



## 2.4.4 Durchdringungen und 3D-Baugruppen

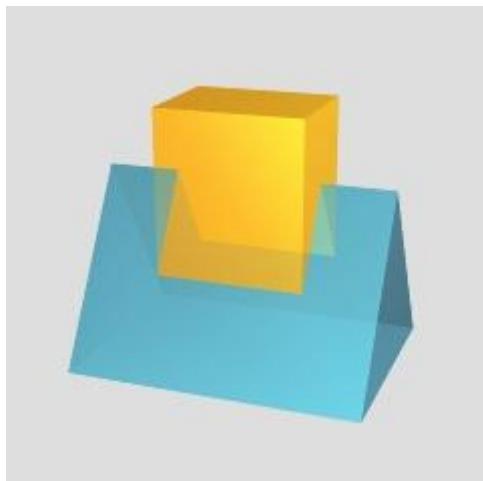
Lerninhalte 244-03 – Baugruppen

### 1. Prismendurchdringungen

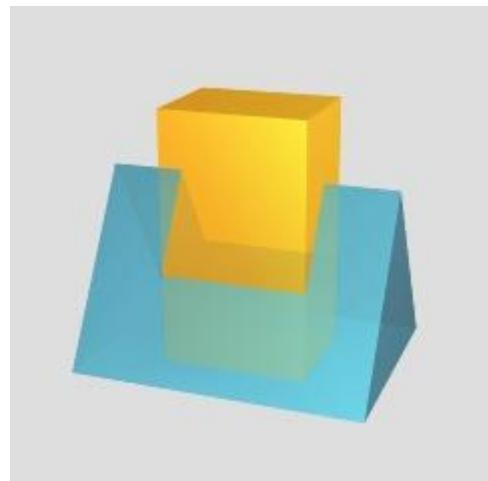
#### Aufgaben

- Zeichne die Durchdringung eines liegenden Dreikantprismas mit einem stehenden Quader einmal als Verschmelzung und einmal als Steckung (ohne Quader). Skizziere die Durchdringungsaufgaben, erzeuge sie in 3D und konstruiere sie auf dem Zeichenblatt.
- Verfahre ebenso bei der Durchdringung zweier Sechskantprismen.

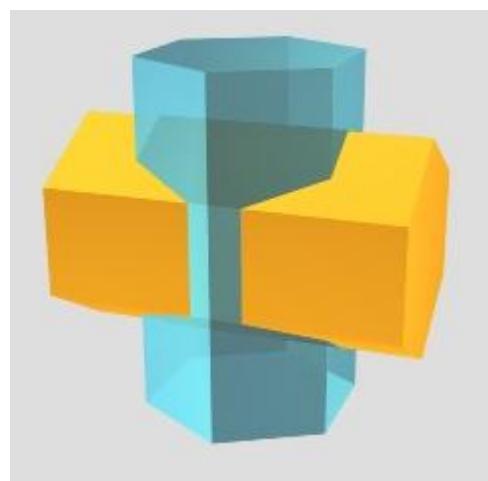
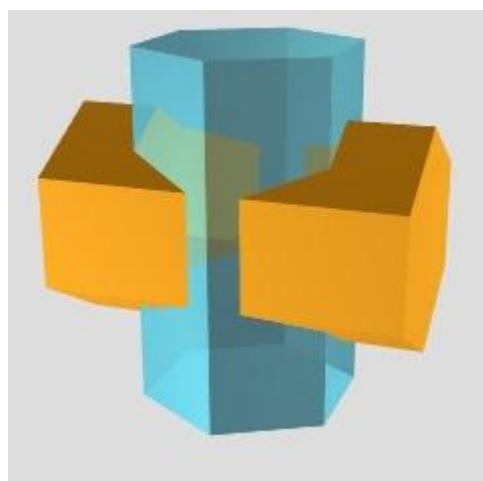
Anregungen zur Lösung der Aufgaben:



