

# Momentekvationen

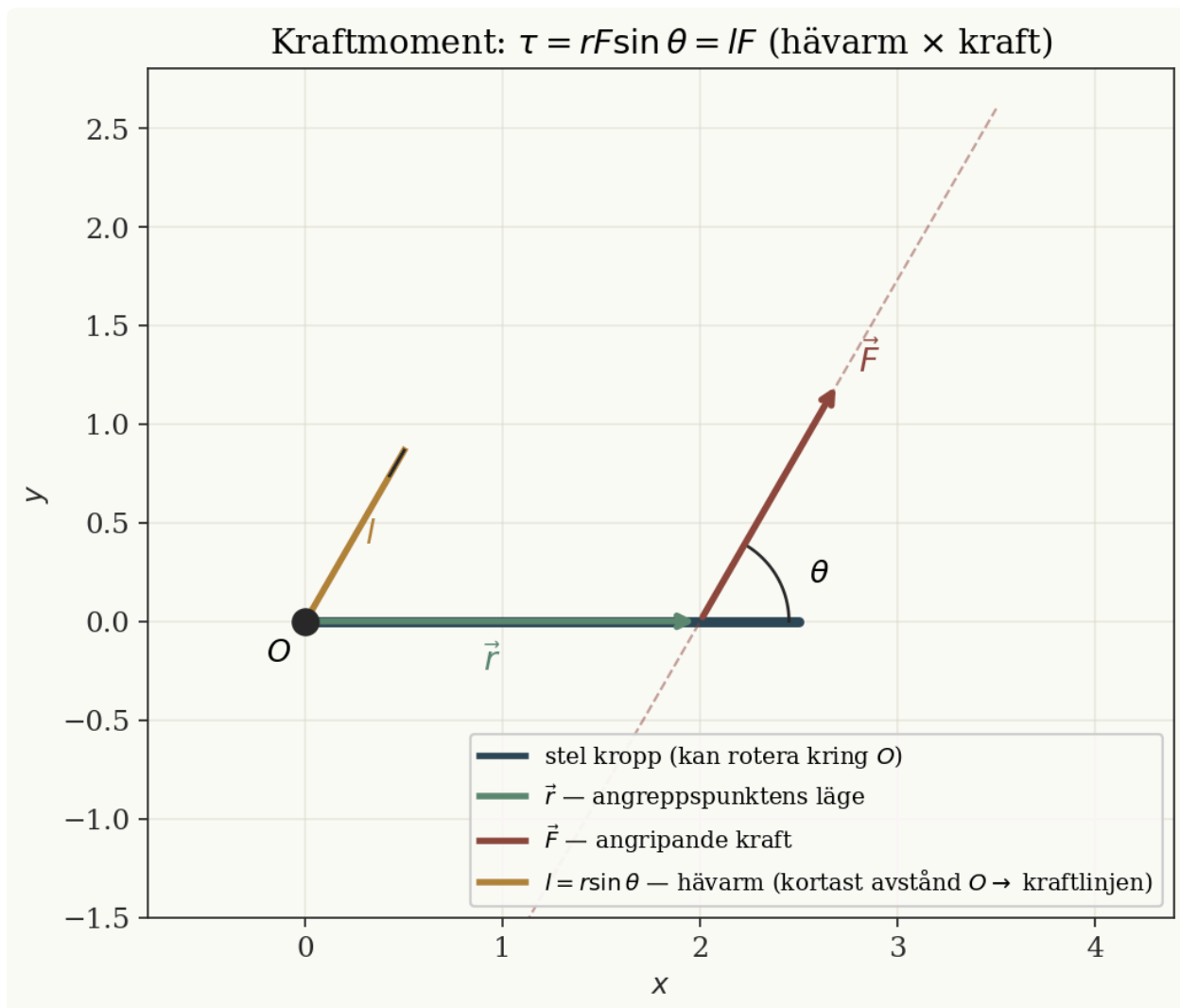
Jun 12, 2026, 1 min read

#fysik

#rotation

Kurs: F0006T Föreläsningar: Newtons lagar, Rotation, Masströghetsmoment

## 1. Kraftmoment



$$\tau_A = F \cdot l \implies \text{punkten } A \perp F$$

En kraft kan alltid flyttas i sin längdriktning.

☰ Bild – kraftmoment >

## 2. Momentlagen – härledning

☰ Bild – stel kropp med massbit  $m_i$  >

Applicera Newtons andra lag på massbit  $m_i$  i tangentialriktningen:

$$\sum F_t = m_i \cdot a_{it} \implies F_{it} = m_i(r_i \cdot \alpha)$$

Momentbidraget från  $m_i$  kring  $z$ -axeln:

$$\tau_{iz} = r_i \cdot (m_i r_i \alpha) = m_i r_i^2 \cdot \alpha$$

Summera över alla delar:

$$\sum \tau_z = \sum \tau_{iz} = \left( \sum_i m_i r_i^2 \right) \alpha = I_z \cdot \alpha$$

$$\boxed{\sum \tau_z = I_z \cdot \alpha}$$

Newtons andra lag för rotation – linjära storheter byts mot rotationens motsvarigheter.

### ⚠ Momentlagen gäller endast kring

- Fix axel
- Masscentrum
- Momentancentrum

**Inte** kring någon annan rörlig axel.

☰ Övning 10.6 >

### 3. Lagerkrafter

☰ Bild – storheter vid rotation kring fix axel (Lehto fig. 7.1) >

Lagerkrafterna beräknas via NII för masscentrum efter att momentlagen lösts ut  $\alpha$ .  
Formelblad **FB4** (Fysika).

☰ Övning M 7.4 >

### Läsning

- 10.2 Torque and Angular Acceleration for a Rigid Body
- M 7.1 Lagerkrafter

### Se även

- Masströghetsmoment
  - Rotation
  - Allmän rörelse
  - Momentancentrum
  - Stötcentrum
-