

Rahmenlehrplan für den 2-jährigen Fachschulbildungsgang "Nautik"
(Beschluss der StAK vom 02.05.2005)

Vorbemerkungen:

Der vorliegende Rahmenlehrplan geht von 32 Stunden pro Woche und 40 Wochen pro Schuljahr aus.

Die Lerninhalte der beiden Lernbereiche "Gesellschaft und Kommunikation" und "Seefahrtbezogene Naturwissenschaften" richten sich an den Erfordernissen der berufsbezogenen Lernbereiche aus.

Die Lernziele des Lernbereichs "Seefahrtbezogene Naturwissenschaften" sind grundsätzlich in die berufsbezogenen Lernbereiche zu integrieren.

Die Lehrinhalte und Benotung des Faches Telekommunikation (ehem. Nachrichtenwesen) sind dem Lernbereich "Gesellschaft und Kommunikation" zugeordnet worden. Im Abschlußzeugnis erscheint jedoch der separate Vermerk über die Ausstellung des "Allgemeinen Betriebszeugnisses für Funker" zur Verdeutlichung gegenüber Dritten.

Darüber hinaus sind die in der Anlage aufgeführten Standards zum Erwerb der Fachhochschulreife zu erfüllen. Die zeitlichen Rahmenvorgaben werden durch die Lernbereiche abgedeckt.

Inhalt:

1. Ausbildungsziel	Seite 2
2. Übersicht	Seite 3
3. Lernziele, Lerninhalte, Zeitrichtwerte	Seite 4
4. Leistungsnachweise zur Erfüllung der STCW-Anforderungen	Seite 26
5. Struktur des Abschlußzeugnisses	Seite 27
6. Anlage	Seite 28

Rahmenlehrplan für den Fachschulbildungsgang Nautik

1. Ausbildungsziel

Nach den Bestimmungen der Schiffsoffizier-Ausbildungsverordnung sind Bewerbern um ein Befähigungszeugnis für nautische Schiffsoffiziere und Kapitäne die Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln, die sie in Verbindung mit ihrer praktischen Ausbildung und Seefahrtszeit befähigen, auf allen Schiffen zunächst die Aufgaben eines nautischen Wachoffiziers wahrzunehmen. Außerdem sind ihnen die Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln, die sie nach Ableistung der vorgeschriebenen Erfahrungsseefahrtszeit befähigen, auf allen Schiffen die Aufgaben des Ersten Offiziers wahrzunehmen oder in allen Fahrtgebieten Schiffe jeder Art und Größe als Kapitän zu führen.

Dazu gehören insbesondere folgende Aufgaben:

- Navigieren und Manövrieren eines Schiffes, Bedienen und Überwachen der technischen Einrichtungen auf der Brücke, Organisieren und Überwachen des Brücken- und Wachdienstes
- Überwachen des Seeraums und Führen des Schiffes
- Durchführen und Überwachen des Seefunkverkehrs
- Planen, Durchführen und Überwachen der im nautischen Bereich anfallenden Arbeiten im Schiffsbetrieb
- Einschätzen von Abläufen im Maschinenbetrieb
- Überwachen der See- und Ladetüchtigkeit des Schiffes
- Überwachen der Vollständigkeit, Funktionsfähigkeit und Einsatzbereitschaft der Feuer-, Rettungs- und sonstigen Sicherheitseinrichtungen des Schiffes
- Durchführen von Maßnahmen der Ladungsfürsorge von der Übernahme bis zur Auslieferung der Ladung
- Durchführen und Überwachen von Verwaltungsaufgaben
- Wahrnehmen der Fürsorgepflicht und Gesundheitspflege für Besatzung und Fahrgäste
- Führen von Menschen im Schiffsbetrieb, Planen und Durchführen des Arbeitseinsatzes und der Ausbildung an Bord
- Warten des Schiffes, seiner Einrichtung und Ausrüstung
- Durchführen der durch Gesetz und andere Rechtsvorschriften übertragenen Aufgaben
- Durchführen der vom Reeder und von den Ladungsbeteiligten übertragenen Aufgaben.

2. Übersicht

Lernbereiche	1. Schuljahr	2. Schuljahr	ö
Gesellschaft und Kommunikation	280	160	440
Seefahrtbezogene Naturwissenschaften	480		480
Schiffsführung	200	400	600
Ladungsumschlag und Stauung	80	320	400
Überwachung des Schiffsbetriebs und Fürsorge für Personen an Bord	160	260	420
Projekte	80	160	240
	1280	1300	2580

Hinweis:

Der Erwerb des Allgemeinen Betriebszeugnisses für Funker ist dem Lernbereich "Gesellschaft und Kommunikation" zugeschlagen worden.

3. Lernziele, Lerninhalte, Zeitrichtwerte

Lernbereich:	<i>Gesellschaft und Kommunikation</i>	Seite: 1
---------------------	--	----------

Nr.	Lernziele (Übersicht)	ZRW
1	Schriftverkehr, Berichte und Dokumentation in deutscher und englischer Sprache ausführen können	100
2	Fachlichen Dialog in deutscher und englischer Sprache angemessen führen können	100
3	Computer und typische Anwenderprogramme als Arbeitsmittel verwenden können	80
4	Grundlagen der Seeverkehrswirtschaft und Reedereibetriebswirtschaft kennen	80
5	Allgemeines Betriebszeugnis für Funker erwerben	80
		440

Lernbereich:	<i>Gesellschaft und Kommunikation</i>	Seite: 2
---------------------	--	----------

Nr.	Lernziele	Lerninhalte	ZRW
1	Schriftverkehr, Berichte und Dokumentation in deutscher und englischer Sprache durchführen können	Schriftliche Sprachgestaltung an berufsspezifischen Inhalten, Erschließung von Texten aus dem beruflichen Umfeld sowie aus den Bereichen Politik und Sozialwesen	100
2	Fachlichen Dialog in deutscher und englischer Sprache angemessen führen können	Sprachübungen in deutscher und englischer Sprache: Formulieren von Anweisungen, Meldungen und mündlichen Berichten; Führen von Verhandlungen und Ferngesprächen	100
3	Computer und typische Anwenderprogramme als Arbeitsmittel verwenden können	Konfiguration von Computern und einfachen Peripheriesystemen, Anwendung aktueller Betriebs- und Organisationssysteme (DOS, Windows), Anwendung von Benutzerprogrammen (Textverarbeitung, Ladungsverwaltung, Lagerhaltung u.a.)	80
4	Grundlagen der Seeverkehrswirtschaft und Reedereibetriebswirtschaft kennen	Regionale und überregionale Verkehrssysteme und güterströme, Flottenstruktur, Wettbewerb, Funktion des Seeverkehrs in Krisenbereichen, Seeschifffahrt als regionaler Wirtschaftsfaktor; Unternehmensbereiche in der Seeschifffahrt, Reedereiorganisation, Kosten im Schiffsbetrieb	80
5	Allgemeines Betriebszeugnis für Funker erwerben	siehe Seite 6	

