



DOWNLOAD

Antje Barth, Hardy Seifert

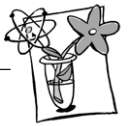
Vertretungsstunden Physik 33

9./10. Klasse: Mechanik: Druck

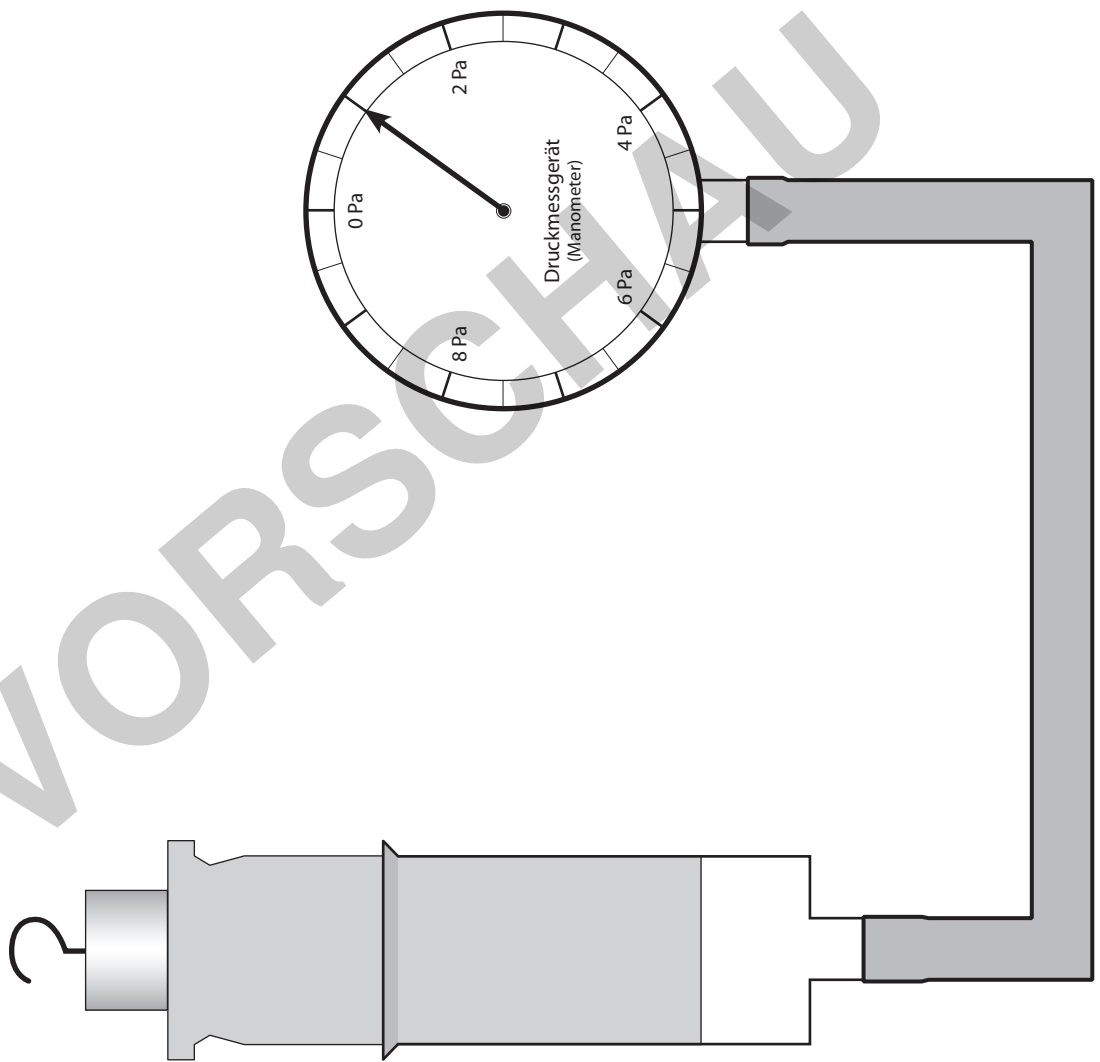
VORSCHAU

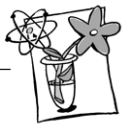


Downloadauszug
aus dem Originaltitel:

