

**Anlage 7**  
zu § 22 Abs. 2

**LERNZIELKATALOG**

gemäß § 22 Abs. 2 der Jachtverordnung – JachtVO

Zeichenerklärung:

B – Grundsätzliches Wissen erforderlich

E – Erweitertes Wissen erforderlich

Da ein Befähigungsausweis FB 1 nicht Voraussetzung für die Erlangung eines Befähigungsausweises FB 2 ist, sind in den diesbezüglichen Spalten teilweise gleiche Angaben zum erforderlichen Wissen enthalten. In diesen Fällen sind die Lerninhalte für beide Fahrtbereiche deckungsgleich. Im Falle einer Erweiterung der theoretischen Prüfung von FB 1 auf FB 2 sind daher nur jene Lerninhalte abzufragen, in denen im Vergleich zu FB 1 erweiterte Lerninhalte gefordert sind.

A.	THEORIE ALLGEMEIN	FB 1	FB 2	FB 3	FB 4
A.	<b>Jachtbedienung und Jachtführung</b>				
A. 1.	<b>Manöver allgemein</b>				
A. 1. 1.	Manövrierbereitung unter Berücksichtigung von Wind und Strömung, Creweinteilung, Fender, Leinenvorbereitung	B	E		
A. 1. 2.	Auswahl und Verwendung von Knoten	B	E		
A. 1. 3.	Beachten von Sicherheitsaspekten bei Manövern, Leinen im Propeller, sicher übersteigen	E	E		
A. 1. 4.	Verdrängerfahrt, Gleitfahrt, Rumpfgeschwindigkeit	B	E		
A. 2.	<b>Manöver unter Maschine</b>				
A. 2. 1.	Verständnis des Radeffekts und Auswirkung auf das Bootsverhalten	B	E		
A. 2. 2.	Liegen im Päckchen, Leinenführung bei Liegen im Päckchen	B	E		
A. 2. 3.	Anlegen mit Heck zur Mole, Anlegen mit Bug zur Mole	E	E		
A. 2. 4.	Handhabung des Bug-/Heckankers	E	E		
A. 2. 5.	Umgang mit verschiedenen Muring-Geschirren (Bojen, Muringleinen)	E	E		
A. 2. 6.	Reihenfolge der Leinenübergabe abhängig von der Windeinfallrichtung	B	E		
A. 2. 7.	Manöver mit 2 Maschinen	B	E		
A. 2. 8.	Einsatz eines Bugstrahlruders	B	B		
A. 2. 9.	Rolle der Rumpfgeschwindigkeit beim Schleppen	B	E		
A. 2. 10.	Schleppen auf See/im Hafen, Befestigen der Schlepptrasse	B	E		
A. 2. 11.	Bootsverhalten und Trimmen des Bootes bei unterschiedlichen Seegangs- und Windbedingungen unter Motorantrieb (Winkel zum Seegang, Geschwindigkeitswahl, Stützbesegelung, Trimmklappen bzw. Winkel der Antriebswelle)	B	E		
A. 3.	<b>Ankermanöver</b>				
A. 3. 1.	Teile des Ankergeschirrs,	B	E		
A. 3. 2.	Funktion der Ankerwinch	B	E		
A. 3. 3.	Befestigung der Kette im Ankerkasten	E	E		
A. 3. 4.	Ankertypen, Vor-/Nachteile	B	E		
A. 3. 5.	Informationen aus Seekarte, Handbuch	B	E		
A. 3. 6.	Auswahl des Ankerplatzes, Kriterien	B	E		

A.	3.	7.	Ablauf von Ankern und "Anker auf"	B	E		
A.	3.	8.	Methoden der Positionskontrolle am Ankerplatz	B	E		
A.	3.	9.	Wahl der Kettenlänge, Reitgewicht	B	E		
A.	3.	10.	Einfahren des Ankers, Sichern der Kette, Entlasten der Winsch	B	E		
A.	3.	11.	Vermuren, Verkatten, v-förmiges Ausbringen von zwei Ankern, Landleinen		B		E
A.	3.	12.	Seeanker, Treibanker				E
A.	4.		<b>Jachtführung</b>				
A.	4.	1.	Aufgaben der Schiffsführung				
A.	4.	2.	Reiseplan SOLAS Chapter V, Regulation 34 / IMO-Resolution A.893(21)	B	E		
A.	4.	3.	Zuteilung von Aufgaben an die Crew	B	E		
A.	4.	4.	Rechte, Pflichten	B	B	E	
A.	4.	5.	Logbuchführung	B	E		
A.	4.	6.	Kenntnisse der Gefahren in Bezug auf Übermüdung sowie Alkohol- und Drogenkonsum	B	B	E	
A.	4.	7.	Verhalten im Gastland, Flaggenführung	E	E		
A.	4.	8.	Rücksicht auf andere, Hilfeleistung	E	E		
A.	4.	9.	Sicherheitsrelevante und nautische Ausrüstung für den Fahrtbereich 1	E			
A.	4.	10.	Sicherheitsrelevante und nautische Ausrüstung für den Fahrtbereich 2		E		
A.	4.	11.	Sicherheitsrelevante und nautische Ausrüstung für den Fahrtbereich 3			E	
A.	4.	12.	Sicherheitsrelevante und nautische Ausrüstung für den Fahrtbereich 4				E
A.	4.	13.	Vorbereitung der Jacht für einen Törn, Ausrüstung	B	E		
A.	4.	14.	Planung von Langfahrten			B	E
A.	4.	15.	Lebensmittelliste für Langfahrten			B	E
A.	4.	16.	Wacheplan und Rollenverteilung bei Langfahrten			B	E
A.	5.		<b>Umweltschutz</b>				
A.	5.	1.	Ankern (potentielle Schädigung durch Ankergeschirr, Bojen in sensiblen Zonen oder Schutzgebieten)	B	E		
A.	5.	2.	ökonomische Fahrt, Schadstoff-Emissionen, Lärm	B	E		
A.	5.	3.	Müllentsorgung auf Langfahrten			B	E
A.	6.		<b>Tauwerk und Knoten</b>				
A.	6.	1.	Aufschließen von Leinen, Bunsch	B	E		
A.	6.	2.	Kunstfaser-Tauwerk, Aufbau von Tauwerk, links- bzw. rechtsgeschlagen	B	E		
A.	6.	3.	Begriffe Bruchlast, Elastizität von Tauwerk, Reck	B	E		
A.	6.	4.	Auswirkungen von Knoten auf die Bruchlast	B	E		
A.	6.	5.	Schutz vor „Aufdrüseln“ (Taklinge für Kunststoff und Naturfaser)	B	E		
A.	6.	6.	Geeignete Auswahl und richtige Verwendung von Knoten,	B	E		
A.	6.	7.	Belegen auf Klampen, Achterknoten, Kreuzknoten, Webeleinstek, Stopperstek, einfacher und doppelter Schotstek, Palstek, 1 ½ Rundtörns mit halben Schlägen	E	E		
A.	6.	8.	Einschränkung der Bruchlast von Leinen durch Knick, Überbelastung und Alterung	B	B		E
A.	6.	9.	Kenntnis Augspieß, Anwendung, Bruchlast		B		E
A.	6.	10.	Kenntnis Behelfstakling, genähter Takling, Kurzspieß		B		E

