



Modullehrplan für das Fach Informationstechnologie

Anfangsunterricht-Module

(8 Module entsprechen 4 Jahreswochenstunden)

A1	Texterfassung und -bearbeitung	P
A2	Grundbegriffe der Objektorientierung	P
A3	Umgang mit einem Textverarbeitungssystem	P
A4	Informationsbeschaffung, -bewertung und -austausch	P
A5	Bildbearbeitung	P
A6	Einführung in die Tabellenkalkulation	P
A7	Informationsbearbeitung und -präsentation	P
A8	Prinzipien der Datenverarbeitung	P

Jedes Modul entspricht 14 Unterrichtsstunden.

Zwei Module entsprechen 1 Jahreswochenstunde.

Verteilung auf die Jahrgangsstufen 5, 6, 7, 8:

Beispiele:

5: 1 Stunde

6: 1 Stunde

7: 2 Stunden

2 Stunden

6: 2 Stunden

7: 2 Stunden

7: 2 Stunden

8: 1 Stunde

6: 1 Stunde

7: 2 Stunden

8:



Das Fach Informationstechnologie (IT) - Realschule

3. Informatiklehrtag am 22.09.08

IT-Aufbauunterricht in den Wahlpflichtfächergruppen I - II - III a - III b

B1	Textverarbeitung – Layout und Dokumentstrukturen	P	P	P	P
B2	Textverarbeitung – Korrespondenz				
C1	Tabellenkalkulation – Daten und Relationen		P	P	P
C2	Tabellenkalkulation – Daten und komplexe Strukturen				
D1	Relationale Datenstrukturen	P	P		
D2	Arbeiten in Datenbanksystemen				
E1	Grundlagen des geometrischen Zeichnens	P			
E2	Grundlagen des Computer Aided Design – CAD	P			
E3	Normgerechtes Konstruieren				
E4	Durchdringungskörper und 3D-Baugruppen				
E5	Baugruppenmontage und Funktionsmodelle				
E6	Erweiterte Anwendungen				
F1	Aufbau und Funktionsweise von Datennetzen	P			
F2	Entwicklung vernetzter Systeme und deren Absicherung				
G1	Modellierung und Codierung von Algorithmen	P			
G2	Objektorientierte Programmierung				
H1	Simulation – Grundlagen und Prinzipien				
H2	Simulation – Anwendungen				
I1	Computergrafik				
I2	Computeranimation				
I3	Audio und Video				
I4	Multimedia-Integration				
I5	Projektorientiertes Arbeiten				
	Anzahl Pflichtmodule	6	3	2	2
	Anzahl Wahlmodule	6	3	2	6

Schwerpunkte

nach Wahlpflichtfächergruppen

Informatik (I, II, III b)

TV, Datenmodellierung, [CAD-Basics],
Datennetze, Algorithmen, Simulation

Standardanwendungen (II, III a,b)

TV, Tabellenkalkulation, Datenbank (Office-
Anwendungen)

CAD (I, III b)

TV, Tabellenkalkulation, CAD, Daten-
modellierung, Datennetze, Algorithmen

Multimedia (III b)

TV, Tabellenkalkulation, Multimedia



Das Fach Informationstechnologie (IT) - Realschule

3. Informatiklehrtag am 22.09.08

IT-Aufbauunterricht nach Wahlpflichtfächergruppen I - II - III a - III b

B1	Textverarbeitung – Layout und Dokumentstrukturen	P	P	P	P
B2	Textverarbeitung – Korrespondenz				
C1	Tabellenkalkulation – Daten und Relationen	W	P	P	P
C2	Tabellenkalkulation – Daten und komplexe Strukturen				
D1	Relationale Datenstrukturen	P	P		
D2	Arbeiten in Datenbanksystemen				
E1	Grundlagen des geometrischen Zeichnens	P			
E2	Grundlagen des Computer Aided Design – CAD	P			
E3	Normgerechtes Konstruieren				
E4	Durchdringungskörper und 3D-Baugruppen				
E5	Baugruppenmontage und Funktionsmodelle				
E6	Erweiterte Anwendungen				
F1	Aufbau und Funktionsweise von Datennetzen	P			
F2	Entwicklung vernetzter Systeme und deren Absicherung	W			
G1	Modellierung und Codierung von Algorithmen	P			
G2	Objektorientierte Programmierung	W			
H1	Simulation – Grundlagen und Prinzipien	W			
H2	Simulation – Anwendungen	W			
I1	Computergrafik				
I2	Computeranimation				
I3	Audio und Video				
I4	Multimedia-Integration				
I5	Projektorientiertes Arbeiten	W			
	Anzahl Pflichtmodule	6	3	2	2
	Anzahl Wahlmodule	6	3	2	6

Schwerpunkte in Gruppe I:

Beispiel 1

Stundenverteilung:

8. Klasse 2

9. Klasse 2

10. Klasse 2



Das Fach Informationstechnologie (IT) - Realschule

3. Informatiklehrtag am 22.09.08

IT-Aufbauunterricht nach Wahlpflichtfächergruppen I - II - III a - III b

B1	Textverarbeitung – Layout und Dokumentstrukturen	P	P	P	P
B2	Textverarbeitung – Korrespondenz				
C1	Tabellenkalkulation – Daten und Relationen	W	P	P	P
C2	Tabellenkalkulation – Daten und komplexe Strukturen				
D1	Relationale Datenstrukturen	P	P		
D2	Arbeiten in Datenbanksystemen				
E1	Grundlagen des geometrischen Zeichnens	P			
E2	Grundlagen des Computer Aided Design – CAD	P			
E3	Normgerechtes Konstruieren	W			
E4	Durchdringungskörper und 3D-Baugruppen	W			
E5	Baugruppenmontage und Funktionsmodelle	W			
E6	Erweiterte Anwendungen	W			
F1	Aufbau und Funktionsweise von Datennetzen	P			
F2	Entwicklung vernetzter Systeme und deren Absicherung				
G1	Modellierung und Codierung von Algorithmen	P			
G2	Objektorientierte Programmierung				
H1	Simulation – Grundlagen und Prinzipien				
H2	Simulation – Anwendungen				
I1	Computergrafik				
I2	Computeranimation				
I3	Audio und Video				
I4	Multimedia-Integration				
I5	Projektorientiertes Arbeiten	W			
	Anzahl Pflichtmodule	6	3	2	2
	Anzahl Wahlmodule	6	3	2	6

Schwerpunkte in Gruppe I:

Beispiel 2

Stundenverteilung:

8. Klasse 3

9. Klasse 3



Das Fach Informationstechnologie (IT) - Realschule

3. Informatiklehrtag am 22.09.08

IT-Aufbauunterricht nach Wahlpflichtfächergruppen I - II - III a - III b

	I	II	III a	III b
B1 Textverarbeitung – Layout und Dokumentstrukturen	P	P	P	P
B2 Textverarbeitung – Korrespondenz				
C1 Tabellenkalkulation – Daten und Relationen		P	P	P
C2 Tabellenkalkulation – Daten und komplexe Strukturen				
D1 Relationale Datenstrukturen	P	P		
D2 Arbeiten in Datenbanksystemen				
E1 Grundlagen des geometrischen Zeichnens	P			W
E2 Grundlagen des Computer Aided Design – CAD	P			W
E3 Normgerechtes Konstruieren				W
E4 Durchdringungskörper und 3D-Baugruppen				W
E5 Baugruppenmontage und Funktionsmodelle				W
E6 Erweiterte Anwendungen				W
F1 Aufbau und Funktionsweise von Datennetzen	P			
F2 Entwicklung vernetzter Systeme und deren Absicherung				
G1 Modellierung und Codierung von Algorithmen	P			
G2 Objektorientierte Programmierung				
H1 Simulation – Grundlagen und Prinzipien				
H2 Simulation – Anwendungen				
I1 Computergrafik				
I2 Computeranimation				
I3 Audio und Video				
I4 Multimedia-Integration				
I5 Projektorientiertes Arbeiten				
Anzahl Pflichtmodule	6	3	2	2
Anzahl Wahlmodule	6	3	2	6

Schwerpunkte in Gruppe III b:

Beispiel 3

Stundenverteilung:

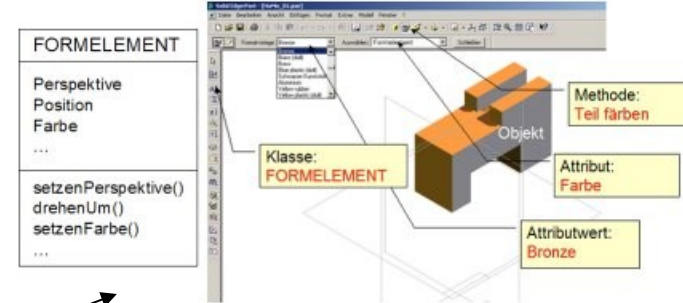
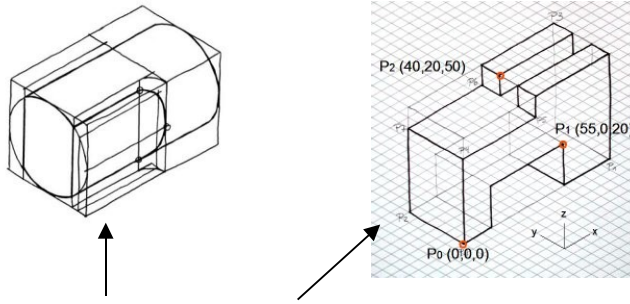
8. Klasse 2

9. Klasse 2

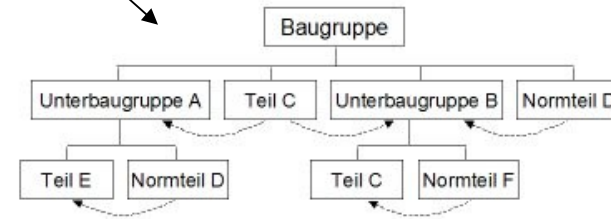
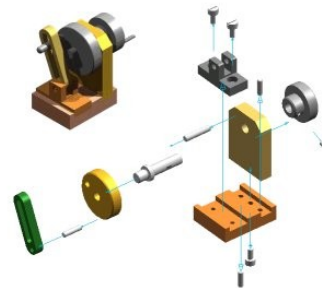
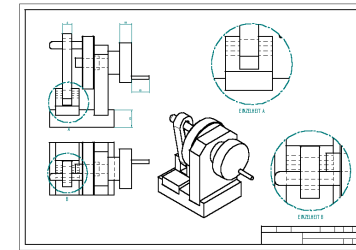


Das Fach Informationstechnologie (IT) - Realschule

3. Informatiklehrtag am 22.09.08



- E1 Grundlagen des geometrischen Zeichnens
- E2 Grundlagen des Computer Aided Design – CAD
- E3 Normgerechtes Konstruieren
- E4 Durchdringungskörper und 3D-Baugruppen
- E5 Baugruppenmontage und Funktionsmodelle
- E6 Erweiterte Anwendungen

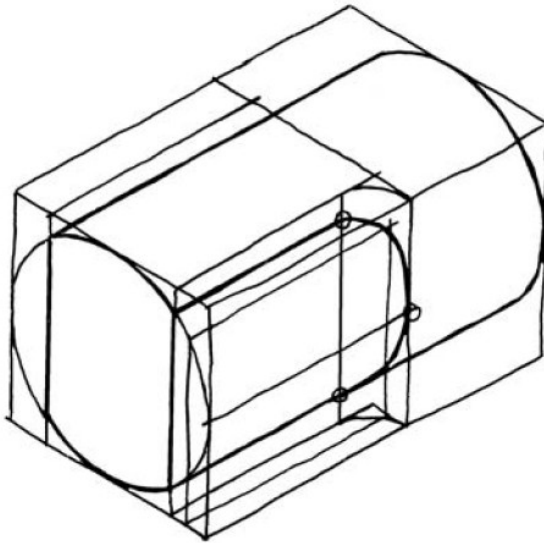




E1: Grundlagen des geometrischen Zeichnens (14)

Die Schüler lernen die Skizze als wichtige Voraussetzung zur Analyse und Modellierung konstruktiver Problemstellungen kennen. Dabei eignen sie sich die Grundlagen des geometrischen Zeichnens an, setzen verschiedene Linienarten ein und achten auf Sauberkeit und Präzision.

- Freihand- und Rasterskizzen anfertigen
- Geometrische Körper als Raumbilder zeichnen
- Formveränderungen an Grundkörpern erkennen und darstellen
- Einfache Werkstücke analysieren, beschreiben und zeichnen

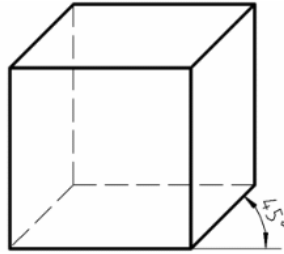


I. Die Freihandskizze

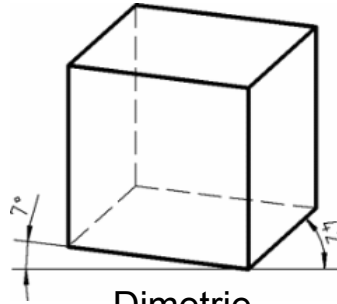
1. Hüllform dünn vorzeichnen
2. Bei lockerer Stifhaltung Linien durchziehen
3. Proportionen abschätzen
4. Linien sind parallel, waagrecht, senkrecht, mittig, tangential usw.
(Fachsprache: geometrische und zeichnungstechnische Operanden sowie Spezifikationen werden auch im CAD gebraucht und eingesetzt)
5. Markante Punkte setzen
6. Mittellinien, Hilfslinien, Kanten und Kurven zeichnen
7. Ergebnislinien nachziehen



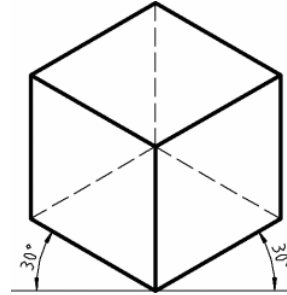
Übungen zum perspektivischen Zeichnen



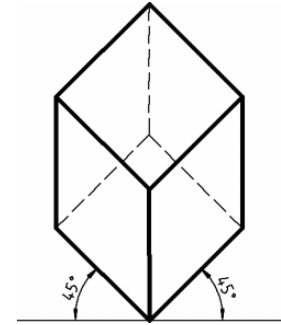
Kabinett-Projektion



Dimetrie



Isometrie



Planometrische Projektion



Schräge



Nut



Durchbruch



Ausklinkung



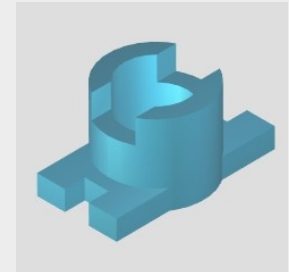
Bohrung



Abflachung



Freistich

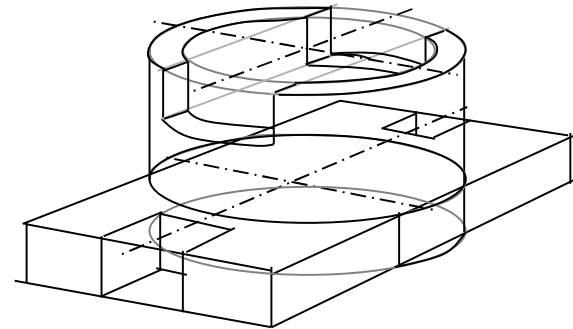
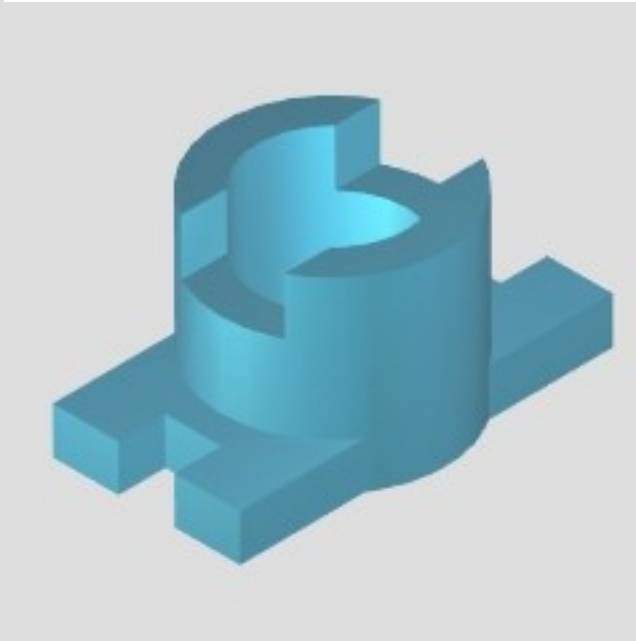


