



LEHRPLAN

FÜR DEN

MODULLEHRBERUF

ELEKTROTECHNIK –
ANLAGEN- und BETRIEBSTECHNIK
und
METALLTECHNIK -
MASCHINENBAUTECHNIK

2011

MODULLEHRBERUF

ELEKTROTECHNIK – ANLAGEN- und BETRIEBSTECHNIK und
METALLTECHNIK – MASCHINENBAUTECHNIK

Seite 2

I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 4 Klassen zu insgesamt 1620 Unterrichtsstunden
(Pflichtgegenstände)

Lehrgangsmäßiger Unterricht: 1. Klasse : 10 Wochen
2. Klasse : 10 Wochen

3. Klasse : 10 Wochen

4. Klasse : 10 Wochen

Pflichtgegenstände	Wochenstunden				Gesamtstunden				Gesamtstunden aller Klassen
	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.	
<i>Politische Bildung</i>	3	2	3	0	30	20	30	0	80
<i>Deutsch und Kommunikation</i>	2	2	0	0	20	20	0	0	40
<i>Berufsbezogene Fremdsprache Englisch</i>	4	4	4	0	40	40	40	0	120
<i>Betriebswirtschaftlicher Unterricht Angewandte Wirtschaftslehre (1)</i>	5	6	5	2	50	60	50	20	180
<i>Fachunterricht:</i>									
<i>Elektrotechnik und Angewandte Mathematik (1)</i>	5	5	3	3	50	50	30	30	160
<i>Technologie</i>	4	4	0	0	40	40	0	0	80
<i>Spezielle Technologie (1)</i>	0	0	5	5	0	0	50	50	100
<i>Elektrotechnische Kommunikation</i>	2	2	0	0	20	20	0	0	40
<i>Laboratoriumsübungen Elektro</i>	4	4	0	0	40	40	0	0	80
<i>Elektrotechnisches Projektlabor</i>	0	0	5	9	0	0	50	90	140
<i>Mechanische Technologie (1)</i>	3	3	4	4	30	30	40	40	140
<i>Angewandte Mathematik (1)</i>	3	3	3	3	30	30	30	30	160
<i>Computergestütztes Fachzeichnen</i>	2	2	2	2	20	20	20	20	80
<i>Laboratoriumsübungen Metall</i>	3	3	4	4	30	30	40	40	140
<i>Fachpraktikum</i>	0	0	4	4	0	0	40	40	80
<i>Projektpraktikum</i>	0	0	0	4	0	0	0	40	40
Summe der Unterrichtsstunden	40	40	42	40	400	400	420	400	1620

(1)...Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

MODULLEHRBERUF

Seite 3

**ELEKTROTECHNIK - ANLAGEN- und BETRIEBSTECHNIK und
METALLTECHNIK - MASCHINENBAUTECHNIK**

<i>Freigegegenstände</i>	<i>Wochenstunden</i>				<i>Gesamtstunden</i>				<i>Gesamt- stunden aller Klassen</i>
	<i>1.</i>	<i>2.</i>	<i>3.</i>	<i>4.</i>	<i>1.</i>	<i>2.</i>	<i>3.</i>	<i>4.</i>	
<i>Religion</i>	2	2	2	2	20	20	20	20	80
<i>Lebende Fremdsprache</i>	2	4	4	2	20	40	40	20	120
<i>Deutsch</i>	2	4	4	2	20	40	40	20	120
<i>Angewandte Mathematik</i>	2	4	4	2	20	40	40	20	120
<i>Angewandte Informatik</i>	2	4	4	2	20	40	40	20	120
<i>Projektmanagement</i>	0	0	0	4	0	0	0	40	40

<i>Unverbindliche Übung</i>	<i>Wochenstunden</i>				<i>Gesamtstunden</i>				<i>Gesamt- stunden aller Klassen</i>
	<i>1.</i>	<i>2.</i>	<i>3.</i>	<i>4.</i>	<i>1.</i>	<i>2.</i>	<i>3.</i>	<i>4.</i>	
<i>Bewegung und Sport</i>	2	2	2	2	20	20	20	20	80