B.		<b>Jachtbau und Schiffstechnik</b>				
B.	1.	<b>Bootsbau und Baumaterialien</b>				
B.	1.	1.	Hauptmaße, Bauformen, Kiel, Deck, Bilge, Spanten,		B	E
B.	1.	2.	Gewichtsschwerpunkt, Verdrängungsschwerpunkt, Gewichts- und Formstabilität, Stabilitätskurve	B	B	E
B.	1.	3.	Kunststoffbau, Methoden, Osmose		B	E
B.	1.	4.	Stahl, Aluminium, Holz, Vor-/Nachteile		B	E
B.	1.	5.	Opferanoden für verschiedene Baumaterialien	B	B	E
B.	2.		<b>Elektrizität an Bord</b>			
B.	2.	1.	Akkumulatoren, Kapazität, Wartung	B	B	E
B.	2.	2.	Techn. Einheiten: Spannung, Stromstärke, Leistung	B	B	E
B.	2.	3.	Serien- bzw. Parallelschaltung		B	E
B.	2.	4.	12V- und 24V-Systeme, Vor- und Nachteile	B	B	E
B.	2.	5.	Typische Stromaufnahme/Leistung von Verbrauchern	B	B	E
B.	3.		<b>Sonstige technische Einrichtungen</b>			
B.	3.	1.	Ruder, Antriebsmechanik	B	B	E
B.	3.	2.	Heizung, Druckwassersystem		B	E
B.	3.	3.	Seeventile, Bedienung Lenzpumpen (Hand/Elektrisch)	B	E	
B.	3.	4.	Schwarzwasser- und Grauwassertanks, WC-Technik	B	B	E
B.	3.	5.	Flüssiggas-Anlage	B	E	
C.			<b>Navigation</b>			
C.	1.		<b>Begriffe, Grundlagen</b>			
C.	1.	1.	Koordinatensystem der Erde, seekartengerechte Projektionen der Erdkugel	B	E	
C.	1.	2.	Merkator-Projektion, Begriff der Seemeile, Knoten	B	E	
C.	1.	3.	Umrechnung von m/s in Knoten - Relingslogge		E	
C.	1.	4.	Zeitzone		B	E
C.	1.	5.	Geoid-Bezugssystem – Chart-Datum	B	B	E
C.	1.	6.	Gültigkeit Maßstab	B	E	
C.	1.	7.	Orthodrome – Loxodrome			B
C.	1.	8.	Gnomonische Projektion			B
C.	1.	9.	Äquatorialsystem, Horizontsystem, Himmelsmeridian, Nautisches Dreieck			E
C.	1.	10.	Magnetfeld der Erde, Missweisung (Variation), Isogonen	B	B	E
C.	1.	11.	Neigung Erdmagnetfeld, Kompass für verschiedene Fahrtgebiete		B	E
C.	2.		<b>Nautische Literatur</b>			
C.	2.	1.	Auswahl der passenden Seekarten (Maßstab, Herausgeber)	B	B	E
C.	2.	2.	Nachrichten für Seefahrer, Notwendigkeit der Berichtigung von Seekarten		E	
C.	2.	3.	Quellen für Berichtigung von Seekarten		E	
C.	2.	4.	Kenntnis der Einheiten und Abkürzungen laut DIN 13312 (Kurse, Weg, Geschwindigkeit)	B	E	
C.	2.	5.	Kenntnis der INT1 und deren wichtigste Symbole	B	E	
C.	2.	6.	INT1 verschiedener Länder			B
C.	2.	7.	Hafenhandbücher, Seehandbücher (Pilots) Leuchtfeuerverzeichnisse	B	E	
C.	2.	8.	Tidenkalender; Gezeitentafeln	B	E	
C.	2.	9.	Strominformationen / Stromatlanten			B
						E

