

## Vorbereitung auf die Klassenarbeit II

1. Nenne Formelzeichen, Einheit und Messgerät der physikalischen Größe Kraft!

**Formelzeichen:** F

**Einheit:** Newton

**Messgerät:** Kraftmesser

2. Beschreibe, unter welchen Bedingungen zwischen Körpern Druck entsteht!

**Die Körper müssen sich berühren und es muss eine Kraft wirken.**

3. Eine Hand hält einen Bleistift wie im Bild.

Warum verspürt man beim Zusammendrücken der Finger durch die Spitze des Bleistifts einen stärkeren Schmerz als durch das Ende des Bleistifts?

**Die Fläche der Spitze ist viel kleiner, bei gleich großer Kraft wirkt dort der größere Druck.**



4. Warum sollte man sich flach hinlegen und zur Einbruchstelle kriechen, wenn man einen Menschen retten möchte, der ins Eis eines zugefrorenenen Sees eingebrochen ist?

**Beim Hinlegen wird die Gewichtskraft des Retters auf eine größere Fläche verteilt. Der Druck sinkt.**

5. Ergänze die Tabelle. Nennen Beispiele für großen bzw. kleinen Druck!

Großer Druck	Kleiner Druck
<b>Scharfes Messer</b>	<b>Ketten eines Panzers</b>
<b>Nadel</b>	<b>große Räder eines Traktors</b>
<b>Schlittschuhläufer</b>	<b>Skifahrer</b>
<b>Schere</b>	<b>Schneemobil</b>
<b>Nagel</b>	<b>Schneeschuhe</b>

6. Du stehst vor einer ausgedehnten Fläche mit tiefem Schnee.

Gib Möglichkeiten an, wie du den Druck deines Körpers auf den Schnee

a.) vergrößern

**auf einem Bein stehen/hüpfen; auf Zehenspitzen gehen**

b.) verkleinern kannst!

**flach hinlegen; Hilfsmittel (Brett) nehmen, Ski fahren**

7. Nenne verschiedene Möglichkeiten, wie du den Druck in einem tragbaren Gastank

a.) erhöhen

**in die Sonne stellen (Innentemperatur steigt); mehr Gas hineinpumpen**

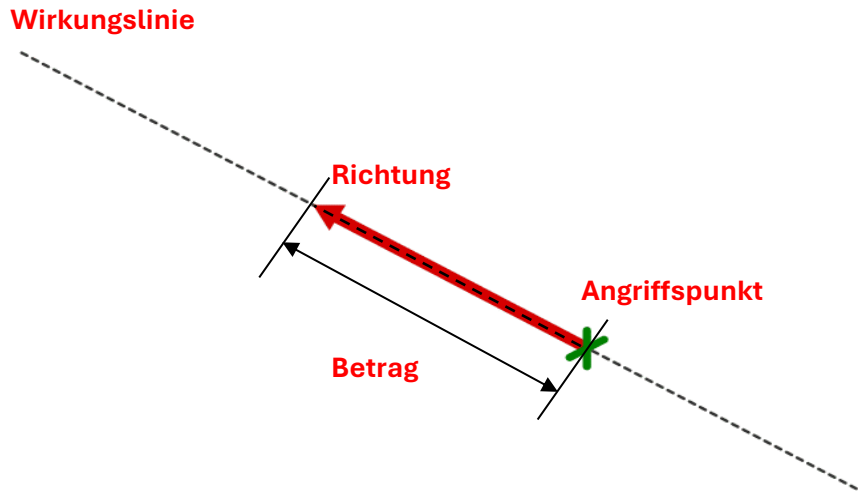
b.) verringern kann.

