

# Tragwerksentwurf IV

26.02.2010 15.00-18.00 Uhr

## 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)

### Tools:

Rhinoceros 4.0

### MAC:

Voraussetzung: min. OS X 10.5

Registrierung und kostenloser Download unter:

[community.rhino3d.com](http://community.rhino3d.com)

### PC:

Voraussetzung: min. Windows 2000

Registrierung und Download der kostenlosen Evaluationversion (25 Speicherungen möglich):

[www.rhino3d.com/download.htm](http://www.rhino3d.com/download.htm)

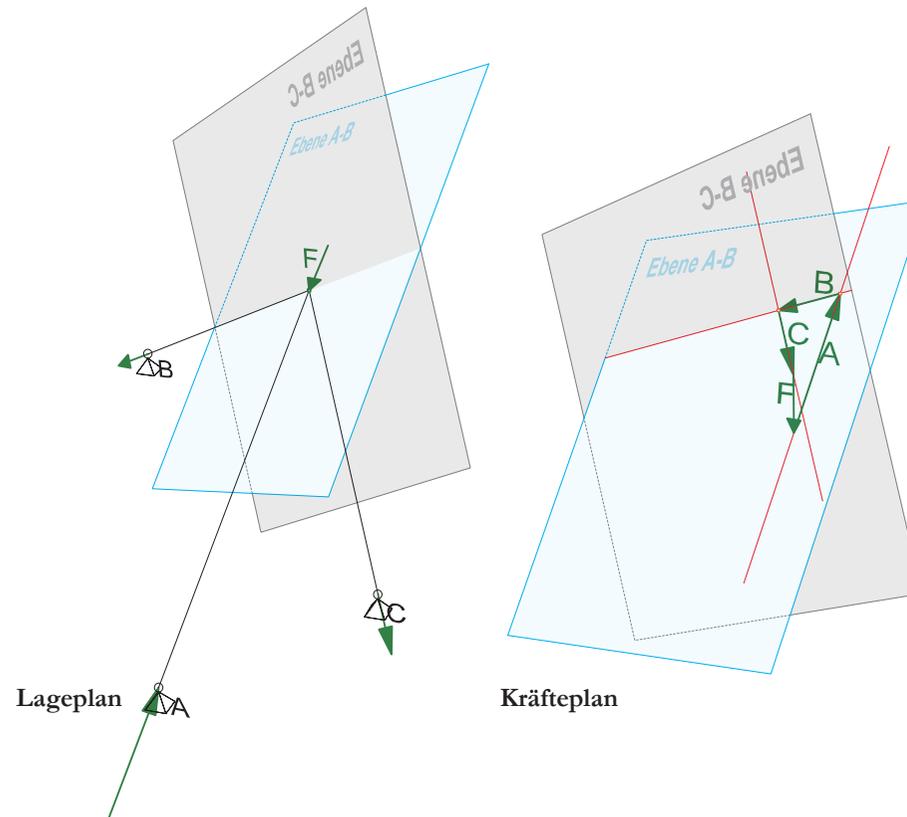
Studentenvollversion 195 Euro:

[www.rhino3d.com/sales.htm](http://www.rhino3d.com/sales.htm)

# Kräfte im Raum I

## Lernziel:

Sie sind in der Lage im dreidimensionalen Raum eine beliebige Kraft in drei Auflagerpunkte abzutragen. In dieser Übung liegt der Fokus auf der Übertragung und Anwendung von aus der Ebene bekannten Prinzipien auf den Raum.



## Aufgabe:

1. Gegeben ist die Kraft  $F = 5 \text{ kN}$ , die in die festen Auflager  $A$ ,  $B$  und  $C$  abgeleitet werden soll. Ermitteln Sie alle äusseren Kräfte.
2. Überlegen Sie, wie sich die Auflagerkräfte verändern würden, wenn Sie  $F$  entlang der Wirkungslinie bis unterhalb der Ebene  $ABC$  verschieben.

## Vorgehensweise:

Entwickeln Sie einen Kräfteplan für die äusseren Kräfte in einem sinnvollen Massstab (z.B.  $5 \text{ kN} = 5 \text{ cm}$ ). Wie in der Ebene, müssen die äusseren Kräfte im Gleichgewicht sein. Folglich ergibt sich im Kräfteplan ein geschlossenes Kräftepolygon. Auch im Raum gibt es mehrere (in diesem Fall sechs) richtige Anordnungen der Kräfte. Eine mögliche Anordnung ist oben dargestellt.