Werkstück



Übung zur Freihandskizze

Freihandskizze

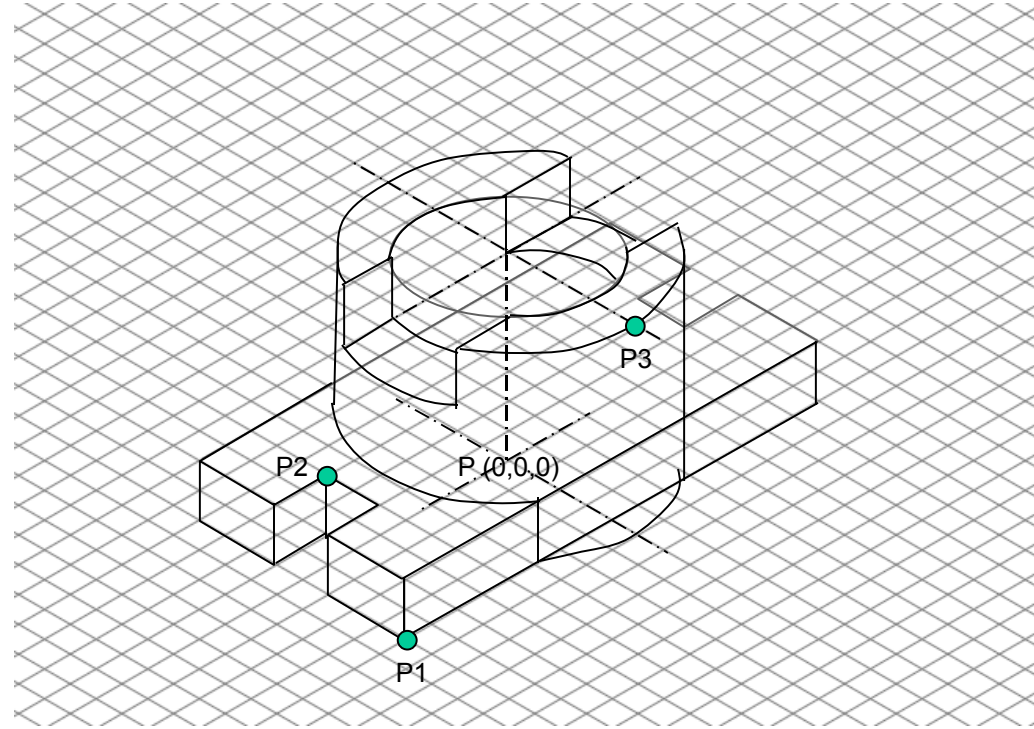
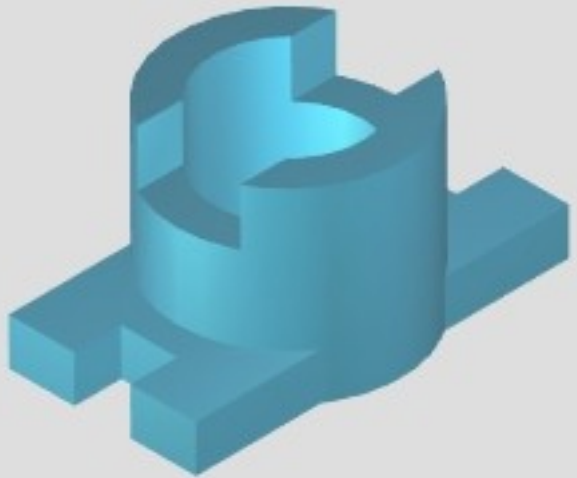


Material zur Freihandskizze: www.geometry.at > Manfred Dopler



Übung zur isometrischen Rasterskizze

3. Informatiklehrer tag am 22.09.08





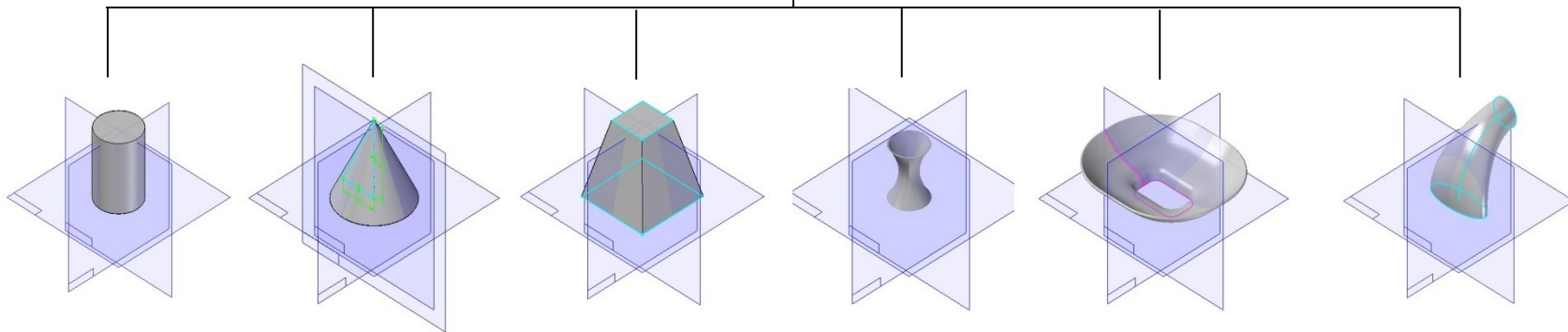
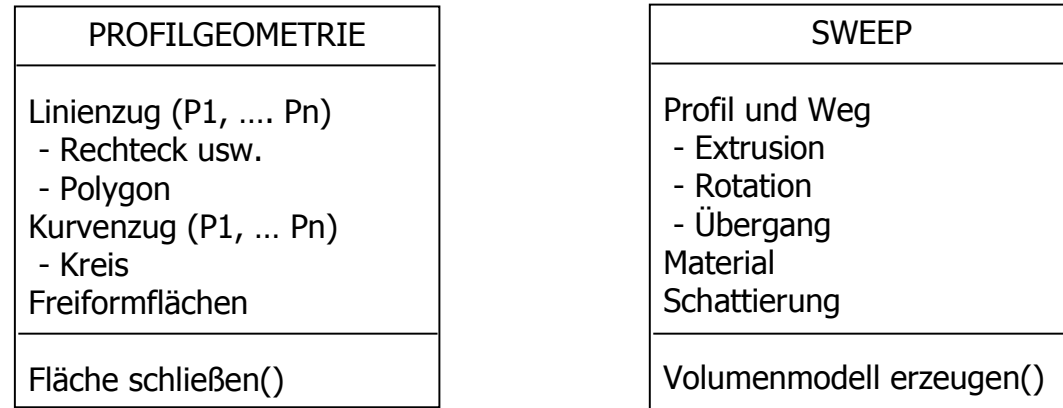
E2: Grundlagen des Computer Aided Design – CAD (14)

Ausgehend von Freihandskizzen setzen die Schüler ein 3D-CAD-System ein und erkennen dabei Klassen, Attribute und Methoden. Sie nehmen einfache Veränderungen an 3D-Modellen vor. Sie leiten 2D-Ansichten zur Wiedergabe technischer Informationen ab.

- Ein 3D-CAD-System zur Konstruktion von Volumenmodellen einsetzen
- Veränderungen an 3D-Modellen als additive und subtraktive Verknüpfungen erkennen
- Durch geeignete Methoden die Attributwerte von 3D-Modellen verändern
- 2D-Ansichten aus 3D-Modellen ableiten



Entstehung von 3D-Volumenmodellen



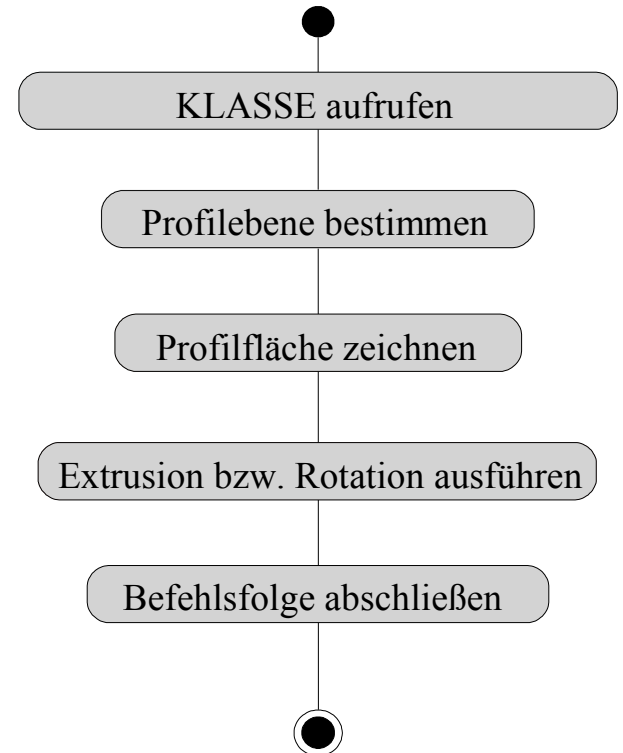
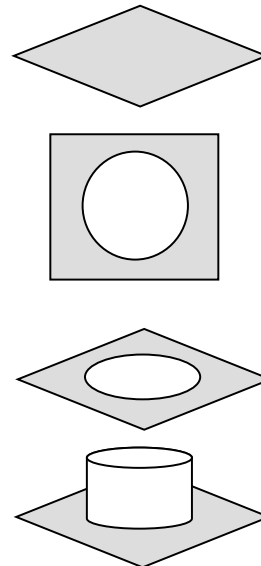
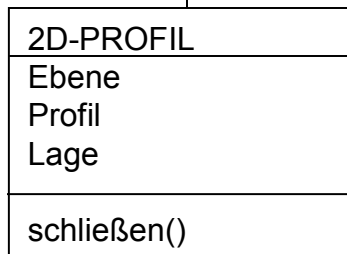
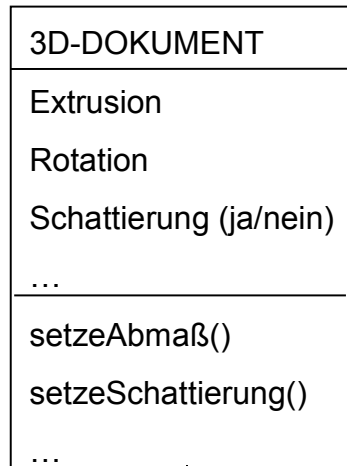
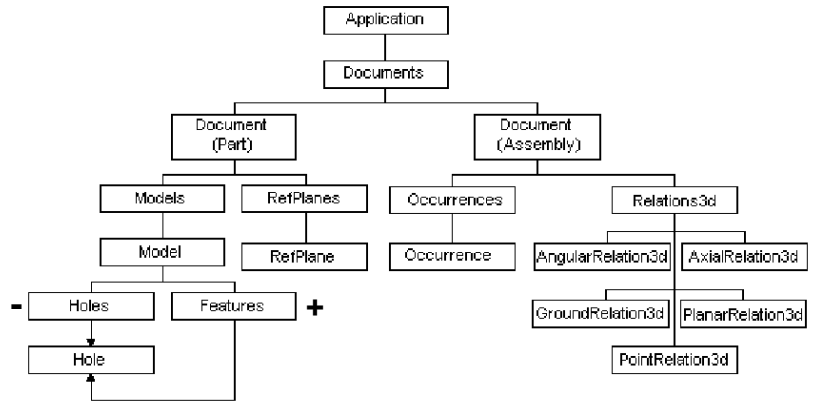


