

2. Physikschulaufgabe

Klasse 8 I

Thema: Mechanik der Flüssigkeiten der Gase

1. Charakterisiere kurz die festen, flüssigen und gasförmigen Körper in Bezug auf
 - ▶ ihr Volumen und ihre Form,
 - ▶ die Stärke der Kohäsionskräfte,
 - ▶ die Art der Wärmebewegung der kleinsten Teilchen.

	Festkörper	Flüssigkeit	Gas
Volumen und Form			
Kohäsionskräfte			
Wärmebewegung			

- 2.1 Deute mit Hilfe des Teilchenmodells
 - a) den Druckzustand in einem eingeschlossenen Gas.
 - b) die Verkleinerung des Drucks bei dessen Volumenvergrößerung.
- 2.2 Zeige (durch rechnerische Umformung): $1 \text{ bar} = 10 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$
- 3.0 In einer Kfz-Werkstätte wird auf einer hydraulischen Hebebühne ein Pkw der Gewichtskraft $12,5 \text{ kN}$ um $1,80 \text{ m}$ angehoben. Der Pumpenkolben (Querschnittsfläche $A_1 = 3,6 \text{ cm}^2$) wird von einem Elektromotor angetrieben. Der Presskolben hat zusammen mit der Bühnenplatte die Gewichtskraft $2,2 \text{ kN}$. Das Manometer zeigt während des Hochhebens den Druck $3,2 \text{ bar}$ an.
 - 3.1 Welche Kraft wirkt auf den Pumpenkolben während seiner Abwärtsbewegung (Reibungskräfte sollen unberücksichtigt bleiben)?
 - 3.2 Welche Querschnittsfläche hat der Presskolben?
 - 3.3 Wie groß ist das Volumen der Flüssigkeit, die insgesamt in den Presszylinder gepumpt wird?
 - 3.4 Welche Arbeit wird am Pumpkolben verrichtet, wenn der Wirkungsgrad dieser Maschine $\eta = 0,92$ beträgt?
- 4.1 Was versteht man unter dem **hydrostatischen Druck**?
- 4.2 Was ist die Eigenschaft verbundener Gefäße? Gib hierzu zwei Anwendungsbeispiele.

2. Physikschulaufgabe

Klasse 8 I

5. Kreuze nachfolgend die richtigen Antworten an.

Ein U-Boot ist auf Tauchfahrt im Atlantik. Der Auftrieb am U-Boot

- wird umso größer, je tiefer es taucht,
- wird geringer, wenn das U-Boot im Bodensee (Süßwasser) tauchen würde,
- hängt vom Volumen des U-Boots ab,
- hängt von der Masse des U-Boots ab,
- hängt von der Gewichtskraft des U-Boots ab,
- hängt von der Masse des verdrängten Wassers ab,
- hängt von der Gewichtskraft des verdrängten Wassers ab,