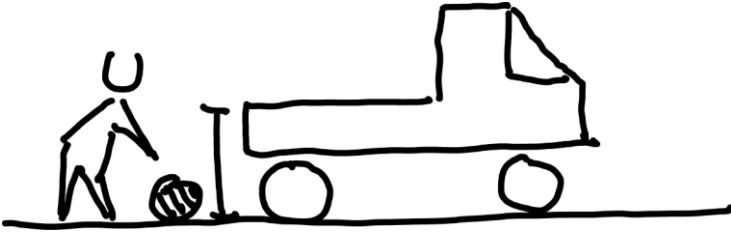
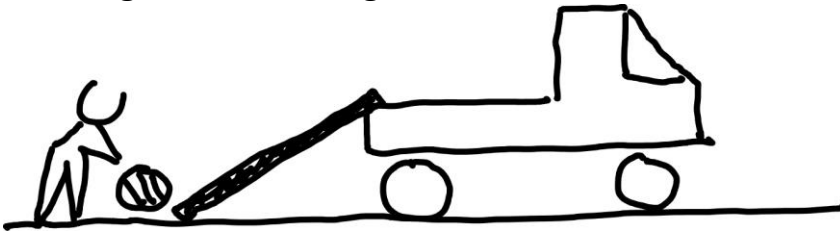


Arbeit, Energie, Leistung

1. Fasse zusammen, was man in der Physik unter dem Begriff der Arbeit versteht. Nenne Beispiele für Tätigkeiten, bei denen im physikalischen Sinn Arbeit verrichtet wird.
2. Ein Arbeiter möchte ein Fass (50 kg) auf die Ladefläche in der Höhe von 1,2 m eines LKWs heben (siehe Skizze). Welche Arbeit wird dabei verrichtet.



Ein weiterer Arbeiter, der nicht so kräftig ist, erledigt den Auftrag, indem er ein Brett in der Länge von 2 m anlegt. Welche Arbeit wird dabei verrichtet?



Vergleiche das Ergebnis und nimm Stellung.

3. Erkläre den Weg, um mit Hilfe deiner Formelsammlung die Einheit der Leistung in der Mechanik (Watt) in SI-Einheiten auszudrücken.

Lösung:

Frage 1:

Arbeit = Kraft (parallel zum Weg) * Weg

Ziegel tragen

Etwas heben

Usw.

Frage 2:

$$W = m \cdot g \cdot h = 50 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 \cdot 1,2 \text{ m} = 588,6 \text{ J}$$

Gleiche Arbeit: Goldene Regel der Mechanik, was an Kraft gespart wird muss an Weg zugelegt werden.

Frage 3:

$$P = W/t \rightarrow W = J/s$$

$$W = F \cdot s \rightarrow J = N \cdot m$$

$$F = m \cdot a \rightarrow \text{kg} \cdot \text{m/s}^2$$

$$\Rightarrow 1 \text{ W} = 1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^3$$

Information zur Frage

Kompetenzen

Kompetenz	Frage	Operator
Reproduktion	1	Fasse zusammen, Nenne
Transfer	2, 3	Vergleiche, Erkläre
Reflexion und Problemlösung	2	Nimm Stellung

Versionsübersicht:

Version	Datum	erstellt von / überarbeitet von	Inhalt
1	21.03.2015	Friedrich Saurer	Frage erstellt
2	12.6.2015	Friedrich Saurer	Überarbeitung auf Version b

Quellen

Hilfsmittel:

- Formelsammlung
- Taschenrechner