3D-Volumenmodelle - SWEEPS

Modellierung

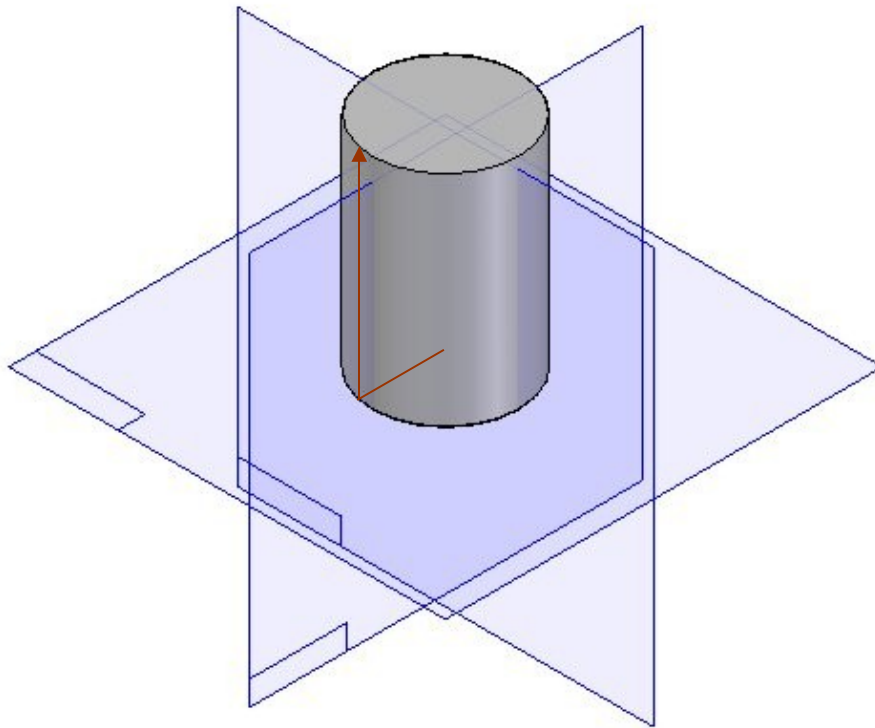
Solid Edge Programmiers Guide →

- + AUSPRÄGUNG
- AUSSCHNITT





1. Gerade Extrusion



Zylinder:AUSPRÄGUNG

Extrusionshöhe $h = 70$

Schattierung = ja

Kreis:2D-PROFIL

Ebene = x/y

Mittelpunkt $M = 0,0$

Durchmesser $D = 25$

Klasse AUSPRÄGUNG wählen

Profilebene bestimmen

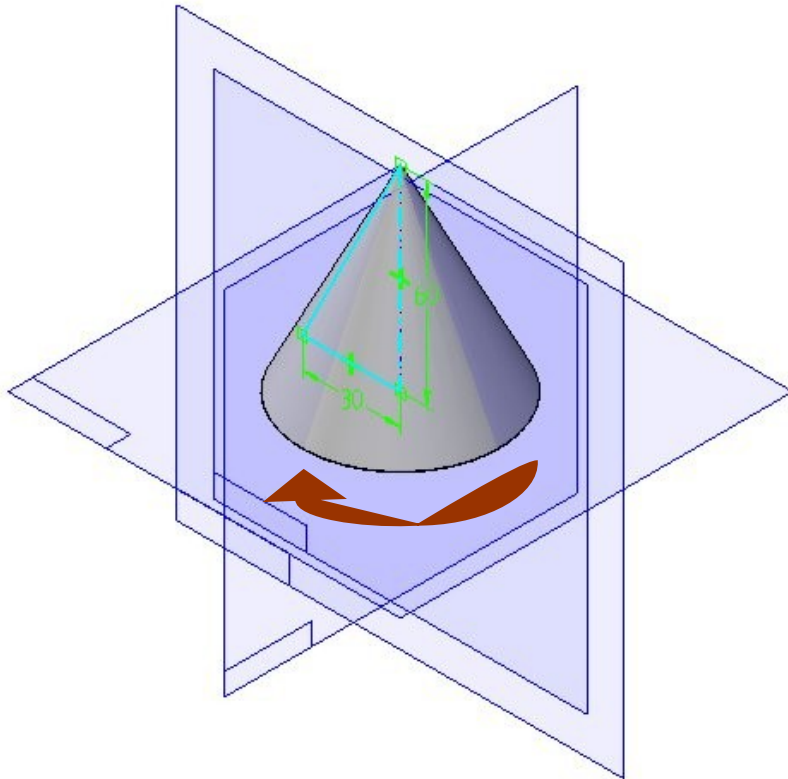
Profilfläche zeichnen

Extrusionslänge und -seite festlegen

Befehlsfolge abschließen

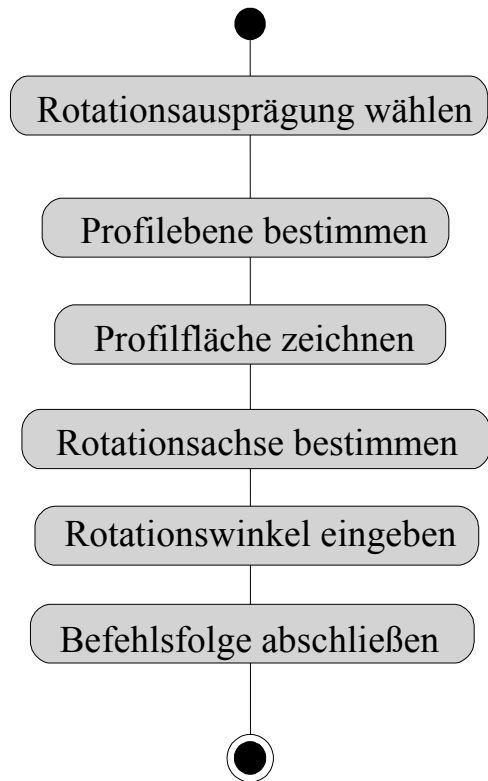


2. Rotationsausprägung



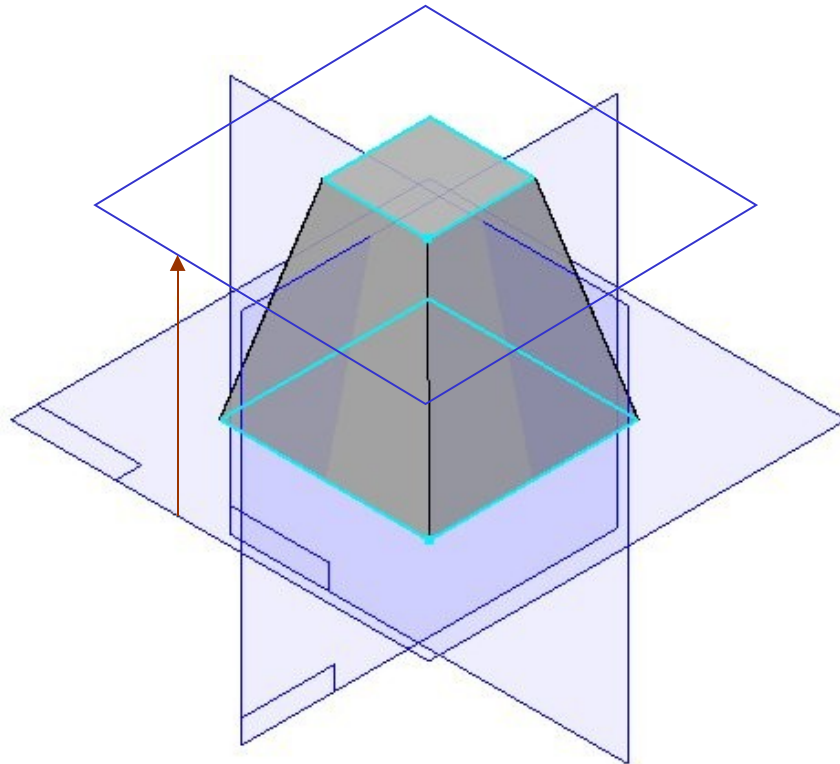
Kegel:ROTATIONS AUS.
Rotationswinkel = 360°

Dreieck:2D-PROFIL
Ebene = x/z
Ursprung P = 0,0
Basis a = 25
Rotationsachse h = 70





3. Übergangsausprägung



Pyram:ÜBERGANG
Verbindung = B.+ D.

Boden:SKIZZE

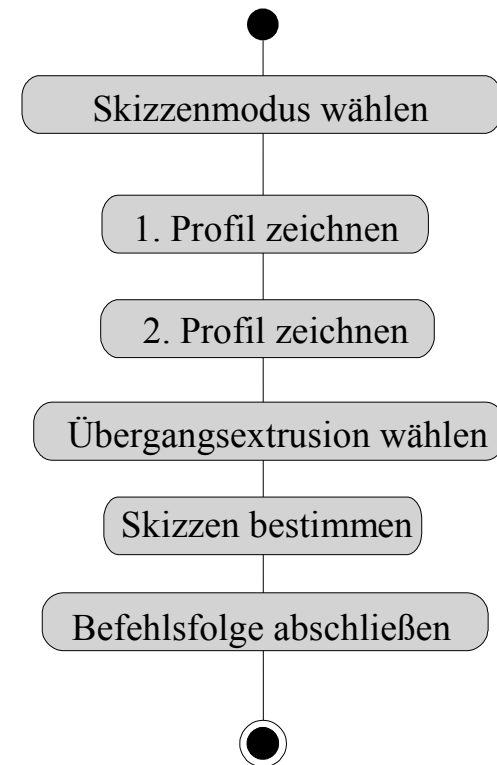
Ebene = x/y

Quadrat a = 50

Decke:SKIZZE

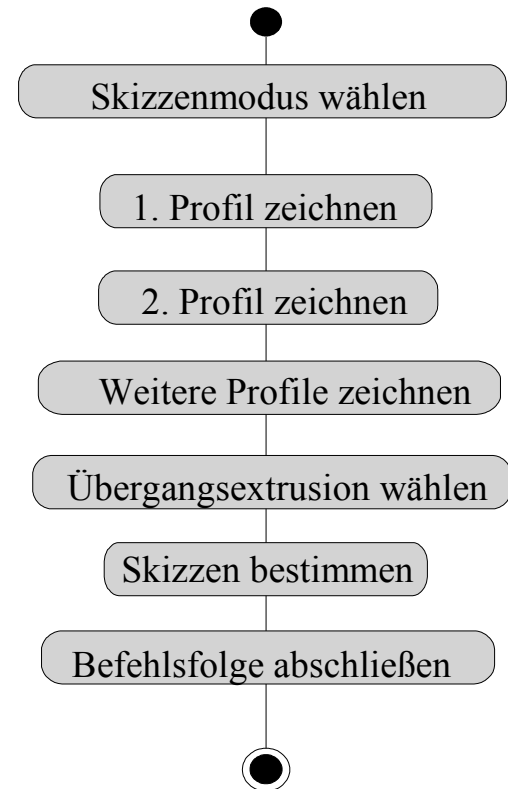
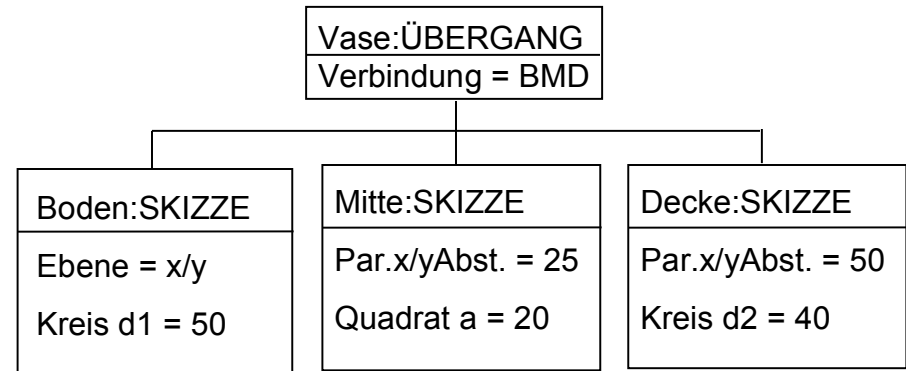
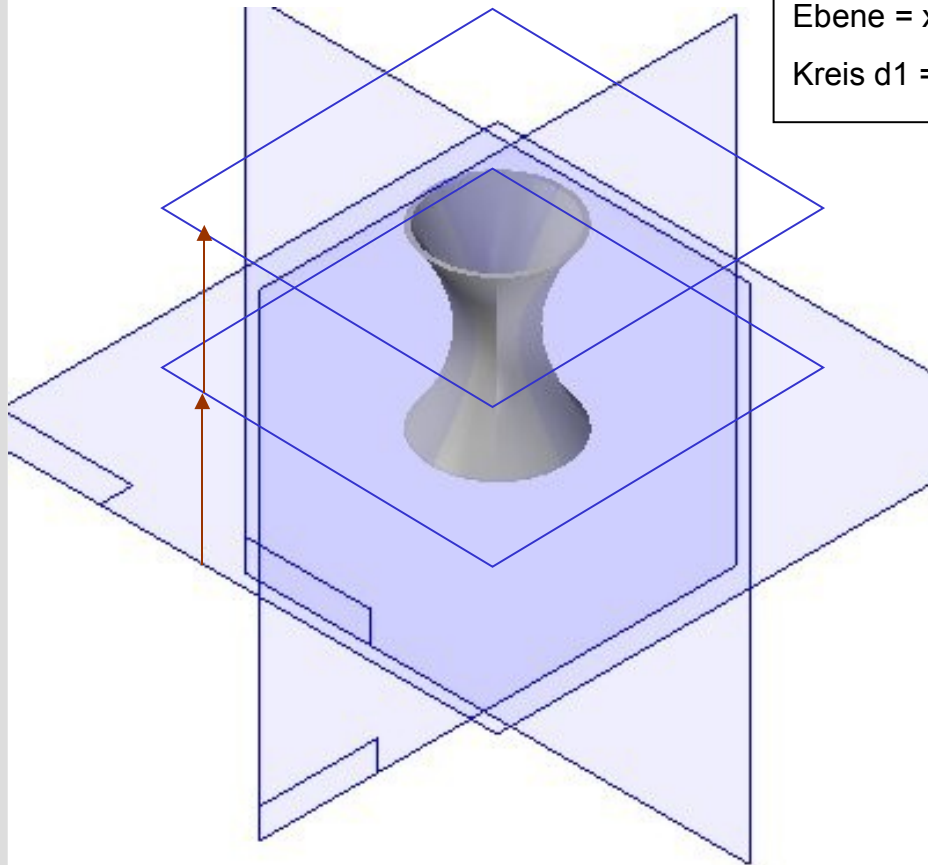
Par.x/y Abst. = 50

Quadrat b = 30



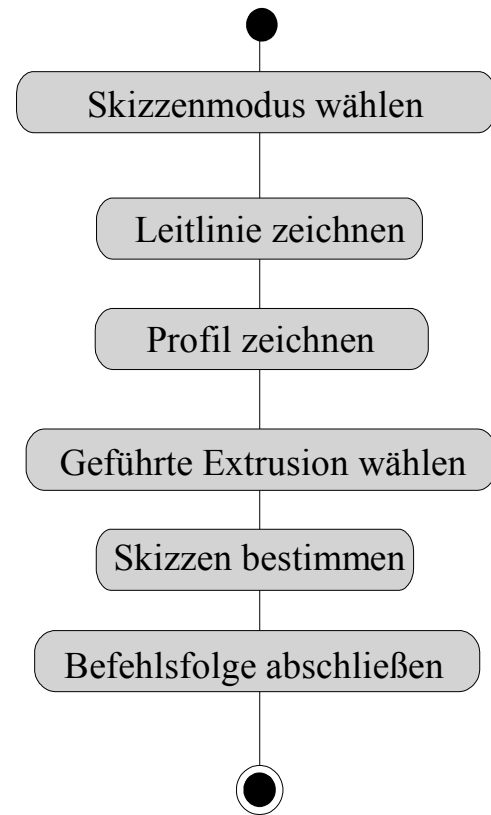
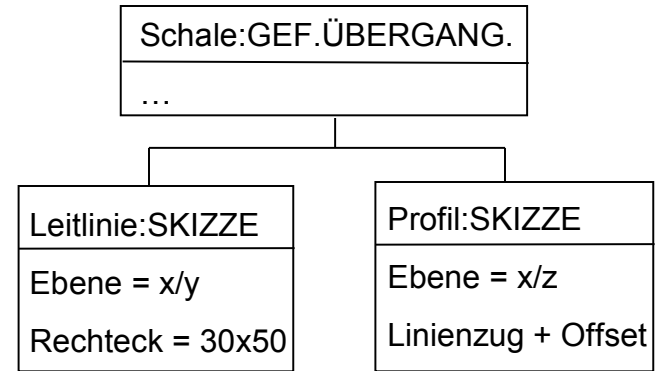
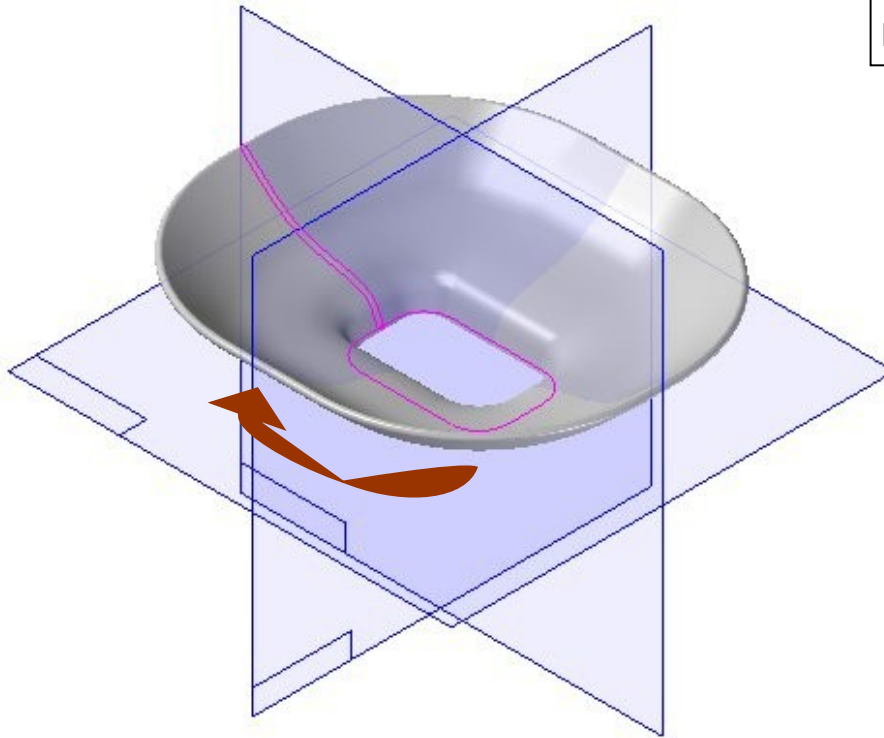