Nr.	Lernziele	Lerninhalte	ZRW
5	Allgemeines Betriebszeugnis für Funker erwerben (General Operator's Certificate (GOC)) (Fortsetzung)	Zusätzlich zu den Kenntnissen und Fertigkeiten nach Anlage 1 der Verordnung über Seefunkzeugnisse für das Allgemeine Betriebszeugnis: 1. Kenntnisse und Fertigkeiten der Such-Suchleitung (Coordinator Surface Search - CSS), soweit sie den Funkverkehr betreffen: Frequenzauswahl und Koordination des Funkverkehrs <ul style="list-style-type: none"> • Schiff - Land • Schiff - Schiff • Schiff - Luftfahrzeug Verfahren des Nachrichtenaustausches und der Verkehrsabwicklung 2. Kenntnis der Maßnahmen, die das versehentliche Aussenden von Seenotalarmen verhindern, Kenntnis der Verfahren zur Aufhebung von DSC-, Inmarsat-C und EPIRB-Fehlalarmen 3. Kenntnis der Aufgaben der Schiffsmeldesysteme, Verfahren zur Abgabe von Standortmeldungen an Schiffsmeldesysteme 4. Kenntnis der Meldeformen und -vorschriften des AMVER-Systems 4. Verfahren für die Vorbereitung und Erlangung funkärztlicher Beratung 5. Schiffahrts-, Sicherheits- und schiffsbetriebliche Meldungen mit Standardredewendungen für die Seefahrt und dem Internationalen Signalbuch formulieren und senden 6. Aufnahme und inhaltlich fehlerfreie Übersetzung englischsprachiger Schiffahrts-Sicherheitsmeldungen ins Deutsche Formulierung und Abgabe von Schiffahrts-Sicherheitsinformationen in englischer Sprache 1. Kenntnis der Unfallverhütungsmaßnahmen, die beim Betrieb der Funkeinrichtungen zu beachten sind; Kenntnis der Gefahren durch elektrische und nichtionisierende Strahlung.	80

Nr.	Lernziele (Übersicht)	ZRW
1	Mathematikkenntnisse festigen, ergänzen und seefahrtbezogen erweitern	120
2	Grundlagen der sphärischen Trigonometrie beherrschen	40
3	Ausgewählte nautische Anwendungen der Mathematik kennen	40
4	Physikkenntnisse festigen, ergänzen und seefahrtbezogen erweitern	80
5	Ausgewählte berufsbezogene Anwendungen der Physik kennen	80
6	Grundlagen des technischen Umweltschutzes kennen	40
7	Chemiekenntnisse festigen, ergänzen und seefahrtbezogen erweitern	60
8	Chemische Grundlagen für die Abwicklung von Gefahrguttransporten und für den Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen kennen	20
		480

Lernbereich:	Seefahrtbezogene Naturwissenschaften	Seite: 2
---------------------	---	----------

Nr.	Lernziele	Lerninhalte	ZRW
1	Mathematikkenntnisse festigen, ergänzen und seefahrtbezogen erweitern	Gleichungen, Funktionen, Reihen, Proportionsgleichungen, Nomographie, Kugelgeometrie, Ebene Trigonometrie, Vektoren und Koordinatentransformation, Planimetrie, Stereometrie, Flächen- und Volumenberechnung nach Simpson. Es sollen bevorzugt Anwendungsbeispiele aus der nautischen Praxis bearbeitet werden.	120
2	Grundlagen der sphärischen Trigonometrie beherrschen	rechtwinklige und schiefwinklige Dreiecke auf der Kugel, Hinführung zu nautischen Anwendungen, Koordinatensysteme der Erde und des Himmels	40
3	Ausgewählte nautische Anwendungen der Mathematik kennen	Besteckrechnung, Geometrie der Standortbestimmung, Schwerpunktberechnung von Flächen und Körpern nach Simpson an nautischen Anwendungen	40
4	Physikkenntnisse festigen, ergänzen und seefahrtbezogen erweitern	Ausgewählte physikalische Größen und ihre Messung, Statik, Dynamik, Kinematik, Wärmelehre, Strömungslehre, Schwingungen und Wellen, Elektrizitätslehre (Grundlagen), Magnetismus (Grundlagen), Klima- und Meereskunde. Es sollen bevorzugt Anwendungsbeispiele aus der nautischen Praxis bearbeitet werden.	80
5	Ausgewählte berufsbezogene Anwendungen der Physik kennen	Propulsion des Schiffes, Antriebsmaschinen, Dampferzeuger, Brennstoffaufbereitung, elektrische Energieerzeugung, -verteilung und -verwertung, Steuerungs- und Regeltechnik	80
6	Grundlagen des technischen Umweltschutzes kennen	Stoffkreisläufe in Ökosystemen, Abfälle im Schiffsbetrieb; Minimierung, Wiederverwendung, Entsorgung; Dokumentation	40
7	Chemiekenntnisse festigen, ergänzen und seefahrtbezogen erweitern	Chemische Reaktionen, wichtige anorganische Stoffe, Einführung in die Chemie der Kohlenwasserstoffe und ihrer Derivate	60
8	Chemische Grundlagen für die Abwicklung von Gefahrguttransporten und für den Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen kennen	Klassifizierung, transporttechnologische Eigenschaften, physiologische und toxikologische Eigenschaften	20

Nr.	Lernziele (Übersicht)	ZRW
1	Funktionsprinzipien technischer Navigationseinrichtungen kennen und die entsprechenden Geräte bedienen können	40
2	Küsten- und reviergebundene Navigationsverfahren anwenden können	40
3	Hochseer navigationsverfahren anwenden können	40
4	mit navigatorischen Informationssystemen vertraut sein und navigatorische Reiseplanung durchführen können	40
5	praktische Navigation ausführen können	40
6	Regeln zur Kollisionsverhütung sicher kennen und anwenden können	40
7	Wachdienst unter Anwendung von Radar/ARPA und Verkehrskommunikation sicher durchführen können	40
8	Grundlagen der Wetterkunde kennen und meteorologische Informationssystemenutzen können	50
9	meteorologisch navigieren können	30
10	Grundlagen der Manöverkunde kennen und wichtige Manöver beschreiben können	60
11	Grundlagen der Führung des Schiffes in schwerem Wetter kennen	20
12	Grundsätze der technischen Systemüberwachung kennen und auf Störungen richtig reagieren können	80
13	schiffahrtsspezifische Kommunikation in englischer Sprache sicher durchführen können	80
		600

