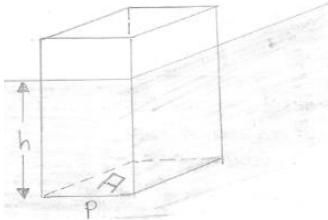


Wie verändert sich der Tiefgang h eines Schwimmkörpers K , wenn er vom Meerwasser (Dichte $\rho_{MW} = 1,03 \text{ g/cm}^3$) in's Süßwasser ($\rho_{SW} = 1 \text{ g/cm}^3$) wechselt?

1. Fall: K ist ein Quader:



h : Tiefgang von K
 p : Wasserdruck in der Wassertiefe h
 G_K : Gewichtskraft von K
 F_A : Auftriebs " " "
 G_W : Gewichtskraft des durch K verdrängten Wassers
 A : Grundfläche von K

Beim Eintauchen von K in's Wasser stellt sich für h derjenige Wert ein, bei dem Kräftegleichgewicht herrscht:

$$G_K = F_A = G_W$$

Da G_K konst. ist, sind dann auch F_A und G_W konst.

$$F_A = p \cdot A = \rho_{\text{Wasser}} \cdot g \cdot h \cdot A = G_W \quad (*)$$

h als Funktion von ρ_{Wasser} darstellen:

$$h = \frac{F_A}{\rho_{\text{Wasser}} \cdot g \cdot A}$$

Da F_A , g und A konstant sind, können sie zu einer Konstanten zusammengefaßt werden

$$h = \text{Konst} \cdot \frac{1}{\rho_{\text{Wasser}}}$$

$$\begin{aligned} \text{Im Meerwasser: } h_{MW} &= \frac{\text{Konst}}{1,03 \text{ g/cm}^3} \\ \text{" Süß " : } h_{SW} &= \frac{\text{Konst}}{1 \text{ g/cm}^3} \end{aligned}$$

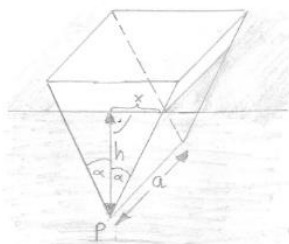
$$\frac{h_{SW}}{h_{MW}} = \frac{\text{Konst}}{1 \text{ g/cm}^3} \cdot \frac{1,03 \text{ g/cm}^3}{\text{Konst}} = 1,03$$

$$\Rightarrow h_{SW} = 1,03 \cdot h_{MW}$$

Im Süßwasser ist der Tiefgang h um den Faktor 1,03 größer als im Meerwasser

$$\text{Bsp.: } h_{MW} = 100 \text{ cm} \Rightarrow h_{SW} = 103 \text{ cm}$$

2. Fall: K ist keilförmig



h : Tiefgang von K
 p : Wasserdruck in der Wassertiefe h
 G_K : Gewichtskraft von K
 F_A : Auftriebs " " "
 G_W : Gewichtskraft des durch K verdrängten Wassers

Beim Eintauchen von K in's Wasser stellt sich für h derjenige Wert ein, bei dem Kräftegleichgewicht herrscht:

$$G_K = F_A = G_W$$

Da G_K konst. ist, sind auch F_A und G_W konst.

Mit dem Ansatz $F_A = p \cdot \text{Grundfläche von } K$ (den ich beim quaderförmigen K im 1. Fall genommen hatte), kam ich hier nicht weiter, da die Grundfläche kein Rechteck ist wie im 1. Fall, sondern die sehr schmale Kante der Länge a . Um an dieser Stelle trotzdem