4. Übergangsausprägung mit 3 Profilen



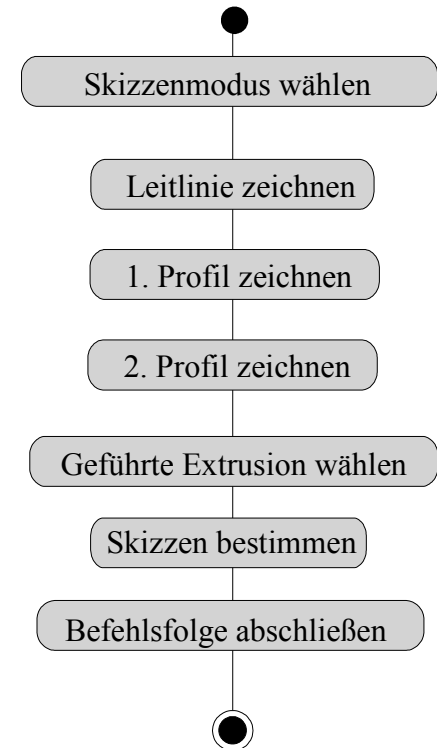
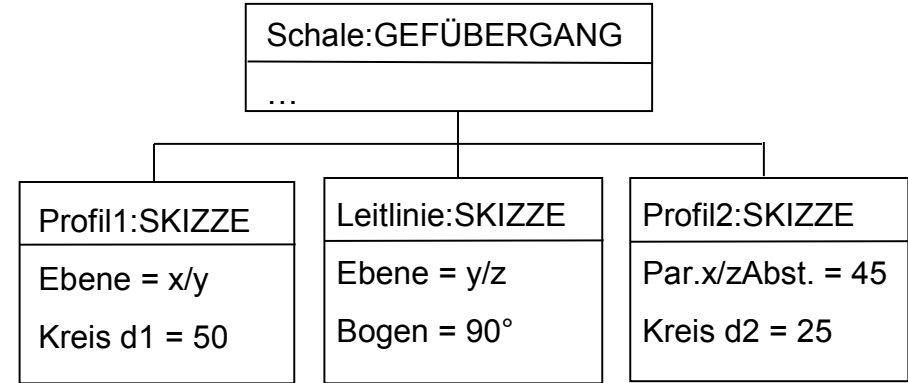
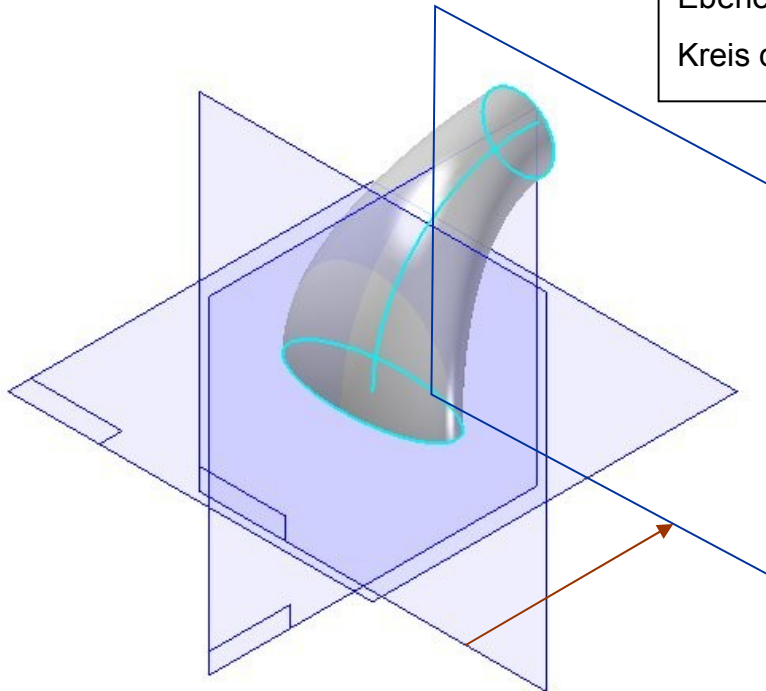


5. Geführte Übergangsausp. (1)



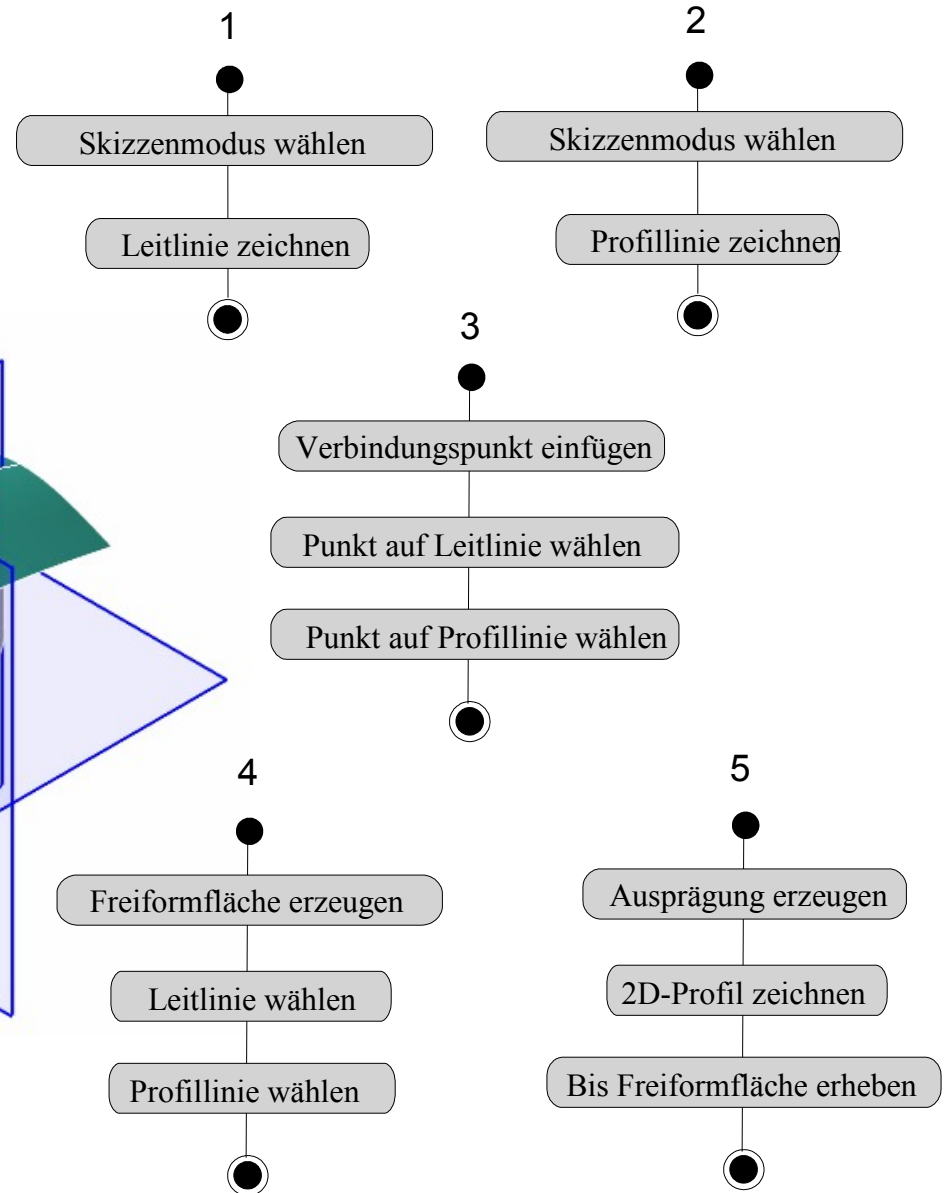
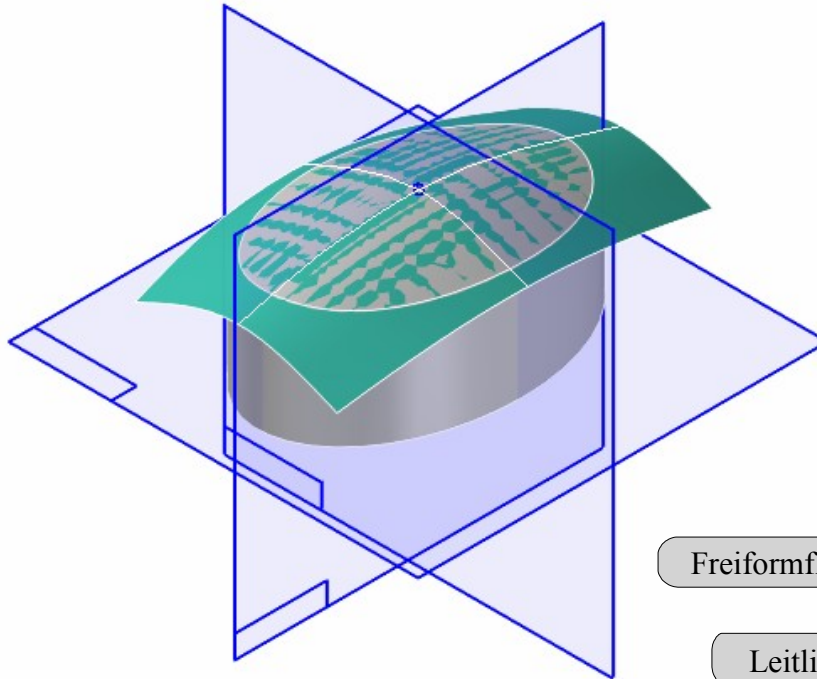


5. Geführte Übergangsausp. (2)



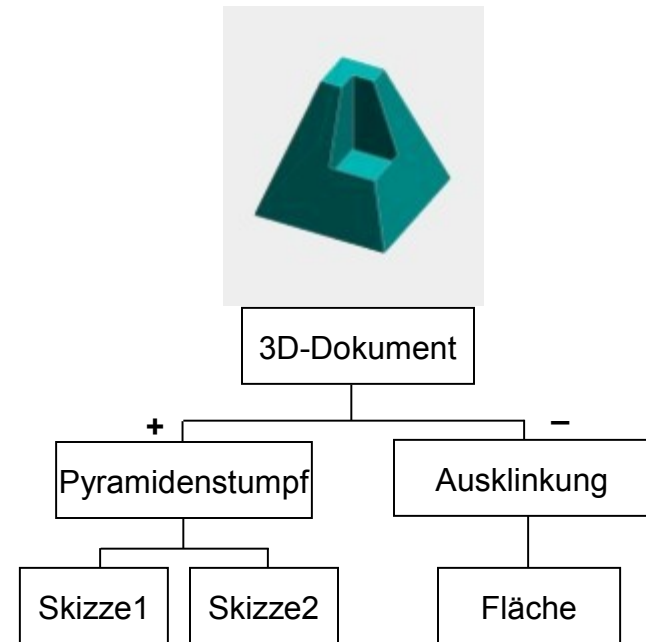
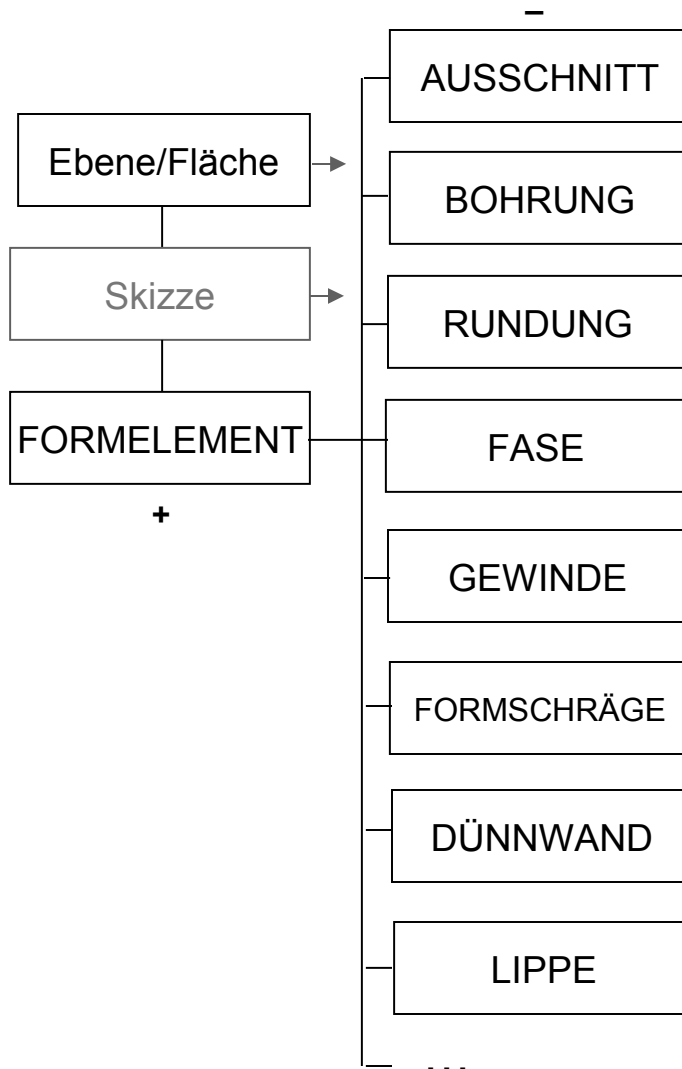


6. Freiformfläche





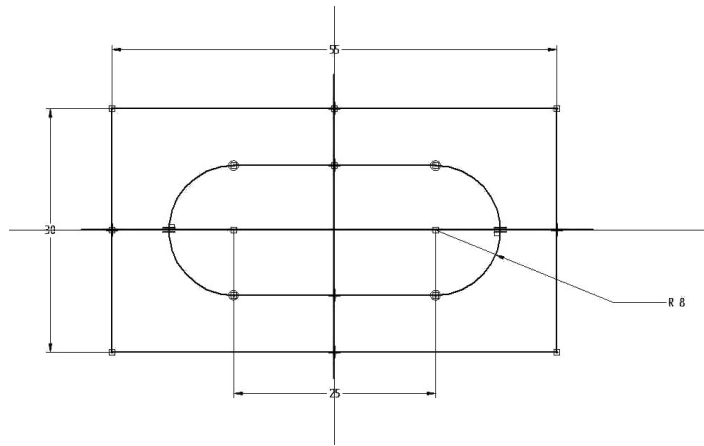
7. AUSSCHNITT (Boolesche Subtraktion)



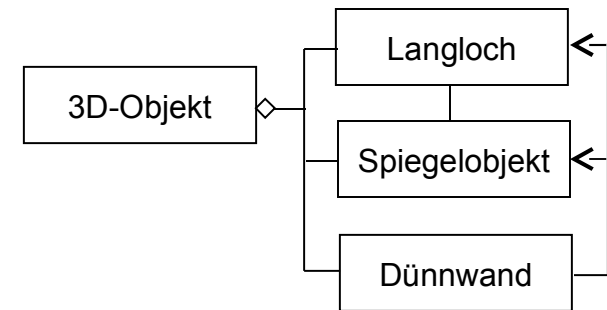
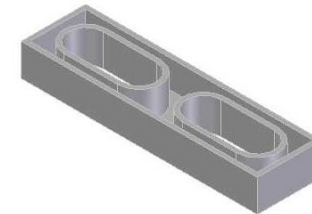


8. Parametrik

Variable Größen für Eigenschaften und Abhängigkeiten



- Variable Bemaßung
- Beziehungen:
 - waagrecht
 - senkrecht
 - verbunden
 - horizontal
 - kollinear
 - mittig
 - parallel
 - tangential
 - symmetrisch

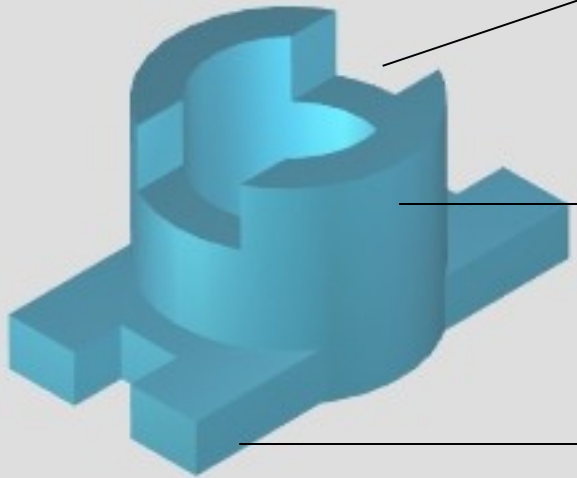


- „besteht aus“ Beziehung
- „ist Teil von“ Beziehung
- „assoziiert mit“ Beziehung