Nr.	Lernziele	Lerninhalte	ZRW
1	Funktionsprinzip technischer Navigationseinrichtungen kennen und die entsprechenden Geräte bedienen können	<p>Kartenentwürfe und geographische Koordinatensysteme: Mercatorabbildung, Kugelprojektion.</p> <p>Kreiselkompaßanlagen: Aufbau, Wirkungsweise, Bedienung, Fehler.</p> <p>Magnetkompaß: Aufbau, Wirkungsweise und Bedienung, Erd- und Schiffsmagnetismus, Deviation und Wirkungsweise der Kompensationsmittel.</p> <p>Kursregler, Bahnregler: Prinzip, Bedienung, Leistungsgrenzen.</p> <p>Fahrtmeßanlagen: Prinzip, Bedienung, Leistungsgrenzen.</p> <p>Echolotanlagen: Prinzip, Bedienung, Leistungsgrenzen.</p> <p>Funkpeiler: Wirkungsweise und Bedienung, Auswertung von Funkpeilungen.</p> <p>Radar: Aufbau der Radaranlage und deren Wirkungsweise, Ausbreitung und Reflexion von Radarwellen, Gerätebedienung, falsche und unerwünschte Echoanzeigen, Radarnavigation einschließlich der Parallel-Index-Technik, Darstellungsarten, automatische Radarbildauswertungsgeräte (ARPA), technische Grenzen der Radarabbildung.</p>	40
2	Küsten- und reviergebundene Navigationsverfahren anwenden können	<p>Merkmale der Seezeichen, Befeuerung und Schiffswegeführung.</p> <p>Gezeitenwerte und Gezeitenströme, Navigation unter Berücksichtigung von Strom und Wind.</p> <p>Kurs- und Peilungsverwandlungen, terrestrische Kompaßkontrollen.</p> <p>Schiffsorte mit Hilfe terrestrischer Verfahren, Genauigkeit der Ortsbestimmung, Küstennavigation in der Seekarte.</p> <p>Küstennavigation: Reiseplanung, Bahnführung und Bahnkontrolle unter Berücksichtigung von astronomischen Standlinien, Radar-, Funkpeilungs- und Hyperbelnavigations- Standlinien, Arbeiten in der Seekarte.</p>	40

Nr.	Lernziele	Lerninhalte	ZRW
3	Hochseeravigationsverfahren anwenden können	<p>Loxodrome: Besteckrechnung nach (Mittelbreite und) vergrößerter Breite.</p> <p>Orthodrome: Großkreisnavigation.</p> <p>Satellitennavigationsverfahren: Prinzip, Bedienung der Empfangsgeräte, Genauigkeit und Verfügbarkeit der Ortsbestimmung.</p> <p>Loran C: Funktionsweise und Bedienung der Empfangsgeräte, Genauigkeit der Ortsbestimmung.</p> <p>Astronomische Navigation: Astronomische Grundelemente, Koordinatensystem des wahren Horizonts und des Himmelsäquators, Astronomisches Grunddreieck, Höhengleiche, Zeitbegriffe und Zeitumwandlungen, Ort aus zwei und mehr Höhen (mit und ohne Versegelung) mit Rechnerhilfe, Astronomische Kompaßkontrolle, Sextant (Handhabung, Kontrolle)</p>	40
4	mit navigatorischen Informationssystemen vertraut sein und navigatorische Reiseplanung durchführen können	<p>Nautische Unterlagen: Seekarte, nautische Druckschriften und deren Berichtigung, Gezeitentafeln, Gezeitenstromunterlagen, Ephemeriden.</p> <p>Integrierte Navigationssysteme: Bahnführung, ECDIS, Transponder (z. B. AIS).</p> <p>Deviationsbestimmungen: Führen des Deviationstagebuchs.</p> <p>Navigatorische Reiseplanung (Passage Planning) unter Berücksichtigung von: eingeschränkten Gewässern, meteorologischen Bedingungen, Eis, verminderter Sicht, Verkehrstrennungsgebieten, Gebieten mit starken Gezeitenauswirkungen.</p>	40

Lernbereich:	Schiffsführung	Seite: 4
---------------------	-----------------------	----------

Nr.	Lernziele	Lerninhalte	ZRW
5	praktische Navigation ausführen können	<p>Übungen an Radargeräten zur Ortsbestimmung. Übungen an Kompassen. Übungen an Schiffsführungssimulatoren: Schiffsführung im Rahmen einer Wache; Assistenz des Schiffsführers in besonderen Situationen; Ein-Mann-Fahr- und Wachbetrieb sowie kooperative Schiffsführung im Team; Bahnplanung, -ausführung und -kontrolle mit rationellen Methoden und Hilfsmitteln; Beurteilung und Erhalt der Seeverkehrssicherheit; Überwachung der technischen Systeme und Entscheidungsfindung im Störfall; klare, eindeutige und effektive Durchführung der internen und externen Kommunikation. Übungen am Radarsimulator: Auswertung des Radarbildes am konventionellen und am ARPA-Gerät; manuelle und ARPA-Auswerteverfahren; Einsatz von konventionellen Radargeräten und des ARPA-Gerätes zur Kollisionsverhütung; Navigation mit Hilfe des konventionellen Radargerätes und des ARPA-Gerätes.</p>	40
6	Regeln zur Kollisionsverhütung sicher kennen und anwenden können	<p>Kollisionsverhütungsregeln (KVR). Radarzeichen. Internationale und nationale Regelungen zum Wachdienst (wie Verordnung zur KVR, Verordnung über die Sicherheit der Seefahrt, Wachdienstverordnung). Seeschiffahrtsstraßen-Ordnung.</p>	40

