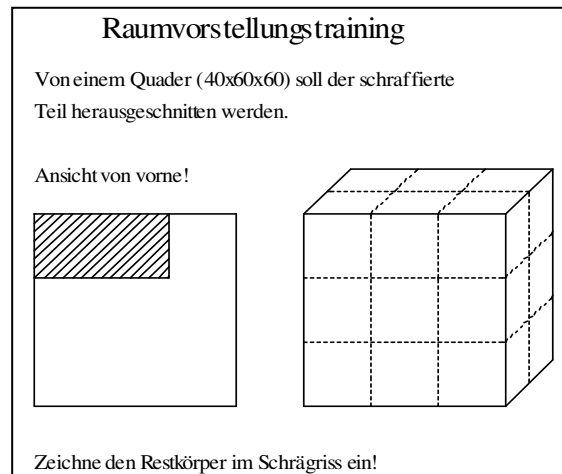


## 5. BOOLE'SCHE OPERATIONEN

In diesem Abschnitt wird gezeigt, wie sich händisches Zeichnen und CAD3D sinnvoll mit einander verbinden lassen.

*Zunächst kann mit Modellen operiert werden, anschließend sollen mit Hilfe der Arbeitsblätter (siehe letzte Seite) axonometrische Darstellungen (Frontalrisse) konstruiert werden.*



### Modellieren der Körper mit CAD3D:

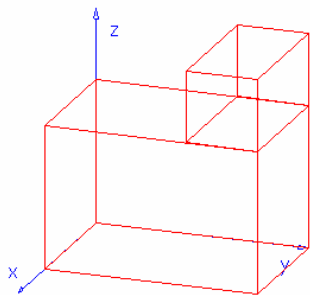
Der erste Körper kann auf 2 Arten erzeugt werden:


#### Bearbeiten / Vereinigung

Quader1 (40,60,40)

Quader2 (40,20,20)

Quader2 wird mittels **Im Riss verschieben** entsprechend positioniert. Raster einschalten nicht vergessen!!



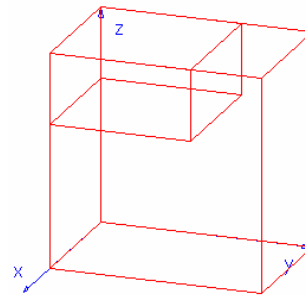
Anschließend beide Körper auswählen und aus dem **Funktionsfenster Bearbeiten / Vereinigung** wählen  

 → Additives Modellieren!


#### Bearbeiten / Differenz

Quader1 (40,60,60)

Quader2 (40,40,20)

Quader2 wird mittels **Im Riss verschieben** entsprechend positioniert. Raster einschalten nicht vergessen!!

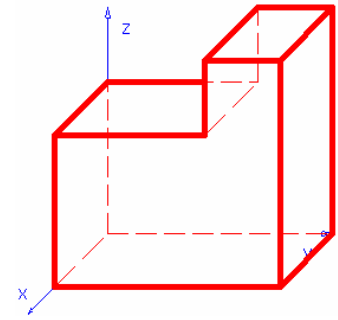


Anschließend zunächst Quader1, dann Quader 2 auswählen und aus dem **Funktionsfenster Bearbeiten / Differenz** wählen  

 → Subtraktives Modellieren

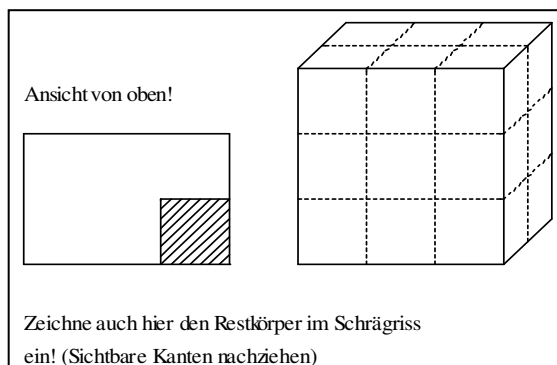
Egal welche Methode verwendet wird, dies sollte das Ergebnis sein:

### Menü Datei / Körper auslagern

→ Dateiname: *rvt1.pol*

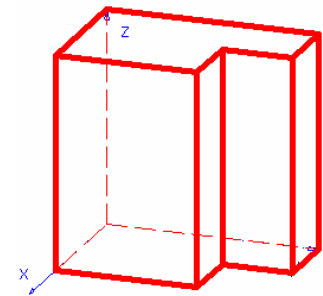


### Menü Datei / Neubeginn



Der 2. Körper des Arbeitsblattes (40/60/60) wird modelliert! – Auch hier sind 2 verschiedene Wege möglich!