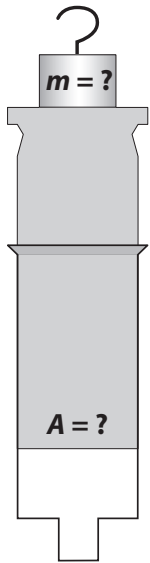


Druck-Pascal



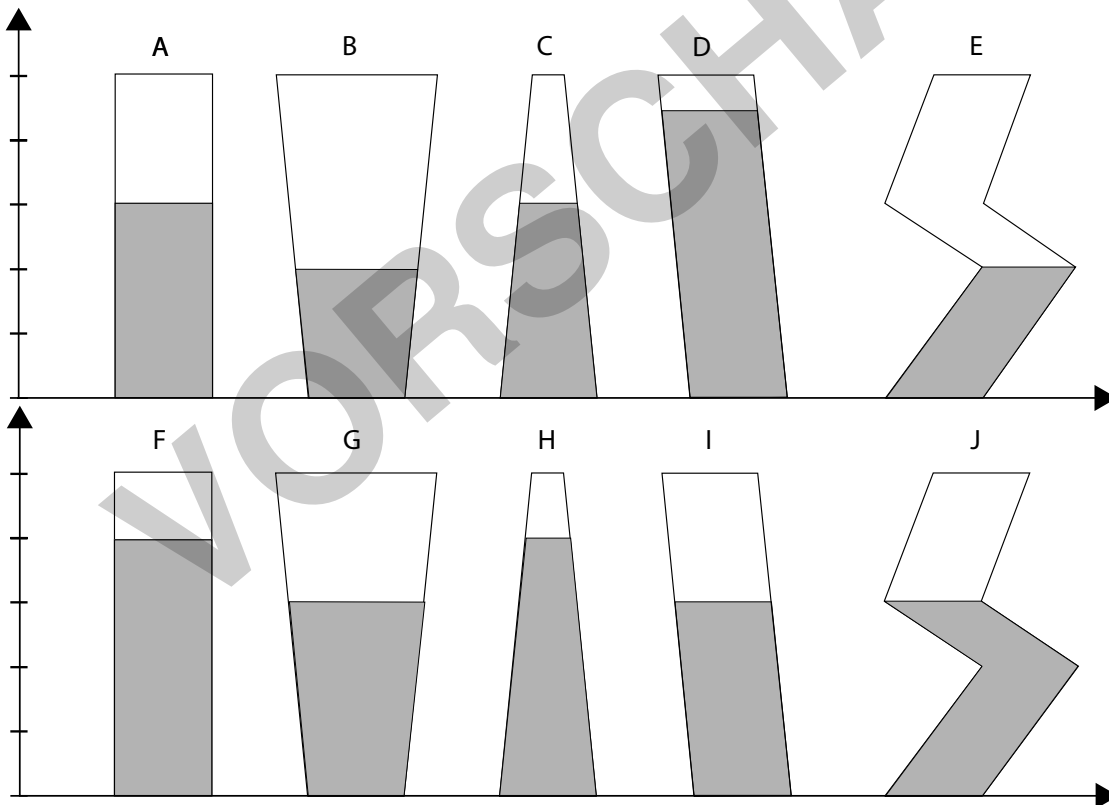


1. Ergänze die fehlenden Werte so, dass sich als Druck immer 1 Pascal ergibt.



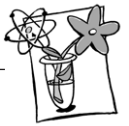
Masse m	Kraft F	Fläche A	Druck p
			$p = \frac{F}{A}$
0,1 kg	N	m^2	1 Pa
kg	10 N	m^2	1 Pa
kg	5 N	m^2	1 Pa
50 kg	500 N	m^2	1 Pa
kg	N	0,001 m^2	1 Pa
g	mN	0,1 dm^2	1 Pa
g	0,1 mN	cm^2	1 Pa
g	mN	1 dm^2	1 Pa

