

Länderübergreifender LEHRPLAN

der Küstenländer

Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein

für den Ausbildungsberuf

**Schiffsmechaniker und Schiffsmechanikerin**

(Veröffentlichung der Kultusministerkonferenz vom 20.06.2013)

## **Teil I Vorbemerkungen**

Dieser länderübergreifende Lehrplan der Küstenländer Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt.

Der länderübergreifende Lehrplan baut grundsätzlich auf dem Niveau des Hauptschulabschlusses bzw. vergleichbarer Abschlüsse auf. Er enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Der länderübergreifende Lehrplan beschreibt berufsbezogene Mindestanforderungen im Hinblick auf die zu erwerbenden Abschlüsse.

Die Ausbildungsordnung des Bundes und der länderübergreifender Lehrplan der Küstenländer Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein sowie die Lehrpläne der Länder für den berufsübergreifenden Lernbereich regeln die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung. Auf diesen Grundlagen erwerben die Schüler und Schülerinnen den Abschluss in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie den Abschluss der Berufsschule.

## Teil II Bildungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort, der auf der Grundlage der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.03.1991 in der jeweils gültigen Fassung) agiert. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen und hat die Aufgabe, den Schülern und Schülerinnen berufsbezogene und berufsübergreifende Handlungskompetenz zu vermitteln. Damit werden die Schüler und Schülerinnen zur Erfüllung der spezifischen Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer, ökonomischer und ökologischer Verantwortung, insbesondere vor dem Hintergrund sich wandelnder Anforderungen, befähigt. Das schließt die Förderung der Kompetenzen der jungen Menschen

- zur persönlichen und strukturellen Reflexion,
- zum lebensbegleitenden Lernen,
- zur beruflichen sowie individuellen Flexibilität und Mobilität im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas

ein.

Der Unterricht der Berufsschule basiert auf den für jeden staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Ordnungsmitteln. Darüber hinaus gelten die für die Berufsschule erlassenen Regelungen und Schulgesetze der Länder.

Um ihren Bildungsauftrag zu erfüllen, muss die Berufsschule ein differenziertes Bildungsangebot gewährleisten, das

- in didaktischen Planungen für das Schuljahr mit der betrieblichen Ausbildung abgestimmte handlungsorientierte Lernarrangements entwickelt,
- einen inklusiven Unterricht mit entsprechender individueller Förderung vor dem Hintergrund unterschiedlicher Erfahrungen, Fähigkeiten und Begabungen aller Schüler und Schülerinnen ermöglicht,
- für Gesunderhaltung sowie spezifische Unfallgefahren in Beruf, für Privatleben und Gesellschaft sensibilisiert,
- Perspektiven unterschiedlicher Formen von Beschäftigung einschließlich unternehmerischer Selbstständigkeit aufzeigt, um eine selbstverantwortliche Berufs- und Lebensplanung zu unterstützen,
- an den relevanten wissenschaftlichen Erkenntnissen und Ergebnissen im Hinblick auf Kompetenzentwicklung und Kompetenzfeststellung ausgerichtet ist.

Zentrales Ziel von Berufsschule ist es, die Entwicklung umfassender Handlungskompetenz zu fördern. Handlungskompetenz wird verstanden als die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

**Handlungskompetenz** entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz.

### **Fachkompetenz**

Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

### **Selbstkompetenz<sup>1</sup>**

Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

### **Sozialkompetenz**

Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Methodenkompetenz, kommunikative Kompetenz und Lernkompetenz sind immanenter Bestandteil von Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz.

### **Methodenkompetenz**

Bereitschaft und Fähigkeit zu zielgerichtetem, planmäßigem Vorgehen bei der Bearbeitung von Aufgaben und Problemen (zum Beispiel bei der Planung der Arbeitsschritte).

### **Kommunikative Kompetenz**

Bereitschaft und Fähigkeit, kommunikative Situationen zu verstehen und zu gestalten. Hierzu gehört es, eigene Absichten und Bedürfnisse sowie die der Partner wahrzunehmen, zu verstehen und darzustellen.

### **Lernkompetenz**

Bereitschaft und Fähigkeit, Informationen über Sachverhalte und Zusammenhänge selbstständig und gemeinsam mit anderen zu verstehen, auszuwerten und in gedankliche Strukturen einzuordnen. Zur Lernkompetenz gehört insbesondere auch die Fähigkeit und Bereitschaft, im Beruf und über den Berufsbereich hinaus Lerntechniken und Lernstrategien zu entwickeln und diese für lebenslanges Lernen zu nutzen.

---

<sup>1</sup> Der Begriff „Selbstkompetenz“ ersetzt den bisher verwendeten Begriff „Humankompetenz“. Er berücksichtigt stärker den spezifischen Bildungsauftrag der Berufsschule und greift die Systematisierung des DQR auf.