Förderunterricht

FACHUNTERRICHT

ELEKTROTECHNIK UND ANGEWANDTE MATHEMATIK

ELEKTROTECHNIK

Kompetenzbereich Sicherheit und Ergonomie

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- wissen über die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften sowie über Umwelt- und Qualitätsstandards in Bezug auf die einzelnen Kompetenzbereiche Bescheid und können diese auch anwenden.
- kennen die optimale Gestaltung von Arbeitssystemen in Bezug auf die Abstimmung zwischen Mensch, Maschine und Arbeitswelt und können die Arbeiten in ergonomisch richtiger Haltung ausführen.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Berufseinschlägige Sicherheitsbestimmungen und -vorschriften. Umwelt- und Qualitätsstandards. Ergonomie.

2. Klasse:

Berufseinschlägige Sicherheitsbestimmungen und -vorschriften. Umwelt- und Qualitätsstandards. Ergonomie.

Kompetenzbereich Elektrotechnik

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen eingehend die Grundgesetze der Elektrotechnik als Voraussetzung für das Verständnis von Zusammenhängen und für die weitere fachliche Ausbildung.
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Begriffe:

Größen und Einheiten. Stromarten.

Stromkreis:

Stromleitung. Widerstände. Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Regeln. Widerstandsschaltungen. Elektrische Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad. Elektrowärme.

Wirkungen des elektrischen Stromes:

Wärmewirkung. Magnetische Wirkung. Chemische Wirkung.
Lichtwirkung. Physiologische Wirkung. Elektromagnetische
Verträglichkeit.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Stromkreis.

2. Klasse:

Begriffe:

Größen und Einheiten.

Elektrisches Feld:

Grundbegriffe. Größen und Gesetze. Ursachen und Wirkungen. Kapazität.

Magnetisches Feld und Elektromagnetismus:

Grundbegriffe. Größen und Gesetze. Elektromagnetische Induktion. Induktivität. Energie und Kraftwirkung. Transformator- und Generatorprinzip.

Wechselstromtechnik:

Wechselstromgrößen. Wechselstromwiderstände.
Widerstandsschaltungen. Leistung. Kompensation. Schwingkreise.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Wechselstromtechnik.

3. Klasse:

Dreiphasenwechselstromtechnik:

Entstehung. Verkettung. Schaltungen. Belastung. Drehstromleistungen.
Kompensation.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Dreiphasenwechselstromtechnik.

4. Klasse:

Rechnungen aus dem Gebiet der Gleich-, Wechsel- und Dreiphasenwechselstromtechnik.

Ergänzende Fertigkeiten:

Gebrauch der in der Praxis üblichen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Rechnungen aus dem Gebiet der Gleich-, Wechsel- und Dreiphasenwechselstromtechnik.

ANGEWANDTE MATHEMATIK

**Kompetenzbereich
Berechnungen**

grundlegende

mathematische

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- können einfache mathematische Aufgaben aus dem Bereich ihres Lehrberufes logisch und ökonomisch planen und lösen.
- bedienen sich der mathematischen Symbolik sowie benutzen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen zweckentsprechend.
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

Gültig aufsteigend ab 09/2011

Lehrstoff:1. Klasse:

Mathematische Grundlagen:

Rechengesetze. Gleichungen. Rechnen mit Formeln.

Rechnungen aus dem Gebiet der Gleichstromtechnik.

Ergänzende Fertigkeiten:

Gebrauch der in der Praxis üblichen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Rechnungen aus dem Gebiet der Gleichstromtechnik.

2. Klasse:

Mathematische Grundlagen:

Rechengesetze. Gleichungen. Rechnen mit Formeln. Rechtwinkeliges Dreieck. Winkelfunktionen. Vektorielle Darstellung.

Rechnungen aus dem Gebiet der Gleich- und Wechselstromtechnik.

Ergänzende Fertigkeiten:

Gebrauch der in der Praxis üblichen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Rechnungen aus dem Gebiet der Gleich- und Wechselstromtechnik.

