Anordnung der Lernsituationen im Lernfeld 9

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Abfolge der Lernsituationen** | **Zeitrichtwert (UStd.)** |
| 9.1BS | Instandsetzung von technischen Anlagen: Inspektion, Wartung, Planung und Durchführung einer Instandsetzung | 50 |
| 9.2BS | Fehleranalyse und Planung einer Instandsetzung der hydraulischen Ruderanlage mit Relais- und Speicherprogrammierter Steuerung | 20 |
| 9.3BS | Ergreifung von Maßnahmen bei Störungen an elektrischen Anlagen | 30 |

|  |
| --- |
| **Curricularer Bezug:**Ausbildungsjahr: 3Lernfeld 9BS: Technische Anlagen prüfen und Instandsetzen (100 UStd.)Lernsituation 9.2BS: Fehleranalyse und Planung einer Instandsetzung der hydraulischen Ruderanlage mit Relais- und Speicherprogrammierter Steuerung (20 UStd.) |
| Handlungssituation:Während der Probefahrt des Schiffes versagt die Ruderanlage, sodass im Normalbetrieb keine Ruderwirkung erzielt wird. Die verantwortlichen Besatzungsmitglieder erhalten vom Schiffsführer den Auftrag, eine Fehleranalyse durchzuführen und nach Rücksprache mit ihm einfache Instandsetzungsmaßnahmen durchzuführen. | Handlungsergebnis:* Protokolle der Durchführung einer systematischen Fehlersuche im elektrischen, mechanischen und hydraulischen System einer Ruderanlage
* Plan von Arbeitsabläufen für den Austausch von hydraulischen oder elektronischen Bauteilen/Baugruppen
* Arbeiten mit Checklisten zur Überprüfung und Funktionsanalyse des Systems und von Instandsetzungsmaßnahmen
* Erstellung eines Berichtes an die Schiffsführerin/den Schiffsführer oder eine Servicetechnikerin/einen Servicetechniker
* Dokumentation in Wartungs- und Inspektionsplänen
* Erstellen einer Handlungsablaufplanung für den Notfall
 |
| Berufliche Handlungskompetenz als vollständige Handlung:Die Schülerinnen und Schüler* analysieren und formulieren mögliche Störungsursachen
* lesen komplexe hydraulische Schaltpläne
* beschreiben die Funktion der Ruderanlage
* beschreiben Eigenschaften einer Relais- und einer SPS-gesteuerten hydraulischen Anlage
* formulieren Vorschläge zur Störungsbehebung
* trainieren die schnelle und richtige Vorgehensweise unter Zeitdruck (Notfall: drohende Havarie eines Schiffes)
* nehmen die Anlage in Betrieb
* binden sich in die Teamarbeit ein
* ziehen Analogieschlüsse
* beurteilen Betriebszustände
* berücksichtigen die Unfallverhütungsvorschriften
* erklären die redundanten Systeme
* lokalisieren und beheben Störungen im elektrischen und mechanischen Bereich der Ruderanlage
* erstellen Wartungsprotokolle
* präsentieren und reflektieren ihre Arbeitsergebnisse.
 | Konkretisierung der Inhalte:* Funktionsanalyse einer elektrohydraulischen Anlage mit Hilfe von Hydraulik-Elektro-Schaltplänen (Symbole, Aufbau, Bezeich­nungen)
* Elektrischer Schaltschrank einer Ruderanlage
* Elektrische Sicherungen (24V, 400V)
* Sicherungsplan
* Vorschläge zur Funktionsherstellung
* Inbetriebnahme und Bedienung einer elektro-hydraulischen Anlage (auch in Notsituationen)
* Besondere Fähigkeiten einer Ruderanlage mit SPS
* Unfallverhütungsvorschriften
* Europäischer Standard der technischen Vorschriften für Binnenschiffe
* Brandschutz
* Einfache Instandsetzungsmaßnahmen
* Betriebsstoffe und deren Wechsel
* Dokumentation der Instandsetzungsmaßnahmen
* Computerunterstütztes Monitoring (Bedieneinheit), Bedienen, Auslesen von Störungen und Betriebswerten
* Wartungspläne
 |
| Didaktisch-methodische Anregungen: (z. B. Möglichkeiten der Leistungsbewertung und Lernortkooperationen sowie Materialien und Medien)Medien:Motorenlabor – alte und neue Ruderanlage, Anschauungsobjekte des Motorenlabors, Technische Datenblätter, Herstellerdokumentation, FachbücherLeistungsbewertung:Bewertung von Arbeitsablaufplänen, von Gruppenergebnissen, der Klassenarbeit |

Medienkompetenz, Anwendungs-Know-how, Informatische Grundkenntnisse

(Bitte markieren Sie alle Aussagen zu diesen drei Kompetenzbereichen in den entsprechenden Farben.)