### **Teil III Didaktische Grundsätze**

Um dem Bildungsauftrag der Berufsschule zu entsprechen werden die jungen Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule zielt auf die Entwicklung einer umfassenden Handlungskompetenz. Mit der didaktisch begründeten praktischen Umsetzung - zumindest aber der gedanklichen Durchdringung - aller Phasen einer beruflichen Handlung in Lernsituationen wird dabei Lernen in und aus der Arbeit vollzogen.

Handlungsorientierter Unterricht im Rahmen der Lernfeldkonzeption orientiert sich prioritär an handlungssystematischen Strukturen und stellt gegenüber vorrangig fachsystematischem Unterricht eine veränderte Perspektive dar. Nach lerntheoretischen und didaktischen Erkenntnissen sind bei der Planung und Umsetzung handlungsorientierten Unterrichts in Lernsituationen folgende Orientierungspunkte zu berücksichtigen:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind.
- Lernen vollzieht sich in vollständigen Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder zumindest gedanklich nachvollzogen.
- Handlungen fördern das ganzheitliche Erfassen der beruflichen Wirklichkeit, zum Beispiel technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte.
- Handlungen greifen die Erfahrungen der Lernenden auf und reflektieren sie in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen.
- Handlungen berücksichtigen auch soziale Prozesse, zum Beispiel die Interessenerklärung oder die Konfliktbewältigung, sowie unterschiedliche Perspektiven der Berufs- und Lebensplanung.

#### **Teil IV Berufsbezogene Vorbemerkungen**

Der vorliegende länderübergreifende Lehrplan für die Berufsausbildung zum Schiffsmechaniker und zur Schiffsmechanikerin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung in der Seeschifffahrt (See-BAV) vom 10.09.2013 (BGBl. I S. 3565) und dem Internationalen Übereinkommen über Normen für die Ausbildung, die Erteilung von Befähigungszeugnissen und den Wachdienst von Seeleuten (STCW - Übereinkommen) in der geltenden Fassung abgestimmt.

**Die Beschulung der Auszubildenden zum Schiffsmechaniker und zur Schiffsmechanikerin stellt aufgrund der Art der Ausbildungsbetriebe (Schiffe) und der Mindestanforderungen der internationalen Vorschriften besondere Herausforderungen an die Gestaltung des Berufsschulunterrichts. Daher war es erforderlich, die Zeitrichtwerte für die Unterrichtsstunden unter Einhaltung der Vereinbarungen der Kultusministerkonferenz für den Berufsschulunterricht an den besonderen Bedürfnissen dieser Berufsausbildung auszurichten.**

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Schiffsmechaniker/Schiffsmechanikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 28.12.1993) wird durch den vorliegenden länderübergreifenden Lehrplan aufgehoben.

Die für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde erforderlichen Kompetenzen werden auf der Grundlage der "Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe" (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.05.2008) vermittelt.

In Ergänzung des Berufsbildes sind folgende Aspekte im Rahmen des Berufsschulunterrichtes bedeutsam:

- Einschlägige Normen und Rechtsvorschriften sowie Arbeitsschutzvorschriften sind auch dort zugrunde zu legen, wo sie nicht explizit erwähnt werden.
- Bei der Ausbildung des Schiffsmechanikers /der Schiffsmechanikerin wird ein besonderer Schwerpunkt auf die Schiffssicherheit, Arbeitssicherheit, den Gesundheitsschutz und Erste-Hilfe- Maßnahmen gelegt.
- Umweltschutz und rationelle Verwendung von Energie und Materialien sowie die Kommunikation im Schiffsbetrieb und seemännische Fachausdrücke in deutscher und englischer Sprache sind in den Lernfeldern integrativ zu vermitteln.
- Zum Erwerb interkultureller Kompetenz sind die fremdsprachigen Ziele und Inhalte mit 40 Stunden in die Lernfelder integriert.

Die Lernfelder sind inhaltlich folgendermaßen aufeinander abgestimmt:

Die Lernfelder 2, 6 und 11 bauen aufeinander auf, ebenso die Lernfelder 4, 9 und 15. Das Lernfeld 7 bildet die Grundlage für das Lernfeld 13.