Additives Modellieren oder Subtraktives Modellieren

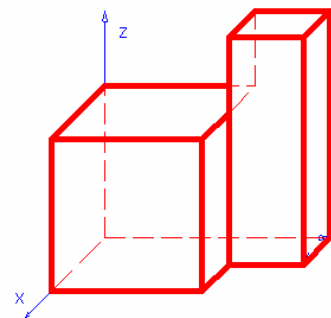


Mittels **Menü Datei / Öffnen** wird nun der zuvor ausgelagerte Körper „rvt1.pol“ in die bestehende Zeichnung eingefügt!

Beide Körper werden jetzt markiert!



Aus dem **Funktionsfenster Bearbeiten** wird der Befehl **Durchschnitt** gewählt.



## EXKURS: BOOLE'SCHE OPERATIONEN<sup>1</sup>



**Vereinigung:** Zum Vereinigen zweier Körper müssen vor Betätigen dieser Schaltfläche beide Körper mit Mausklick markiert werden. Der erstmarkierte Körper überträgt die Körperfarbe auf das Ergebnis.



**Durchschnitt:** Um den Durchschnitt zweier Körper zu bilden, müssen beide zuvor mit Mausklick markiert sein. Der Durchschnitt ist die Menge, die in beiden ausgewählten Körpern enthalten ist. Der erst markierte Körper überträgt seine Körperfarbe auf das Ergebnis.



**Differenz:** Die Differenzbildung ist ein Wegschneiden des zweitgenannten Körpers von dem erstgenannten. Der zuerst markierte Körper überträgt seine Körperfarbe auf das Ergebnis.

### Beispiel der Boole'schen Operationen anhand zweier Prismen:

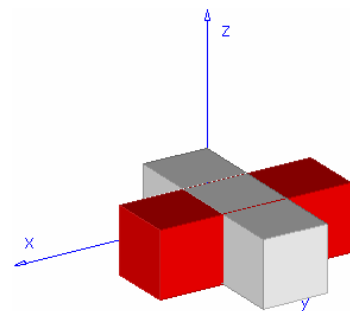
Ausgangskörper: 2 Prismen	Vereinigung	Durchschnitt	Differenz von grauem Prisma und rotem Pris- ma	Differenz von rotem Prisma und grauem Prisma

Vor Betätigung einer dieser Schaltflächen müssen die Körper mit Mausklick ausgewählt werden. Bei allen Operationen wird die Farbe des erstgenannten Objekts auf das Ergebnis übertragen. Bei der Differenzbildung ist im vorhinein zu überlegen, welcher Körper bleiben (als erstes auswählen) und welcher weggeschnitten (als zweites auswählen) werden soll.

**Übung:** - Konstruiere 2 Prismen wie dargestellt  
Maße: (60/20/20) bzw. (20/60/20)

- Verändere ihre Körperfarben mittels
- verlagere diese zur Kreuzform
- Führe nun die verschiedenen Boole'schen Operationen durch

Mittels der Rückgängig-Schaltfläche kann der Ausgangszustand wieder hergestellt werden!

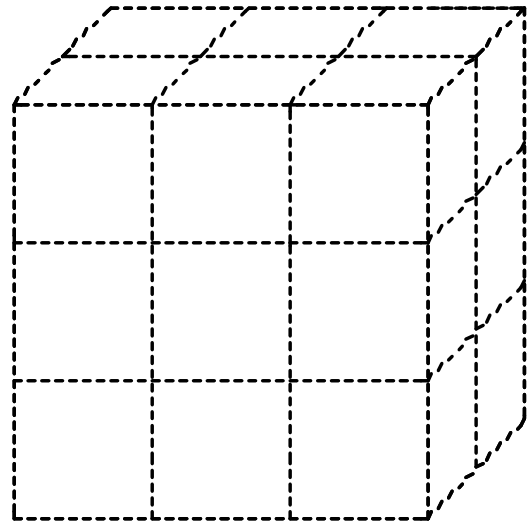
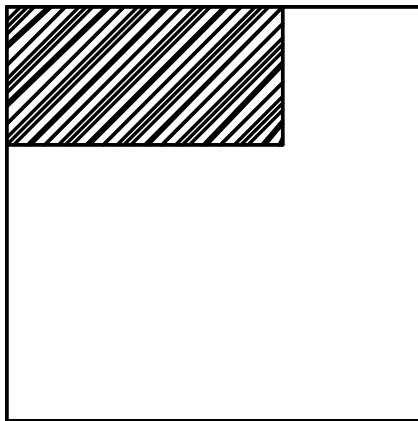


