

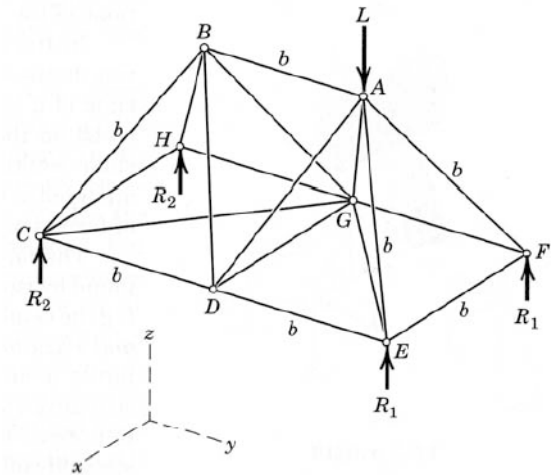
1. Ein räumliches Fachwerk besteht aus zwei Pyramiden auf identischen quadratischen Grundflächen in der  $x$ - $y$ -Ebene.

Am Knoten  $A$  wird das Fachwerk mit der Kraft  $L$  nach unten belastet. An der Basis wird das Fachwerk durch die eingezeichneten Reaktionskräfte gestützt. Alle Stäbe außer den beiden Diagonalstäben haben die gleiche Länge  $b$ .

Berechnen Sie die Kräfte im Stab  $\overline{AB}$ .

Beachten Sie dabei die Symmetrieeigenschaften des Fachwerks.

(Der Stab  $\overline{AB}$  verhindert die Drehung der Pyramiden um  $\overline{DG}$ .)



2. Das skizzierte Fachwerk wird durch die beiden Kräfte  $\vec{F}_1$  und  $\vec{F}_2$  belastet.

Wie groß darf die Kraft  $F_1$  bei  $F_2=6000\text{N}$  höchstens werden, wenn die Druckspannungen auf den inneren Fachwerkstab  $\overline{CD}$  den Betrag  $7500\text{N}$  nicht überschreiten sollen?

Anleitung:

Der Zusammenhang zwischen der Stabkraft  $\vec{F}_{CD}$  und den äußeren Kräften  $\vec{F}_1$  und  $\vec{F}_2$  sowie den Lagerreaktionen  $\vec{F}_A$  und  $\vec{F}_B$  kann durch Anwenden des Schnittverfahrens (nach Ritter) gefunden werden.

**Achtung:** Da bei jedem, den Stab  $\overline{CD}$  treffenden Schnitt durch das Fachwerk mindestens 4 Stäbe getroffen werden, muss man im vorliegenden Fall mit zwei Schnitten arbeiten. Sie sind so zu legen, dass nur 6 verschiedene Stäbe getrennt werden. Dann reichen die insgesamt 6 Gleichgewichtsbedingungen zur Bestimmung dieser Stabkräfte aus.