**Teil V Lernfelder**

<b>Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Schiffsmechaniker und Schiffsmechanikerin</b>				
<b>Lernfelder</b>		<b>Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden</b>		
Nr.		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
1	Bauteile für Maschinen, Geräte und Anlagen des Schiffsbetriebes mit handgeführten Werkzeugen herstellen	120		
2	Kraftmaschinen in Betrieb nehmen, überwachen und außer Betrieb nehmen	60		
3	Wachdienstliche Aufgaben in der nautischen Schiffsbetriebsführung wahrnehmen	36		
4	Einfache Maßnahmen der Schiffsicherheit und des Arbeits- und Gesundheitsschutzes sowie Erste-Hilfe-Maßnahmen durchführen	108		
5	Bauteile für Maschinen, Geräte und Anlagen des Schiffsbetriebes maschinell herstellen		120	
6	Schiffstechnische Systeme in Betrieb nehmen, überwachen und außer Betrieb nehmen		84	
7	Schiffstechnische Teilsysteme instand halten		36	
8	Technische Daten für die nautische Schiffsbetriebsführung ermitteln		24	
9	Brandabwehr- und Rettungseinrichtungen im Schiffsbetrieb handhaben		36	
10	Ladungsgüter und Stores handhaben und sichern		24	
11	Schiffstechnische Systeme wirtschaftlich, effizient und umweltfreundlich betreiben			84
12	Automatisierte schiffstechnische Systeme überwachen			60
13	Komplexe schiffstechnische Systeme prüfen und instand halten			72
14	Arbeiten im Rahmen von Schiffsmanövern durchführen			36
15	Komplexe Brandabwehr- Rettungs- und Gefahrenabwehrmaßnahmen im Schiffsbetrieb durchführen			24
16	Ladungsfürsorge durchführen			48
<b>Summen: insgesamt 972 Stunden</b>		<b>324</b>	<b>324</b>	<b>324</b>

<b>Lernfeld 1:</b>	<b>Bauteile für Maschinen, Geräte und Anlagen des Schiffsbetriebes mit handgeführten Werkzeugen herstellen</b>	<b>1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 120 Stunden</b>
<b>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, berufstypische Bauelemente mit handgeführten Werkzeugen herzustellen.</b>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten das Fertigen von berufstypischen Bauteilen mit handgeführten Werkzeugen vor. Dazu werten sie Anordnungspläne und einfache technische Zeichnungen (<i>Gruppen- und Montagezeichnungen, Funktionsbeschreibungen und Fertigungspläne</i>) aus. Sie verfügen über Kenntnisse der einschlägigen Normen.</p>		
<p>Sie erstellen und ändern Teilzeichnungen sowie Skizzen für Bauelemente von Funktionseinheiten und einfachen Baugruppen. Sie erarbeiten und ergänzen Stücklisten und Arbeitspläne auch mit Hilfe von Anwenderprogrammen.</p>		
<p>Auf der Basis der theoretischen Grundlagen (<i>Toleranzen, Allgemeintoleranzen</i>) der anzuwendenden Technologien planen sie die Arbeitsschritte mit den erforderlichen Werkzeugen, Werkstoffen (<i>Eigenschaften metallischer Werkstoffe, Eisenmetalle</i>), Halbzeugen und Hilfsmitteln. Sie bestimmen die technologischen Daten und führen die erforderlichen Berechnungen durch.</p>		
<p>Sie führen Stückzahl- und Masseberechnungen durch und wählen Normteile aus.</p>		
<p>Die Schülerinnen und Schüler wählen geeignete Prüfmittel aus, wenden diese an und erstellen die entsprechenden Prüfprotokolle. Sie erproben ausgewählte Arbeitsschritte (<i>Trennen, Umformen, Lehren, Messen und Prüfen</i>) und präsentieren die Arbeitsergebnisse.</p>		



**Lernfeld 2: Kraftmaschinen in Betrieb nehmen,  
überwachen und außer Betrieb nehmen**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

**Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Kraftmaschinen in Betrieb zu nehmen, zu überwachen und außer Betrieb zu nehmen.**

Die Schülerinnen und Schüler bereiten Kraftmaschinen für den Betrieb vor, führen die Inbetriebnahme und die Betriebsüberwachung durch und nehmen die Kraftmaschinen wieder außer Betrieb. Dabei setzen Sie die zugrunde liegenden allgemeinen und berufsspezifischen Regeln, Normen und Vorschriften um.

Sie erarbeiten den Aufbau (*Bezeichnungen, Bauteile*) und die Funktion (*Arbeitsverfahren, Steuerung und Steuerungsdiagramme*) von Kraftmaschinen unter Berücksichtigung berufsspezifischer Aspekte. Für die System- und Funktionsanalyse beschaffen sie sich herstellereigentliche Informationen sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache. Zur Informationsgewinnung nutzen Sie konventionelle und elektronische Medien.

Funktionelle Zusammenhänge und Wirkprinzipien von Systemen und Untersystemen (*Kühl-, Schmier-, Kraftstoff- und Anlasssysteme*) veranschaulichen sie mit Hilfe von Skizzen, technischen Zeichnungen, Funktionsschemata, Diagrammen und Berechnungen. Sie dokumentieren ihre Arbeitsergebnisse und bewerten diese durch Vergleiche mit errechneten Größen und Herstellervorgaben.

Im Rahmen der Betriebsvorbereitung, des Betriebes, der Betriebsüberwachung und der Außerbetriebnahme entwickeln sie Sicherheits- und Qualitätsbewusstsein und wenden die Vorschriften für den Arbeits- und Umweltschutz an.