II. Komplexe Objekte

Natürlichsprachliche Beschreibung und Analyse



Nut: 1 Objekt der KLASSE Ausschnitt

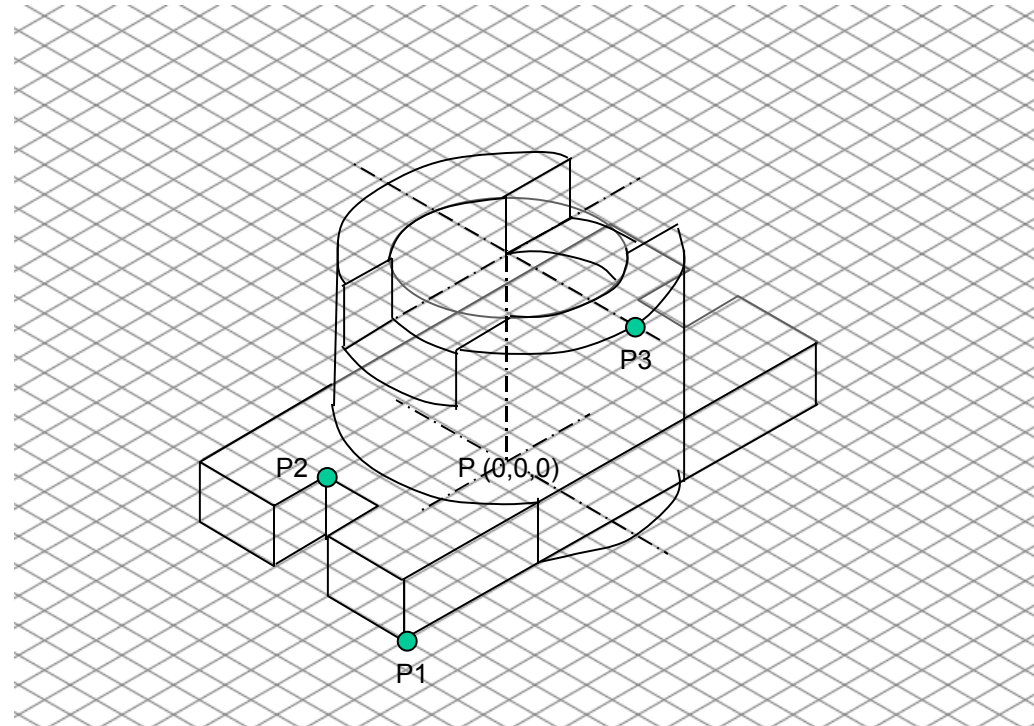
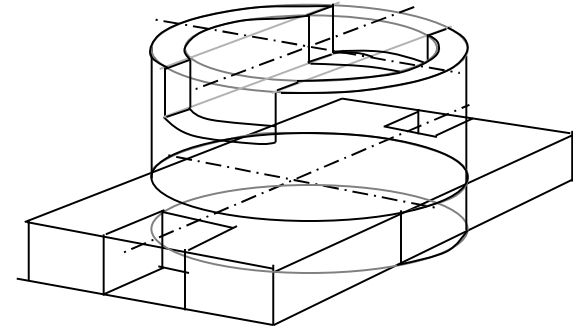
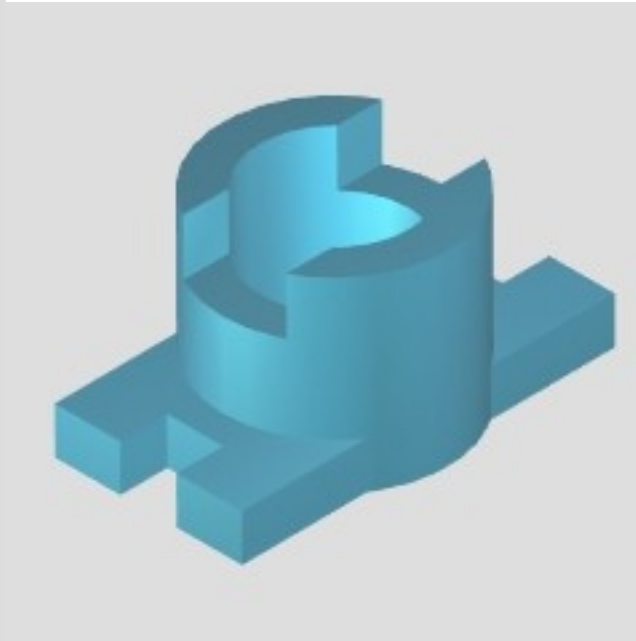
Zylinder: 1 Objekt als Hohlzylinder
oder 2 Objekte Zylinder und Bohrung
oder Rotationsausprägung

Grundplatte: 1 Objekt mit
Linienzug oder oder 2 bzw. 3 Objekte:
Quader und Nut (gespiegelt)



Komplexe Objekte

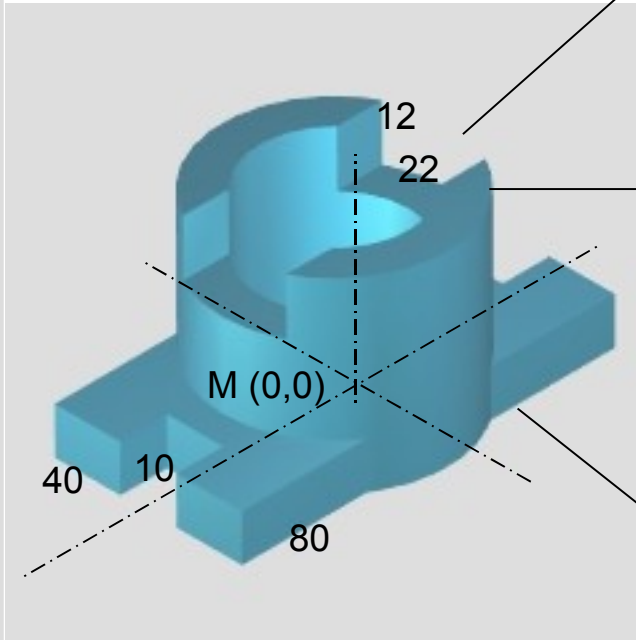
Freihandskizze und Rasterskizze





Komplexe Objekte

Objekte, Attribute, Attributwerte



Nut:AUSSCHNITT
Extrusion = über alles

3. Objekt

Nut:2DPROFIL
Ebene = x/z-Ebene
 $P_1 = -11, 12$
Linienzug = $P_1 \dots P_4$

Hohlzylinder:AUSPRÄG.
Extrusionshöhe = 40

2. Objekt

K1+K2:2DPROFIL
Ebene = x/y-Ebene
Profil = K1 d 48; K2 d 32
Lage = Mittelpunkt 0,0

Grundplatte:AUSPRÄG.
Extrusionshöhe = 10

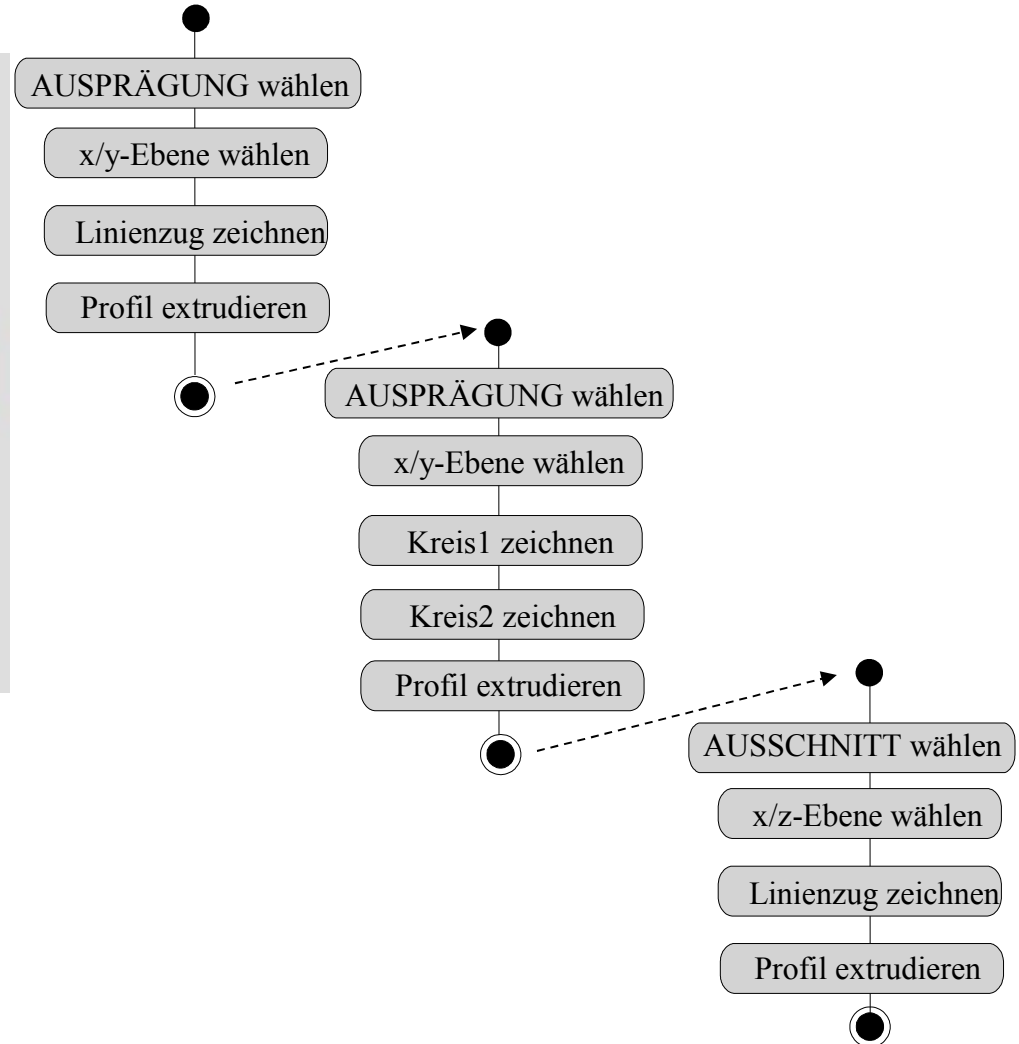
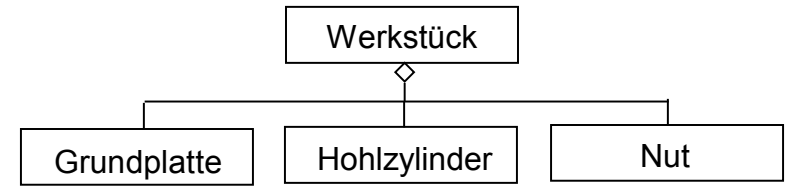
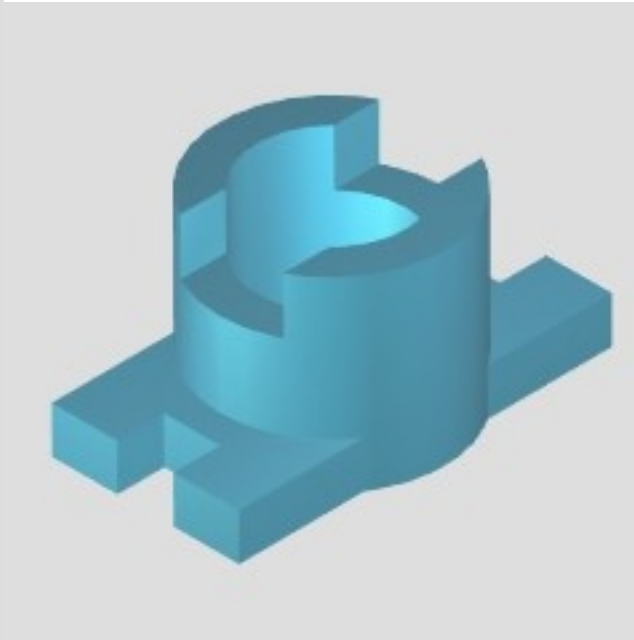
1. Objekt

Grundfläche:2DPROFIL
Ebene = x/y-Ebene
Profil = Linienzug $P_1 \dots P_n$
Lage $P_1 = -40, -20$



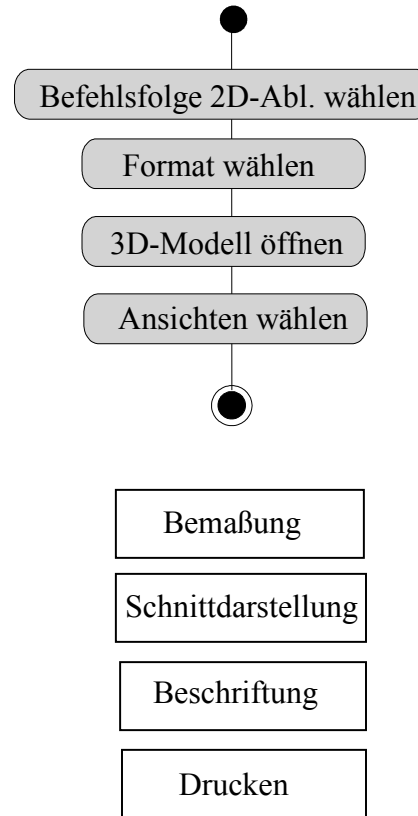
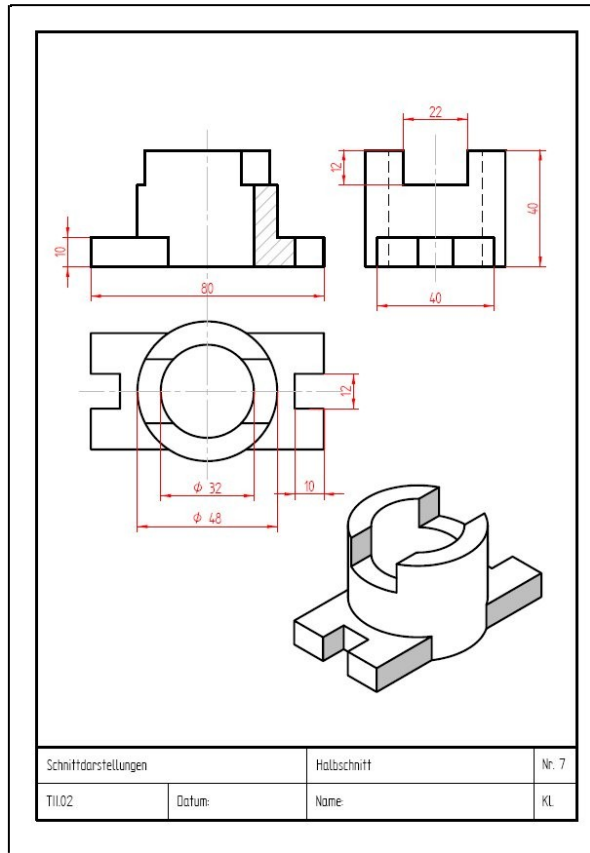
Komplexe Objekte