3. Klasse:

Mathematische Grundlagen:

Rechengesetze. Gleichungen. Rechnen mit Formeln. Rechtwinkeliges Dreieck. Winkelfunktionen. Vektorielle Darstellung.

Rechnungen aus dem Gebiet der Gleich-, Wechsel- und Dreiphasenwechselstromtechnik.

Ergänzende Fertigkeiten:

Gültig aufsteigend ab 09/2011

Gebrauch der in der Praxis üblichen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Rechnungen aus dem Gebiet der Gleich-, Wechsel- und Dreiphasenwechselstromtechnik.

4. Klasse:

Mathematische Grundlagen:

Rechengesetze. Gleichungen. Rechnen mit Formeln. Rechtwinkeliges Dreieck. Winkelfunktionen. Vektorielle Darstellung.

Rechnungen aus dem Gebiet der Gleich-, Wechsel- und Dreiphasenwechselstromtechnik.

Ergänzende Fertigkeiten:

Gebrauch der in der Praxis üblichen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Rechnungen aus dem Gebiet der Gleich-, Wechsel- und Dreiphasenwechselstromtechnik.

Kompetenzbereich berufsspezifische Berechnungen

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- können einfache mathematische Aufgaben aus dem Bereich ihres Lehrberufes logisch und ökonomisch planen und lösen.
- bedienen sich der mathematischen Symbolik sowie benutzen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen zweckentsprechend.
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

Lehrstoff:

3. Klasse:

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Leitungen und Anlagen. Überstromschutz. Kompensation.
Dreiphasenwechselstromtechnik.

Ergänzende Fertigkeiten:

Gebrauch der in der Praxis üblichen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Berechnungen zur Elektrotechnik.

4. Klasse:

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Schutzmaßnahmen. Leitungen und Anlagen. Überstromschutz.
Kompensation. Licht- und Wärmetechnik. Dreiphasenwechselstromtechnik.

Ergänzende Fertigkeiten:

Gebrauch der in der Praxis üblichen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Berechnungen zur Elektrotechnik.

Schularbeiten in „Angewandte Mathematik“: zwei bzw. eine in jeder Schulstufe, sofern das Stundenausmaß auf der betreffenden Schulstufe mindestens 40 bzw. 20 Unterrichtsstunden beträgt.

TECHNOLOGIE

Kompetenzbereich Sicherheit und Ergonomie

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- wissen über die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften sowie über Umwelt- und Qualitätsstandards in Bezug auf die einzelnen Kompetenzbereiche Bescheid und können diese auch anwenden.
- kennen die optimale Gestaltung von Arbeitssystemen in Bezug auf die Abstimmung zwischen Mensch, Maschine und Arbeitswelt und können die Arbeiten in ergonomisch richtiger Haltung ausführen.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Berufseinschlägige Sicherheitsbestimmungen und -vorschriften. Umwelt- und Qualitätsstandards. Ergonomie.

2. Klasse:

Berufseinschlägige Sicherheitsbestimmungen und -vorschriften. Umwelt- und Qualitätsstandards. Ergonomie.

Kompetenzbereich Werk- und Hilfsstoffe

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- können Werk- und Hilfsstoffe fachgerecht auswählen und verwenden.
- wissen über deren vorschriftsmäßige Entsorgung Bescheid.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Eigenschaften. Verwendung. Normung. Entsorgung.

Kompetenzbereich Grundlegendes über Maschinen und Geräte

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen den Aufbau, den Einsatz und die Wirkungsweise der Maschinen und Geräte.
- können diese handhaben und anwenden.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Maschinen und Geräte:

Arten. Aufbau.

2. Klasse:

Maschinen und Geräte:

Arten. Aufbau. Einsatz. Wirkungsweise.

Kompetenzbereich Grundlagen der Mess-, Steuer- und Regeltechnik

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können Steuerungen und Regelungen aufbauen sowie Fehler suchen und beheben.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Mess-, Steuer- und Regeltechnik:

Bauteile und Baugruppen.