**Lernfeld 3: Wachdienstliche Aufgaben in der nautischen Schiffsbetriebsführung wahrnehmen**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 36 Stunden**

**Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, wachdienstliche Aufgaben in der nautischen Schiffsführung wahrzunehmen.**

Sie kennen die See- und Hafenwachsysteme. Sie übernehmen Aufgaben als Ausguck, indem sie Objekte in Grad und Strichangaben unter Berücksichtigung der Ausweichregeln der Fahrzeuge nach den Kollisionsverhütungsregeln (*Lichterführung, Tagessignale*) und die Betonung und Befeuerung nach den IALA (International Association of Lighthouse Authorities) erkennen und beurteilen.

Sie ordnen die Schallsignale den verschiedenen Fahrzeugen zu und interpretieren besondere Manöversignale. Sie ordnen die Flaggen ihren verschiedenen Bedeutungen zu.

Als Rudergänger wenden sie Ruderkommandos in deutscher und englischer Sprache unter Berücksichtigung der IMO-Standardredewendungen an. Dazu wenden sie die Kenntnisse über die dazugehörigen nautischen Instrumente wie Ruderlagenanzeige und Kompassrose an.

Sie beherrschen den Umgang mit Winden und Leinen, die beim Los- und Festmachen im Hafen, beim Verholen sowie beim Ankern von Schiffen benutzt werden. Dabei verwenden sie die Kommunikationsregeln, inklusive Handzeichen sowie die Arbeitsschutzmaßnahmen. Sie bringen eine Lotsenleiter für die Lotsenübernahme in Bezug auf die eigene Sicherheit und die des Lotsen aus.

Sie wenden die erforderlichen Tauwerksarbeiten (*Knoten und Spleißen*) im Rahmen der Seemannschaft sicher an.

**Lernfeld 4: Einfache Maßnahmen der Schiffs-  
sicherheit und des Arbeits- und  
Gesundheitsschutzes sowie Erste-Hilfe-  
Maßnahmen durchführen.**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 108 Stunden**

**Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, sicher an Bord zu leben und sich zu bewegen. Dabei berücksichtigen sie die Grundlagen der Schiffssicherheit (*Brandschutz und Rettung*), der Gefahrenabwehr sowie des Gesundheits- und Arbeitsschutzes.**

Sie informieren sich über die Sicherheitsrolle sowie den Brandschutz- und Sicherheitsplan, erkennen bordübliche Alarmlaute und reagieren entsprechend den Notsituationen wie in der Sicherheitsrolle vorgegeben. Sie sind sich der Gefahren von Ansteckungskrankheiten in tropischen Regionen bewusst und wenden entsprechende Präventivmaßnahmen an.

Sie machen sich mit der Bedienung der Rettungsmittel und Geräte (*Rettungsboote, Rettungsinsel und Aussetzvorrichtungen*) unter Berücksichtigung der Anweisungen des Herstellers vertraut. Bei allen Vorgehensweisen berücksichtigen sie die nationalen und internationalen Bestimmungen (SOLAS: Safety of Life at Sea) zur Eigen- und Fremddrettung. Sie kennen Signalmittel und Seenotsignale.

Auf der Grundlage der gesetzlichen Vorschriften wenden sie unter Berücksichtigung der persönlichen Schutzmaßnahmen und -ausrüstungen (*Atemschutzgerät und Fluchttreter*) und der verschiedenen Brandklassen Abwehrtaktiken und Geräte zur Brandbekämpfung effizient an. Sie führen Erste-Hilfe-Maßnahmen durch.

Sie sind sich der Gefahren terroristischer Anschläge und Bedrohungen durch internationale Piraterie bewusst und wenden die anerkannten Abwehrmaßnahmen an.

Die Schülerinnen und Schüler präsentieren die Arbeitsergebnisse.

**Lernfeld 5: Bauteile für Maschinen, Geräte und Anlagen des Schiffsbetriebes maschinell herstellen**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 120 Stunden**

**Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, berufstypische Bauelemente maschinell herzustellen.**

Die Schülerinnen und Schüler bereiten das maschinelle Herstellen von berufstypischen Bauelementen (*Funktionsbeschreibungen*) vor. Dazu werten sie Gruppenzeichnungen, Montagezeichnungen, Anordnungspläne und Stücklisten aus. Sie erstellen und ändern Teilzeichnungen und die dazugehörigen Arbeitspläne. Sie informieren sich über den Aufbau und die Wirkungsweise der Maschinen. Sie verfügen über Kenntnisse der einschlägigen Normen und Passungssysteme.

Sie planen die Fertigungsabläufe, ermitteln die technologischen Daten und führen die notwendigen Berechnungen durch.