C.	2.	10.	Funkverzeichnisse		B	E	
C.	2.	11.	Ozeanhandbücher, Stomatlanten, Monatskarten			B	E
C.	2.	12.	Tabellen der Gestirns Ephemeriden				E
C.	2.	13.	Methoden und Tafelwerke zur Berechnung des nautischen Dreiecks				E
C.	3.		<b>Navigationsgeräte</b>				
C.	3.	1.	Magnetkompass, Anzeigefehler und deren Korrektur	B	E		
C.	3.	2.	Deviationskontrolle terrestrisch		E		
C.	3.	3.	Deviationskontrolle astronomisch				E
C.	3.	4.	Erstellung einer Deviationstabelle mit Hilfe einer rechtweisenden Peilung		E		
C.	3.	5.	Verwendung und Bewertung verschiedener Kompassstypen einschließlich elektronischem Kompass	B	E		
C.	3.	6.	Anzeigearten beim elektronischen Kompass (True – Magnetic)	B	E		
C.	3.	7.	Kompensation elektronischer Kompass		E		
C.	3.	8.	Kompassgenauigkeit im hohen Norden und Süden			B	E
C.	3.	9.	Sextant, Gerätefehler und deren Korrektur				E
C.	3.	10.	Geschwindigkeitsmessung – Log, mögliche Fehler / Loggefaktor	B	E		
C.	3.	11.	Tiefenmessung (Echolot – Echograph), mögliche Fehler, Offset	B	E		
C.	3.	12.	Fernglas, Eigenschaften, Peileinrichtung	B	E		
C.	4.		<b>Radar</b>				
C.	4.	1.	Funktion (Impulsradar, Continuous wave)		B	E	
C.	4.	2.	Darstellungsarten, (HUP, CUP, NUP)		B	E	
C.	4.	3.	Einsatz für die Navigation (Schiffseitenpeilung, Entfernung)		B	E	
C.	4.	5.	Kollisionsverhütung; CPA, TCPA		B	E	
C.	4.	6.	Technische Grenzen (Horizontale und vertikale Auflösung)		B	E	
C.	5.		<b>GPS</b>				
C.	5.	1.	Funktion, Ablesen Position	B	E	E	
C.	5.	2.	Begriffe SOG, COG, DOP, Genauigkeit	B	E		
C.	5.	3.	Bezugssystem WGS84	B	E		
C.	5.	4.	Differential GPS			B	
C.	5.	5.	GNSS Systeme anderer Länder: Glonass, Galileo		B	E	
C.	6.		<b>Karten-Plotter</b>				
C.	6.	1.	Begriffe Raster- und Vektor-Karten		B	E	
C.	6.	2.	Grundlagen der Wegpunkt-Navigation, XTE, VMG, GOTO		B	E	
C.	6.	3.	Radar: Entfernungsrings VRM, Peilstrahl EBL		B	E	
C.	6.	4.	Radar: CPA, TCA			E	
C.	6.	5.	Radar: Relativbewegung			E	
C.	7.		<b>Praktische Navigation</b>				
C.	7.	1.	Strömung, dessen Auswirkungen und Entstehungsgründe, (Besteckversetzung, Hundekurve)	B	E		
C.	7.	2.	Entstehung der Gezeiten durch Mond und Sonne		B	E	
C.	7.	3.	Gezeiten - Definitionen der wesentlichen Begriffe		B	E	
C.	7.	4.	Besonderheiten terrestrischer Standlinien und Verfahren zur deren Ermittlung (Zuverlässigkeit, Fehlerquellen, Objektwahl für Peilungen, Schnittwinkel, Fehlerdreieck, Sektorengrenzen, Tiefenlinien, Deckpeilungen,)	B	E		
C.	7.	5.	Terrestrische Höhenwinkelmessung			B	

C.	8.	<b>Astronomische Standlinien, Positionsbestimmung</b>				
C.	8.	1. UTC und UT1				E
C.	8.	2. „Gang“ und „Stand“ einer Uhr				E
C.	8.	3. Horizontsystem				E
C.	8.	4. Äquatorialsystem				E
C.	8.	5. Sphärisches Dreieck				E
C.	8.	6. Amplitude und Kulmination				E
C.	8.	7. Ermittlung von Standlinien aus Höhenbeobachtungen von Himmelskörpern				E
C.	8.	8. Verwendung des Sextanten; Indexberichtigung				E
C.	8.	9. Höhenmessung mit dem Sextanten, nötige Berichtigungen				E
C.	8.	10. Standlinien aus Beobachtung von Sonne, Mond, Planeten				E
C.	8.	11. Standlinien aus Beobachtung von Fixsternen				E
C.	8.	12. Versegelung astronomischer Standlinien				E
C.	8.	13. Koppeln (Abweitung, Mittelbreite)				E
C.	8.	14. Navigation ohne Seekarte (Plotting Sheet)				E
C.	8.	15. Mittagsbreite,				E
C.	9.	<b>Betonnung</b>				
C.	9.	1. Betonungsregionen A und B	B	B	E	
C.	9.	2. Laterale Zeichen	E	E		
C.	9.	3. Kardinale Zeichen, Einzelgefahrendzeichen	E	E		
C.	9.	4. Sonderzeichen	E	E		
C.	10.	<b>Leuchtfeuer und Signalstellen und deren Verwendung in der Navigation</b>				
C.	10.	1. Eigenschaften von Leuchtfeuern: Kennung, Wiederkehr, Höhe, Nenntagweite	B	E		
C.	10.	2. Sektorenfeuer, Richtfeuer, Leitfeuer, sonstige Feuer	B	E		
C.	10.	3. Nebelsignale, Morsefeuer	B	E		
C.	10.	4. Feuer in der Kimm		B		
C.	10.	5. Zusammenhang Sichtweite Feuerhöhe		B		
C.	10.	6. Tragweite und Nenntagweite		B		
D.		<b>Rechtskunde</b>				
D.	1.	<b>Internationale Bestimmungen</b>				
D.	1.	1. UNO, IMO, IALA			B	
D.	1.	2. Kollisionsverhütungsregeln (COLREG, KVR)	B	E		
D.	1.	3. Gültigkeitsbereiche der KVR	B	E		
D.	1.	4. Kenntnis aller Inhalte der KVR (ohne Annexe)	B	E		
D.	1.	5. Internationales Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (SOLAS)	B	E		
D.	1.	6. SOLAS Chapter V für Yachten: Sichere Schiffsführung - Reiseplan, Radarreflektor, Logbuch	B	B	E	
D.	1.	7. Seerechtsübereinkommen: Hoheitsgebiete, Wirtschaftszonen	B	E		
D.	1.	8. Allgemeine Regeln für alle Seegebiete	B	E		
D.	1.	9. Spezielle Regeln für Sondergebiete (Ostsee, Mittelmeer)	B	E		
D.	1.	10. Annex 1: Umgang mit Öl und Treibstoffen, Schiffsabwässern, Schiffsmüll	B	E		
D.	1.	11. Marine-Schutzgebiete und sensible Zonen	B	E		
D.	1.	12. Grenzübertritt auf See; Behörden, Ein-/Ausklarieren, Dokumente	B	E		

