



TEO – Feuerwehren
Telgte – Everswinkel - Ostbevern



Grundausbildung 2023 technische Hilfe

Feuerwehr –
Physik





TEO – Feuerwehren
Telgte – Everswinkel - Ostbevern



Wichtigste Gruppen:

- Mechanik
 - Bewegen von Körpern
 - Auswirkung von Kräften
- Hydraulik
 - Kraftübertragung durch Flüssigkeiten
- Pneumatik
 - Kraftübertragung durch Luft (Gase)



TEO – Feuerwehren
Telgte – Everswinkel - Ostbevern



Pneumatik:

- Luft wird verdichtet →
- Druck entsteht →
- Druck wird über Schläuche und Leitungen zum Steuergerät übertragen →
- gesteuerte Luft wird zum Arbeitsgerät übertragen
- z.B. : Hebekissen



TEO – Feuerwehren
Telgte – Everswinkel - Ostbevern



Hydraulik:

- Flüssigkeit wird mechanisch beaufschlagt →
- Druck entstehet →
- Druck wird über Schläuche und Leitungen zum Steuergerät übertragen →
- gesteuerter hydraulischer Druck wird zum Arbeitsgerät übertragen
- z.B. : hydraulischer Hebesatz



TEO – Feuerwehren
Telgte – Everswinkel - Ostbevern



Mechanik:

- Bewegen von Körpern (bei der Feuerwehr) durch:
 - Muskelkraft
 - Maschinen
- Mit Hilfe von:
 - Hebeln
 - Rollen
 - Flaschenzüge



TEO – Feuerwehren
Telgte – Everswinkel - Ostbevern



Mechanik:

- Masse eines Körpers
 - Schwere und Trägheit
 - Maßeinheit kg
- Kraft
 - Nur die Wirkung ist sichtbar
 - Kräfte bewirken Formänderung, Lage- und Bewegungsänderung
 - Abhängig von Größe, Richtung und Angriffspunkt
 - Maßeinheit Newton (N)



TEO – Feuerwehren
Telgte – Everswinkel - Ostbevern



Mechanik:

- Gewichtskraft
 - Wirkung der Erde auf eine Masse (kg)
 - Erdbeschleunigung = 10 m/s^2 ($9,81 \text{ m/s}^2$)
- Gewichtskraft (N) = Masse (kg) *
Erdbeschleunigung (m/s^2)
($F_g = m * g$)

**Merke: Eine Masse von 1 kg entspricht
einer Gewichtskraft von 10 N**



TEO – Feuerwehren Telgte – Everswinkel - Ostbevern



Hebel:





TEO – Feuerwehren
Telgte – Everswinkel - Ostbevern



Hebel:

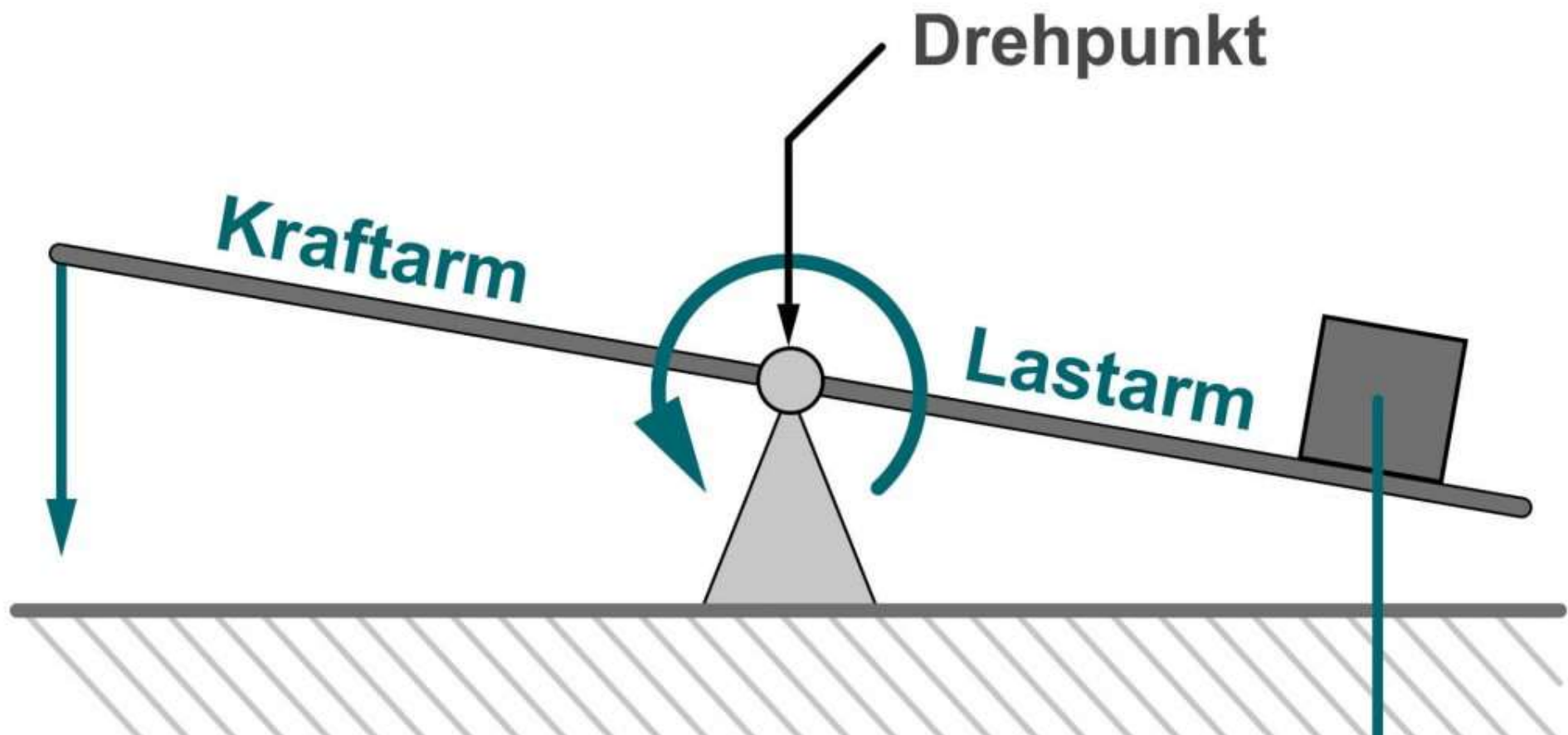




TEO – Feuerwehren
Telgte – Everswinkel - Ostbevern



Hebel:





TEO – Feuerwehren
Telgte – Everswinkel - Ostbevern



Hebel:

$Kraft * Kraftarm = Last * Lastarm$



TEO – Feuerwehren
Telgte – Everswinkel - Ostbevern



Hebel:

- einseitiger Hebel
- zweiseitiger Hebel

- Ein Hebel :
 - hat eine Drehachse
 - besteht aus einem starren Körper
 - dient zur Kraftsteigerung



TEO – Feuerwehren
Telgte – Everswinkel - Ostbevern



Reibung:

- Haftreibung
 - Ein Körper ruht auf einer Unterlage und soll in Bewegung gebracht werden
- Gleitreibung
 - Körper auf einer Unterlage in Bewegung
 - kleiner als die Haftreibung
- Rollreibung
 - Körper rollt auf einer Oberfläche
 - kleiner als die Gleitreibung



TEO – Feuerwehren
Telgte – Everswinkel - Ostbevern



Reibung:

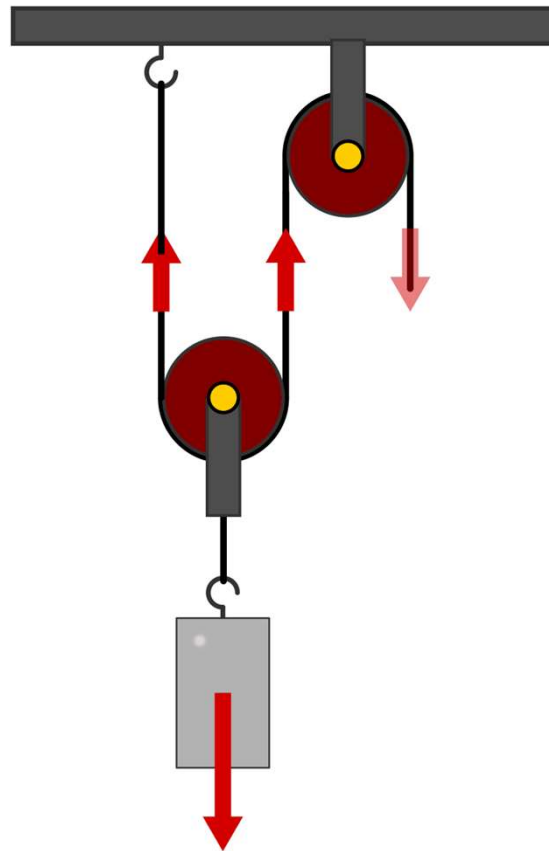
- Was beeinflusst die Reibung?
 - Masse des Körpers
 - Der Stoff bzw. die Stoffpaarung
 - zusätzliche Stoffe (Wasser, Öl, Kleber, Leim, etc.)



TEO – Feuerwehren
Telgte – Everswinkel - Ostbevern



Rollen und Flaschenzüge:





TEO – Feuerwehren
Telgte – Everswinkel - Ostbevern



Feste Rolle:

- Rolle an einem Festpunkt
- Zugkraft wird umgelenkt
- Kraft = Last
- Festpunkt mit doppelter Zugkraft beaufschlagt
- mit einem gleicharmigen Hebel zu vergleichen



TEO – Feuerwehren
Telgte – Everswinkel - Ostbevern



Lose Rolle:

- Rolle an der Last
- Festpunkt notwendig
- Last wird auf zwei Seilstränge verteilt
- aufzuwendende Kraft wird halbiert
- Zuglänge wird verdoppelt



TEO – Feuerwehren
Telgte – Everswinkel - Ostbevern



Grundausbildung 2023

technische Hilfe

Fragen??





TEO – Feuerwehren
Telgte – Everswinkel - Ostbevern



Grundausbildung 2023 technische Hilfe

**Vielen Dank für
Eure
Aufmerksamkeit**