

## **Elektrotechnik: Basics**

**Ziel:** Die Teilnehmer

- erhalten eine Auffrischung ihrer elektrotechnischen Grundkenntnisse Strom, Spannung, Leistung und Widerstand
- lernen das Ohm'sche Gesetz anzuwenden
- lernen unterschiedliche elektrotechnische Messinstrumente kennen
- erhalten eine Übersicht verschiedener elektrischer Maschinen (Transformator, Drehstrommotor, Wechselstrommotor, Gleichstrommotor)
- können grundlegende Fehlersuche an elektrischen Maschinen durchführen (Funktionskontrolle, Funktionstest, Widerstandsmessung)
- kennen unterschiedliche Bordnetze und Spannungsebenen
- lernen elektrotechnische Schaltsymbole kennen
- lernen Schaltpläne zu lesen
- lernen die Grundlagen der elektrischen Fehlersuche
- erhalten einen Überblick in den einschlägigen elektrotechnischen Vorschriften und Regeln
- lernen die Gefahren des elektrischen Stromes kennen
- können die fünf Sicherheitsregeln anwenden

**Teilnehmer:**

- Der Lehrgang richtet sich an schiffstechnische Offiziere. Er dient der Weiterbildung und Festigung elektrotechnischer Kenntnisse, die im Rahmen der Ausbildung zum schiffstechnischen Offizier erworben worden sind.

**Trainer:**

Carsten Gernhoff, Dipl.-Ing. Betriebstechnik, Elektrotechnikermeister und Fachkraft für Arbeitssicherheit

Robin Herrmann, Meister Elektromaschinenbau

Zwei weitere Trainer

**Inhalte:**

**1. Tag**

Block	Zeit	Lernziele	Lerninhalte	Methoden / Übung / Material
		<b>Theorie</b>		
	09:00 – 09:15	Begrüßung	Lehrgangsübersicht Vorstellung Fa. E und A	
1T	09:15 – 10:30	Grundlagen Elektrotechnik I	Strom, Spannung, Widerstand, Ohm´ sches Gesetz, Leistung, Gleich- u. Wechselstrom Strom-,Spannung-, Leistungs.- Widerstandsmessung, Schutzorgane (Überstrom- und Kurzschlusschutz)	
	10:30 – 10:45	<b>Kaffeepause</b>		
		<b>Theorie</b>		
2T	10:45 – 11:45	Gefahren des elektrischen Stromes	Gefährliche Körperströme, Auswirkung des elektrischen Stromes auf den Menschlichen Körper, Schutz vor gefährlichen Körperströmen	
3T	11:45 – 13:00	Schaltungs- und Funktionsanalyse	Elektrische Schaltsymbole (Relais, Öffner, Schließer, Taster Schalter, Motor, Heizungen Ventile usw.) elektrische Schaltungen	
	13:00 – 13:45	<b>Mittagspause</b>		
		<b>Praxis</b>		
1P	13:45 – 15:15	Praxis Schaltungs- und Funktionsanalyse	Aufbau einer Stern-Dreieckschaltung und/oder einer Wendeschützschtung	
	15:15 – 15:30	<b>Kaffeepause</b>		
		<b>Praxis</b>		
2P	15:30 – 17:00	Praxis Schaltungs- und Funktionsanalyse	Aufbau einer Stern-Dreieckschaltung und/oder einer Wendeschützschtung	
		<b>Abschluss des Tages</b>		
	17:00 – 17:15	Feedback		

## 2. Tag

Block	Zeit	Lernziele	Lerninhalte	Methoden / Übung / Material
		<b>Theorie</b>		
4T	08:00 – 09:15	Funktion elektrischer Maschinen	-Übersicht und Funktionsweise Asynchronmaschinen, Wechselstrommaschinen, Transformatoren; -Erkennen von Motortypen - unterschiedliche Typenschilder	
	09:15 – 09:30	<b>Kaffeepause</b>		
		<b>Praxis</b>		
3P, 4P	09:30 – 12:00	Praxis Schaltungs- und Funktionsanalyse	Aufbau einer Stern-Dreieckschaltung und/oder einer Wendeschützschtung	
	09:30 – 12:00	Praxis Elektrische Maschinen	Prüfung elektrischer Maschinen, Inbetriebnahme, Strom-, Leistungs- und Spannungsmessung, praktische Anwendung der fünf Sicherheitsregeln	Gruppenarbeit erfolgt parallel zur Schaltungs- und Funktionsanalyse.
	12:00 – 12:45	<b>Mittagspause</b>		
		<b>Praxis</b>		
	12:45 – 16:30	Praxis Elektrische Maschinen	Prüfung elektrischer Maschinen, Inbetriebnahme, Strom-, Leistungs- und Spannungsmessung, praktische Anwendung der fünf Sicherheitsregeln	Gruppenarbeit erfolgt parallel zur Schaltungs- und Funktionsanalyse.
5P, 6P	12:45 – 16:30	Praxis Schaltungs- und Funktionsanalyse	Aufbau einer Stern-Dreieckschaltung und/oder einer Wendeschützschtung Messung, Fehlersuche, Überstromschutzorgane, Praktische Anwendung der fünf Sicherheitsregeln	
	Je nach Lage	<b>Kaffeepause</b>		



### 3. Tag

Block	Zeit	Lernziele	Lerninhalte	Methoden / Übung / Material
		<b>Praxis</b>		
	08:00 – 12:00	Praxis Elektrische Maschinen	Prüfung elektrischer Maschinen, Inbetriebnahme, Strom-, Leistungs- und Spannungsmessung, praktische Anwendung der fünf Sicherheitsregeln	Gruppenarbeit erfolgt parallel zur Schaltungs- und Funktionsanalyse.
7P, 8P	08:00 – 12:00	Praxis Schaltungs- und Funktionsanalyse	Aufbau einer Stern-Dreieckschaltung und/oder einer Wendeschützschialtung Messung, Fehlersuche, Überstromschutzorgane, Praktische Anwendung der fünf Sicherheitsregeln	
	12:00 – 12:45	<b>Mittagspause</b>		
		<b>Praxis</b>		
9P, 10P	12:45 – 15:30	Praxis Schaltungs- und Funktionsanalyse	Aufbau einer Stern-Dreieckschaltung und/oder einer Wendeschützschialtung Messung, Fehlersuche, Überstromschutzorgane, Praktische Anwendung der fünf Sicherheitsregeln	
	15:30 – 16:00	<b>Kaffeepause und Feedback</b>		