2. Klasse:

Mess-, Steuer- und Regeltechnik:

Bauteile und Baugruppen. Arten und Aufbau von Steuerungen und Regelungen. Leistungselektronik. Überprüfung und Fehlersuche.

Kompetenzbereich Installationstechnik

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die zeitgemäßen Arbeiten und Arbeitsverfahren aus dem Bereich der Installationstechnik.

Gültig aufsteigend ab 09/2011

- können sie in Projekten umsetzen oder anwenden.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Handelsübliches Elektromaterial:

Arten. Verwendung. Entsorgung.

Unfallschutz:

Unfallursachen. Elektrounfall. Vorschriften.

Leitungen und Kabeln:

Beschaffenheit, Bemessung und Verlegung.

Schutzmaßnahmen:

Schutzarten elektrischer Betriebsmittel.

Installationen in Gebäuden und im Freien:

Anforderungen. Installationen in Räumen besonderer Art. Anlagen im Freien. Hausanschluss und Verteilung.

2. Klasse:

Leitungsschutz:

Einrichtungen. Zuordnung.

Schutzmaßnahmen:

Schutzmaßnahmen gegen zu hohe Berührungsspannung und deren Überprüfung. Erdungsanlagen. Überspannungsschutz.

Installationen in Gebäuden und im Freien:

Überprüfung elektrischer Anlagen und Dokumentation.

Kompetenzbereich Grundlagen der Energietechnik

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die zeitgemäßen Arbeiten und Arbeitsverfahren aus dem Bereich der Energietechnik.
- können sie in Projekten umsetzen oder anwenden.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Energie:

Gewinnung. Übertragung. Versorgung. Verteilung.

Beleuchtungstechnik:

Physikalische Grundlagen. Größen und Einheiten. Lichterzeugung.

Wärmetechnik:

Physikalische Grundlagen. Größen und Einheiten. Wärmequellen.

SPEZIELLE TECHNOLOGIE

Kompetenzbereich Sicherheit und Ergonomie

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- wissen über die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften sowie über Umwelt- und Qualitätsstandards in Bezug auf die einzelnen Kompetenzbereiche Bescheid und können diese auch anwenden.
- kennen die optimale Gestaltung von Arbeitssystemen in Bezug auf die Abstimmung zwischen Mensch, Maschine und Arbeitswelt und können die Arbeiten in ergonomisch richtiger Haltung ausführen.

Lehrstoff:

3. Klasse:

Berufseinschlägige Sicherheitsbestimmungen und -vorschriften. Umwelt- und Qualitätsstandards. Ergonomie.

4. Klasse:

Berufseinschlägige Sicherheitsbestimmungen und -vorschriften. Umwelt- und Qualitätsstandards. Ergonomie.

Kompetenzbereich Maschinen und Geräte

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen den Aufbau, den Einsatz und die Wirkungsweise der Maschinen und Geräte.
- können diese handhaben und anwenden.

Lehrstoff:

3. Klasse:

Maschinen und Geräte:

Arten. Aufbau. Einsatz. Wirkungsweise.

4. Klasse:

Maschinen und Geräte:

Arten. Aufbau. Einsatz. Wirkungsweise.

Kompetenzbereich Mess-, Steuer- und Regeltechnik

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die Funktionsgruppen und Baugruppen der Analog- und Digitaltechnik,
- können Steuerungen programmieren sowie Fehler suchen und beheben.

Lehrstoff:

3. Klasse:

Mess-, Steuer- und Regeltechnik:

Bauteile und Baugruppen. Arten und Aufbau von Steuerungen und Regelungen. Leistungselektronik. Analoge und digitale Messwertübertragung. Automatisierungstechnik. Speicherprogrammierbare Steuerungen. Programmierung. Überprüfung und Fehlersuche. Qualitätssicherung.

4. Klasse:

Mess-, Steuer- und Regeltechnik:

Bauteile und Baugruppen. Übertragungseinrichtungen. Automatisierungstechnik. Bustechnik.

Kompetenzbereich Projektmanagement

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können praxisbezogene und berufsbezogene Arbeitsabläufe organisieren und planen.

