

FREIMACHEN

Eggen-j1 15.05.2020

= Bauteile durch Kräfte ersetzen

Zweck

- Erkennen aller Kräfte einer Baugruppe (BG)
- Voraussetzung für alle Lösungen in der Statik

Vorgehensweise

1) Geeignete Baugruppe (BG) wählen

- an die geeignete BG grenzen die gesuchten Kräfte

2) Alle Kräfte eintragen, die auf die BG wirken

- An jedem Kontakt zw. der BG und dem Rest der Welt
- \perp rechtwinklig zur Berührfläche (Normalkraft)
- \parallel parallel (Reibungskräfte)
- Gravitation (Gewichtskräfte)

3) Bekannte Kräfte mit Richtung

- Richtungskonvention: Wie wirkt der Rest der Welt auf die BG?

4) Unbekannte Kräfte

- Einwertiges Lager: Richtung annehmen
- Zweiwertiges Lager: Richtung z.B. in Richtung des Koordinatensystems

5) Lösbarkeit

- lösbar sind max.

3 Unbekannte Größen

z.B. 3 Beträge (Richtung beliebig)

od. 1 Betrag (Richtung bel.)
+ 1 Kraft (Richt. + Betr. unb.)

$$\sum F_x = 0 \quad \sum F_x = 0$$

$$\sum F_y = 0 \quad \sum F_y = 0$$

$$\sum F_z = 0 \quad \sum F_z = 0$$

$$x + 3 = 17$$

$$x + 4 - 3 = 17$$

6) Lageplanskizze

Hinweise auf die Kraftrichtungen geben

- Seile, Ketten
- Zweigelenkarm, z.B. Zylinder
- Rollenkörper

