

Elektrotechnik

Schematischer Lehrgangsablauf

Häusliches Lernen mit begleitenden Präsenzveranstaltungen

P Vorgezogene Abschlussprüfung:
Schriftliche Prüfung. Die Ergebnisse werden später in das staatliche Technikerzeugnis übernommen. Die Prüfungen können jeweils auch zu einem späteren Zeitpunkt abgelegt werden.

ZP Zwischenprüfung:
Schriftliche Prüfung. Nur bei bestandener Prüfung mit den Inhalten der Mathematik 1 ist eine Anmeldung zur Vorprüfung im Fach Mathematik 2 möglich. Das Ergebnis der Zwischenprüfung erscheint nicht im staatlichen Technikerzeugnis.

VP Vorprüfung:
Schriftliche Prüfung. Module mit einer Vorprüfung sind Module der staatlichen Technikerprüfung. Das Ergebnis der Vorprüfung geht als Vornote in diese staatliche Technikerprüfung ein. Die staatliche Technikerprüfung findet nach Lehrgangsende in den Räumen des Seminarzentrums Osnabrück statt.

AP Abschlussprojekt:
Das Abschlussprojekt beinhaltet zwei Prüfungen. Die erste Prüfung findet als Gruppenprüfung am Ende des zweiten Seminars des 7. Semesters in der Prüfungsform Kolloquium statt. Die zweite Prüfung stellt eine schriftliche Ausarbeitung dar. In dieser ist eine individuelle Dokumentation des Abschlussprojektes anzufertigen. Die Ergebnisse des Kolloquiums und der individuellen Dokumentation werden zu einer Gesamtnote zusammengefasst und später in das staatliche Technikerzeugnis übernommen.

Änderungen bei den entsprechenden gesetzlichen Vorgaben oder Verordnungen können auch zu Änderungen im Lehrgang führen.

Im Lehrgangsverlauf wählen Sie den Schwerpunkt Datenverarbeitung oder Energietechnik und Prozessautomatisierung.



Auszüge aus dem Lernmaterial
Naturwissenschaft

Fachrichtungsübergreifende Inhalte

Fach/Semester	1	2	3	4	5	6	7
Deutsch/Kommunikation			P				
Englisch/Kommunikation				P			
Mathematik				ZP		VP	
Naturwissenschaft			P				
Politik						P	

Fachrichtungsspezifische Inhalte

Modul/Semester	1	2	3	4	5	6	7
Projekte planen, realisieren und auswerten						P	
Technische Lösungen erweitern					P		
Technische Lösungen entwickeln					P		
Technische Lösungen oder Prozesse optimieren						VP	
Produktionsprozesse planen und steuern						VP	
Führungsaufgaben und Personalverantwortung übernehmen				P			
Qualität prüfen und verbessern							P
Ökonomisch und nachhaltig handeln							P
Abschlussprojekt							AP

Fachrichtungsübergreifende Inhalte

Deutsch/Kommunikation

- Wiederholung von Rechtschreibung und Zeichensetzung
- Schriftliche und mündliche Kommunikation
- Kommunikationsformen im beruflichen Umfeld

Englisch/Kommunikation

- Festigung und Erweiterung des Wortschatzes und der Grammatik (einfache, überwiegend berufstypische Texte)
- Grundlagen der schriftlichen und mündlichen Kommunikation

Mathematik

- Zahlenmengen und Grundrechenarten
- Funktionen
- Geometrie

Differenzial- und Integralrechnung

- Lineare Gleichungssysteme

Naturwissenschaft

- Grundlagen der Mechanik
- Grundlagen der Wärmelehre
- Schwingungs- und Wellenlehre
- Grundlagen der Optik
- Mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Problemstellungen

Politik

- Grundlagen der Wirtschaftspolitik
- Grundstrukturen der deutschen und internationalen Politik
- Aufbau der Rechtsordnung und wichtige Bestimmungen des Sozial- und Arbeitsrechtes

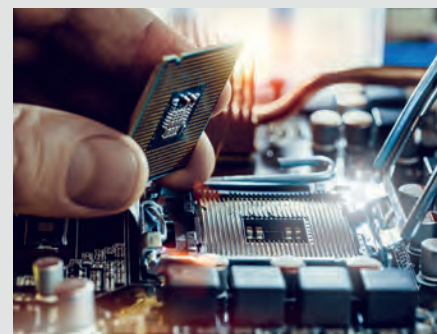
Fachrichtungsspezifische Inhalte



Im Fachstudium wird die notwendige berufliche Handlungskompetenz (Fachkompetenz und Personale Kompetenz) in Modulen vermittelt. Die Module beschreiben Handlungsfelder, die ein staatlich geprüfter Techniker im Berufsleben beherrschen sollte.