D.	2.	<b>Nationale Bestimmungen</b>				
D.	2.	1. Seeschiffahrtsgesetz	B	B	E	
D.	2.	2. Jachtverordnung – JachtVO	B	E		
D.	2.	3. Rechtsvorschriften zu Seenot-Signalmitteln	B	E		
D.	2.	4. Fahrtbereiche, Befähigungsausweise, Prüfungswesen	B	B	E	
E.	1.	<b>Wetterkunde</b>				
E.	1.	<b>Grundlagen, Begriffe, Hilfsmittel</b>				
E.	1.	1. Unterschiede Klima – Wetter		B	E	
E.	1.	2. Entstehung, Ursachen der Wettererscheinungen	B	B	E	
E.	1.	3. Atmosphäre	B	B	E	
E.	1.	4. Troposphäre		B	E	
E.	1.	5. Eigenschaften der Luft: Wasseraufnahme bei verschiedenen Temperaturen		B	E	
E.	1.	6. Zusammenhang Druck – Temperatur – Volumen	B	E		
E.	1.	7. Messgrößen, Instrumente				
E.	1.	8. Druck, Temperatur, relative/absolute Feuchte	B	E		
E.	1.	9. Messmethoden, Messinstrumente	B	E		
E.	2.	<b>Luftdruck, Wind</b>				
E.	2.	1. Messung; Wirkungen des Luftdrucks; Darstellung in Wetterkarten (Isobaren)	B	E		
E.	2.	2. Gradient		B	E	
E.	2.	3. Beaufort-Skala, Knoten, m/s	B	E		
E.	2.	4. Ablenkung durch Erdrotation (Coriolis-Kraft)		B	E	
E.	2.	5. Gradientenwind, geostrophischer Wind		B	E	
E.	2.	6. Reibung an der Oberfläche, Wind in 10 m Höhe		B	E	
E.	2.	7. Kap-Effekt, Düseneffekt	B	E		
E.	2.	8. Fallwinde	B	E		
E.	2.	9. Lokale Wettererscheinungen (Land-, Seewind)	B	E		
E.	2.	10. Globale Windsysteme (Azorenhoch, Islandtief)		B		E
E.	3.	<b>Wolken, Nebel, Gewitter</b>				
E.	3.	1. Wolken, Unterscheidung, Benennung nach Höhe, nach Art, Wolkenhöhen		B	E	
E.	3.	2. Nebel und Wolken, Entstehung durch Unterschreiten des Taupunktes		B	E	
E.	3.	3. Nebel, Entstehung Kaltwasser (Advektion), Warmwasser (Seerauch)			E	
E.	3.	4. Gewitter, Entstehung, Voraussetzungen, typischer Ablauf, Gefahren	B	E		
E.	4.	<b>Druckgebilde</b>				
E.	4.	1. Thermische (statische) Tiefdruckgebiete: Entstehung, Eigenschaften und Darstellung in der Wetterkarte		B	E	
E.	4.	2. Entstehung des Land-/Seewindsystems	B	E		
E.	4.	3. Dynamische Tiefdruckgebiete: Entstehung, Eigenschaften und Darstellung in der Wetterkarte	B	E		
E.	4.	4. Idealzyklone, Fronten	B	E		
E.	4.	5. Lebenszyklus Zyklone, Okklusion	B	E		
E.	4.	6. Typische Wetterabläufe in Tiefdruckgebieten		B	E	
E.	4.	7. Wolkenbilder in Tiefdruckgebieten		B	E	
E.	4.	8. Hochdruckgebiete: Entstehung und Eigenschaften, Wolkenbild		B	E	
E.	4.	9. Hochdruckgebiete: Darstellung in der Wetterkarte		B	E	