Objektbaum, Aktivitäten





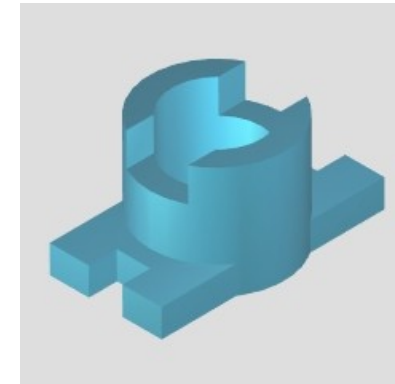
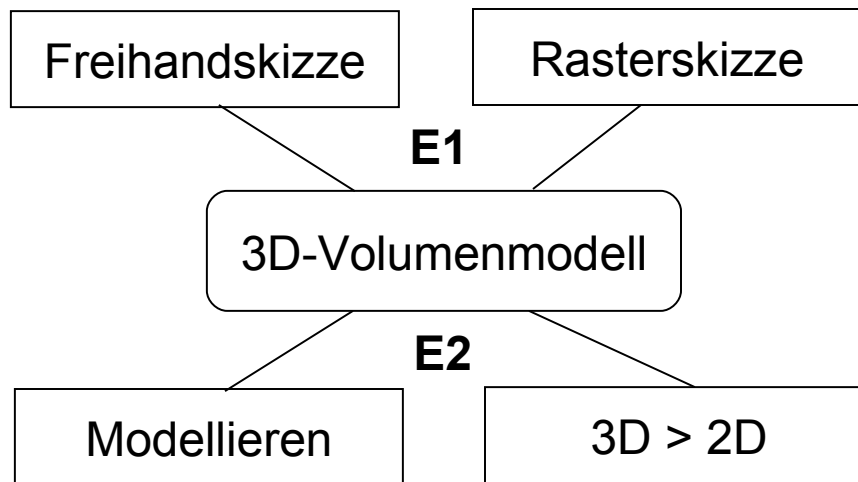
III. Ableitung einer 2D-Zeichnung





IV. Zusammenfassung

E1+E2 (CAD-Grundmodule) ca. 28 Stunden = 14 Doppelstunden





E3: Normgerechtes Konstruieren (14)

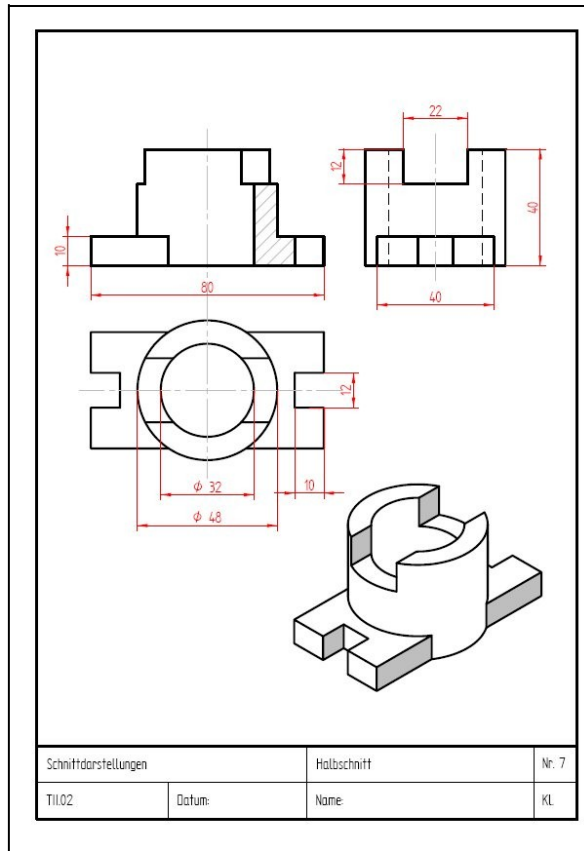
In Verbindung mit Skizzen und 3D-Modellen setzen die Schüler grundlegende Verfahren des geometrischen Konstruierens ein und beachten notwendige Normen des technischen Zeichnens.

- Konstruktionsverfahren exemplarisch einsetzen
- Wahre Größen ermitteln und einfache Abwicklungen erstellen
- Normgerechte Darstellungen und Bemaßungsregeln beachten
- Projektions- und Werkzeichnungen unterscheiden



Normgerechtes Konstruieren

ca. 14 Stunden (auch kombinierbar mit E1, E2, E4)



• geometrisches Zeichnen mit Hilfsmitteln

• Plattenzeichnen mit Zeichengeräten (optional)

• Einsatz eines 2D-CAD-Programms

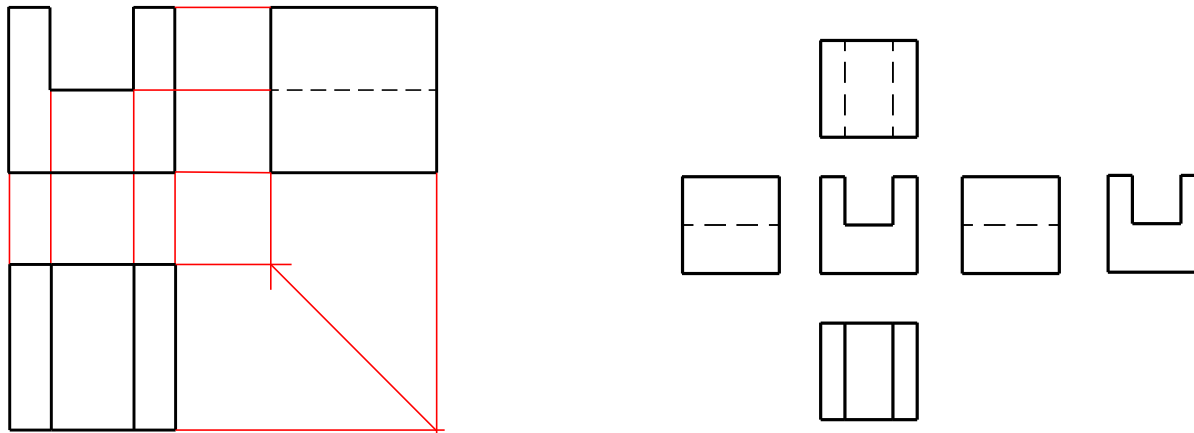
• 2D-Ableitung von 3D-Modellen



Normgerechtes Zeichnen und Konstruieren

3. Tafelansichten und Parallelprojektion

2-, 3-, 6-Tafelbildprojektionen



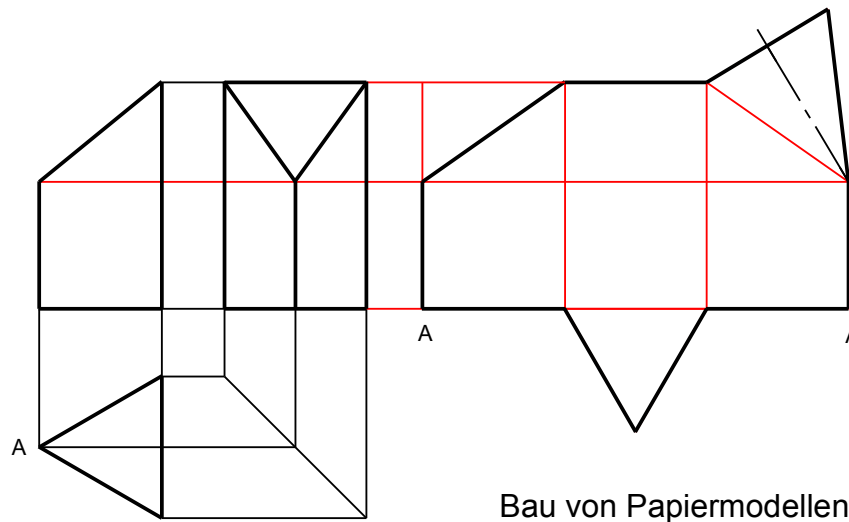
- Vorderansicht, Draufsicht, Seitenansicht (von links)
- weitere: Seitenansicht (von rechts), Untersicht, Rückansicht
- senkrechte und waagrechte Projektionslinien, 45°-Projektion
- Markante Punkte
- Hilfskonstruktionen zum Auffinden von Punkten



Normgerechtes Zeichnen und Konstruieren

4. Konstruktionsverfahren

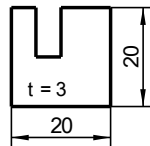
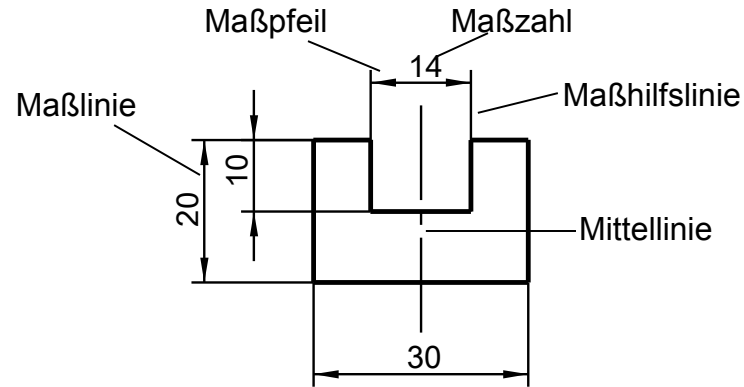
c) Abwicklung und wahre Größen



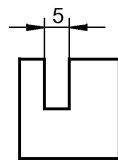


Normgerechtes Zeichnen und Konstruieren

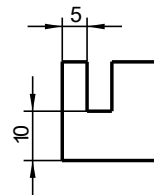
5. Bemaßungsregeln



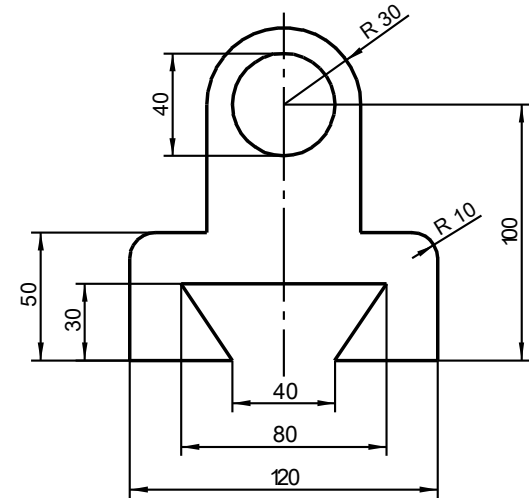
Grundmaße



Formmaße



Lagemaße

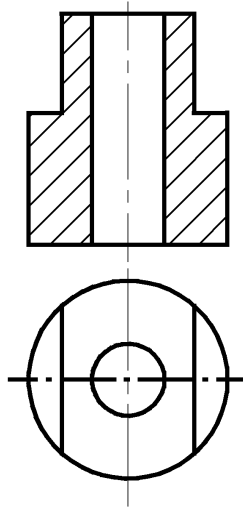




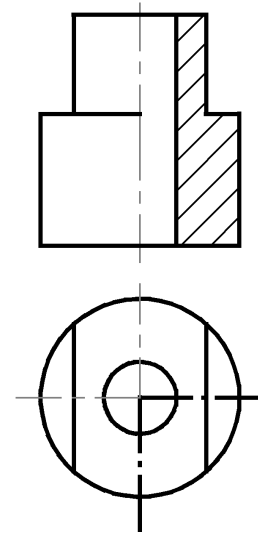
Normgerechtes Zeichnen und Konstruieren

6. Schnittdarstellung

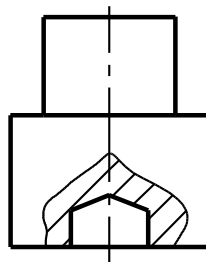
Vollschnitt



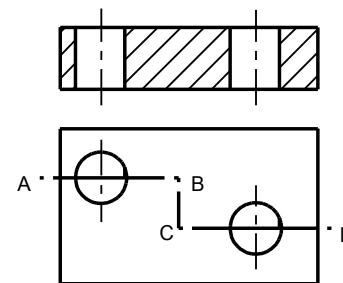
Halbschnitt



Teilschnitt



Schnittverlauf





Normgerechtes Zeichnen und Konstruieren

Plattenkonstruktion ist nicht verboten, aber auch nicht vorgeschrieben.



Schnittdarstellungen		Halbschnitt	Nr. 7
TII.02	Datum:	Name:	KL



E4: Durchdringungskörper und 3D-Baugruppen (14)

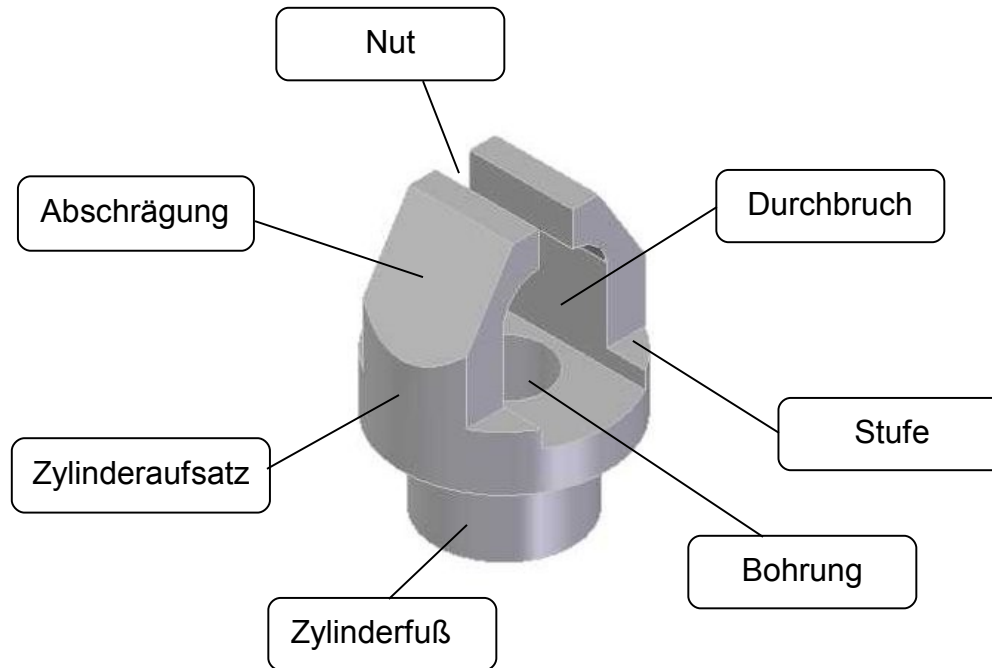
Beim Erzeugen komplexer Werkstücke und zusammengesetzter Körper lernen die Schüler weitere Bearbeitungsformen kennen. Sie setzen sich mit verschiedenen Arten der Durchdringung auseinander und montieren Einzelteile zu einfachen 3D-Baugruppen.