2. Bei welchen Gefäßen ist der Druck der Flüssigkeit auf den Boden gleich groß? Begründe!



3. Berechne die Masse der Flüssigkeiten in einem Glasröhrchen mit der Querschnittfläche von 1 cm^2 .

- In dem Glasröhrchen A befindet sich Wasser (Dichte: 1 g/cm^3). Das Glasröhrchen ist 10 m lang.
- In dem Glasröhrchen B befindet sich Quecksilber (Dichte: $13,5459 \text{ g/cm}^3$). Das Glasröhrchen ist 760 mm lang.
- Welchen Druck erhält man, wenn man beide Glasröhrchen senkrecht aufstellt?



Druck 2

Nr. 1

Masse m	Kraft F	Fläche A	Druck p
			$p = \frac{F}{A}$
0,1 kg	1 N	1 m ²	1 Pa
1 kg	10 N	10 m ²	1 Pa
0,5 kg	5 N	5 m ²	1 Pa
50 kg	500 N	500 m ²	1 Pa
0,0001 kg	0,001 N	0,001 m ²	1 Pa
0,1 g	1 mN	0,1 dm ²	1 Pa
0,01 g	0,1 mN	1 cm ²	1 Pa
1 g	10 mN	1 dm ²	1 Pa

Nr. 2

- a) A, C und G, I, J (Begründung: Die Grundfläche und die Flüssigkeitshöhe sind gleich.)
 b) D, F und H (Begründung: Die Grundfläche und die Flüssigkeitshöhe sind gleich.)
 c) B, E (Begründung: Die Grundfläche und die Flüssigkeitshöhe sind gleich.)

Nr. 3

- a) $m = 1 \text{ kg}$
 Lösungsschritt 1: $V = G \cdot h = 1 \text{ cm}^2 \cdot 10 \text{ m} = 1 \text{ cm}^2 \cdot 1000 \text{ cm} = 1000 \text{ cm}^3$
 Lösungsschritt 2: $m = \rho \cdot V = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot 1000 \text{ cm}^3 = 1000 \text{ g} = 1 \text{ kg}$
 b) $m \approx 1029 \text{ g} = 1,029 \text{ kg}$
 Lösungsschritt 1: $V = G \cdot h = 1 \text{ cm}^2 \cdot 760 \text{ mm} = 1 \text{ cm}^2 \cdot 76 \text{ cm} = 76 \text{ cm}^3$
 Lösungsschritt 2: $m = \rho \cdot V = 13,5459 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot 76 \text{ cm}^3 \approx 1029 \text{ g} = 1,029 \text{ kg}$
 c) Bei beiden erhält man ungefähr 1 atm = 101 330 Pa = $1,0133 \cdot 10^5 \text{ Pa}$
 Der Druck hängt nur von der Höhe und der Dichte der Flüssigkeitssäule ab:

$$p = \frac{F}{A} = \frac{m \cdot g}{A} = \frac{\rho \cdot V \cdot g}{A} = \frac{\rho \cdot A \cdot h \cdot g}{A} = \rho \cdot h \cdot g$$

Damit ergibt sich für eine 10 m Wassersäule mit $\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

$$p = \rho \cdot h \cdot g = 1000 \cdot 10 \cdot 9,81 \text{ Pa} = 98100 \text{ Pa} \approx 101330 \text{ Pa} = 1 \text{ atm}$$

Damit ergibt sich für 760 mm Quecksilber mit $\rho = 13,5459 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 13545,9 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

$$p = \rho \cdot h \cdot g = 13545,9 \cdot 0,76 \cdot 9,81 \text{ Pa} = 100992,8 \text{ Pa} \approx 101330 \text{ Pa} = 1 \text{ atm}$$