Lernbereich: Schiffsführung		Seite: 5	
Nr.	Lernziele	Lerninhalte	ZRW
7	Wachdienst unter Anwendung von Radar/ARPA und Verkehrskommunikation sicher durchführen können	<p>Bridge-Team-Management. Übungen am Radarsimulator:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schiffsführung im Rahmen einer Seewache • Assistenz des Schiffsführers in besonderen Situationen <p>Ein-Mann-Fahr- und Wachbetrieb sowie kooperative Schiffsführung im Team; Beurteilung und Erhaltung der Seeverkehrssicherheit; klare, eindeutige und effektive Durchführung der internen und externen Kommunikation. Manövrieren in Verkehrstrennungsgebieten und mit Radarberatung in VTS-Gebieten. Übermittlung und Empfang von Morse-Lichtsignalen. Anwendung des Internationalen Signalbuches (ISB). Training der englischsprachigen Kommunikation unter Benutzung von Simulatoren und Anwendung der von der ITU (International Telecommunications Union) und im ISB vorgegebenen Prozeduren und des SMNVCP (Standard Marine Vocabulary Communication Phrases) bzw. SCP (Standard Communication Phrases)</p> <ul style="list-style-type: none"> • in VTS Gebieten, mit Lotsenstationen und Landradarberatung • mit anderen Schiffen und Schleppern zwecks Manovrierabsprachen. 	40
8	Grundlagen der Wetterkunde kennen und meteorologische Informationssysteme nutzen können	<p>Grundlagen und Basisparameter. Wettermeldungen, Wetterkarten, Wetterberichte, Wetterdienste. Aufbau und Wirkungsweise meteorologischer Geräte. Grundbegriffe der Ozeanographie (Meeresströmungen, Seegang, Eis). Wetter der gemäßigten Breiten (Luftmassen, Druckgebilde, Fronten). Wetter der Tropen.</p>	50
9	meteorologisch navigieren können	<p>Meteorologische Reiseplanung. Bestimmung optimaler Routen und Auswertung von Routenempfehlungen. Ausweichmanöver vor tropischen Wirbelstürmen und anderen meteorologisch ozeanographischen Gefahren. Streckenwettervorhersagen.</p>	30

Lernbereich:	Schiffsführung	Seite: 6
---------------------	-----------------------	----------

Nr.	Lernziele	Lerninhalte	ZRW
10	Grundlagen der Manöverkunde kennen und wichtige Manöver beschreiben können.	<p>Einrichtungen zum Manövrieren, ihre Wirkungsweisen und Grenzen. Schiffswiderstand und seine Veränderung im Bordbetrieb. Kräfte und Drehmomente am fahrenden Schiff, ihre Änderung und Auswirkung beim Fahren in flachen und engen Gewässern sowie beim Überholen und Begegnen. Manöviereigenschaften und ihre Beeinflussung durch bauliche Merkmale, den Schiffsbetrieb und Umweltbedingungen. Manövierversuche und Dokumentation von Manöviereigenschaften. Anker und Ankermanöver (Wahl des Ankerplatzes, Ankern mit einem oder zwei Ankern, Anker als Steuerhilfe). Angewandte Manöver auf See, auf dem Revier und im Hafen, u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übernahme von Lotsen einschließlich Auf- und Absteigen, • Manövrieren in engen und flachen Gewässern unter Berücksichtigung der Verringerung der Bodenfreiheit und Steuerwirkung sowie unter Berücksichtigung des Einflusses von Strom und Wind, • Anwendung der radiuskonstanten Kurvenfahrt, • An- und Ablegen, • Fahren und Schleppen, • Eindocken eines Schiffes in beschädigtem und unbeschädigtem Zustand. Mann-über-Bord Manöver und Verfahren zur Aussetzung und Aufnahme von Booten, insbesondere bei schlechtem Wetter. Manövrieren im Eis, Maßnahmen bei Vereisung. Wirtschaftliches Fahren. Übungen am Schiffsführungssimulator, insbesondere praktische Anwendung der erworbenen theoretischen Kenntnisse bei • der Bestimmung von Manövierkennwerten • der Erstellung von Manövrierunterlagen und Brückenpostern, • der Handhabung des Schiffes in engen und flachen Gewässern sowie in Häfen beim An- und Ablegen, • bei Mann-über-Bord Manövern und bei Suche und Rettung. <p>Gründliche Kenntnis und Fähigkeit zur Anwendung der im IMO-Handbuch "Suche und Rettung" für Handelsschiffe (MERSAR) beschriebenen Verfahren.</p>	60

Lernbereich:	Schiffsführung	Seite: 7
---------------------	-----------------------	----------

Nr.	Lernziele	Lerninhalte	ZRW
11	Grundlagen der Führung des Schiffes in schwerem Wetter kennen	<p>Schweres Wetter, Seegang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formen und Größen des Seegangs, Begegnungsperiode, Resonanz, parametrische Erregung • Maßnahmen bei Wetterverschlechterung • Führen des Schiffes im schweren Wetter • Beidrehen und Beiliegen • Hilfeleistung für Schiffe und Luftfahrzeuge in Seenot. 	20
12	Grundsätze der technischen Systemüberwachung kennen und auf Störungen richtig reagieren können	<p>Allgemeine Kenntnis der schiffstechnischen Anlagen, Aufbau und Wirkungsweise und Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kraft- und Arbeitsmaschinen • Antriebsleistung, Propeller und Rudermaschine • Elektrische Maschinen und Anlagen • Schiffsautomation • Betriebsstoffe. <p>Betriebsgrundsätze beim Betreiben einer Schiffsantriebsanlage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Wirkungsweise • Versorgungssysteme • dynamisches Verhalten bei Manöverfahrt. <ul style="list-style-type: none"> • Fernsteuerung der Maschine, Notstopp, Notmanöver <p>Alarmsysteme (Maschinenanlage, Feuererkennung, Ladungskühlanlagen u.a.)</p>	80
13	schiffahrtsspezifische Kommunikation in englischer Sprache sicher durchführen können	<p>Grundlagen nautisch-technischer Sprachkompetenz in Englisch.</p> <p>schiffahrtsspezifische Fachterminologie.</p> <p>sprachliche Hilfsmittel und ihre Benutzung.</p> <p>Schiffahrtsspezifische Informationen (Handbücher, technische Beschreibungen, Betriebsanleitungen u.a.).</p> <p>Sicherheitskommunikation (Schiff-Land, Schiff-Schiff, "on board"-Kommunikation) unter Beachtung der IMO-Sprachregelungen.</p>	80

Nr.	Lernziele (Übersicht)	ZRW
1	Grundlagen über Schiffstheorie, Schiffbau und Bauaufsicht kennen	40
2	Überwachung von Stabilität, Trimm und Schiffsfestigkeit durchführen können	80
3	Kriterien der Beladungs- und Reiseplanung anwenden können	10
4	Regeln der Ladungstüchtigkeit des Schiffes sowie des Stauens und der Ladungsfürsorge üblicher Trockenladungen kennen	30
5	Ladungssicherung planen und überwachen können	20
6	Einsatz von Umschlagsgeräten und anderen technischen Einrichtungen im Ladungsbereich überwachen können	20
7	Vorschriften für die Beförderung von gefährlichen Ladungen anwenden können	80
8	„Einführungs“-Qualifikation für Tankschiffe nachweisen	40
9	Grundlagen des Seehandelsrechts kennen	20
10	Pflichten des Kapitäns aus Frachtverträgen kennen	40
11	Grundlagen des Havariewesens kennen	20
		400

