehenden Teilen.

Gegeben ist die untere Baugruppe. Welche Verknüpfungen müssen Sie erzeugen, um zu gewährleisten, dass die Teile fest und passgenau zusammengebaut sind ?





## Beispiele

Gegeben ist folgende Baugruppe eines Hydraulikzylinders. Geben Sie 8 von insgesamt 15 Verknüpfungen an, um zu gewährleisten, dass alle Teile passgenau zusammengebaut sind und die Bewegungsmöglichkeit des Kolbens bzw. des kompletten Zylinders gewährleistet ist. Es soll keine Überdefinition entstehen..