- Werkstücke aus Handwerk und Technik analysieren
- Durchdringungen erzeugen und dabei Zustände und Abläufe beschreiben
- Baugruppen mit einem CAD-Programm erzeugen
- Explosionsdarstellung einsetzen und Rendering-Verfahren erproben



1. Werkstücke aus Handwerk und Technik

Natürlichsprachliche Beschreibung und Analyse

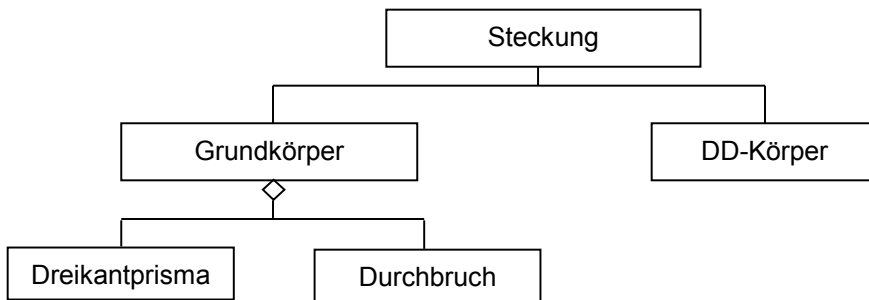
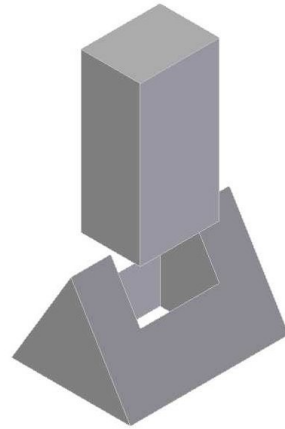




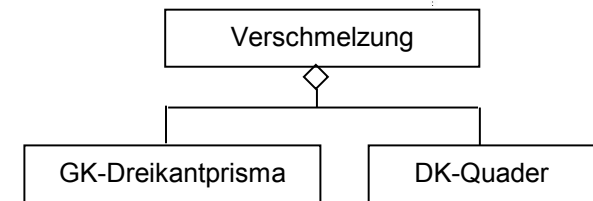
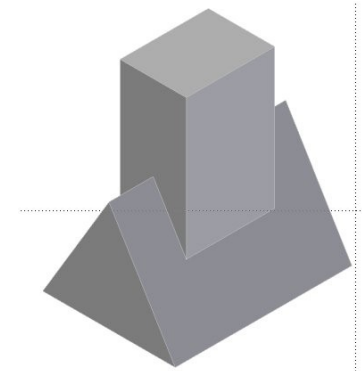
2. Durchdringungen als Steckung oder Verschmelzung

Ebenflächige Körper

Assoziation (Objektbeziehung)



Aggregation (Gruppierung)



Darstellen der Beziehungen in Punktnotation:

Durchdringungskörper.ansetzen (Bezugsobjekt; Grundkörper; Zielobjekt)

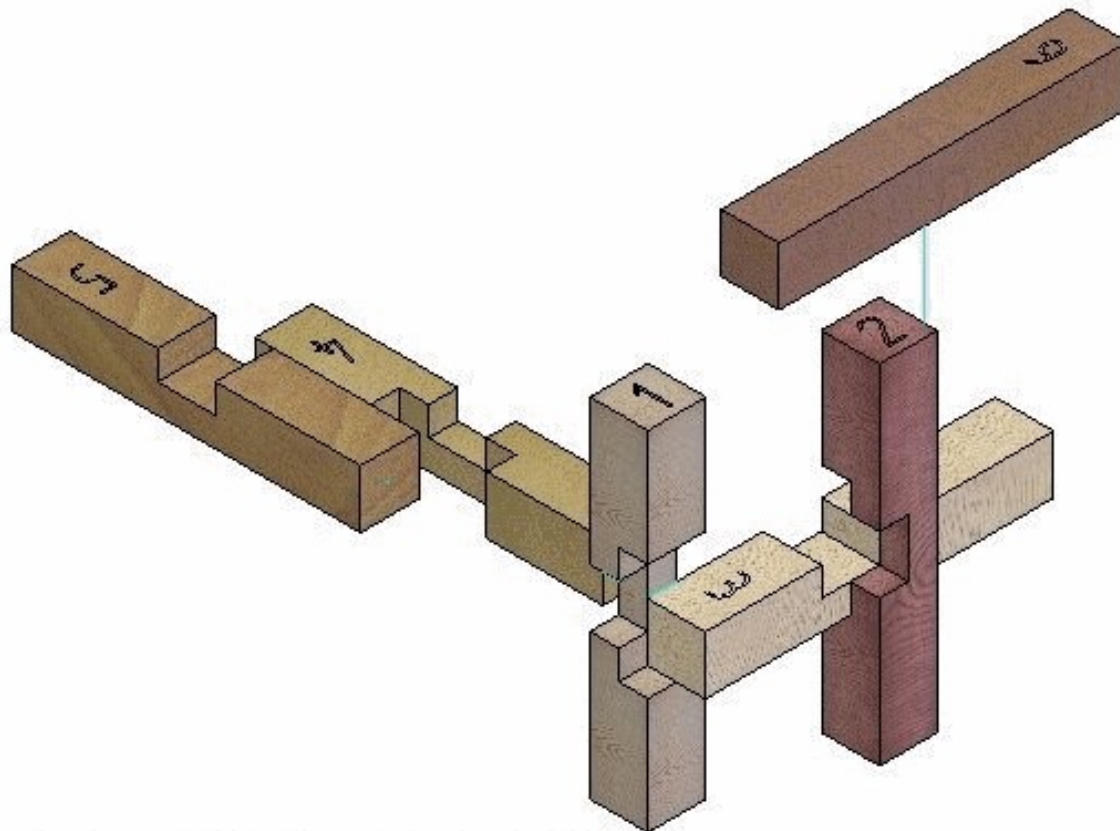
Durchdringungskörper.ausrichten (Bezugsobjekt1; Bezugsobjekt2; Abstand)



2. Baugruppenmontage

Visualisierung durch Explosionsdarstellung, Rendering, Animation

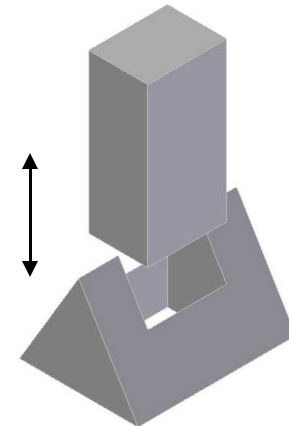
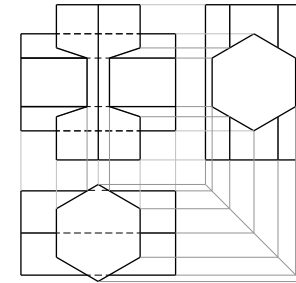
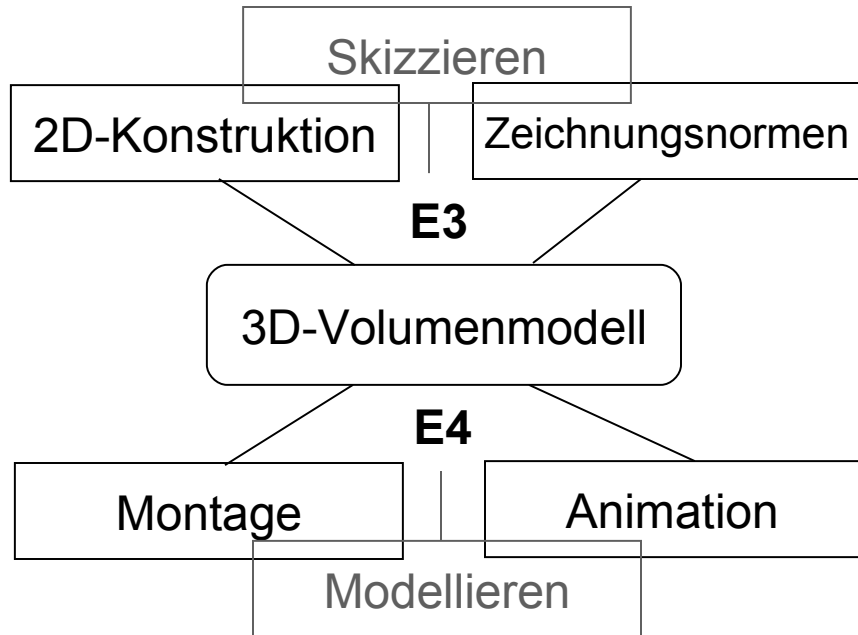
Das Zauberkreuz wird durch Positionieren der Einzelteile von 1 bis 6 zusammengesetzt.





IV. Zusammenfassung

E3+E4 (CAD-Aufbaumodule) ca. 28 Stunden = 14 Doppelstunden





E5: Baugruppenmontage und Funktionsmodelle (14)

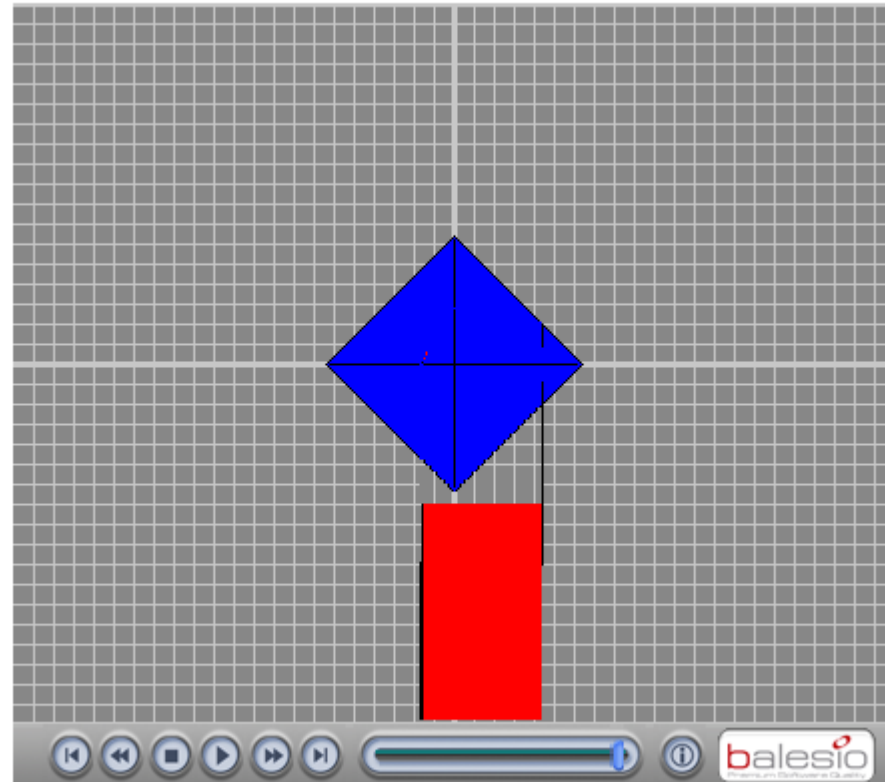
Baugruppenmodelle lassen Zusammenhänge zwischen Gestalt und Funktion erkennen. Bewegungsanalysen erweitern das räumliche Vorstellungsvermögen im dynamischen Bereich.

- Komplexe Durchdringungen analysieren und modellieren
- Werkzeichnungen mit Schnittdarstellungen erstellen
- 3D-Baugruppen aus Einzelteilen erstellen und funktionale Zusammenhänge klären
- Durch Visualisierung und Animation reale Gegebenheiten simulieren



2. 3D-Baugruppen und funktionale Zusammenhänge

Animation und Visualisierung einer Durchdringung

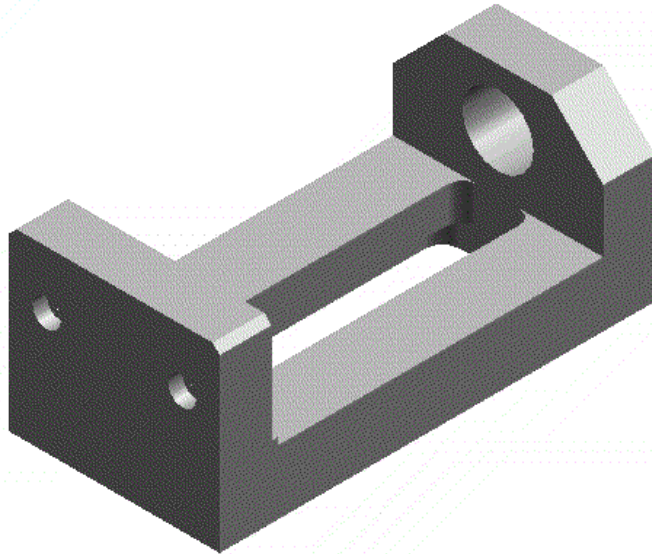




4. Funktionsmodelle

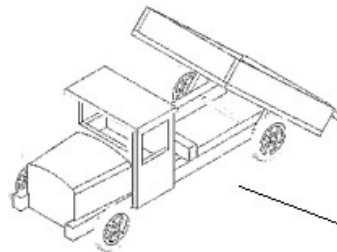
Funktionale Zusammenhänge erkennen und darstellen

Maschinenschraubstock

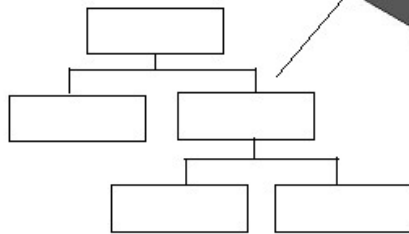
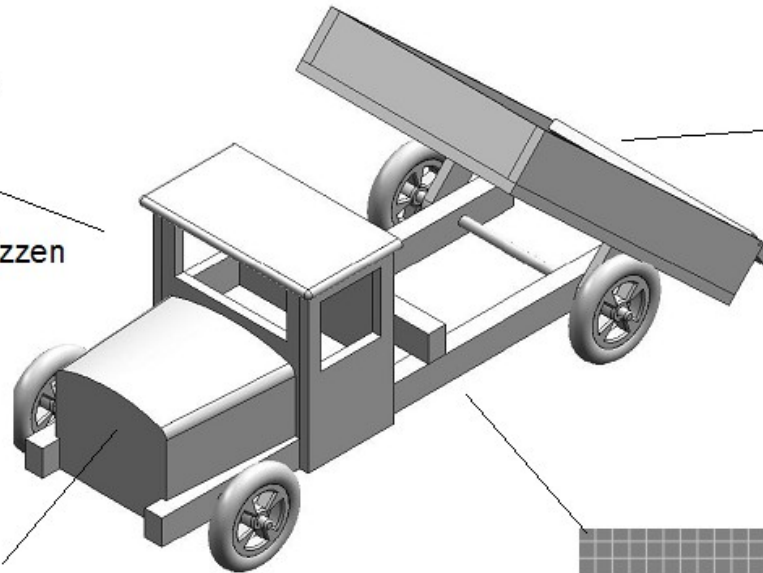




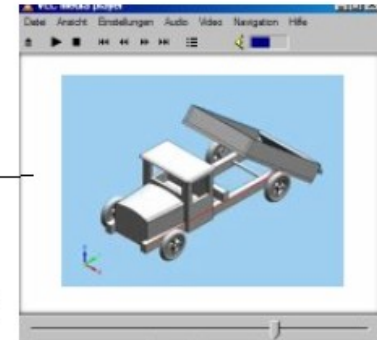
Projektaufgabe: Lkw-Modell mit Kippbewegung



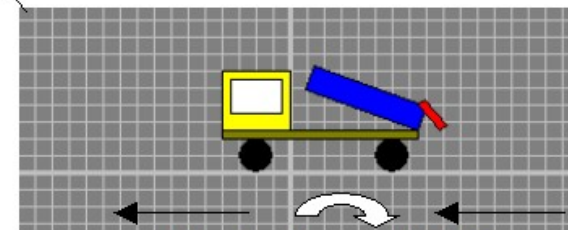
Vorbereitende Skizzen



Objektanalysen



Film mit Motion



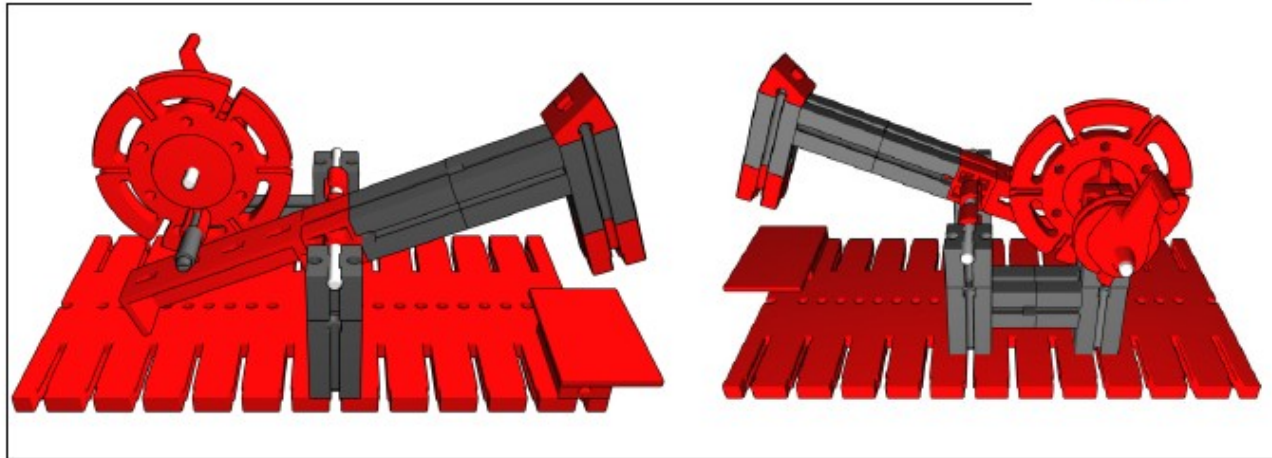
Ablaufanalyse mit EOS

1. Analyse der Aufgabenstellung durch Skizzen und Modellbildung
2. Codiertes Modell in EOS (vereinfachtes Modell als Rasterzeichnung und Implementierung)
3. 3D-Modell (Planung mit Skizzen, Objektstruktur und Montage der Einzelteile)
4. Bewegungssimulation in SE-Motion.