Lehrstoff:

3. Klasse:

Organisation von Arbeitsabläufen:

Konzeption und Projektplanung. Arbeitsvorbereitung. Kooperationsmodelle. Material-, Termin- und Kostenplanung. Warenfluss. Logistik. Lagerhaltung. Sozialformen des Arbeitsprozesses. Zeitwirtschaftstechniken. Dokumentation des Arbeitsablaufes.

Planungsabläufe:

Technische Unterlagen. Kommunikation mit Kundinnen und Kunden sowie Geschäftspartnerinnen und Geschäftspartnern. Präsentations- und Verkaufstechniken. Auswahl und Beschaffung der Materialien. Überwachung der Arbeitsabläufe zur Sicherung der Planungsqualität.

Kompetenzbereich Elektro- und Gebäudetechnik

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- verstehen die Organisation von Arbeitsabläufen aus dem Bereich der Elektro- und Gebäudetechnik und können diese analysieren.
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, lösen zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten.

Lehrstoff:

3. Klasse:

Elektro- und Gebäudetechnik:

Installationstechnik. Hausanschluss und Verteilung. Überstromschutz. Lichttechnik. Signal-, Ruf- und Sprechanlagen. Schutzmaßnahmen. Sicherheitsbeleuchtung. Antennentechnik. Telekommunikation.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Elektro- und Gebäudetechnik.

4. Klasse:

Elektro- und Gebäudetechnik:

Installationstechnik. Erdungsanlagen. Überspannungsschutz.
Wärmetechnik. Gefahrenmeldeanlagen. Blitzschutz. Schutzmaßnahmen.
Gebäudeautomation. Photovoltaik. Überprüfung elektrischer Anlagen und
Geräte. Fehlersuche. Dokumentation. Qualitätssicherung.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Elektro- und Gebäudetechnik.

Kompetenzbereich Energietechnik

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- verstehen die Organisation von Arbeitsabläufen aus dem Bereich der Energietechnik und können diese analysieren.
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, lösen zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten.

Lehrstoff:

3. Klasse:

Energietechnik:

Bauteile und Baugruppen. Energiegewinnung, -übertragung, -verteilung.
Erdungs- und Überspannungsschutz. Überstromschutz.
Niederspannungsanlagen. Licht- und Wärmetechnik. Schutzmaßnahmen.
Überprüfung und Fehlersuche. Dokumentation. Qualitätssicherung.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Energietechnik.

4. Klasse:

Energietechnik:

Überstromschutz. Mittel- und Hochspannungsanlagen. Blitzschutz.
Alternative Energieformen. Schutzmaßnahmen. Erdungsanlagen.
Überprüfung und Fehlersuche. Dokumentation. Qualitätssicherung.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Energietechnik.

Kompetenzbereich Anlagen- und Betriebstechnik**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- verstehen die Organisation von Arbeitsabläufen aus dem Bereich der Anlagen- und Betriebstechnik und können diese analysieren.
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, lösen zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten.

Lehrstoff:3. Klasse:

Anlagen- und Betriebstechnik:

Bauteile und Baugruppen. Beleuchtungsanlagen. Automatisierte Anlagen. Energiegewinnung, -übertragung und -verteilung. Schutzmaßnahmen. Überspannungsschutz. Überstromschutz.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Anlagen- und Betriebstechnik.

4. Klasse:

Anlagen- und Betriebstechnik:

Bauteile und Baugruppen. Automatisierte Anlagen. Schutzmaßnahmen. Erdungsanlagen. Blitzschutz. Überprüfung und Fehlersuche. Dokumentation. Qualitätssicherung.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Anlagen- und Betriebstechnik.

Kompetenzbereich Automatisierung- und Prozessleittechnik

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- verstehen die Organisation von Arbeitsabläufen aus dem Bereich der Automatisierungs- und Prozessleittechnik und können diese analysieren.
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, lösen zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten.