Verschmelzung



Steckung



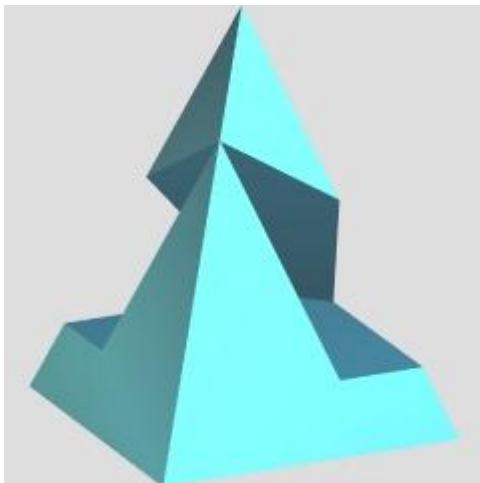


### 2. Pyramidendurchdringung

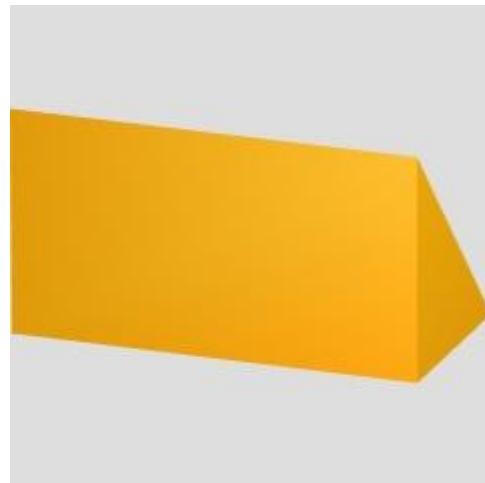
#### Aufgaben

- Konstruiere die Durchdringung einer Vierkantpyramide mit einem Dreikantprisma und zeichne die wahren Größen des Pyramidenmantels.
- Ergänze das Dreitafelbild der Durchdringung Pyramide – Prisma.

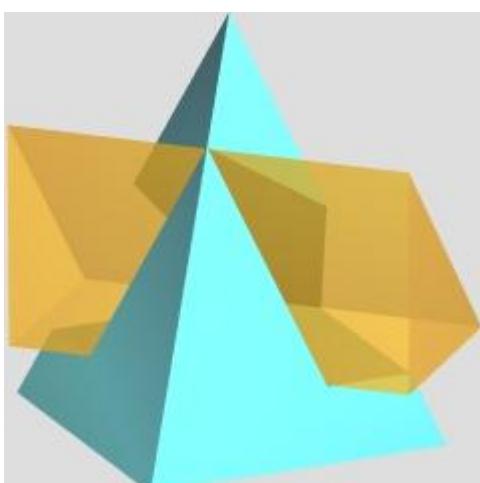
Anregungen zur Lösung der Aufgaben:



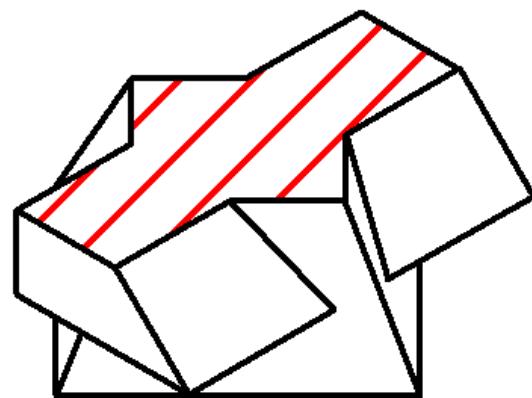
Pyramide mit Durchbruch



Dreikantprisma unverändert



Steckung



Scheibenschnittverfahren

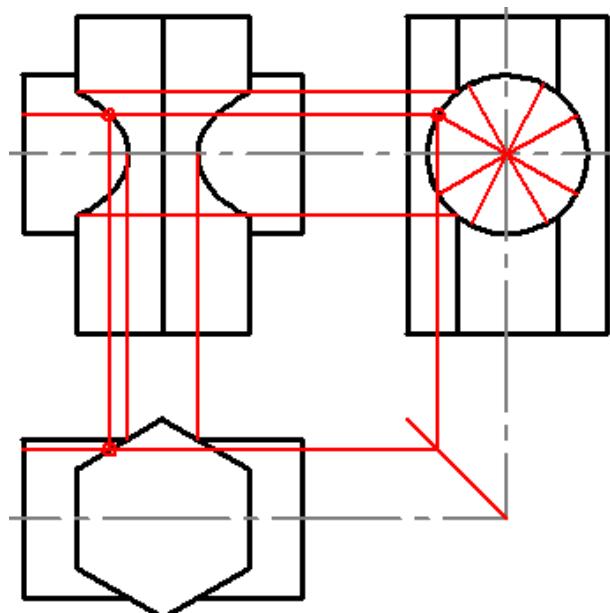
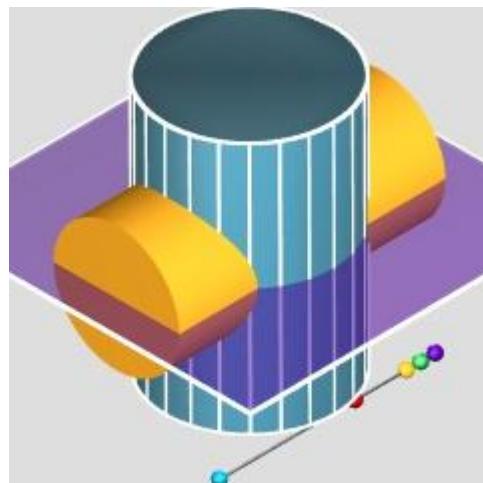
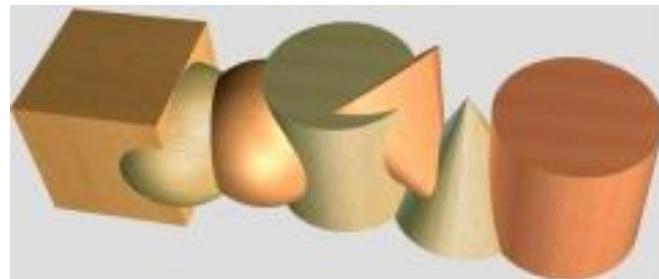