Lernbereich:	Ladungsumschlag und Stauung	Seite: 2
---------------------	------------------------------------	----------

Nr.	Lernziele	Lerninhalte	ZRW
1	Grundlagen über Schiffstheorie, Schiffbau und Bauaufsicht kennen	<p>Grundkenntnisse des Schiffbaus und der Schiffsverbände sowie der korrekten Bezeichnung der verschiedenen Teile.</p> <p>Fertigkeiten im Lesen von Zeichnungen und Plänen.</p> <p>Schiffstypen.</p> <p>Klassifikation.</p> <p>Wartung, Instandsetzung, Korrosionsschutz.</p> <p>Bau- und Reparaturaufsicht.</p> <p>Untersuchung und Meldung von Fehlern und Schäden an Ladungsräumen, Lukenabdeckungen und Ballasttanks</p> <p>Einschätzung von gemeldeten Fehlern</p>	40
2	Überwachung von Stabilität, Trimm und Schiffsfestigkeit durchführen können	<p>Grundkenntnis der Schiffstheorie in bezug auf Schwimmfähigkeit, Stabilität, Trimm und Festigkeit.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stabilitätsbelastungen durch • Übergehen von Ladung • Wassereinbruch • Winddruck • Seegang • Schwergutübernahme • freie Flüssigkeitsoberflächen • Wasseraufsaugen der Decksladung • Vereisung • Hartruderlage <p>Kenntnis der nationalen und der IMO-Stabilitätsempfehlungen</p>	80
3	Kriterien der Beladungs- und Reiseplanung anwenden können	<p>Beladungsplanung, Organisation und Überwachung des Umschlags unter Anwendung der einschlägigen nationalen und internationalen Vorschriften, Regeln, Codes und Normen über Freibord, Stabilität, Trimm, Festigkeit und gehörige Ausrüstung des Schiffes.</p> <p>Ausnutzung der Arbeitsfähigkeit des Schiffes.</p>	10

Lernbereich:	Ladungsumschlag und Stauung	Seite: 3
---------------------	------------------------------------	----------

Nr.	Lernziele	Lerninhalte	ZRW
4	Regeln der Ladungstüchtigkeit des Schiffes sowie des Stauens und der Ladungsfürsorge üblicher Trockenladungen kennen	<p>Kenntnis und Berücksichtigung der sicherheitsrelevanten und der kommerziellen transporttechnologischen Eigenschaften von Ladungen.</p> <p>Insbesondere sind zu behandeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stückgüter und Schwergut • Container • Ro/Ro-Ladungen • Getreide (grain-code) • mineralische Schüttladungen (bulk cargoes code) • Holzdecksladung (timber-code; Richtlinie E1). <p>Überwachung des Ladens Kenntnis des sicheren Umschlags: Kommunikation beim Laden und Löschen</p> <p>Überwachung von Stabilität und Festigkeitsbeanspruchungen unter Anwendung von einschlägigen Verfahren und Methoden (Bordrechner, manuelle Rechnung); Dokumentation im Sinne des ISM-Code. Vorbereitung von Laderäumen, Stauregeln, Staupläne, Laderaummeteorologie, Dokumentation, Arbeitsschutz.</p>	30
5	Ladungssicherung planen und überwachen können	<p>Kenntnis des CSS-Code und Anwendung des Ladungssicherungshandbuchs für Stückgüter, Schwergut, Ro/Ro-Ladungen und Container</p> <p>Überwachung des Ladens: Kenntnis des sicheren Umschlags: Kommunikation beim Laden und Löschen: Kenntnis der Betriebs- und Konstruktionseinschränkungen von Massengutschiffen: Fähigkeit, die schädlichen Auswirkungen von Korrosion, Abnutzung und unsachgemäßem Ladungsumschlag auf Massengutschiffen zu verhindern</p>	20
6	Einsatz von Umschlagsgeräten und anderen technischen Einrichtungen im Ladungsbereich überwachen können	<p>Technische Funktion, Betriebskriterien, Prüfungswesen, bordseitige Dokumentation, Überwachung und Wartung von:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ladegeschrren und Bordkranen • Pforten, Rampen, Lukenabdeckungen • Hebebühnen, Förderanlagen • Kühlanlagen. 	20

7	Vorschriften für die Beförderung von gefährlichen Ladungen anwenden können	Kenntnis und Fertigkeiten in der Anwendung internationaler Regeln, Normen und Codes über die Beförderung gefährlicher Güter; insbesondere des IMDG-Codes und des BC-Codes sowie nationaler Gesetze, Verordnungen, Vorschriften (insbes. UVV-See) und Richtlinien. Beladungsplanung nach Klasseneinteilung und Separationsregeln; Dokumentation, Notfallvorbereitung, Maßnahmen im Notfall (MFAG, EmS). Vorsichtsmaßnahmen während des Ladens und Löschens sowie Behandlung gefährlicher Güter während der Reise Kommunikation beim Ladungsumschlag	80
---	---	---	----

Lernbereich:	Ladungsumschlag und Stauung	Seite: 4
---------------------	------------------------------------	----------

Nr.	Lernziele	Lerninhalte	ZRW
8	"Einführungs"-Qualifikation für Tankschiffe nachweisen	Bauart, Auslegung und Ausrüstung von Öl-, Gas- und Chemikaliertankern, Grundsätze der Beladung und des Ladungsumschlags. Eigenschaften der Tankladungen, Toxizität, Gefahren und Gefahrenabwehr. Sicherheitsausrüstung und Schutz des Personals, Verhütung der Verschmutzung des Meeres und der Luft. (Einführungsqualifikation für Tankschiffe nach STCW-Code).	40
9	Grundlagen des Seehandelsrechts kennen	Kenntnisse des Seefrachtrechtes vor dem Hintergrund des Überseekaufvertrages; Stückgutfrachtvertrag (Haag-, Visby-, Hamburg-Rules), Charterverträge (Reise-, Zeit-, Bareboat-Charter)	20
10	Pflichten des Kapitäns aus Frachtverträgen kennen	Kenntnisse der rechtlichen Stellung des Kapitäns nach dem HGB sowie als Vertreter des Reeders. Kenntnisse des Seehandelsrechts in Bezug auf Pflichten des Kapitäns bezüglich Seetüchtigkeit und Ladungstüchtigkeit; Verfrachterhaftung; Beweissicherung; Verklarung.	40
11	Grundlagen des Havariewesens kennen	Kenntnisse über das Seeversicherungswesen (Kasko, P&I), über besondere Haverei und Große Haverei, über Bergung und Hilfeleistung .	20