Lehrstoff:

3. Klasse:

Automatisierungs- und Prozessleittechnik:

Bauteile und Baugruppen. Messtechnik. Pneumatische, elektrische und elektropneumatische Stellgeräte. Hydraulik. Komponenten und Arten der Automatisierungs- und Prozessleitsysteme. Überstromschutz. Meldeanlagen. Sensorik. Aktorik. Schutzmaßnahmen.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Automatisierungs- und Prozessleittechnik.

4. Klasse:

Automatisierungs- und Prozessleittechnik:

Komponenten und Arten der Automatisierungs- und Prozessleitsysteme. Niederspannungsanlagen. Bussysteme. Speicherprogrammierbare Steuerungen. Überprüfung und Fehlersuche. Anlagensicherung. Erdungs- und Blitzschutzanlagen. Überspannungsschutzanlagen. Dokumentation. Qualitätssicherung.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Automatisierungs- und Prozessleittechnik.

ELEKTROTECHNISCHE KOMMUNIKATION

Kompetenzbereich Elektrotechnische Kommunikation

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- führen Skizzen und einfache technische Zeichnungen aus,
- lesen Skizzen und Schaltpläne, um danach berufsspezifische Arbeiten ausführen zu können.

Lehrstoff:

1. Klasse: (3 UE)

Zeichennormen:

Darstellungsarten. Bemaßung.

Elektrotechnische Zeichnungen:

Lesen von Bau- und Schaltplänen. Anfertigen von Skizzen, Plänen und Zeichnungen für elektrotechnische Einrichtungen. Installationspläne mit Materialzusammenstellungen. Entwicklung von Stromlaufplänen.

2. Klasse: (3 UE)

Elektrotechnische Zeichnungen:

Lesen von Bau- und Schaltplänen. Anfertigen von Skizzen, Plänen und Zeichnungen für elektrotechnische Einrichtungen. Installationspläne mit Materialzusammenstellungen. Entwicklung von Stromlaufplänen. Übungen unter Verwendung von rechnergestützten Programmen.

LABORATORIUMSÜBUNGEN

Kompetenzbereich Sicherheit und Ergonomie

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- wissen über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen in Bezug auf die einzelnen Kompetenzbereiche Bescheid und können diese auch anwenden.
- kennen die optimale Gestaltung von Arbeitssystemen in Bezug auf die Abstimmung zwischen Mensch, Maschine und Arbeitswelt und können die Arbeiten in ergonomisch richtiger Haltung ausführen.

Lehrstoff:1. Klasse:

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen. Ergonomie.

2. Klasse:

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen. Ergonomie.

3. Klasse:

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen. Ergonomie.

4. Klasse:

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen. Ergonomie.

Kompetenzbereich Installationstechniklabor**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- können die berufsspezifischen Bauteile, Geräte, Maschinen und Arbeitsbehelfe handhaben,
- simulieren Elektroinstallationen, führen elektrotechnische Versuche aus und erkennen und beheben Fehler.
- können Mess- und Schaltübungen ausführen und simulieren Prozesse in elektrischen Anlagen, um dadurch elektrotechnische Vorgänge verstehen und anwenden sowie die Betriebsverhältnisse eingehend erfassen zu können.

Lehrstoff:1. Klasse:

Bauteile, Geräte, Maschinen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Aufbau. Handhaben. Verwenden.

Elektroinstallation:

Aufbauen, In-Betrieb-Nehmen, Überprüfen von Installationsschaltungen. Suchen, Eingrenzen und Beheben von Fehlern.

2. Klasse:

Bauteile, Geräte, Maschinen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Aufbau. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Elektroinstallation:

Aufbauen, In-Betrieb-Nehmen, Überprüfen von Installationsschaltungen. Suchen, Eingrenzen und Beheben von Fehlern.

3. Klasse:

Gültig aufsteigend ab 09/2011

Bauteile, Geräte, Maschinen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Aufbau. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Elektroinstallation:

Überprüfen elektrischer Anlagen. Suchen, Eingrenzen und Beheben von Fehlern. Dokumentation.