Modul 1	Projekte planen, realisieren und auswerten
Exemplarische Fachkompetenz	Sie analysieren im Team ein fachrichtungstypisches Projekt und führen es nach den Vorgaben des Projektmanagements durch.
Exemplarische Personale Kompetenz	Sie nehmen sowohl die Rolle einer Projektleitung als auch die eines Teammitgliedes ein und reflektieren diese.
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> ■ Projektinitiierung ■ Projektorganisation und -planung ■ Projektcontrolling und -dokumentation ■ Beenden eines Projekts

Modul 2	Technische Lösungen erweitern
Exemplarische Fachkompetenz	Sie analysieren bestehende technische Systeme, planen Erweiterungen gemäß den Anforderungen und dokumentieren diese.
Exemplarische Personale Kompetenz	Sie entwickeln Prozessdenken.
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> ■ Operationsverstärkergrundsaltungen ■ Optoelektronische Sensoren ■ Realisierung von Schaltungen mit Speicherverhalten ■ Aufbau von Spannungsstabilisierungsschaltungen ■ Darstellung von Schutzmaßnahmen und -einrichtungen ■ Messwerke zur Spannungs- und Strommessung ■ Beschreibung und Berechnung von Messabweichungen ■ Einführung in Schaltplanerstellungs- und Simulationssoftware für Elektrotechnik



Auszüge aus dem Lernmaterial Messverfahren/ Messsysteme

Fortsetzung

Elektrotechnik

Fachrichtungsspezifische Inhalte



DV = Schwerpunkt Datenverarbeitung

EP = Schwerpunkt Energietechnik
und Prozessautomatisierung

Modul 3	Technische Lösungen entwickeln
Exemplarische Fachkompetenz	Sie entwerfen und konstruieren technische Lösungen und führen Berechnungen durch.
Exemplarische Personale Kompetenz	Sie entwickeln eine offene Haltung zu innovativen Konzepten.
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> ■ Digitale Messdatenerfassung ■ Mikrocomputertechnik ■ Aufbau und Struktur des Mikrocontrollers ATmega16 ■ Aufbau und Funktion verschiedener Schnittstellen ■ Grundprinzipien der Steuerungstechnik ■ Planung und Steuerung von Entwicklungsprozessen ■ Methoden der Ideenfindung ■ Entwurf von Software ■ Softwareentwicklung und Codierungsverfahren (DV) ■ Programmiersprache C (DV) ■ Nutzung von elektrischen Kabeln und Leitungen (EP) ■ Transformatoren (EP) ■ Messung von Arbeit, Leistung und Leistungsfaktor in der Anlagentechnik (EP) ■ Alternative Energieversorgung von elektrischen Anlagen (EP)

Modul 4	Technische Lösungen oder Prozesse optimieren
Exemplarische Fachkompetenz	Sie identifizieren Optimierungspotenziale aus technischer, wirtschaftlicher und gestalterischer Sicht.
Exemplarische Personale Kompetenz	Sie reflektieren entwickelte Lösungen oder Prozesse kritisch.
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messgrößenerfassung in der Prozesstechnik ■ Regelungstechnik ■ Zeitverhalten von Übertragungsgliedern ■ Frequenzverhalten von Übertragungsgliedern ■ Verhalten von Regelkreisen mit stetigen und unstetigen Reglern ■ Bewertung von Optimierungsvarianten ■ Datenbanksysteme (DV) ■ Anwenden von SQL-Befehlen (DV) ■ Grafikprogrammierung mit QT (DV) ■ Grundsaltungen der Stromrichtertechnik (EP) ■ Aufbau und Anwendung von Gleichstrommaschinen (EP) ■ Aufbau und Anwendung von Drehstrommaschinen (EP) ■ Anforderungen und Bedingungen für elektrische Antriebe (EP)

Modul 5	Produktionsprozesse planen und steuern
Exemplarische Fachkompetenz	Sie planen selbstständig die Organisation eines Produktionsprozesses. Sie erstellen Ablaufpläne zur Planung und Dokumentation von Produktionsprozessen.
Exemplarische Personale Kompetenz	Sie übernehmen die Verantwortung für ihre Arbeitsweise und Entscheidungen.
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> ■ Produktionsprozesse planen, steuern und überwachen ■ Steuerungen analysieren und projektieren ■ SPS-Programmierung ■ Simulation und Visualisierung mit CoDeSys ■ Instandhaltung ■ Energiemanagement



Modul 6	Führungsaufgaben und Personalverantwortung übernehmen
Exemplarische Fachkompetenz	Sie planen selbstständig die Organisation eines Produktionsprozesses. Sie erstellen Ablaufpläne zur Planung und Dokumentation von Produktionsprozessen.
Exemplarische Personale Kompetenz	Sie bewerten und beurteilen die Kompetenzen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Kontext arbeitsrechtlicher Vorschriften.
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> ■ Führungsziele und -aufgaben ■ Personalplanung ■ Personalbeurteilung ■ Rechtliche Grundlagen der Personalführung

Modul 7	Qualität prüfen und verbessern
Exemplarische Fachkompetenz	Sie setzen ein Qualitätsmanagementmodell um. Dazu legen Sie Prüfmerkmale fest und überprüfen sie im Prozess. Sie legen geeignete Maßnahmen zur Qualitätssicherung fest und führen sie durch.
Exemplarische Personale Kompetenz	Sie sind bereit, Qualitätsmanagement als Führungsaufgabe aktiv wahrzunehmen und Maßnahmen abzuleiten.
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> ■ Qualitätsmanagementnorm ISO 9001 ■ Werkzeuge, Methoden und weiterführende Ansätze des Qualitätsmanagements ■ Reklamationsbearbeitung



Modul 8	Ökonomisch und nachhaltig handeln
Exemplarische Fachkompetenz	Sie erledigen markt- und kundenorientiert Managementaufgaben auf der mittleren Führungsebene.
Exemplarische Personale Kompetenz	Sie handeln berufsethisch sowie ökonomisch und ökologisch bewusst im Kontext nachhaltiger Entwicklung.
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> ■ Unternehmenszweck ■ Strategisches Management ■ Marketing ■ Finanzierung ■ Kostenrechnung ■ Unternehmensethik ■ Unternehmensgründung