Sie wählen die Maschinen und Werkzeuge auftragsbezogen unter Beachtung funktionaler und technologischer Kriterien (*Funktionseinheiten von Maschinen und deren Wirkungsweise*) aus und bereiten die Maschinen für den Einsatz vor.

Sie wählen Werkstoffe (*Eisen-, Nichteisenmetalle und Kunststoffe*) und Hilfsstoffe unter Berücksichtigung ihrer spezifischen Eigenschaften aus und ordnen sie bauteilbezogen zu.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Beurteilungskriterien (*Messfehler*), wählen Prüfmittel aus und wenden sie an, erstellen und interpretieren Prüfprotokolle.

Sie erproben ausgewählte Arbeitsschritte (*Trennen und Fügen*) und alternative Möglichkeiten und bewerten die Arbeitsergebnisse. Dabei berücksichtigen sie die Einflüsse des Fertigungsprozesses auf Maße und Oberflächengüte.

Sie präsentieren die Arbeitsergebnisse, optimieren die Arbeitsabläufe und entwickeln Alternativen.

**Lernfeld 6: Schiffstechnische Systeme in Betrieb nehmen, überwachen und außer Betrieb nehmen**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 84 Stunden**

**Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, schiffstechnische Systeme für den Betrieb vorzubereiten, die Inbetriebnahme und die Betriebsüberwachung durchzuführen und die schiffstechnischen Systeme wieder außer Betrieb zu nehmen. Dabei setzen sie die zugrunde liegenden allgemeinen und berufsspezifischen Regeln, Normen und Vorschriften um.**

Für die System- und Funktionsanalyse der Kraftmaschinen (*motorische Verbrennung, Kraftstoffeinspritzung und Gemischbildung, Aufladung und Umsteuerung*) beschaffen sie sich herstellereigene Informationen sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache. Zur Informationsgewinnung nutzen Sie konventionelle und elektronische Medien.

Sie erarbeiten den Aufbau und die Funktion von schiffstechnischen Systemen (*Motoren, Armaturen, Rohrleitungssysteme, Pumpen, Verdichter, Abscheider, Filter, Zentrifugen, Separatoren, Entölungsanlagen und Emulsionsbrecher*), indem sie funktionelle Zusammenhänge und Wirkprinzipien mit Hilfe von Skizzen, technischen Zeichnungen, Funktionsschemata, Diagrammen und Berechnungen analysieren und veranschaulichen.

Sie entwickeln Sicherheits- und Qualitätsbewusstsein und wenden die Vorschriften für den Arbeits- und Umweltschutz an.

Sie dokumentieren ihre Arbeitsergebnisse und bewerten diese durch Vergleichen mit errechneten Größen und Herstellervorgaben.

Im Rahmen der Betriebsvorbereitung, des Betriebes, der Betriebsüberwachung und der Außerbetriebnahme verfügen sie über Kenntnisse der verwendeten Betriebs- und Hilfsstoffe.

**Lernfeld 7: Schiffstechnische Teilsysteme instand halten**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 36 Stunden**

**Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Instandhaltungsarbeiten zur Funktions- und Werterhaltung an schiffstechnischen Teilsystemen zu planen und durchzuführen.**

Sie entwickeln unter Berücksichtigung von Montageanleitungen und bordüblicher Hilfsmittel Montage- und Prüfpläne für die Demontage und Prüfung schiffstechnischer Teilsysteme, die sie in Baugruppen und Bauelementen demontieren. Dafür wählen Sie die erforderlichen Werkzeuge, Prüfgeräte und Hilfsstoffe aus und wenden die Bestimmungen zur Arbeitssicherheit an.

Sie entwickeln Strategien zur Fehlersuche, erfassen Verschleißbilder und Störungsursachen und analysieren Fehler und Verschleißerscheinungen sowie Schädigungen (*Abnutzung und Überlast*) an schiffstechnischen Teilsystemen.

Sie planen die fachgerechte Entsorgung von defekten Teilen und verbrauchten Hilfsstoffen unter Berücksichtigung der Bestimmungen des Umweltschutzes (*Recycling*).

Die Schülerinnen und Schüler präsentieren die Arbeitsergebnisse.

**Lernfeld 8:      Ermitteln von technischen Daten für die  
nautische Schiffbetriebsführung**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 24 Stunden**

**Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, verschiedene nautische Geräte im Rahmen des Brücken- und Wachdienstes zu bedienen.**

Sie erkennen die Zweckbestimmungen der einzelnen Geräte auf der Brücke (*GPS und Radar*) und sind in der Lage, die angezeigten Werte zu deuten und in ihre wachdienstlichen Aufgaben einzuordnen.

Sie lesen Kurs-, Tiefen- und Geschwindigkeitsdaten von nautischen Instrumenten (*Kreisel- und Magnetkompass, Lote und Loggen*) ab und beurteilen diese.