Lernbereich:	Überwachung des Schiffsbetriebes und Fürsorge für Personen an Bord	Seite: 1
---------------------	---	----------

Nr.	Lernziele (Übersicht)	ZRW
1	Vorschriften über Sicherheitsausrüstung und Brandschutz kennen	40
2	Maßnahmen in Notfällen kennen, üben und einleiten können	80
3	Grundlagen der Schifffahrtmedizin kennen und erweiterte Erste Hilfe leisten können	40
4	Vorärztliche Behandlung von erkrankten Personen vornehmen können	40
5	Grundzüge des öffentlichen Rechts und die für den Schiffsbetrieb wichtigen internationalen Vereinbarungen sowie deren Umsetzung kennen	50
6	Ver- und Entsorgung des Schiffes unter Beachtung der Umweltschutzbestimmungen durchführen können	30
7	Grundlagen des Sozial- und Arbeitsrechts kennen und ausgewählte Bereiche sicher anwenden können	60
8	Nachwuchsausbildung planen, durchführen und überwachen können	30
9	Grundlagen der Betriebssoziologie und Personalführung anwenden können	30
10	Qualifikation zum Erwerb des Ship-Security-Officers Zertifikat (SSO) nach IMO- ISPS- Code Standard nachweisen	20
		420

Lernbereich:	Überwachung des Schiffsbetriebes und Fürsorge für Personen an Bord	Seite: 2
---------------------	---	----------

Nr.	Lernziele	Lerninhalte	ZRW
1	Vorschriften über Sicherheitsausrüstung und Brandschutz kennen	<p>Kenntnis der Methoden zum Überleben in Seenot. Gründliche Kenntnis der Vorschriften über Rettungsmittel (Internationales Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See). Brandklassen und physikalisch/chemische Vorgänge bei Bränden. Methoden und Mittel für die Verhütung, das Aufspüren und das Löschen von Bränden. Kenntnis der Feuerlöschsysteme. Aufrechterhaltung des Betriebszustandes der Rettungs-, Feuerlösch- und sonstigen Sicherheitssysteme. Ausarbeitung von Plänen für Notfälle, um auf Notfälle reagieren zu können. Maßnahmen zum Schutz und zur Sicherheit aller an Bord befindlichen Personen in Notfällen.</p>	40
2	Maßnahmen in Notfällen kennen, üben und einleiten können	<p>Einsatz der Gruppen- und Einzelrettungsmittel. Eigenrettung, Überleben in Seenot. Fähigkeit zur Durchführung von Übungen zum Verlassen des Schiffes und Kenntnis der Handhabung von Überlebensfahrzeugen und Bereitschaftsbooten, ihrer Einrichtungen und Anordnungen für das Zuwasserlassen sowie des dazugehörigen Ausrüstungsgeräts, einschließlich funktechnischer Rettungsmittel, Satelliten-EPIRB's, SART's, Überlebensanzüge und Hilfsmittel für den Wärmeschutz. Kenntnis der im Falle von Bränden zu treffenden Maßnahmen, auch bei Bränden im Ölsystem. Planung und Durchführung von Feuerlöschübungen. Maßnahmen zur Eindämmung von Schäden und zur Rettung des Schiffes nach einem Brand, einer Explosion, einem Zusammenstoß oder einer Strandung. Fremdrettung nach MERSAR, Beherrschung von Notlagen nach der Sicherheitsrolle. Rettung von Personen in Notlagen (z.B. Strandung, Wassereinbruch, Übergehen von Ladung, Manövrierunfähigkeit). Aufgrundsetzen eines Schiffes, Maßnahmen zum Wiederflottmachen mit und ohne Unterstützung. Herstellen des Verschlusszustandes bei beschädigtem Schiffskörper. Herstellen einer Schleppverbindung, Schleppen eines Havaristen. Herstellen einer Notsteuerung.</p>	80

Lernbereich:	Überwachung des Schiffsbetriebes und Fürsorge für Personen an Bord	Seite: 3
---------------------	---	----------

Nr.	Lernziele	Lerninhalte	ZRW
3	Grundlagen der Schiffahrtsmedizin kennen und erweiterte Erste Hilfe leisten können	Anatomie des menschlichen Körpers. Häufig auftretende Krankheiten und deren Behandlung. Tropenkrankheiten und deren Behandlung. Allgemeine Kenntnisse über Krankenpflege. Pharmakologische Kenntnisse über die in der Bordapotheke enthaltenen Arzneimittel. Erweiterte Erste-Hilfe Kenntnisse und die Fähigkeit, diese in der Praxis einzusetzen. Notfallmedizin und die Fähigkeit zur Wiederbelebung. Lebensrettung im Seenotfall.	40
4	Vorärztliche Behandlung von erkrankten Personen vornehmen können.	Fähigkeit zur Inanspruchnahme funktärztlicher Beratung einschließlich der Fähigkeit, die erteilten Ratschläge in wirksame Maßnahmen umzusetzen. Gründliche Kenntnis der Verwendung und des Inhalts der nachstehenden Veröffentlichungen: 1. Krankenfürsorgeverordnung und "Anleitung zur Gesundheitspflege auf Kauffahrteischiffen" 2. Abschnitt Medizin aus dem Internationalen Signalebuch 3. Leitfaden für medizinische Erste Hilfe zum Gebrauch bei Unfällen im Zusammenhang mit gefährlichen Gütern. .	40

Hinweis:

Während des Bildungsganges ist zusätzlich ein Lehrgang von insgesamt 2 Wochen zum Erwerb der praktischen schiffahrtsmedizinischen Fähigkeiten extern im Krankenhaus durchzuführen

Lernbereich:	Überwachung des Schiffsbetriebes und Fürsorge für Personen an Bord	Seite: 4
---------------------	---	----------