E.	4.	10.	Windrichtungen	E	E		
E.	4.	11.	Zugrichtungen von Druckgebilden	B	E		
E.	4.	12.	Tröge		B		E
E.	4.	13.	Unterschied nördliche/südliche Halbkugel		B		E
E.	5.		<b>Wetterlagen in europäischen Gewässern</b>				
E.	5.	1.	Mistral, Maestrale, Scirocco, Libeccio, Bora, Meltemi, Auftreten, Ursachen, typische Abläufe	B	E		
E.	5.	2.	Westwetter, Azorenhoch, Skandinavientief, Genuatief	B	B	E	
E.	5.	3.	Erkennen der europ. Wetterlagen in einer Isobarenkarte		B	E	
E.	6.		<b>Eigene Wetterbeobachtung</b>				
E.	6.	1.	Wetterregeln allgemein				
E.	6.	2.	Wolkenbildung, Luftdruckverlauf, Änderungen		B	E	
E.	6.	3.	mögliche Vorzeichen für Starkwind	E	E		
E.	6.	4.	mögliche Vorzeichen für Gewitter	E	E		
E.	6.	5.	Rückenwindregel		B	E	
E.	6.	6.	Querwindregel		B	E	
E.	7.		<b>Wetterberichte</b>				
E.	7.	1.	Seegebiete	B	B	E	
E.	7.	2.	Aufbau: Warnungen, Synopsis, Vorhersagewerte pro Seegebiet	B	B	E	
E.	7.	3.	Interpretation von Wind, Seegang, Sichtigkeit der Luft	B	B	E	
E.	7.	4.	MSI allgemein, Aufbau von Meldungen		B	E	
E.	7.	5.	MSI über Navtex: Senderketten, Reichweite		B	E	
E.	7.	6.	MSI im VHF Seefunk		B	E	
E.	7.	7.	MSI über Satellit		B	E	
E.	7.	8.	Aushang in Hafenämttern, Internetquellen	E	E		
E.	7.	9.	Englische Ausdrücke in Wetterberichten	B	B	E	
E.	8.		<b>Wetterkarten</b>				
E.	8.	1.	Wichtige Wettersymbole, Darstellungsarten in den Karten	B	E		
E.	8.	2.	Beurteilung und Auswertung von Isobarenkarten		B	E	
E.	8.	3.	Windsterne			E	
E.	9.		<b>Meteorologische Navigation</b>				
E.	9.	1.	Abstimmen der Kurse auf die voraussichtliche Wetterentwicklung		B	E	
E.	10.		<b>Klimakunde weltweit</b>				
E.	10.	1.	Polares Hoch, subpolare Tiefdruckrinne, Rossbreiten, Westwindgürtel			B	E
E.	10.	2.	Monsune und Passate: Ursachen, Entstehung				E
E.	10.	3.	Tropische Wirbelstürme: Ursachen, Entstehung				E
E.	10.	4.	Orkannavigation, Ausweichregeln (Schubart-Regel)			B	E
E.	11.		<b>Seegang, Dünung, Strömungen</b>				
E.	11.	1.	Wellen: Kenngrößen (Wellenlänge, Wellenhöhe, Periode, Orbitalbewegung)	B	E		
E.	11.	2.	Seegangsskala in Wetterberichten nach WMO	B	B	E	
E.	11.	3.	Kenngrößen (Signifikante Wellenhöhe)		B	E	
E.	11.	4.	Fetch, Wirkdauer, Windgeschwindigkeit	B	E		
E.	11.	5.	Dünung: Entstehung, Höhe, Periode		B	E	
E.	11.	6.	Grundseen, Kreuzsee, Tsunami		B	E	
E.	11.	7.	Großräumige globale Strömungen			E	
E.	11.	8.	Gezeitenströmungen		B	E	

E.	11.	9.	Auswirkung auf Seegang		B	E	
E.	11.	10.	Einfluss von Richtung, Wassertiefe, Inseln auf Seegang, Dünung, Strömungen	B	E		
F.			<b>Sicherheit auf See, Verhalten in Notfällen</b>				
F.	1.		<b>Allgemeines, Ausrüstung</b>				
F.	1.	1.	Rettungsweste, Eigenschaften, geeignete Befestigungspunkte Sicherheitsgurt	B	E		
F.	1.	2.	Strecktau, geeignete Punkte zum Rigggen		B	E	
F.	1.	3.	Radar-Reflektor, Arten, Eigenschaften, Radar-Transponder	B	B	E	
F.	1.	4.	AIS Receiver/Transceiver, Einschränkungen, Abgrenzung zum Radar		B	E	
F.	1.	5.	Rettungsinsel, Bedienung, Überprüfung	B	E		
F.	1.	6.	Seenotsignale, Ausrüstungsverpflichtung, Eigenschaften, Bedienung	E	E		
F.	1.	7.	Umgang mit pyrotechnischen Seenot-Signalmitteln	B	E		
F.	1.	8.	EPIRB, technische Eigenschaften, Aktivierung, SART, PLB	B	E		
F.	1.	9.	Feuerlöscher, Befestigung, welche Arten von Feuerlöschern an Bord	E	E		
F.	1.	10.	Systemkomponenten GMDSS	B	E		
F.	1.	11.	Notfallabwicklung (MRCC)	B	E		
F.	1.	12.	Bedienung Seefunkgerät im Notfall mit/ohne DSC-Controller	B	E		
F.	1.	13.	Satellitenfunk, Kurzwellenfunk für die Seefahrt			B	E
F.	1.	14.	Kommunikation mittels Satellitentelefon			B	E
F.	2.		<b>Crew-Einweisung</b>				
F.	2.	1.	Sicherheitseinweisung, Bedienung der Rettungsmittel und der Signalmittel	E	E		
F.	2.	2.	Bedienung der Ruderanlage und der Motorsteuerung	B	E		
F.	3.		<b>Erschwerte Bedingungen</b>				
F.	3.	1.	Ausrüstung, Kleidung, Strecktau, Verwendung Sicherheitsgurt und Rettungsweste	B	E		
F.	3.	2.	Stauen an und unter Deck	E	E		
F.	3.	3.	Vorbereitung auf schlechtes Wetter, Besprechung mit der Crew	B	B	E	
F.	3.	4.	Sturmtaktik (Ablaufen), Navigation im Sturm		B		E
F.	3.	5.	Fahren in hohen Wellen, Treibanker				E
F.	3.	6.	Durchkernern				E
F.	3.	7.	Wache-Einteilung, Wacheplan		B		E
F.	3.	8.	Navigationsbesprechung		B		E
F.	3.	9.	Vorbereitungen vor Schlechtwetter		B		E
F.	3.	10.	Verpflichtender Radareinsatz (COLREG Regulation 7/b)		E		
F.	3.	11.	Erhöhte Aufmerksamkeit, Ausguck (COLREG Regulation 5)	B	E		
F.	3.	12.	Verhalten in einer Legerwall-Situation	B	E		
F.	4.		<b>Festkommen auf Grund, Kollision, Bergung</b>				
F.	4.	1.	Sofortmaßnahmen	B	E		
F.	4.	2.	Maßnahmen bzgl. Versicherung, Verklarung	B	E		
F.	4.	3.	Hilfeleistung bei Personenschäden	E	E		
F.	4.	4.	Abbergemethoden	B	E		
F.	4.	5.	Abschleppen, Maßnahmen, Geschwindigkeit	B	E		
F.	4.	6.	Ruderschaden, Maßnahmen (Notpinne/Notruder; Methoden)	B	B		E