Sie lesen die Angaben und Zeichen der Seekarten (*Papierkarte und ECDIS*) und beurteilen ihre Bedeutung für die Sicherheit des Schiffes.

Sie bestimmen die Zeit in Bezug auf die an Bord gültigen Zeiteinheiten und rechnen die lokale Zeit in die entsprechenden Zeitzonen um.

Die Schülerinnen und Schüler ermitteln und bewerten die Ergebnisse.

**Lernfeld 9: Brandabwehr- und Rettungseinrichtungen  
im Schiffsbetrieb handhaben**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 36 Stunden**

**Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Brandabwehr- und Rettungseinrichtungen im Schiffsbetrieb zu bedienen.**

Die Schülerinnen und Schüler beherrschen die Einsatztaktik der Brandbekämpfung und Rettung. Sie übernehmen Verantwortung für die sachgerechte Bedienung der dazu notwendigen Ausrüstungen und Einrichtungen an Bord (*Rettungsboote und –mittel, Brandmelde- und Großfeuerlöschanlagen*). Dabei setzen sie die zugrunde liegenden allgemeinen, berufsspezifischen und auch internationalen Vorgaben um.

Sie halten sich an die vorgegebenen Arbeitsabläufe und nehmen ihre festgelegten Positionen in ihren Gruppen ein.

Sie verhalten sich sicher in Notsituationen (*Seenotfall*) und kommunizieren während der Rettungsmaßnahmen sicher in deutscher und englischer Sprache (*IMO-Standardredewendungen*).

Die Schülerinnen und Schüler präsentieren die Arbeitsergebnisse.



**Lernfeld 10: Ladungsgüter und Stores handhaben und sichern**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 24 Stunden**

**Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Ladungsgüter und Stores zu handhaben und zu sichern.**

Die Schülerinnen und Schüler ordnen die unterschiedlichen Ladungsarten unter Berücksichtigung ihrer Beschaffenheit, Behandlung und Gefährlichkeit (IMDG-Code) den entsprechenden Schiffstypen zu. Sie ordnen der Ladung die verschiedenen Umschlagsverfahren und -geräte zu.

Sie wählen die notwendigen Mittel zum Anschlagen und zur Ladungssicherung unter Berücksichtigung der Angaben von Ladungsbehandlungssymbolen aus. Sie wählen adäquate Laschmaterialien (*Zurrmittel*) zur Ladungssicherung aus und bestimmen die Anzahl der erforderlichen Sicherungsmittel.

Sie berücksichtigen die persönlichen Arbeitsschutzmaßnahmen und vermeiden gefährliche Situationen im Lade- und Löschbetrieb und während des Seetransports.

Die Schülerinnen und Schüler präsentieren die Arbeitsergebnisse.

**Lernfeld 11: Schiffstechnische Systeme wirtschaftlich, effizient und umweltfreundlich betreiben** **3. Ausbildungsjahr**  
**Zeitrichtwert: 84 Stunden**

**Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, schiffstechnische Systeme wirtschaftlich, effizient und umweltfreundlich zu betreiben. Dabei setzen sie die zugrunde liegenden allgemeinen und berufsspezifischen Regeln, Normen und Vorschriften um.**

Für die System- und Funktionsanalyse beschaffen sie sich herstellerepezifische Informationen sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache. Zur Informationsgewinnung nutzen sie konventionelle und elektronische Medien.

Sie vertiefen die Kenntnisse über den Aufbau und die Funktion von schiffstechnischen Systemen (*Gasturbinen-, Motoren-, Schiffsvortriebs-, Dampf-, Kälte-, Kühl-, Frischwassererzeugungs-, Hydrophor-, Abwasserreinigungs- und Abfallverbrennungsanlagen*) indem sie funktionelle Zusammenhänge und Wirkprinzipien mit Hilfe von Skizzen, technischen Zeichnungen, Funktionsschemata, Diagrammen und Berechnungen veranschaulichen.

Sie analysieren Betriebsstörungen, prüfen zielgerichtet Komponenten und Teilsysteme und erarbeiten unter Berücksichtigung berufsspezifischer Rahmenbedingungen Lösungsvorschläge zum Erreichen eines wirtschaftlichen, effizienten und umweltfreundlichen Betriebes.

Sie dokumentieren ihre Arbeitsergebnisse und bewerten diese durch Vergleichen mit errechneten Größen und Herstellervorgaben.

Im Rahmen des Betriebes und der Betriebsstörungssuche und Betriebsstörungsanalyse entwickeln sie Sicherheits- und Qualitätsbewusstsein und wenden die Vorschriften für den Arbeits- und Umweltschutz an.

**Lernfeld 12: Automatisierte schiffstechnische Systeme überwachen**

**3. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

**Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, automatisierte schiffstechnische Systeme zu überwachen.**

Aus Schaltplänen und anderen Dokumentationen ermitteln sie für Steuerungen in unterschiedlichen Gerätetechniken (*Elektrotechnik, Hydraulik, Pneumatik*) die zu verwendenden steuerungstechnischen Komponenten sowie den Funktionsablauf. Dabei benutzen sie Herstellerunterlagen auch in englischer Sprache.