Nr.	Lernziele	Lerninhalte	ZRW
5	Grundzüge des öffentlichen Rechts und die für den Schiffsbetrieb wichtigen internationalen Vereinbarungen sowie deren Umsetzung kennen	<p>Kenntnisse über das in internationalen Vereinbarungen und Übereinkommen verankerte internationale Seerecht. Insbesondere müssen folgende Bereiche berücksichtigt werden: Zeugnisse und andere Dokumente, die gemäß internationalen Übereinkommen an Bord mitgeführt werden müssen, wie sie erlangt werden können und ihr Gültigkeitszeitraum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verantwortlichkeiten nach Maßgabe der einschlägigen Vorschriften des Internationalen Freibordübereinkommens und des Übereinkommens über Schiffsvermessung • Verantwortlichkeiten nach Maßgabe der einschlägigen Vorschriften des Internationalen Übereinkommens über die Verhütung von Verschmutzung durch Schiffe • Erklärungen über Fragen der Gesundheit für die Seeschifffahrt und die Vorschriften der Internationalen Gesundheitsregeln • Verantwortlichkeiten nach Maßgabe internationaler Regeln, die die Sicherheit des Schiffes, der Fahrgäste, der Besatzung und der Ladung betreffen, insbesondere SOLAS <p>innerstaatliche Gesetzgebung für die Umsetzung internationaler Vereinbarungen und Übereinkommen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seeunfalluntersuchungsgesetz (SUG) Organisation und Durchführung des Safety Management Systems in bezug auf den Bordbetrieb gemäß ISM-Code einschließlich des Anfertigen von Berichten und der Vorbereitung und Durchführung von Audits • Vorbereitung und Durchführung von Besichtigungen des Flaggenstaates und der Hafenstaaten, insbesondere der Klassifikationsgesellschaften • Seevölkerrecht 	50

Lernbereich: Überwachung des Schiffsbetriebes und Fürsorge für Personen an Bord		Seite: 5	
6	Ver- und Entsorgung des Schiffes unter Beachtung der Umweltschutzbestimmungen durchführen können	<p>Kenntnis von Methoden und Hilfsmitteln zur Verhütung der Verschmutzung der Meeresumwelt (allgemeine Abfälle, Altöl, Maschinenabwasser, Schiffsabgase).</p> <p>Adäquate Dokumentation der durchgeführten Maßnahmen.</p> <p>Versorgung des Schiffes mit Betriebsstoffen.</p> <p>Versorgung des Schiffes mit Trinkwasser, Proviant und allen anderen für die Seetüchtigkeit erforderlichen Dingen.</p>	30
7	Grundlagen des Sozial- und Arbeitsrechts kennen und ausgewählte Bereiche sicher anwenden können	<p>Kenntnis der einschlägigen internationalen Übereinkommen (insbesondere STCW).</p> <p>Allgemeine arbeitsrechtliche Kenntnisse (Tarifverträge, Arbeitsverträge, Streikrecht, Arbeitsgerichtsverfahren).</p> <p>Gründliche Kenntnis des Seemannsgesetzes (Heuverhältnis, Kündigung, Ordnung an Bord).</p> <p>Betriebliche Mitbestimmung (Betriebsverfassungsgesetz).</p> <p>Arbeitszeitregelungen.</p> <p>Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften.</p> <p>Jugendliche an Bord (Jugendschutzgesetz).</p> <p>Kenntnisse über die See-Sozialversicherung.</p>	60
8	Erwerb von Grundkenntnissen auf Teilgebieten der Berufs- und Arbeitspädagogik nach der Ausbilder-Eignungsverordnung	<p>Allgemeine Grundlagen der Berufsbildung in der Seeschifffahrt, Planung der Berufsbildung an Bord und an Land, Durchführung der Berufsbildung an Bord</p>	30
9	Grundlagen der Betriebssoziologie und Personalführung anwenden können	<p>Führung von Mitarbeitern im allgemeinen und bei multikulturellen Besatzungen im besonderen, Führungsstile, Disziplinarmaßnahmen.</p> <p>Führung von Menschen in Notfällen.</p> <p>Personalbeurteilung</p> <p>Adäquates Konfliktverhalten und Konfliktlösungsstrategien.</p> <p>Maßnahmen bei Alkoholmißbrauch und anderen Suchtverhalten.</p> <p>Herstellen und Erhalten von Bordhygiene und einer humanen Arbeitsumgebung.</p>	30
10	Qualifikation zum Erwerb des Ship-Security-Officers Zertifikat (SSO) nach IMO-ISPS-Code Standard nachweisen	<p>Beauftragter für die Gefahrenabwehr auf dem Schiff: Einführung; Verfahrensweisen zur Maritime Security, Verantwortlichkeiten, Risikobewertung, Ausrüstungsgegenstände für die Gefahrenabwehr, Plan zur Gefahrenabwehr auf dem Schiff, Erkennung und Identifizierung von Bedrohungen sowie deren Begegnung, Schiffsseitige Security Maßnahmen, Security-Notfallplanung, Übung und Manöver, Verwaltung von Security Maßnahmen, Security Training</p>	20

Lernbereich:	<i>Projekte</i>
---------------------	------------------------

ZRW = 240

Projekte sollen interdisziplinär angelegt und möglichst in Blockform organisiert werden. Es können u.a. in Projekten themenbezogene Einzelqualifikationen erworben werden.

Folgendes Projekt sollte vorzugsweise angeboten werden:

Integrierte Übungen an einem Radarsimulator, Schiffsführungssimulator einschließlich Navigation, Kommunikation und SAR-Maßnahmen im Umfang von 120 Stunden

Für Projekte mit berufspädagogischen Anteilen sind 30 Stunden zu veranschlagen.

4. Leistungsnachweise zur Erfüllung der STCW-Anforderungen

Lernbereich	Lernziel	Anzahl der Leistungsnachweise	Empfohlene Gewichtung
Gesellschaft und Kommunikation	1	2	10 + 10
	2	1	25
	3	1	20
	4	1	20
	5	1	15
Seefahrtbezogene Naturwissenschaften	1	1	20
	2 + 3	1	20
	4	1	20
	5 + 6	1	20
	7 + 8	1	20
"Schiffsführung"	1 + 2	1	15
	3 + 4	1	15
	5	1	10
	6 + 7	1	15
	8 + 9	1	10
	10 + 11	1	15
	12	1	10
	13	1	10
Ladungsumschlag und Stauung	1 + 2	1	25
	3 + 4 + 5 + 6	1	25
	7	1	20
	8	1	10
	9 + 10 + 11	1	20
Überwachung des Schiffsbetriebes und Fürsorge für Personen an Bord	1	1	15
	2	1	25
	3	1	15
	4	1	15
	5 + 6	1	15
	7 + 8 + 9	1	15
		30	

5. Struktur des Abschlußzeugnisses

Lernbereiche/Fächer

Note

Gesellschaft und Kommunikation

(Deutsch, Englisch, Informations- und Kommunikationstechnik, Seeverkehrs- und Reedereibetriebswirtschaft, Politik/Sozialkunde, Telekommunikation)

Seefahrtbezogene Naturwissenschaften

(Mathematik, Physik, Schiffstechnik und Umweltschutz, Chemie)

Schiffsführung

(Navigation, Wachdienst, Meteorologie, Manövrieren, Maritimes Englisch, Systemüberwachung)

Ladungsumschlag und Stauung

(Schiffbau, Schiffstheorie, Ladungstechnik, Gefährliche Ladungen, Tankschiffahrt, Seehandelsrecht)

Überwachung des Schiffsbetriebes und Fürsorge für Personen an Bord

(Personalführung, Notfallmanagement, Verwaltung und Umweltschutz, Gesundheitspflege)

Projekte: Projektbezeichnungen

Für nachstehende Prüfungen oder Befähigungen ist nur der positive Bestehensnachweis einzutragen.