F.	5.	<b>Wassereintritt</b>				
F.	5.	1.	Unterscheidung Wassereintritt – Wassereinbruch, Ursache, Gefahren	B	E	
F.	5.	2.	Hilfsmittel zum Stoppen eines Wassereintrittes	B	E	
F.	5.	3.	Sink-Gefahr	B	E	
F.	6.	<b>Feuer an Bord</b>				
F.	6.	1.	Brandverhütung, Vorsichtsmaßnahmen	E	E	
F.	6.	2.	gefährdete Bereiche im Schiff	E	E	
F.	6.	3.	Brandbekämpfung, Löschgeräte-Einsatz, Löschdecke	E	E	
F.	7.	<b>Seenot</b>				
F.	7.	1.	Notfallrolle			E
F.	7.	2.	Hilfeleistung – Bergung	E	E	
F.	7.	3.	Aufgabe des Schiffs, Abbergen	B	E	
F.	7.	4.	Funkverkehr	B	B	E
F.	7.	5.	POB, Maßnahmen zur Verhütung	E	E	
F.	7.	6.	POB, Überlebenschancen, Wassertemperatur	B	E	
F.	7.	7.	POB, Sofortmaßnahmen, Funknotruf, Problem der Ortung von Personen	E	E	
F.	7.	8.	POB, Suchverfahren	B	E	
F.	7.	9.	POB, Bergung von Personen, Probleme, Gefahren, Bergelassen, Bergeseegel,	B	E	
F.	7.	10	Start mit Verbraucherbatterie	B	E	
M.		<b>Motorantrieb</b>				
M.	1.	<b>Motoren</b>				
M.	1.	1.	Arbeitsweise des Dieselmotors, Einspritzpumpe, Eigenzündung	B	E	
M.	1.	2.	Arbeitsweise des Benzinmotors, Zündkerzen, Fremdzündung	B	E	
M.	1.	3.	Spezifische Unterschiede Dieselmotor/Benzinmotor	B	E	
M.	1.	4.	Luftfilter, Fehlererscheinungen	B	E	
M.	1.	5.	Funktionsweise Turbolader, Fehlererscheinungen	B	E	
M.	1.	6.	Nasse und trockene Auspuffsysteme	B	E	
M.	1.	7.	Wassersammler und Schwanenhals bei nassen Auspuffsystemen	B	E	
M.	2.	<b>Betrieb von Bootsmotoren</b>				
M.	2.	1.	Kraftstoffverbrauch, Reichweite bei verschiedenen Drehzahlen	B	E	
M.	2.	2.	Drehzahlen für ökonomische Fahrt	B	E	
M.	2.	3.	Wartung von Bootsmotoren nach Betriebsstunden (Öl, Ölfilter, Treibstofffilter)	B	E	
M.	2.	4.	Tankanlagen: Entlüftung, Ansaugung, Rückfluss, Gasdichtigkeit, Verhalten beim Tanken	B	E	
M.	2.	5.	Getriebe: Ölkühlung, Ölwechsel,	B	E	
M.	2.	6.	Belüftung des Motorraums	B	E	
M.	2.	7.	Unterschiedliche Treibstoffe, Vor- und Nachteile, besondere Gefahren	B	E	
M.	2.	8.	Treibstoffsysteme: Filter, Wasserabscheider, Doppelsysteme	B	E	
M.	2.	9.	Einspritzpumpe, Nullförderung	B	E	
M.	2.	10	Ein- und Zweikreiskühlungssysteme, Vor- und Nachteile	B	E	
M.	2.	11	Motorölkreislauf, Wasser oder Treibstoff im Öl	B	E	

M.	2.	12	Kontrollen vor, während und nach der Fahrt	B	E		
M.	3.		<b>Außenbordmotoren</b>				
M	3.	1.	Sicherheitskordel (Notstop)	B	E		
M.	3.	2.	Bedienung von Außenbordmotoren	B	E		
M.	3.	3.	Scherstift tauschen	B	E		
M.	4.		<b>Störungen, Kontrollen</b>				
M.	4.	1.	Routinekontrollen: Ölstand, Keilriemen, Motorbilge	B	E		
M.	4.	2.	Weißer Rauch im Auspuff	B	E		
M.	4.	3.	Schwarzer Rauch im Auspuff	B	E		
M.	4.	4.	Blauer Rauch im Auspuff	B	E		
M.	4.	5.	Kontrolle und Ablass Wasserabscheider	B	E		
M.	4.	6.	Motorbetrieb ohne Keilriemen	B	E		
M.	4.	7.	Treibstoffleitungen entlüften	B	E		
M.	4.	8.	Gründe für Wasser im Treibstoff, Erkennen, Maßnahmen	B	E		
M.	4.	9.	Gründe für Wasser im Motoröl, Erkennen, Maßnahmen	B	E		
M.	4.	10	Impeller der Wasserpumpe tauschen	B	E		
M.	4.	11	Automatische Feuerlöschanlagen	B	E		
M.	5.		<b>Konstruktionsmerkmale Motorjachten</b>				
M.	5.	1.	Typische Rumpfformen bei Verdrängern	B	E		
M.	5.	2.	Typische Rumpfformen bei Gleitern	B	E		
M.	5.	3.	Ruderformen bei Gleitern, Ruderlose Antriebe	B	E		
M.	6.		<b>Antriebstechnik</b>				
M.	6.	1.	Wellenantrieb, Lagerung, Drucklager Wellendichtungen, Stopfbuchsen	B	E		
M.	6.	2.	Propellerformen, Gängigkeit, Durchmesser, Steigung	B	E		
M.	6.	3.	Funktion Propeller, Anströmwinkel, Schlupf, Pfahlzug	B	E		
M.	6.	4.	Kavitation am Propeller	B	E		
M.	6.	5.	Drehrichtungen und Schraubeneffekt bei Zweischraubenantrieb	B	E		
M.	6.	6.	Differenzdrehzahlmesser bei Zweischraubenantrieb	B	E		
M.	6.	7.	Welle, Saildrive, Z-Trieb, Verstellbarkeit des Antriebes	B	E		
M.	6.	8.	Duoprop, Vorteile	B	E		
M.	6.	9.	Jetantrieb, Deflektor, Wirkungsgrad	B	E		

