

# Grundbelastungsarten

---

- Die Beanspruchung von einfachen Bauteilen wie z. B. Stäben oder Balken lässt sich auf fünf Grundbelastungsarten zurückführen:
  - Zug
  - Druck
  - Biegung
  - Schub (Abscherung)
  - Torsion

# Grundbelastungsarten

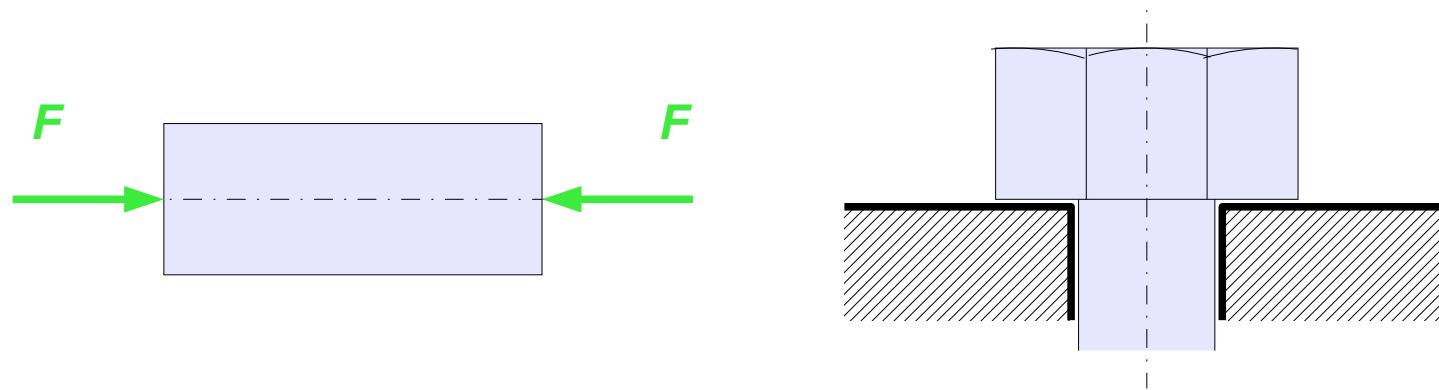
- **Zug:**



- Die äußeren Kräfte sind Zugkräfte, deren Wirkungslinie mit der Stabachse zusammen fällt.
- Beispiele:
  - Zugstangen
  - Zugstäbe in Fachwerken
  - Seile

# Grundbelastungsarten

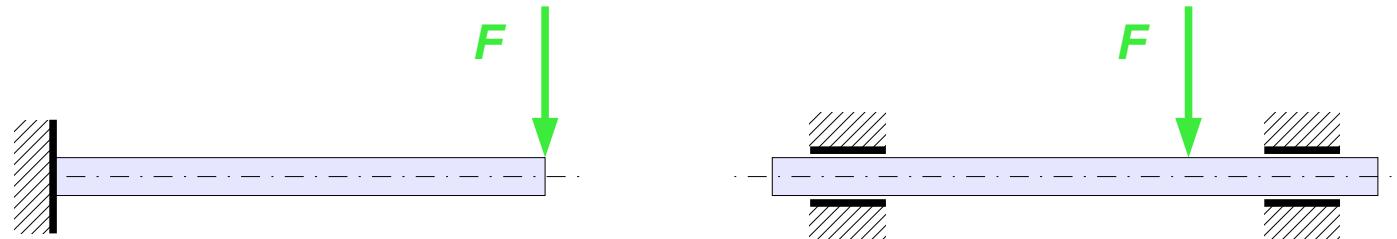
- Druck:



- Die äußeren Kräfte sind Druckkräfte, die entlang der Bauteilachse wirken.
- Beispiele:
  - Druckstäbe in Fachwerken
  - Flächenpressung: Schraubenköpfe, Fundamente, Lager

# Grundbelastungsarten

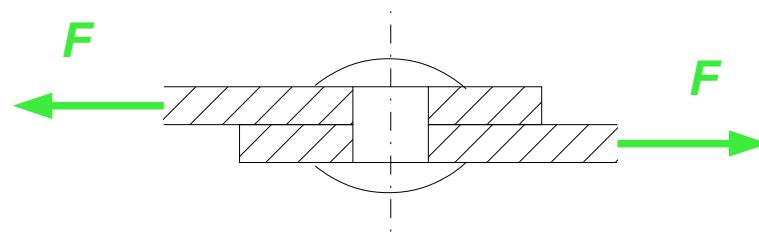
- Biegung:



- Die Beanspruchung versucht, Flächen, die senkrecht zur Bauteilachse sind, um eine Achse senkrecht zur Bauteilachse gegeneinander zu verdrehen.
- Beispiele:
  - Balken: Tragflügel, Brücken
  - Achsen, Wellen

# Grundbelastungsarten

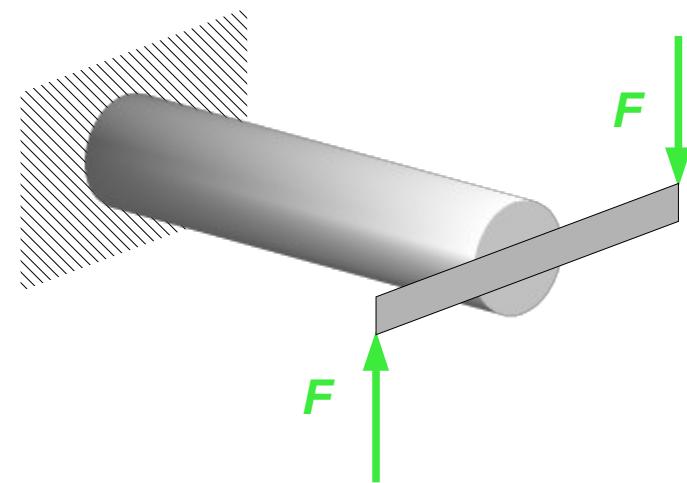
- Schub oder Scherung:



- Eine Schubbeanspruchung versucht, Flächen gegeneinander zu verschieben.
- Beispiele:
  - Nieten, Bolzen
  - Schubfelder

# Grundbelastungsarten

- Torsion:
  - Die Beanspruchung versucht, Flächen, die senkrecht zur Bauteilachse sind, um die Bauteilachse gegeneinander zu verdrehen.
  - Beispiele:
    - Wellen
    - Drehstabfedern
    - Schraubenfedern



# Grundbelastungsarten

---

- **Zusammengesetzte Beanspruchung:**
  - In einem realen Bauteil treten in der Regel mehrere verschiedene Grundbelastungsarten zusammen auf:
    - Wellen werden auf Biegung und Torsion beansprucht.
    - Schrauben werden auf Zug und Torsion beansprucht.
    - Tragflügel werden auf Biegung, Schub und Torsion beansprucht.

# Grundbelastungsarten

---

1. Zug und Druck
2. Biegung
3. Schub
4. Torsion