

Ehemalige Schüler deiner Schule haben auf dem Schulhof einen Schatz vergraben. Über dem Schatz liegt aber ein großer Stein mit **100 kg** Gewicht. Mit Hilfe einer kraftumformenden Einrichtung lässt sich der Stein bewegen.



1.) Vergleiche mit der Tabellenkalkulation den Kraftaufwand für folgende kraftumformenden Einrichtungen:

- Hebel ( $F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2$ )
- feste Rolle ( $F_1 = F_2$ )
- lose Rolle ( $F_1 = F_2/2$ )
- Flaschenzug ( $F_1 = F_2/n$ )

Speichere die Datei im vorgegebenen Ordner nach dem Muster "stein\_nachname" ab.

- a) Gestalte für den Vergleich entsprechend der Abbildung einen Eingabebereich der folgende Anforderungen erfüllt:
- Angabe des zu bewegenden Gewichts
  - Umrechnung in die Gewichtskraft  $F_2$  (siehe **Hinweise auf Seite 2**)
  - Für den Hebel (200 cm lange Eisenstange) soll die Länge der beiden Hebelarme mit Hilfe eines Scrollbalkens veränderbar sein (siehe **Hinweise auf Seite 2**)
  - für den Flaschenzug werden 4 Rollen benutzt

	A	B	C	D	E	F
1	Vergleich kraftumformende Einrichtungen				Überschrift und Eingabeber. angelegt	2P
2						
3		zu hebende Last in kg =			Wert eintragen (Last)	1P
4		Gewichtskraft $F_2$ in N =			Formel $F_2 (=D3*9,80665)$	2P
5		Hebel Gesamtlänge in cm =			Wert eintragen	1P
6		Hebelarm1 in cm =			Formel $(=D5-D7)$	2P
7		Hebelarm2 in cm =			wenn nur Wert eingetragene → 1 P,	
8					wenn Scrollbalken	→ 3P
9		Anzahl der Rollen Flaschenzug =			Wert eintragen	1P
10						
11						
12						

gesamt → (12 P)

- b) In der Vergleichstabelle sollen jeweils der Name der kraftumformenden Einrichtung, die geschriebene Formel und die berechnete, aufzuwendende Kraft ( $F_1$ ), formatiert mit 2 Dezimalstellen und Einheit sichtbar sein

Vergleichstabelle 1  
Name der kraftumf. Einrichtungen 1  
Geschriebene Formeln 1  
4 x berechnete Kraft  $F_1$  (Excel-Formel) 4  
2 Dezimalstellen, Einheit (bendef. Format oder Extraspalte oder Formel & "N") 2 → (9 P)

- c) Die kleinste aufzuwendende Kraft soll vom Programm automatisch in grüner Schriftfarbe gekennzeichnet werden.

bedingte Formatierung, nur auf 1 Zellen angewendet → nur 1  
bedingte Formatierung, nur 2 Zellen werden verglichen → nur 2  
bedingte Formatierung mit Funktion MIN in allen Zellen → 3 → (3 P)

- d) Stelle die Ergebnisse in einem Diagramm dar.

geeigneter Diagrammtyp 1  
richtiger Wertebereich 1  
Diagrammtitel 1  
Beschriftung oder Legende 1  
angemessene Größe / Anordnung 1 → (5 P)

- e) Speichere die Datei endgültig richtig ab.

unter "*stein\_nachname*"  
(die Dateien „*stein#\_name*“ dienen nur der Sicherheit und erhalten keine eigene Bewertung) → (1 P)

- 2.) Gestalte ein Arbeitsblatt DIN A4 im Querformat für den Physikunterricht, in der die vier kraftumformenden Einrichtungen gegenübergestellt werden.

Benutze die Materialien im Ordner Vorlagen.

Speichere die Datei im vorgegebenen Ordner unter "*arbeitsblatt\_nachname*" ab.

gespeichert "*arbeitsblatt\_nachname*" → (1 P)

- a) Stelle die Seitenränder oben und unten auf 1cm ein.

Seitenränder → (1 P)

- b) Schreibe in die 1. Zeile eine Überschrift mit dem Schriftgrad 16, fett und zentriert.

16 Pt, fett, zentriert → (1 P)

- c) Erstelle eine Tabelle für den Vergleich, mit folgenden Kriterien: Tabelle 5x5 → 1

Spalten-/Zeilenbeschriftung → 1

- Formel

Formeln eintragen → 1

Ziffern bei F1 und F2 tiefergestellt → 1

- Skizze

Skizzen kopieren und Größe anpassen je 0,5 → 2

- Anwendungsbeispiele

Anwendungen finden je 0,5 → 2

- Bildbeispiel

passende Bilder einfügen und bearbeiten je 0,5 → 2 → (10 P)

- d) Formatiere Tabelle und die Grafiken.

Achte bei der Gestaltung deines Blattes auf einen guten Gesamteindruck und passende Platzaufteilung.

Querformat, Platzeinteilung – auf einem Blatt, usw. → (2 P)