### 3. Zylinderdurchdringung

#### Aufgaben

- Analysiere und konstruiere die Durchdringung eines stehenden Sechskantprismas mit einem liegenden Zylinder. Skizziere Raumbilder!
- Konstruiere eine schräge Zylinderdurchdringung mit dem Radialschnittverfahren (Halbkreise in Vorderansicht und Draufsicht).

Anregungen zur Lösung der Aufgaben:



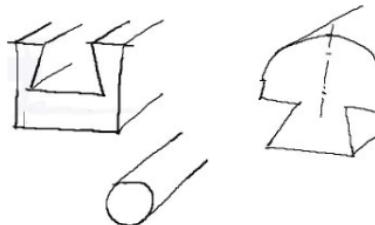
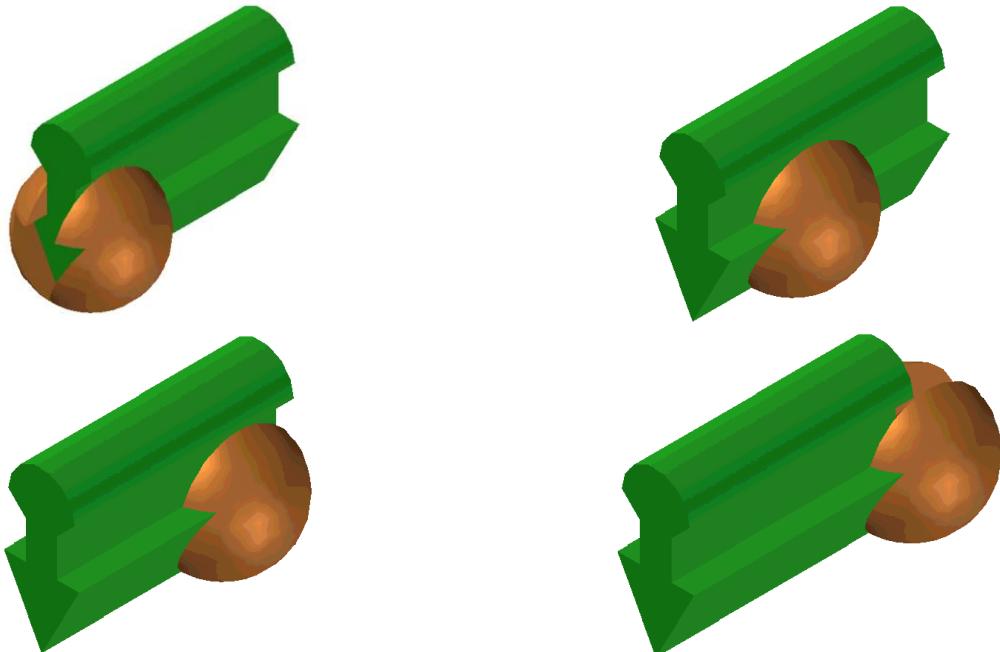


### 4. Kegel- und Kugeldurchdringung

#### Aufgaben

- Konstruiere die Beispielaufgabe und erstelle eine Abfolge des Schnittverfahrens als Bildschirmpräsentation.
- Erzeuge eine Kugeldurchdringung als Steckung und montiere die beiden Teile so, dass die Kugel auf einer Schiene beweglich ist.