Die Schülerinnen und Schüler wenden die Grundlagen der Elektrotechnik, des Elektromaschinenbaus und der Steuerungstechnik an und erklären einfache Schaltpläne (*Grundschaltungen*) in den verschiedenen Gerätetechniken. Dabei berücksichtigen sie die Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel. Sie messen und berechnen elektrische und physikalische Größen.

Sie verfügen über Kenntnisse der Fehlerarten und Schutzmaßnahmen im elektrischen Stromkreis.

Sie planen und realisieren den Aufbau der Steuerung und nehmen das steuerungstechnische System unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzes in Betrieb.

Sie überwachen den Betrieb von Akkumulatoren und führen Wartungsarbeiten durch.

Die Schülerinnen und Schüler präsentieren die Arbeitsergebnisse. Sie entwickeln Strategien zur Fehlersuche und zur Optimierung des steuerungstechnischen Systems und wenden diese an.

**Lernfeld 13: Komplexe schiffstechnische Systeme prüfen und instand halten**

**3. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 72 Stunden**

**Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, komplexe schiffstechnische Systeme zu prüfen und instand zu halten.**

Sie verwenden herstellerspezifische Informationen (*Schiffstechnische Unterlagen*) für die Fehlersuche und Fehlerbehebung. Sie lesen Anordnungspläne (*erweiterte Aufgaben zur räumlichen Vorstellung*), Wartungsvorschriften und Anleitungen, auch in englischer Sprache. Sie benennen wichtige Schiffbauteile und erkennen deren Bedeutung.

Sie erstellen Teil- und Gesamtzeichnungen sowie Stücklisten bordtypischer Systeme. Sie planen Diagnose- und Instandhaltungsarbeiten und führen diese durch. Hierfür wenden sie erweiterte Kenntnisse über die Werkstofftechnik (*Wärmebehandlung, Hartmetalle, Sinter- und Verbundwerkstoffe*) an.

Sie gewährleisten die Funktion von Lagern und Kupplungen.

Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes und stellen die Verkehrs- und Betriebssicherheit her.

Die Schülerinnen und Schüler präsentieren die Arbeitsergebnisse.

**Lernfeld 14: Arbeiten im Rahmen von Schiffsmanövern durchführen**

**3. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 36 Stunden**

**Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Arbeiten im Rahmen von Schiffsmanövern durchzuführen.**

Sie erkennen die Einflüsse der Ruderanlage (*Ruderwirkung und Ruderarten*), der Antriebsanlage, des Beladungszustandes und der hydrometeorologischen Verhältnisse auf die Steuereigenschaften des Schiffes.

Sie beobachten und ermitteln die an der Station (Schiff) vorherrschenden Wetterverhältnisse und Gezeiten.

Sie führen die erforderlichen Tätigkeiten zur Vorbereitung und Durchführung einer Lotsenübernahme und -abgabe, beim An- und Ablegen sowie zur Vorbereitung eines Ankermanövers unter Berücksichtigung internationaler Vorgaben aus. Sie verbinden die Angaben von Kompass, Landmarken, Seezeichen und die Anweisungen des wachhabenden nautischen Offiziers bzw. Lotsen zum Steuern eines Schiffes.

<b>Lernfeld 15: Komplexe Brandabwehr-, Rettungs- und Gefahrenabwehrmaßnahmen im Schiffsbetrieb durchführen</b>	<b>3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 24 Stunden</b>
--	---

**Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, komplexe Brandabwehr-, Rettungs- und Gefahrenabwehrmaßnahmen durchzuführen.**

Die Schülerinnen und Schüler vertiefen die Einsatztaktiken der Brandbekämpfung, Rettung, sowie Gefahrenabwehr und bedienen die dazu notwendigen Ausrüstungen und Einrichtungen an Bord eigenständig unter Berücksichtigung der zugrunde liegenden Vorschriften.

Sie übernehmen Verantwortung für den Erfolg der Einsatzgruppe in einer Notsituation und achten dabei auf ihre eigene Sicherheit und auf die der Gruppenmitglieder. Dabei kommunizieren sie die Umstände und die wesentlichen Schritte ihrer Vorgehensweise. Sie führen Maßnahmen zur Versorgung von verletzten und unterkühlten Personen in Notfällen durch.

Sie wenden die erforderlichen Arbeitsschutzmittel und -maßnahmen zur Eigen- und Fremdsicherung an, erkennen anhand der Messergebnisse durch Prüfmittel (*Gasmessgeräte*) die Gefährdung und ziehen die erforderlichen Konsequenzen.

Die Schülerinnen und Schüler wenden Problemlösungsstrategien an.