Mündlich/praktische Abschlußprüfung

Allgemeines Betriebszeugnis für Funker

Einführungslehrgang für den Dienst auf Tankschiffen

Erste Hilfe und medizinische Fürsorge gemäß STCW-Code A-VI/4 (1-6)

Beauftragter zur Gefahrenabwehr auf dem Schiff (SSO) gemäß ISPS-Code

Anlage

Standards Muttersprachliche Kommunikation/Deutsch

Der Lernbereich "Mündlicher Sprachgebrauch" vermittelt und festigt wesentliche Techniken situationsgerechten, erfolgreichen Kommunizierens in Alltag, Studium und Beruf.

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeiten erwerben,

- unterschiedliche Rede- und Gesprächsformen zu analysieren, sachgerechte und manipulierende Elemente der Rhetorik zu erkennen,
- den eigenen Standpunkt in verschiedenen mündlichen Kommunikationssituationen zu vertreten,
- Referate zu halten, dabei Techniken der Präsentation anzuwenden und sich einer anschließenden Diskussion zu stellen.

Im Lernbereich "Schriftlicher Sprachgebrauch" stehen vor allem die Techniken der präzisen Informationswiedergabe und der schlüssigen Argumentation - auch im Zusammenhang mit beruflichen Erfordernissen und Anforderungen des Studiums - im Mittelpunkt.

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeit erwerben,

- komplexe Sachtexte über politisch, kulturelle, wirtschaftliche, soziale und berufsbezogene Themen zu analysieren (geraffte Wiedergabe des Inhalts, Analyse der Struktur und wesentlicher sprachlicher Mittel, Erkennen und Bewertung der Wirkungsabsicht, Erläuterung von Einzelaussagen, Stellungnahme) und
- Kommentare, Interpretationen, Stellungnahmen oder Problemerkörterungen - ausgehend von Texten oder vorgegebenen Situationen - zu verfassen (sachlich richtige und schlüssige Argumentation, folgerichtiger Aufbau, sprachliche Angemessenheit, Adressaten- und Situationsbezug) oder
- literarische Texte mit eingegrenzter Aufgabenstellung zu interpretieren (Analyse von inhaltlichen Motiven und Aspekten der Thematik, der Raum- und Zeitstruktur, ggf. der Erzählsituation, wichtiger sprachlicher und ggf. weiterer Gestaltungselemente)

Standards Fremdsprache

Das Hauptziel des Unterrichts in der fortgeführten Fremdsprache ist eine im Vergleich zum Mittleren Schulabschluß gehobene Kommunikationsfähigkeit in der Fremdsprache für Alltag, Studium und Beruf. Dazu ist es erforderlich, den allgemeinsprachlichen Wortschatz zu festigen und zu erweitern, einen spezifischen Fachwortschatz zu erwerben sowie komplexe grammatikalische Strukturen gebrauchen zu lernen.

Verstehen (Rezeption):

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeit erwerben, anspruchsvollere allgemeinsprachliche und fachsprachliche Äußerungen und unterschiedliche Textsorten (insbesondere Gebrauchs- und Sachtexte) - ggf. unter Verwendung von fremdsprachlichen Hilfsmitteln - im ganzen zu verstehen und im einzelnen auszuwerten.

Sprechen und Schreiben (Produktion)

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeit erwerben

- Gesprächssituationen des Alltags sowie in berufsbezogenen Zusammenhängen in der Fremdsprache sicher zu bewältigen und dabei auch die Gesprächsinitiative zu ergreifen,
- auf schriftliche Mitteilungen komplexer Art situationsgerecht und mit angemessenem Ausdrucksvermögen in der Fremdsprache zu reagieren
- komplexe fremdsprachliche Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung von Hilfsmitteln auf deutsch wiederzugeben und entsprechende in deutsch dargestellte Inhalte in der Fremdsprache zu umschreiben

Standards Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich

Die Schülerinnen und Schüler sollen ausgehend von fachrichtungsbezogenen Problemstellungen grundlegende Fach- und Methodenkompetenz in der Mathematik, in Naturwissenschaften bzw. Technik erwerben.

Dazu sollen Sie

- Einblick in grundlegende Arbeits- und Denkweisen der Mathematik und mindestens einer Naturwissenschaft bzw. Technik gewinnen
- erkennen, daß die Entwicklung klarer Begriffe, eine folgerichtige Gedankenführung und systematisches, induktives und deduktives, gelegentlich auch heuristisches Vorgehen Kennzeichen mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Arbeitens sind,
- Vertrautheit mit der mathematischen und naturwissenschaftlich-technischen Fachsprache und Symbolik erwerben und erkennen, daß Eindeutigkeit, Widerspruchsfreiheit und Vollständigkeit beim Verbalisieren von mathematischen bzw. naturwissenschaftlich-technischen Sachverhalten vor allem in Anwendungsbereichen für deren gedankliche Durchdringung unerlässlich sind,
- befähigt werden, fachrichtungsbezogene bzw. naturwissenschaftlich-technische Aufgaben mit Hilfe **geeigneter Methoden zu lösen**,
- **mathematische Methoden anwenden können sowie Kenntnisse und Fähigkeiten zur Auswahl geeigneter Verfahren und Methoden mindestens aus einem der weiteren Bereiche besitzen:**
 - **Analysis (Differential- und Integralrechnung)**
 - **Beschreibung und Berechnung von Zufallsexperiment, einfacher Wahrscheinlichkeit, Häufigkeitsverteilung sowie einfache Anwendungen aus der beurteilenden Statistik,**
 - **Lineare Gleichungssysteme und Matrizenrechnung,**
 - **reale Sachverhalte modellieren können (Realität → Modell → Lösung → Realität)**
 - **grundlegende physikalische, chemische, biologische oder technische Gesetzmäßigkeiten kennen, auf fachrichtungsspezifische Aufgabenfelder übertragen und zur Problemlösung anwenden können,**
 - **selbständig einfache naturwissenschaftliche bzw. technische Experimente nach vorgegebener Aufgabenstellung planen und durchführen,**
 - **Ergebnisse ihrer Tätigkeit begründen, präsentieren, interpretieren und bewerten können.**