S.		<b>THEORIE - MODUL SEGELANTRIEB</b>	<b>FB 1</b>	<b>FB 2</b>	<b>FB 3</b>	<b>FB 4</b>
S.	1.	<b>Manöver unter Segel</b>				
S.	1.	1.	Wahl der Vorsegel bei gegebenen Verhältnissen	B	E	
S.	1.	2.	Standard-Großsegel setzen und bergen	E	E	
S.	1.	3.	Mast-Rollgroßsegel setzen und bergen	B	E	
S.	1.	4.	Großbaum-Rollgroßsegel setzen und bergen	B	E	
S.	1.	5.	Besonderheiten Lazy-Bag und Lazy-Jacks		E	
S.	1.	6.	Rollgenau	B	E	
S.	1.	7.	Groß-Reff-Systeme	B	E	
S.	1.	8.	Reffvorgang bei konventionellem Bindereff	E	E	
S.	1.	9.	Reffen beim Mast-Rollreff-System	B	E	
S.	1.	10.	Umstände, Abfolge beim Reffen	E	E	
S.	1.	11.	Wende Ablauf	E	E	
S.	1.	12.	Halse Ablauf und Gefahren	E	E	

S.	1.	13.	Ankern und "Anker-auf", Aufstoppen mit backgestelltem Großsegel	B	B		
S.	1.	14.	Beidrehen, Beiliegen, Segelstellung, Beiliegen als Sturmtaktik		E		
S.	1.	15.	POB Manöver unter Segel	E	E		
S.	1.	16.	An-/Ablegemanöver unter Segel, Leineneinsatz, Aufstoppen	B	B		
S.	1.	17.	An-/Ablegen an einer Muring-Boje unter Segel	B	B		
S.	2.		<b>Grundsätze des Segeltrimms, Trimmhilfen</b>				
S.	2.	1.	Trimmen abhängig vom Kurs zum Wind und Windstärke	B	E		
S.	2.	2.	Trimmeinrichtung für Großsegel	B	E		
S.	2.	3.	Trimmeinrichtungen für Vorsegel	B	E		
S.	2.	4.	Bedeutung der Windfäden („Tell-Tales“)	B	E		
S.	2.	5.	Twist im Segel	B	E		
S.	3.		<b>Segeltheorie</b>				
S.	3.	1.	Kräfte am Segel, Segel-Druckpunkt, Profiltiefe, Auftrieb, Vortrieb	B	E		
S.	3.	2.	Lateralplan, Lateral-Druckpunkt, Luv- und Leegierigkeit	B	E		
S.	3.	3.	Scheinbarer Wind, Winddreieck	B	E		
S.	3.	4.	Segeleffizienz auf verschiedenen Kursen	B	E		
S.	4.		<b>Konstruktionsmerkmale Segelyachten</b>				
S.	4.	1.	Kiel- und Ruderformen bei Segeljachten, Vor-/Nachteile	B	E		
S.	4.	2.	Segelboottypen (Ketsch, Slup, Kutter)	B	E		
S.	4.	3.	Mast, Riggformen, Spieren, Riggelemente, Beschlüge, stehendes Gut, laufendes Gut	B	E		
S.	4.	4.	Stabilität, Stabilitätskurve, Segeldruckpunkt, Lateralschwerpunkt, krängendes Moment	B	E		
S.	4.	5.	Einrumpfboot, Mehrumpfboot – Unterschiede	B	E		
S.	5.		<b>Segel</b>				
S.	5.	1.	Grundlegende Besegelungsarten, Hauptsegel, Beisegel	B	E		
S.	5.	2.	Segelmaterialien, Schnitt	B	E		
S.	6.		<b>Sicherheit auf See speziell für Segelantrieb</b>				
S.	6.	1.	Mastbruch, Ursachen, Maßnahmen	B	E		
S.	6.	2.	Sofortmaßnahmen (Wende, welche Leinen sind loszuwerfen)	B	E		
S.	6.	3.	Kappen gefährlicher Rigg-Teile	B	E		
S.	6.	4.	Notrigg		E		

