

Weitere Aufgaben zur Hydrostatik

Aufgabe 1. a) Auf einer Fläche von 82 cm^2 wirkt eine Kraft von $0,45\text{ kN}$. Berechnen Sie den Druck in Pa und bar .

b) Ein Taucher befindet sich in $1744,5\text{ cm}$ Tiefe. Berechnen Sie den Druck, der auf den Taucher lastet und geben Sie diesen in Pa und bar an.

Aufgabe 2. Die Daten einer hydraulischen Hebebühne sind wie folgt gegeben: Fläche des Arbeitskolbens 360 cm^2 , Radius des kreisrunden Pumpkolbens 11 mm .

a) Welche Kraft muss am Pumpkolben mindestens aufgebracht werden, um eine Last von $1,2\text{ t}$ zu heben?

b) Wie groß ist der Druck in der Flüssigkeit?

Aufgabe 3. Ein Taucher schwimmt in einer unter Wasser liegenden Höhle. Über ihm befindet sich eine dicke Gesteinsschicht. Ist der Druck auf den Taucher größer, kleiner oder genauso groß wie im offenen Wasser in gleicher Tiefe? Begründen Sie Ihre Antwort unter geeigneter Verwendung von Fachbegriffen.

Aufgabe 4. Ein vollständig eingetauchter Körper besitzt die Dichte $0,8\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$. Die Flüssigkeit besitzt die Dichte $1,0\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$.

a) Sinkt, schwimmt oder steigt der Körper?

b) Begründen Sie Ihre Antwort unter Verwendung des archimedischen Prinzips.

Aufgabe 5. Ein Körper mit dem Volumen 3420 cm^3 wird vollständig in Wasser eingetaucht (Dichte des Wassers: $1,02\frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$)

a) Berechnen Sie die Auftriebskraft.

b) Welche Masse dürfte der Körper höchstens besitzen, damit er gerade noch schwimmt?

Aufgabe 6. In einem U-Rohr mit der Querschnittsfläche 5 cm^2 befinden sich zwei nicht mischbare Flüssigkeiten. Rechts befindet sich Wasser ($\rho_W = 1,015\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$), links eine unbekannte Flüssigkeit X .

Im Gleichgewicht werden folgende Abstände der Flüssigkeitsoberflächen über der Höhe der Grenzfläche gemessen: $h_X = 18,6\text{ cm}$, $h_W = 14,8\text{ cm}$

a) Bestimmen Sie durch geeignete Rechnungen die Dichte ρ_X der Flüssigkeit X .

Adresse: Eduard-Spranger-Berufskolleg, 59067 Hamm

E-Mail: mail@frank-klinker.de

Version: 27. Februar 2026

Jetzt wird zusätzlich links ein Stempel auf die Flüssigkeit aufgesetzt, der mit 6 N belastet wird.

- Berechnen Sie den zusätzlichen Druck durch den Stempel.
- Berechnen Sie die Höhenänderung der Flüssigkeitspegel nach der Belastung.

Aufgabe 7. Die Skizze beschreibt folgende Situation: Ein Stahlwürfel wird unter Wasser auf eine Feder gestellt. Nachdem sich die Feder ein wenig zusammengedrückt hat, scheint der Würfel im Wasser zu schweben.

Berechnen Sie die Federkonstante der Feder, wenn diese während des Versuchs 10 cm zusammengedrückt wurde.