**Tank in kaltes Wasser oder Eis legen (Innentemperatur sinkt); Gas ablassen**

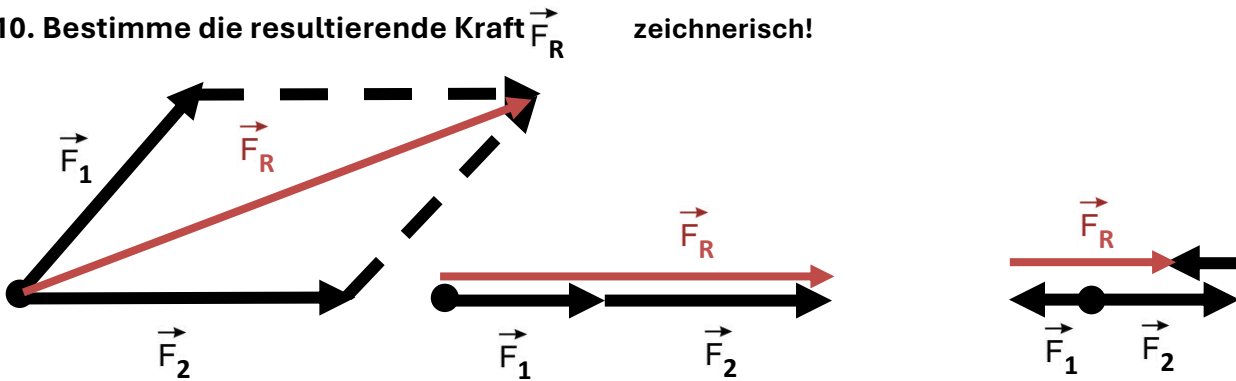
8. Beschreibe, wie der Druck in einem eingeschlossenen Gas entsteht!

**Der Druck wird durch die Stöße der Gasmoleküle gegeneinander und gegen die Gefäßwände hervorgerufen.**

## 9. Beschrifte den Kraftpfeil!



## 10. Bestimme die resultierende Kraft $\vec{F}_R$ zeichnerisch!



## 11. Berechne den Auflagedruck, den ein Bulldozer mit einer Masse von 60 Tonnen auf den Boden ausübt. Die Auflagefläche der Raupenkette beträgt 40.000 cm<sup>2</sup>.

$$60 \text{ t} = 60.000 \text{ kg} \quad F = 600.000 \text{ N}$$

$$40.000 \text{ cm}^2 : 100 : 100 \quad A = 4 \text{ m}^2$$

$$p = \frac{F}{A} = \frac{600.000 \text{ N}}{4 \text{ m}^2}$$

$$p = 150.000 \text{ Pa}$$

## 12. Auf ein Stück Innenwand eines Autoreifens ( $A = 20 \text{ cm}^2$ ) wirkt eine Kraft von 400 N. Wie groß ist der Druck im Autoreifen?

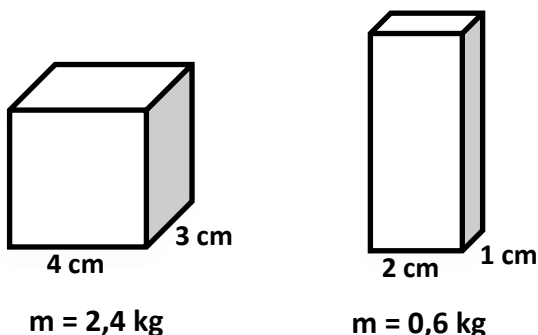
$$400 \text{ N} \quad F = 400 \text{ N}$$

$$20 \text{ cm}^2 : 100 : 100 \quad A = 0,002 \text{ m}^2$$

$$p = \frac{F}{A} = \frac{400 \text{ N}}{0,002 \text{ m}^2}$$

$$p = 200.000 \text{ Pa}$$

## 13. Welcher der beiden Körper im Bild übt den größeren Druck auf seine Unterlage aus?



Quader 1

$$p = \frac{F}{A} = \frac{24 \text{ N}}{0,0012 \text{ m}^2}$$

$$p = 20.000 \text{ Pa}$$

Quader 2

$$p = \frac{F}{A} = \frac{6 \text{ N}}{0,0002 \text{ m}^2}$$

$$p = 30.000 \text{ Pa}$$

$$F = 24 \text{ N} \quad F = 6 \text{ N}$$

$$A = 4 \times 4 = 16 \text{ cm}^2 \quad A = 2 \times 1 = 2 \text{ cm}^2$$

$$A = 0,0016 \text{ m}^2 \quad A = 0,0002 \text{ m}^2$$

**Quader 2 übt einen höheren Druck auf die Unterlage aus als Quader 1.**