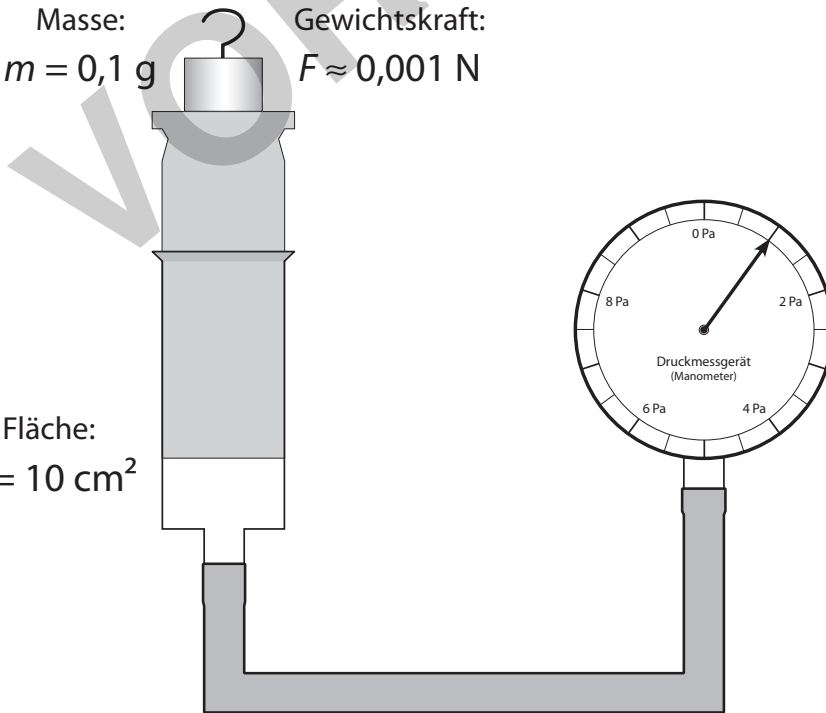
Druck 1

Druck-Pascal

Masse:
 $m = 0,1 \text{ g}$

Gewichtskraft:
 $F \approx 0,001 \text{ N}$

Fläche:
 $A = 10 \text{ cm}^2$



$$\text{Druck} = \frac{\text{Kraft}}{\text{Fläche}}$$

$$p = \frac{F}{A}$$

$$1 \text{ Pa} = \frac{1 \text{ N}}{1 \text{ m}^2} = 1 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

Beispiel:

$$p = \frac{0,001 \text{ N}}{10 \text{ cm}^2} = \frac{0,001 \text{ N}}{0,1 \text{ dm}^2}$$

$$p = \frac{0,001 \text{ N}}{0,001 \text{ m}^2} = 1 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 1 \text{ Pa}$$



Bergedorfer[®] Unterrichtshilfen

... und das Lehrerleben wird leichter!

Weitere Downloads, E-Books und Print-Titel des umfangreichen Persen-Verlagsprogramms finden Sie unter www.persen.de

Hat Ihnen dieser Download gefallen? Dann geben Sie jetzt auf www.persen.de direkt bei dem Produkt Ihre Bewertung ab und teilen Sie anderen Kunden Ihre Erfahrungen mit.



VORSCHAU

© 2012 Persen Verlag, Buxtehude
AAP Lehrerfachverlage GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Die AAP Lehrerfachverlage GmbH kann für die Inhalte externer Sites, die Sie mittels eines Links oder sonstiger Hinweise erreichen, keine Verantwortung übernehmen. Ferner haftet die AAP Lehrerfachverlage GmbH nicht für direkte oder indirekte Schäden (inkl. entgangener Gewinne), die auf Informationen zurückgeführt werden können, die auf diesen externen Websites stehen.

Illustrationen: Kopfzeile © Julia Flasche
Satz: Satzpunkt Ursula Ewert GmbH, Bayreuth

Bestellnr.: 23010DA6

www.persen.de