<sup>1</sup> Quelle: <http://www.fh-campuswien.ac.at/bau@home/Darstellende%20Geometrie/dg-cad-3d.htm>

# Raumvorstellungstraining

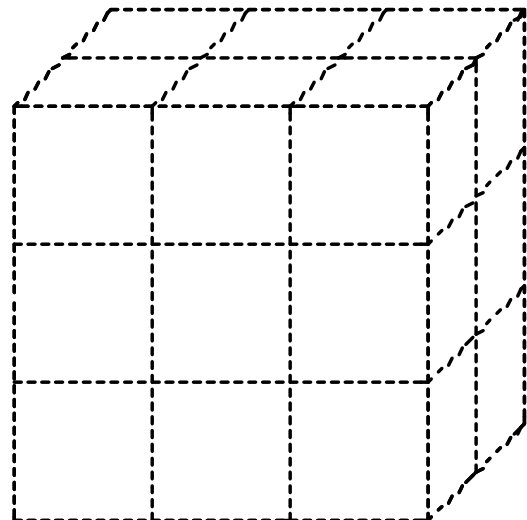
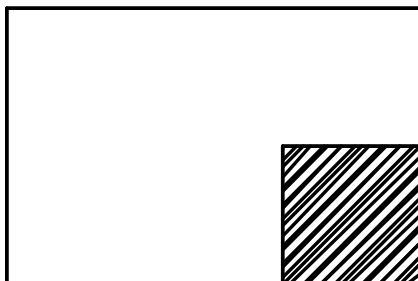
Von einem Quader (40x60x60) soll der schraffierte Teil herausgeschnitten werden.

Ansicht von vorne!



Zeichne den Restkörper im Schrägriss ein!

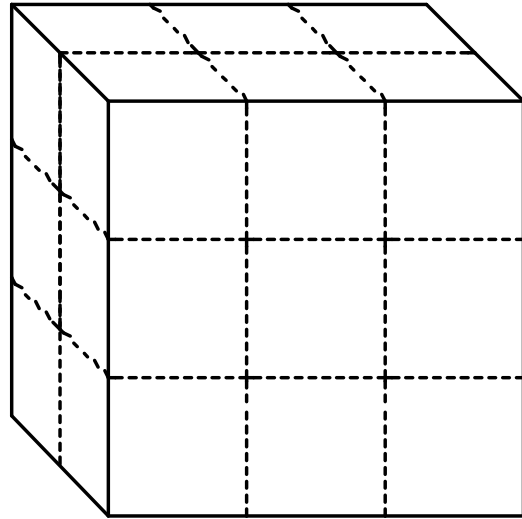
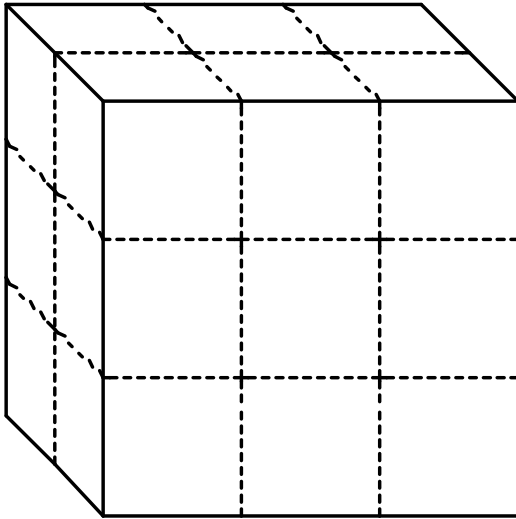
Ansicht von oben!



Zeichne auch hier den Restkörper im Schrägriss ein! (Sichtbare Kanten nachziehen)

# Raumvorstellungstraining

Zeichne von beiden Körpern eine Übersicht von links!



---

Denke dir eine Kombination der beiden Körper  
Zeichne auch hier den Restkörper im Schrägriss  
ein! (Sichtbare Kanten nachziehen)