4. Klasse:

Bauteile, Geräte, Maschinen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Aufbau. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Elektroinstallation:

Überprüfen elektrischer Anlagen. Suchen, Eingrenzen und Beheben von Fehlern. Dokumentation.

Kompetenzbereich Energietechniklabor

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- können die berufsspezifischen Bauteile, Geräte, Maschinen und Arbeitsbehelfe handhaben, elektrotechnische Versuche ausführen und Fehler erkennen und beheben.
- können Mess- und Schaltübungen ausführen, um dadurch elektrotechnische Vorgänge verstehen und anwenden sowie die Betriebsverhältnisse eingehend erfassen zu können.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Bauteile, Geräte, Maschinen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Aufbau. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Mess- und Schaltübungen:

Messen elektrischer und nichtelektrischer Größen. Übungen an elektrischen Verbrauchern im Gleich- und Wechselstromkreis.

2. Klasse:

Bauteile, Geräte, Maschinen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Aufbau. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Mess- und Schaltübungen:

Messen elektrischer und nichtelektrischer Größen. Übungen an elektrischen Verbrauchern im Gleich- und Wechselstromkreis.

Gültig aufsteigend ab 09/2011

3. Klasse:

Bauteile, Geräte, Maschinen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Aufbau. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Mess- und Schaltübungen:

Messen elektrischer und nichtelektrischer Größen. Übungen an elektrischen Verbrauchern im Wechsel- und Dreiphasenwechselstromkreis. Übungen zur Lichttechnik.

4. Klasse:

Bauteile, Geräte, Maschinen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Aufbau. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Mess- und Schaltübungen:

Messen elektrischer und nichtelektrischer Größen. Übungen an elektrischen Verbrauchern im Wechsel- und Dreiphasenwechselstromkreis. Übungen zur Wärmetechnik.

Kompetenzbereich Mess-, Steuer- und Regeltechniklabor

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- können die berufsspezifischen Bauteile, Geräte, Maschinen und Arbeitsbehelfe handhaben, elektrotechnische Versuche ausführen und Fehler erkennen und beheben.
- führen Mess- und Schaltübungen aus und programmieren Steuerungen, um dadurch elektrotechnische Vorgänge verstehen und anwenden sowie die Betriebsverhältnisse eingehend erfassen zu können.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Bauteile, Geräte, Maschinen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Aufbau. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Mess- Steuer und Regeltechnik:

Messen elektrischer und nicht elektrischer Größen. Übungen an elektrischen Verbrauchern im Gleich- und Wechselstromkreis. Übungen zur Steuertechnik. Übungen zur Analogtechnik.

2. Klasse:

Bauteile, Geräte, Maschinen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Aufbau. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Mess- Steuer und Regeltechnik:

Messen elektrischer Größen. Übungen an elektrischen Verbrauchern im Gleich- und Wechselstromkreis. Übungen zur Steuer- und Regeltechnik. Übungen zur Analogtechnik.

3. Klasse:

Bauteile, Geräte, Maschinen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Aufbau. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Mess- Steuer und Regeltechnik:

Messen elektrischer und nicht elektrischer Größen. Übungen an elektrischen Verbrauchern im Gleich-, Wechsel-, und Dreiphasenwechselstromkreis. Übungen zur Steuer- und Regeltechnik. Übungen zur Analog- und Digitaltechnik.

4. Klasse:

Bauteile, Geräte, Maschinen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Aufbau. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Mess- Steuer und Regeltechnik:

Messen elektrischer und nicht elektrischer Größen. Übungen an elektrischen Verbrauchern im Gleich-, Wechsel-, und Dreiphasenwechselstromkreis. Übungen zur Steuer- und Regeltechnik. Einfaches Programmieren von Steuerungen. Übungen zur Analog- und Digitaltechnik.

