

# Mechanik I: Kinematik und Statik

für D-BAUG, D-MAVT

## Schnellübung

Prof. E. Mazza

Serie 7

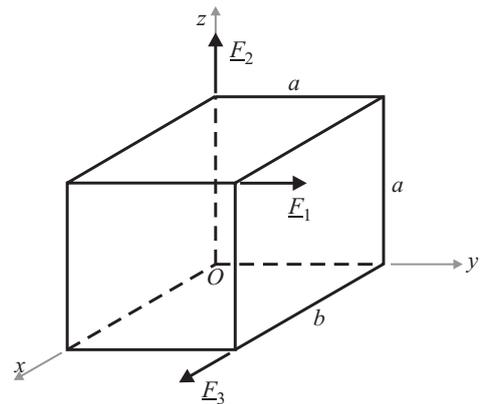
HS 2018

### Aufgabe 1

Die Kräfte  $\underline{F}_1 = P\underline{e}_y$ ,  $\underline{F}_2 = P\underline{e}_z$  und  $\underline{F}_3 = P\underline{e}_x$  greifen gemäss Abbildung an einem starren Quader (Kantenlängen  $b, a, a$ ) an.

Wie muss  $a$  bei gegebenem  $b$  gewählt werden, damit sich die Kräftegruppe auf eine Einzelkraft reduzieren lässt?

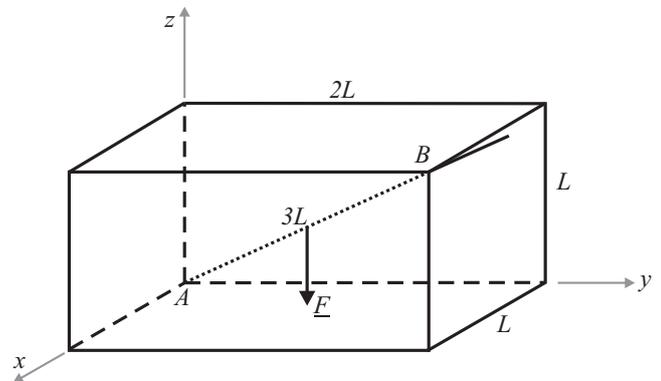
In welchem Punkt der Quaderoberfläche muss die Einzelkraft eingeführt werden, wenn sie der gegebenen Kräftegruppe äquivalent sein soll?



### Aufgabe 2

In einer oben offenen, quaderförmigen Kiste (Kantenlängen  $2L, L, L$ ), die auf einer horizontalen Ebene steht, befindet sich ein Stab (Länge  $3L$ ). Am Stab mit vernachlässigbarem Gewicht wirkt in der Mitte zwischen den reibungsfrei vorausgesetzten Auflagern A und B eine vertikale Last  $\underline{F}$  (Betrag  $P$ ).

Berechnen Sie die Lagerkräfte am Stab. Wie viele linear unabhängige Gleichungen gibt es?



### Aufgabe 3

Am abgebildeten, reibungsfrei gelagerten System greift eine Kraft  $P$  an.

Wie gross muss die Kraft  $F$  gewählt werden, damit das System im Gleichgewicht ist?