<b>K.</b>	<b>KARTEN- UND GEZEITENARBEITEN</b>
<b>K.1.</b>	<b>Kartenarbeit FB 1</b>
K.1.1.	Position: Entnahme aus der Seekarte
K.1.2.	Position: Einzeichnen in die Seekarte
K.1.3.	Kurs: Entnahme aus und Einzeichnen in Seekarte
K.1.4.	Strecke: Entnahme aus und Einzeichnen in Seekarte, Loggeort (Ol)
K.1.5.	Berechnung von Fahrtzeit (ETE), Ankunftszeit (ETA)
K.1.6.	Loggeort, Berechnung des Logstandes
K.1.7.	Erklärung von Karteninhalten und Seezeichen, gem. INT 1
K.1.8.	Standort aus Kreuzpeilung unter Einbezug verschiedener Standlinien (z.B. Deckpeilung, Sektorengrenzen, Fehlerdreiecke)
K.1.9.	Berechnung des MgK aus dem rwK unter Berücksichtigung der Mw
K.1.10.	Berechnung des rechtweisenden Kurses (rwK) aus dem Magnetkompasskurs (MgK) unter Berücksichtigung der Mw
<b>K.2.M.</b>	<b>Kartenarbeit FB 2 – Motorantrieb (kann in einzelne übersichtliche Teilstücke zerlegt werden)</b>
K.2.M.1.	Position: Entnahme aus der Seekarte
K.2.M.2.	Position: Einzeichnen in die Seekarte
K.2.M.3.	Kurs: Entnahme aus und Einzeichnen in Seekarte
K.2.M.4.	Strecke: Entnahme aus und Einzeichnen in Seekarte, Loggeort (Ol)
K.2.M.5.	Berechnung von Fahrtzeit (ETE), Ankunftszeit (ETA)
K.2.M.6.	Loggeort, Berechnung des Logstandes
K.2.M.7.	Erklärung von Karteninhalten und Seezeichen, gem. INT 1
K.2.M.8.	Standort aus Kreuzpeilung unter Einbezug verschiedener Standlinien (z.B. Deckpeilung, Sektorengrenzen, Fehlerdreiecke)
K.2.M.9.	Berechnung des rwK aus dem MgK unter Berücksichtigung von Mw und Abl
K.2.M.10.	Berechnung des MgK aus dem rwK unter Berücksichtigung von Mw und Abl
K.2.M.11.	Berechnung des Kurses durchs Wasser (KdW) aus dem rwK unter Berücksichtigung von Beschickung für Wind (BW)
K.2.M.12.	Deviationskontrolle mit Fahrt auf Deckpeilung / Sektorengrenze
K.2.M.13.	Bestimmung eines Stromes aus einer Besteckversetzung (Stromaufgabe)
K.2.M.14.	Bestimmung Kurs über Grund (KüG) aus KdW bei bekanntem Strom (Stromaufgabe 1)
<b>K.2.S.</b>	<b>Kartenarbeit FB 2 - Ergänzung Segelantrieb</b>
K.2.S.1.	Bestimmung wahrer oder scheinbarer Wind mit Hilfe von FüG
K.2.S.2.	Bestimmung der möglichen Kreuzkurse aus Windrichtung und Schiffsdaten
K.2.S.3.	Bestimmung des Logstandes nach Aufkreuzen
K.2.S.4.	Bestimmung von ETA, ETE nach Aufkreuzen
<b>G.2.</b>	<b>Gezeitenarbeit FB 2</b>
G.2.1.	Ermittlung Alter der Gezeit nach Mondphasenkalender
G.2.2.	Ermittlung Hoch- und Niedrigwasserzeiten mit (grafischem) Tidenkalender
G.2.3.	Ermittlung Hoch- und Niedrigwasserhöhen mit (grafischem) Tidenkalender
G.2.4.	Ermittlung kritischer und möglicher Durchfahrtszeit mit (grafischem) Tidenkalender
<b>K.3.</b>	<b>Kartenarbeit FB 3</b>
K.3.1.	Doppelpeilung, Versegelung einer Standlinie
K.3.2.	Feuer in der Kimm
K.3.3.	Radarseitenpeilung
K.3.4.	Radardistanzmessung
K.3.5.	Grafische Bestimmung des tatsächlichen Kurses eines Targets aus 2 Radarseitenpeilungen (true course)
K.3.6.	Grafische Bestimmung der nächsten Annäherung eines Targets aus 2 Radarseitenpeilungen (Closest Point of Approach - CPA)

K.3.7.	Grafische Bestimmung der erforderlichen Kursänderung zur Sicherstellung eines gewünschten Mindestpassierabstandes (CPA) und Behandlung alternativer Verfahren
K.3.8.	Bestimmung KdW für einen geplanten KüG bei bekanntem Strom (Stromaufgabe 2)
K.3.9.	Koppelort, Bestimmung des Logstandes
G.3.	<b>Gezeitenarbeit FB 3</b>
G.3.1.	Ermittlung Alter der Gezeit nach Mondphasenkalender und Springverspätung
G.3.2.	Ermittlung Hoch- und Niedrigwasserzeiten im Anschlussort mit Gezeitentafeln
G.3.3.	Ermittlung Hoch- und Niedrigwasserhöhen im Anschlussort mit Gezeitentafeln
G.3.4.	Ermittlung beliebiger Zwischenwerte von Höhen und Zeiten
G.3.5.	Ermittlung von Stromstärke und Stromrichtung zu einem bestimmten Zeitpunkt an einem Strompunkt der Seekarte
K.4.	<b>Kartenarbeit FB 4</b>
K.4.1.	Koppelnavigation
K.4.2.	Bestimmung der Indexberichtigung
K.4.3.	Plotten nach Mittelbreite und Abweitung am Plotting-sheet
K.4.4.	astronomische Ablenkungskontrolle mit dem Amplitudenverfahren
K.4.5.	Erstellung einer Ablenkungstabelle mittels Zeitazimutverfahren
K.4.6.	Konstruktion eines astronomischen beobachteten Orts (Ob)
K.4.7.	Ob aus Sonnenstandlinie mit Versegelung zur Mittagsbreite
K.4.8.	Konstruktion einer Standlinie unter Verwendung des Mondes
K.4.9.	Konstruktion einer Standlinie unter Verwendung eines Planeten
K.4.10.	Konstruktion einer Standlinie unter Verwendung eines Fixsterns

<b>P.</b>	<b>ERGÄNZUNG PYROTECHNIK</b>
P.1.	Rechtsvorschriften zu Seenot-Signalmitteln (JachtVO, PyroTG 2010)
P.2.	Technische Grundlagen von pyrotechnischen Seenot-Signalmitteln
P.3.	Gefahren von pyrotechnischen Seenot-Signalmitteln und Sicherheitsrichtlinien für den Umgang mit pyrotechnischen Seenot-Signalmitteln
P.4.	Transport und Aufbewahrung von pyrotechnischen Seenot-Signalmitteln
P.5.	Handhabung von pyrotechnischen Seenot-Signalmitteln