Funktionsmodelle

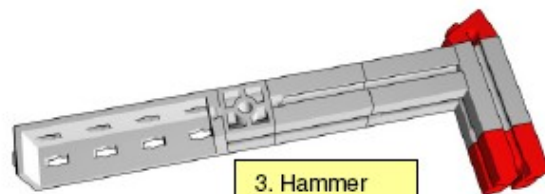
Fischertechnik Designer (Beispiel Hammerwerk)



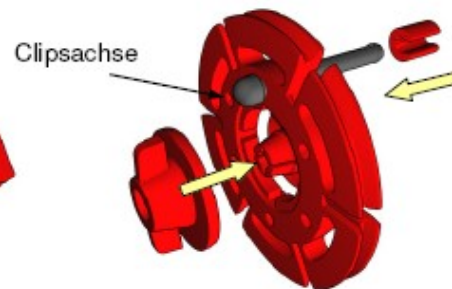
1. Drehgelenk



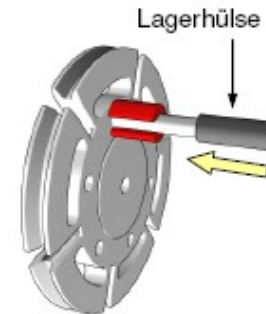
2. vollständiger Hebel



3. Hammer



Clipsachse



Lagerhülse

Baustein 15 mit 2 Zapfen



E6: Erweiterte Anwendungen (14)

In einer erweiterten Aufgabe, die auch mit anderen Modulen des Aufbauunterrichts verknüpft sein kann, stellen die Schüler Zusammenhänge zwischen der Konstruktion (Computer Aided Design), der computergesteuerten Fertigung (Computer Aided Manufacturing) und der computerintegrierten Produktion (Computer Integrated Manufacturing) her.

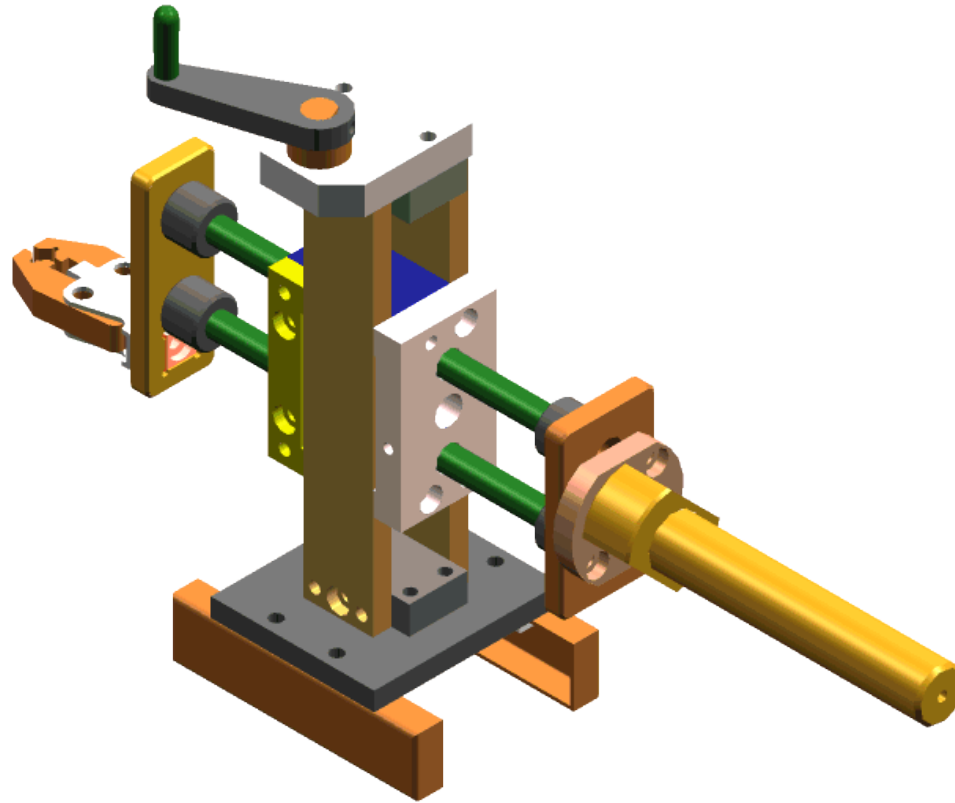
Die nachfolgenden Vorschläge sind als Anregungen gedacht:

- Technische Vorgänge sowie Arbeitsteilung und Serienproduktion simulieren
- Ein Produkt entwickeln, herstellen, kalkulieren und vermarkten
- Einfache Möglichkeiten der CNC-Fertigung erproben
- Ein CAD-Programm in den Bereichen Design, Innenarchitektur oder Architektur einsetzen



1. Technische Vorgänge, Arbeitsteilung, Serienproduktion

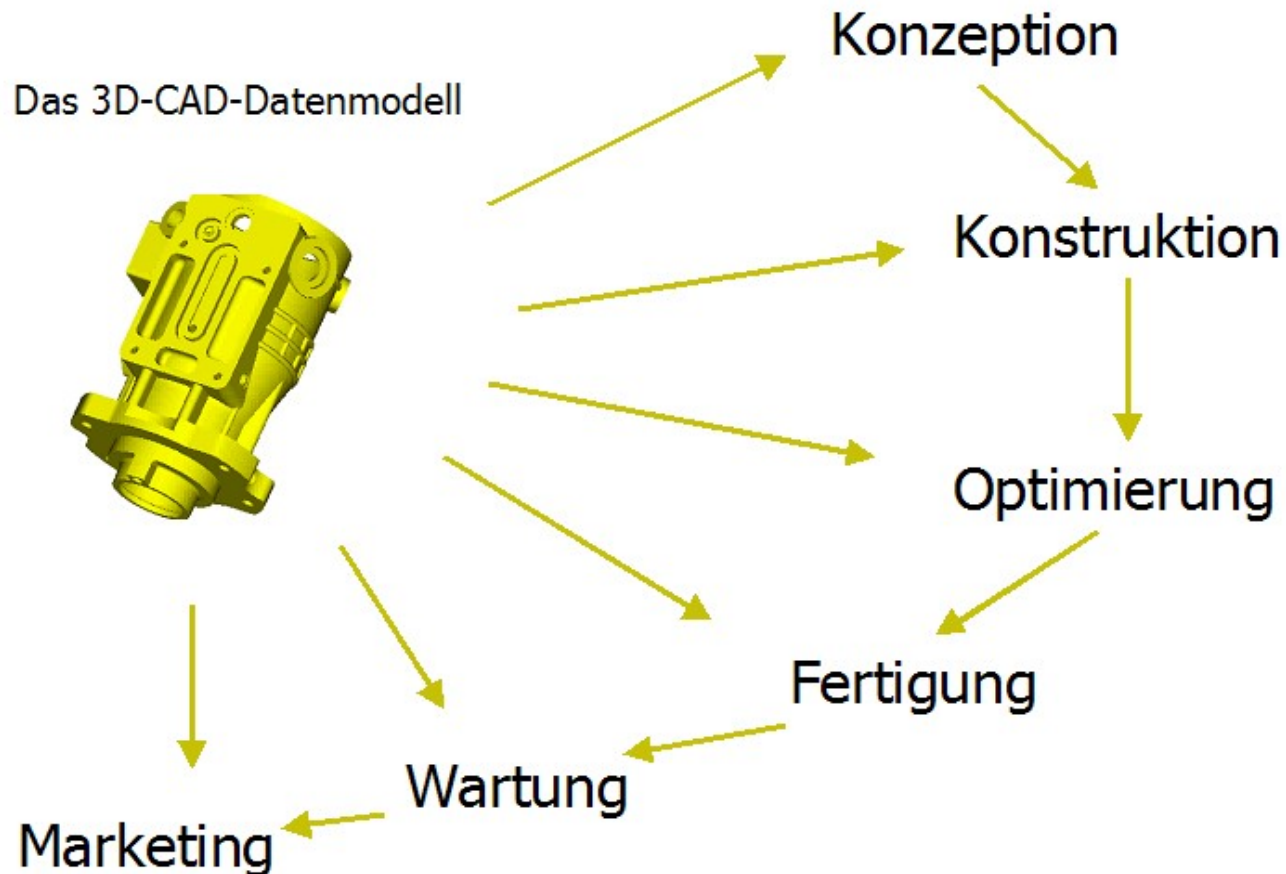
Gruppenarbeit: Handhabungsgerät (Mechatronikerausbildung)





2. Produkt entwickeln, kalkulieren und vermarkten

CAD-CAM-CIM, PDM-Datenmanagement, PLM-Product Lifecycle Management

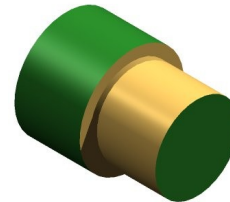




2. Produkt entwickeln, kalkulieren und vermarkten

Dokumentieren, Kalkulieren, Veröffentlichen

Zylinderdurchmesser	40			
Zylinderhöhe	50			
Freistichhöhe	25			
Freistichtiefe	4			
Volumen V	51,50 cm ³			
Masse m				
Alu	139,04 g			
Stahl	401,67 g			
Kupfer	459,86 g			
PVC	72,09 g			
Gold	993,87 g			
Variantenkonstruktion				
	Zyldurchm	Zylhöhe	Freihöhe	Freitiefe
A	50	50	35	10
B	45	55	30	8
C	40	50	25	4
D	35	45	20	4
Bitte geben Sie die gewünschte Variante ein		<input type="text" value="C"/>		
	Zyldurchm	Zylhöhe	Freihöhe	Freitiefe
	40	50	25	4
Volumen V	51,50 cm ³			



- Zellinhalte verknüpfen
- Volumenberechnungen
- Berechnen von Masse und Gewicht
- Variantenkonstruktion
- S-Verweis
- Umgang mit Bibliotheken
- Baugruppenmontage



3. Einfache Möglichkeiten der CNC-Fertigung

CAD-CAM-CIM, Simulationen





3. Einfache Möglichkeiten der CNC-Fertigung

CAD-CAM-CIM - CNC-Frästechnik



Zusammenarbeit mit Firmen
evtl. per Videokonferenz

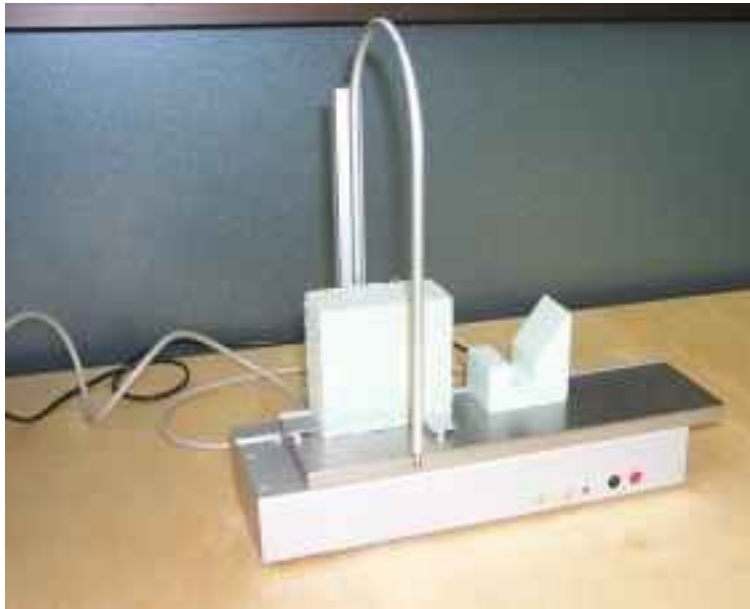




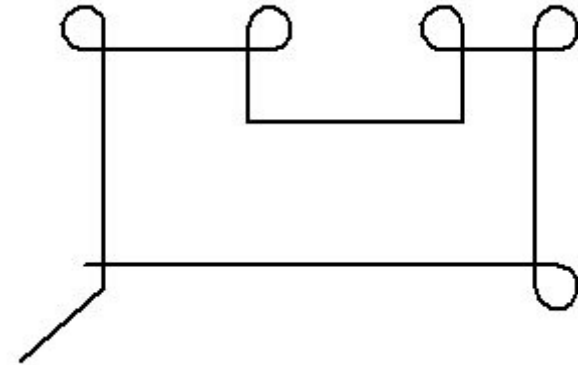
3. Einfache Möglichkeiten der CNC-Fertigung

Schülergerechte „CNC-Technik“

Filo Cut - Heißdrahtschneidemaschine



Kontur (CAD-Programm)



Programm

```
zp 20,7784 0
zp 20,7784 -19,6022
zp 62,7272 -19,6022
zp 62,7272 0
zp 87,0339 0
zp 87,0339 -45,8692
zp 0 -45,8692
zp 0 0
zp 0 0
```



3. Einfache Möglichkeiten der CNC-Fertigung

Schülergerechte „CNC-Technik“ der Zukunft





4. Automatisieren, Simulieren, Programmieren

The screenshot displays the Microsoft Visual Basic IDE with a form titled "LMR - steuerung (Form)" and a code window titled "LMR - steuerung (Code)". The form contains three buttons labeled "links", "Mitte", and "rechts". The code window shows the following code:

```
Exit Sub
End If

Set objVar = objvars.Item("Steuerung")
If Err <> 0 Then
    MsgBox "Variable 'Steuerung' nicht gefunden"
    Err = 0
Exit Sub
End If

End Sub

Private Sub Image1_Click()

End Sub

Private Sub Links_Click()

Dim i As Integer

Links.Enabled = False
Rechts.Enabled = False

For i = 0 To 50
    objVar.Value = objVar.Value - 0.002
Next i

End Sub

Private Sub Rechts_Click()

Dim i As Integer

Links.Enabled = False
Rechts.Enabled = False

For i = 0 To 50
    objVar.Value = objVar.Value + 0.002
Next i

End Sub

Private Sub Mitte_Click()

objVar.Value = 0.001

Links.Enabled = True
Rechts.Enabled = True

End Sub
```

The right side of the IDE shows the "Projekt - LMR" window with a tree view containing "LMR (LinksMitteRechts.vb)", "Formulare", and "steuerung (dd_04b.frm)". Below it is the "Eigenschaften - Links" window showing properties for the "Links" CommandButton, such as Name, Appearance, BackColor, and Enabled. At the bottom right, the "Formular-Layout" window shows a preview of the form with a small "steu" label.



5. Design, Innenarchitektur, Architektur

Architektur





5. Design, Innenarchitektur, Architektur

Architekturprojekt (hier: Solid Edge V19 mit Virtual Studio+)





3. Informatiklehrtag am 22.09.08

IV. Zusammenfassung

E3+E4 (CAD-Aufbaumodule) ca. 28 Stunden = 14 Doppelstunden