**Lernfeld 16: Ladungsfürsorge durchführen**

**3. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 48 Stunden**

**Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Maßnahmen der Ladungsfürsorge durchzuführen.**

Sie beschreiben das Arbeiten mit Ladebäumen, Kränen, Hebezeugen und Pumpen beim Ladungsumschlag unter Berücksichtigung der auftretenden Kräfte an Anschlagmitteln, Kränen und Hebezeugen.

Die Schülerinnen und Schüler wirken bei der Ladungsbehandlung und -fürsorge mit. Sie bereiten Laderäume, Ladetanks und Decks zum Laden und Löschen von üblichen Ladungsgütern vor unter Berücksichtigung der individuellen Eigenschaften der Ladung und den internationalen Vorschriften.

Sie beurteilen die Sicherheit der Hebe- und Anschlagmittel nach den Herstellerangaben und durch äußere Sichtung. Sie beurteilen die fachgerechte Durchführung der Ladungssicherung und -zurrung, Mengenkontrolle und Beschädigung der Ladung.

Die Notwendigkeit dieser Kontrollen und der Ladungsfürsorge bringen sie sinngemäß in den Zusammenhang mit den Vorgaben aus dem Seefrachtgeschäft und der Schiffssicherheit. Sie ordnen die Freibord- und Tiefgangswerte dem Beladungszustand des Schiffes zu.

Sie bedienen verschiedene Lukenverschlusssysteme und achten auf die jeweiligen Sicherheitsvorkehrungen und Bedienungsanweisungen des Herstellers. Sie beachten die internationalen Vorgaben in Bezug auf Arbeits- und Umweltschutz.

Die Schülerinnen und Schüler präsentieren die Arbeitsergebnisse.

## Teil VI Lesehinweise

fortlaufende Nummer	Kernkompetenz der übergeordneten beruflichen Handlung ist niveaugemessen beschrieben	Angabe des Ausbildungsjahres; Angabe der Stunden
Lernfeld 6	<b>Schiffstechnische Systeme in Betrieb nehmen, überwachen und außer Betrieb nehmen</b>	<b>2. Ausbildungsjahr</b> Zeitrichtwert: 84 Stunden
<b>Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, schiffstechnische Systeme für den Betrieb vorzubereiten, die Inbetriebnahme und die Betriebsüberwachung durchzuführen und die schiffstechnischen Systeme wieder außer Betrieb zu nehmen. Dabei setzen sie die zugrunde liegenden allgemeinen und berufsspezifischen Regeln, Normen und Vorschriften um.</b>		
Für die System- und Funktionsanalyse der Kraftmaschinen ( <i>motorische Verbrennung, Kraftstoffeinspritzung und Gemischbildung, Aufladung und Umsteuerung</i> ) beschaffen sie sich herstellereigene Informationen sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache. Zur Informationsgewinnung nutzen Sie konventionelle und elektronische Medien.		
Sie erarbeiten den Aufbau und die Funktion von schiffstechnischen Systemen ( <i>Motorenanlagen, Armaturen, Rohrleitungssysteme, Pumpen, Verdichter, Abscheider, Filter, Zentrifugen, Separatoren, Entölungsanlagen und Emulsionsbrecher</i> ), indem sie funktionelle Zusammenhänge und Wirkprinzipien mit Hilfe von Skizzen, technischen Zeichnungen, Funktionsschemata, Diagrammen und Berechnungen analysieren und veranschaulichen.		
Sie entwickeln Sicherheits- und Qualitätsbewusstsein und wenden die Vorschriften für den Arbeits- und Umweltschutz an.		
Sie dokumentieren ihre Arbeitsergebnisse und bewerten diese durch Vergleichen mit errechneten Größen und Herstellervorgaben.		
Im Rahmen der Betriebsvorbereitung, des Betriebes, der Betriebsüberwachung und der Außerbetriebnahme verfügen sie über Kenntnisse der verwendeten Betriebs- und Hilfsstoffe.		

1. Satz enthält generalisierte Beschreibung der Kernkompetenz (siehe Bezeichnung des Lernfeldes) am Ende des Lernprozesses des Lernfeldes

Fremdsprache ist berücksichtigt.

Komplexität und Wechselwirkungen von Handlungen sind berücksichtigt.

verbindliche Mindestinhalte sind kursiv markiert.

offene Formulierungen ermöglichen unterschiedliche methodische Vorgehensweisen unter Berücksichtigung der Sachausstattung der Schulen

Gesamttext gibt Hinweise zur Gestaltung ganzheitlicher Lernsituationen über die Handlungsphasen hinweg.

Fach-, Selbst-, Sozialkompetenz; Methoden-, Lern- und kommunikative Kompetenz sind berücksichtigt

Offene Formulierungen ermöglichen den Einbezug organisatorischer und technologischer Veränderungen