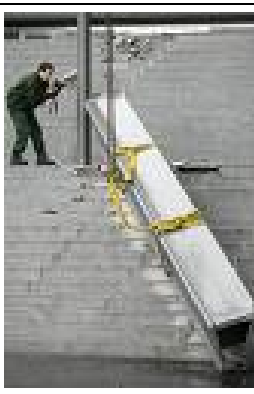
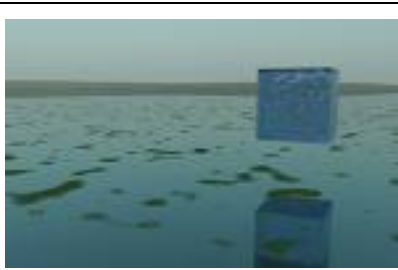


Aufg. 2	<i>Themen:</i> Auftriebsberechnung	
2.1	Beim Bau einer Schleuse soll ein Träger aus Baustahl ($\rho = 7,85 \text{ kg/dm}^3$) unter Wasser gehoben werden. Die Masse des Trägers in Luft beträgt 3500 kg. Wie groß ist der scheinbare Gewichtsverlust in Wasser infolge des Auftriebs in N und in %?	
2.2	Wie groß muss die Wandstärke s eines hohlen Blechwürfels aus Stahl mit der Kantenlänge $a = 200 \text{ mm}$ sein, damit dieser in Wasser schwimmend zur Hälfte eintaucht? <i>Anmerkung:</i> Bei der Berechnung des Volumens kann näherungsweise $V = 6 a^2 s$ gesetzt werden. Schätzen Sie die Größe des gemachten Fehlers hinsichtlich des tatsächlichen Blechvolumens ab.	
2.3	Ein Schiff hat mit einer Ladung von 17000 t seine Tragfähigkeit erreicht. Das Wasser steht bis zu der außenbords angebrachten Lademarke. Um wie viel Meter hebt sich die Lademarke bei völliger Entladung? <i>Anmerkung:</i> Das Schiff wird in der Draufsicht als Rechteck angenommen (Länge $L = 140 \text{ m}$, Breite $B = 17 \text{ m}$). Von einer Veränderung des Querschnitts durch unterschiedliche Eintauchtiefe soll abgesehen werden. Dichte des Seewassers: $\rho_{\text{Seewasser}} = 1,025 \text{ t/m}^3$.	

**Konstruktionsmechanikerin - Schiffbautechnik
Technische Mathematik
Übungsaufgaben**

Vorbemerkung:

Versuchen Sie die Aufgaben ohne Formelbuch zu lösen.

Aufg. 1	<p>Themen: Druck in Flüssigkeiten - Gleichmäßige Druckausbreitung, Schweredruck, Bodendruck, Seitendruck</p>
1.1	<p>Bei einer hydraulischen Presse beträgt die Kraft, die auf den Druckkolben wirkt, 200 N. Der Durchmesser des Druckkolbens beträgt 15 mm, der des Arbeitskolbens 200 mm.</p> <p>1.1.1 Welche Kraft wird am Arbeitskolben erzielt?</p> <p>1.1.2 Welcher Druck herrscht in der Pressflüssigkeit?</p>
1.2	<p>Bei einem Stausee befindet sich der Wassereinlauf zur Turbinenkammer $h = 150$ m unter dem Wasserspiegel.</p> <p>1.2.1 Wie groß ist der dort herrschende Druck?</p> <p>1.2.2 Welche Kraft drückt auf den Absperrschieber, wenn der lichte Rohrdurchmesser 1200 mm beträgt?</p>
1.3	<p>Ein Schiff hat einen Tiefgang von 14,5 m (Seewasser).</p> <p>Wie groß ist der auf den Boden des Schiffes nach oben wirkende Druck (Bodendruck)?</p>
1.4	<p>Der Boden eines Öltanks (Länge $l = 2,5$ m, Breite $b = 2$ m, Höhe $c = 1,5$ m; Dichte Öl $\rho_{\text{Öl}} = 0,92$ kg/dm³) soll auf Dichtigkeit geprüft werden, wobei der Boden einen Druck von $p_e = 5$ bar standhalten muss.</p> <p>Die Druckprobe wird mit Wasser ($\rho_{\text{Wasser}} = 1,0$ kg/dm³) vorgenommen. Wie hoch muss das Steigrohr über der Tankdecke mit Wasser gefüllt werden, damit dieser Prüfdruck erreicht wird?</p> <p>(Anmerkung: Blechdicke bleibt unberücksichtigt.)</p>