

- E2 (korrespondierende Finnisch-Schwedische Eisklasse IB)
- E3 (korrespondierende Finnisch-Schwedische Eisklasse IA)
- E4 (korrespondierende Finnisch-Schwedische Eisklasse IA Super)

Eisklasse

aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie

Wechseln zu: [Navigation](#), [Suche](#)

Als **Eisklasse** wird die Einstufung der Eisfestigkeit von [Schiffen](#) bezeichnet, die für eisbedeckte Gewässer konzipiert sind und daher über eine [Eisverstärkung](#) verfügen.

Anzahl und Einteilung der Eisklassen unterscheiden sich je nach Staat. Die Eisklassen der [Klassifikationsgesellschaften](#) werden mit jeweils korrespondierenden nationalen Eisklassen gleichgesetzt.

In verschiedenen Ländern, die auf eine ganzjährige Versorgung durch Schiffe angewiesen sind, werden Hafen- und Lotsgebühren gemäß der nationalen Eisklasse gestaffelt. Dies soll den Eignern eisverstärkter Schiffe auch im Sommer einen Ausgleich für die höheren Baukosten und verminderte Tragfähigkeit geben.

Norwegen, Schweden, Finnland

- 1A *Super Extreme Eisverhältnisse* (Eisdicke bis 1 m)
- 1A *Schwierige Eisverhältnisse* (Eisdicke bis 0,8 m)
- 1B *Durchschnittliche Eisverhältnisse* (Eisdicke bis 0,6 m)
- 1C *Leichte Eisverhältnisse* (Eisdicke bis 0,4 m)
- II *Sehr leichte Eisverhältnisse*

Russland

- LL1 *Eisdicke über 2 m*
- LL2 *Eisdicke bis 2 m*
- LL3 *Eisdicke bis 1,5 m*
- LL4 *Eisdicke bis 1,0 m*
- UL1 *Eisdicke bis 0,8 m*

USA

- A3 *Eisdicke über 1 m*
- A2 *Eisdicke bis 1 m*
- A1 *Eisdicke bis 0,6 m*
- A0 *Eisdicke bis 0,3 m*

Deutschland (Germanischer Lloyd)

- E (korrespondierende Finnisch-Schwedische Eisklasse II bzw. III)
- E1 (korrespondierende Finnisch-Schwedische Eisklasse IC)

4	Hydrostatischer Druck; Archimedisches Prinzip
4.1	Ein rechteckiger Tank im Doppelboden eines eingedockten Schiffes ist 4,5 m lang, 6,5 m breit und 0,9 m hoch. Das Peilrohr ist von der Tankdecke ab gemessen, 8,6 m hoch. Der Tank wird bis zur Tankdecke mit Frischwasser gefüllt, das Peilrohr bleibt leer. Wie groß sind die auf die Wände des Tanks wirkenden mittleren Kräfte?
4.2	Welche Wasserverdrängung hat ein Schiff (Fläche der Wasserlinie 1250 m ²), das einschließlich der Ladung 4800 t wiegt, in Seewasser ($\rho_{\text{Seew.}} = 1,025 \text{ kg/dm}^3$)? Um wie viel nimmt sein Tiefgang zu, wenn es in Süßwasser kommt?

5	Boylesches Gesetz
5.1	Eine Stahlflasche von 40 l Inhalt enthält Sauerstoff unter einem Druck von $p_e = 95 \text{ bar}$. Welches Volumen kann der Flasche bei normalem Luftdruck und gleicher Temperatur maximal entnommen werden?

6	Zugfestigkeit
6.1	Welche Zugfestigkeit hat ein Draht von 2 mm Durchmesser, wenn er bei einer Belastung von 4100 N reißt? Wie stark darf er belastet werden, wenn 5fache Sicherheit gefordert wird?

7	Berechnungen an Bauteilen, ...	
7.1	Berechnen Sie a) die Fläche, b) den Umfang, c) das Gewicht, d) die Brennschnittzeit (Qualitätsschnitt), e) den Verschnitt für die abgebildete Stützplatte mit dem Erleichterungsloch $d = 150 \text{ mm}$.	<p>doppelt, unten 100 breit</p> <p>Anm.: Die Stützplatte wird aus einer Stahlplatte 520 mm x 400 mm ausgebrannt.</p>
7.2	Eine Vorschiffssektion verläuft von 200 mm hinter Spant 200 bis 400 mm vor Spant 221. Die Spantentfernung beträgt bis Spant 208 800 mm und dann weiter bis zum Bug 600 mm. Welche Länge hat die Sektion?	

Frage:

Welche Maßnahmen werden zur Eisverstärkung eines Schiffes getroffen?

KonstruktionsmechanikerIn – Einsatzgebiet Schiffbau
Technische Mathematik – Fachbegriffe – Technische Kommunikation
Übungsaufgaben

Vorbemerkung:

Versuchen Sie die Aufgaben ohne Formelbuch zu lösen.

1	Mechanische Arbeit und Leistung, Wirkungsgrad
1.1	Der Schraubenschub eines Motorschiffes beträgt, am Drucklager gemessen, 186 kN. Welche Wirkleistung erfordert der Antrieb des Schiffes bei 13,5 kn?
1.2	Welche Leistung muss der Antriebsmotor einer Ladewinde aufbringen, wenn eine Last von $m = 1,5$ t in der Zeit $t = 25$ s um die Höhe $h = 10$ m gehoben werden soll und der Wirkungsgrad mit $\eta = 0,65$ angenommen wird.

2	Hebelgesetz, Drehmoment nebst Anwendungen, Blöcke und Taljen
2.1	Die Trommel eines Gangspills hat einen Durchmesser von 28 cm. Die Spaken messen vom Mittelpunkt der Trommel bis zum Angriffspunkt der Kraft 1,35 m. Welche Kraft hält einer Last von 580 kg das Gleichgewicht? Welche Kraft ist erforderlich, um diese Last gerade anzuheben, wenn mit 20 % Zuschlag für Reibung (Überwindung der Haftreibung) gerechnet wird.
2.2	Welche Kraft muss man aufwenden, um mit einer sechsscheibigen Talje eine Last $m = 1,8$ t zu heben, wenn für Reibung und Umlenkung für jede Scheibe 5 % der Last zu ihr zuzuschlagen ist?

3	Der Schwerpunkt und seine Bestimmung durch Momentenrechnung
3.1	Der Schwerpunkt eines Schiffes von $m = 3200$ t liegt 5,8 m über OKK. Für die Ballastfahrt werden im Doppelboden 950 t Wasser eingenommen, dess Schwerpunkt 0,6 m über OKK liegt. Wie hoch liegt der Schwerpunkt des gebalasteten Schiffes?
3.2	Wo liegt der Flächenschwerpunkt der abgebildeten Stringerplatte?