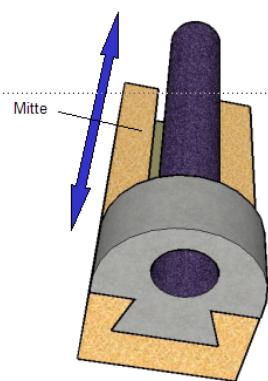
Anregungen zur Lösung der Aufgaben:



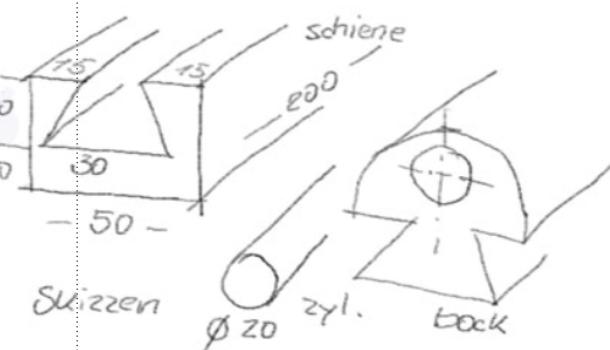
#### Aufgabe:

Eine Schwalbenschwanzverbindung soll beweglich an einer Stange montiert werden. Dazu soll ein Programm geschrieben werden, das es ermöglicht, von einer Mittstelllung aus das bewegliche Teil in beide Richtungen zu steuern.

◀ Mitte ▶



3D-Skizze mit Sketchup



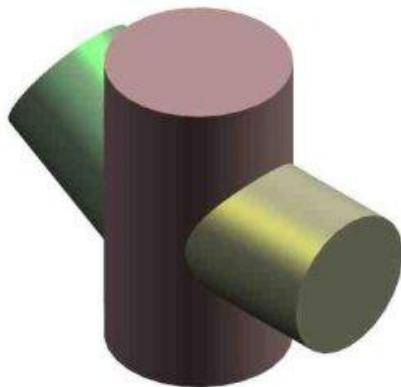


### 5. Kugelschnittverfahren

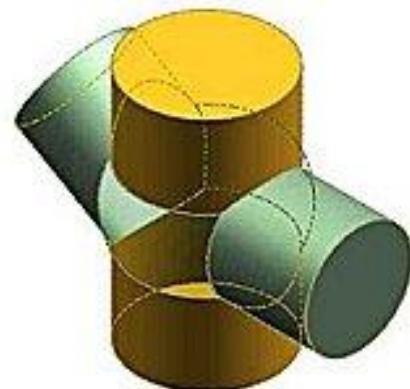
#### Aufgaben

- Konstruiere Zylinderdurchdringungen mit dem Kugelschnittverfahren und fertige Mantelabwicklungen an.
- Zeichne die Durchdringungskurve in einer Ansicht und fertige die halbe Mantelabwicklung des unteren Zylinderteils.

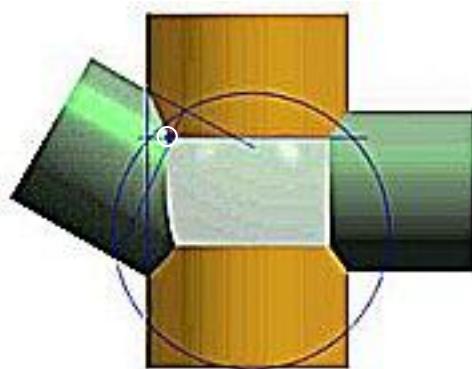
#### Das Kugelschnittverfahren



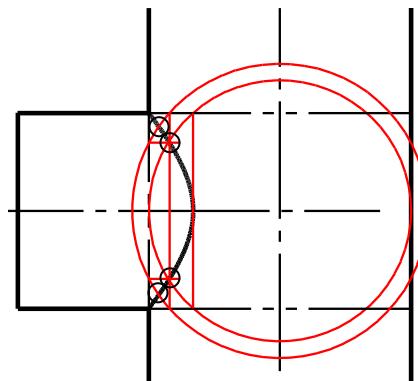
Drei Zylinder deren Achsen sich schneiden



Eine gedachte Kugel im Schnittpunkt



Die Kugel liefert Hilfskreise für das Kugelschnittverfahren



Die Hilfskreise erzeugen Schnittpunkte, die die Durchdringungskurve ergeben