

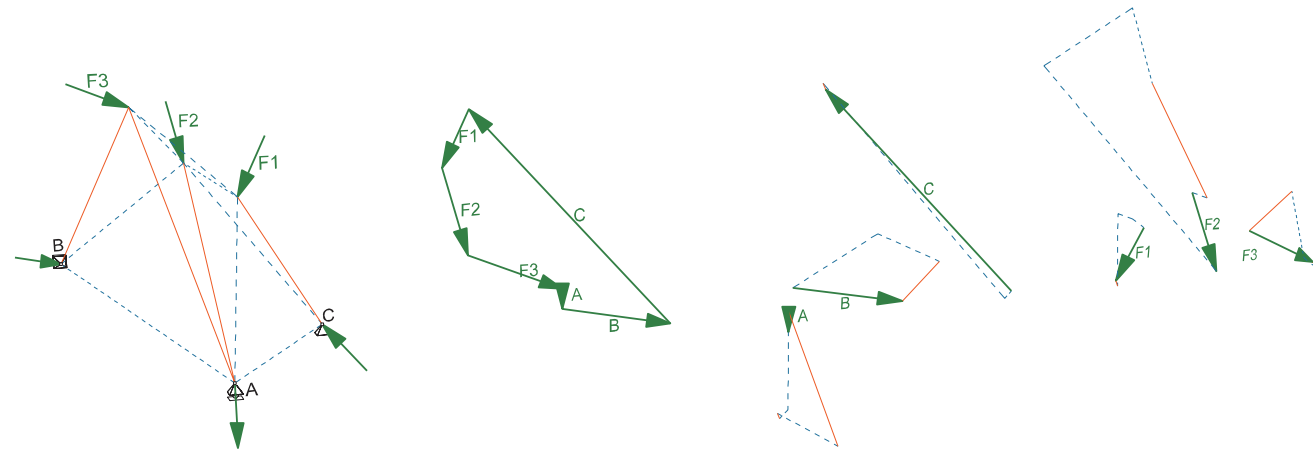
## 2er-Gruppe

Download Rhinofile und Aufgabenstellung (als zip-Datei) unter:

[www.schwartz.arch.ethz.ch/Vorlesungen/TE\\_3\\_4/unterlagen\\_te4.php](http://www.schwartz.arch.ethz.ch/Vorlesungen/TE_3_4/unterlagen_te4.php)

## Kräfte im Raum III

**Lernziel:** Sie sind in der Lage alle inneren Kräfte in einem räumlichen Tragwerk zu bestimmen.



Lageplan

Kräfteplan

### Aufgabe:

- Gegeben sind die Kräfte  $F_{1d}$  mit 5 kN,  $F_{2d}$  mit 7 kN und  $F_{3d}$  mit 9 kN, sowie die drei Auflagerkräfte  $A$ ,  $B$ , und  $C$  aus der Übung *Kräfte im Raum II*. Ermitteln Sie alle inneren Kräfte.
- Stellen Sie im Lageplan die Stäbe in Relation zu ihrer Last dar. Der am stärksten beanspruchte Stab hat den Durchmesser 1. Druckstäbe weisen die doppelte Querschnittsfläche eines betragsmässig gleich stark belasteten Zugstabs auf.

### Vorgehensweise:

Letzte Woche haben Sie die Auflagerkräfte  $A$ ,  $B$  und  $C$  bestimmt. Heute werden Sie die inneren Kräfte der gegebenen Tragstruktur ermitteln. Gehen Sie bei jedem Knoten wieder wie die letzten Male vor. Es gilt weiterhin: Sind beliebig viele Kräfte von Betrag und Richtung her bekannt und maximal drei Kräfte von der Richtung her bekannt, aber vom Betrag her unbekannt, dann ist dieser Knoten eindeutig lösbar.

Zur Kontrolle: Der letzte übrige Knoten muss sich automatisch durch das Zusammensetzen der ermittelten Kräfte ergeben.

Bestimmen Sie das Verhältnis der Querschnittsflächen der Stäbe zueinander.