ELEKTROTECHNISCHES PROJEKTLABOR

Kompetenzbereich elektrotechnisches Projektlabor

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- können unter Einbeziehung von Maßnahmen der Qualitätssicherung mehrere berufsspezifische Aufgaben als komplexe, gesamthafte Arbeiten durchführen und darstellen.
- können der Berufspraxis entsprechend durch Verknüpfung von allgemein bildenden, sprachlichen, betriebswirtschaftlichen, technischen, mathematischen und zeichnerischen Sachverhalten Analysen und Bewertungen durchführen
- können berufsorientierte Lösungen dokumentieren und präsentieren.

Lehrstoff:

3. Klasse:

Projektplanung:

Erstellen von Arbeits- und Einsatzplänen nach Vorgabe von Aufgabenstellungen. Festlegen der Arbeitsverfahren und Arbeitsabläufe. Auswahl und Überprüfung der Bauelemente und Betriebsmittel.

Projektdurchführung:

Erstellen, Beurteilen und Auswerten der Test- und Diagnoseergebnisse. Beschaffen und Überprüfen der erforderlichen Bauteile und Geräte. Parametrieren und In-Betrieb-Nehmen. Durchführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Qualitätssicherung gemäß den festgelegten Arbeitsabläufen.

Projektdarstellung:

Dokumentieren, Präsentieren und Evaluieren der Projektarbeiten.

4. Klasse:

Projektplanung:

Erstellen von Arbeits- und Einsatzplänen nach Vorgabe von Aufgabenstellungen. Festlegen der Arbeitsverfahren und Arbeitsabläufe. Auswahl und Überprüfung der Bauelemente und Betriebsmittel.

Projektdurchführung:

Erstellen, Beurteilen und Auswerten der Test- und Diagnoseergebnisse. Beschaffen und Überprüfen der erforderlichen Bauteile und Geräte. Parametrieren und In-Betrieb-Nehmen. Durchführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Qualitätssicherung gemäß den festgelegten Arbeitsabläufen.

Projektdarstellung:

Dokumentieren, Präsentieren und Evaluieren der Projektarbeiten.

MECHANISCHE TECHNOLOGIE

Kompetenzbereich Sicherheit und Ergonomie

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- wissen über die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften sowie über Umwelt- und Qualitätsstandards in Bezug auf die einzelnen Kompetenzbereiche Bescheid und können diese auch anwenden.
- kennen die optimale Gestaltung von Arbeitssystemen in Bezug auf die Abstimmung zwischen Mensch, Maschine und Arbeitswelt und können die Arbeiten in ergonomisch richtiger Haltung ausführen.
- werden am Beginn der ersten Schulstufe im Rahmen einer Gefahrenunterweisung im Umgang mit gefährlichen Arbeitsmitteln unterwiesen.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Berufseinschlägige Sicherheitsbestimmungen und -vorschriften. Umwelt- und Qualitätsstandards. Ergonomie. Gefahrenunterweisung.

2. Klasse:

Berufseinschlägige Sicherheitsbestimmungen und -vorschriften. Umwelt- und Qualitätsstandards. Ergonomie. Gefahrenunterweisung.

3. Klasse:

Berufseinschlägige Sicherheitsbestimmungen und -vorschriften. Umwelt- und Qualitätsstandards. Ergonomie. Gefahrenunterweisung.

4. Klasse:

Berufseinschlägige Sicherheitsbestimmungen und -vorschriften. Umwelt- und Qualitätsstandards. Ergonomie. Gefahrenunterweisung.

Kompetenzbereich Werk- und Hilfsstoffe

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die berufsspezifischen Werk- und Hilfsstoffe.
- können diese fachgerecht auswählen und verwenden.
- wissen über deren vorschriftsmäßige Entsorgung Bescheid.

- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Eigenschaften. Normung. Bearbeitung. Verwendung. Entsorgung.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Werkstoffe:

Eigenschaften. Normung.

2. Klasse:

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Eigenschaften. Normung. Bearbeitung. Verwendung. Entsorgung.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Werkstoffe:

Eigenschaften. Normung.

Kompetenzbereich Mechanik

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen und verstehen die Grundgesetze der Mechanik.
- können einfache berufsbezogene Aufgaben lösen.

Gültig aufsteigend ab 09/2011

Lehrstoff:1. Klasse:

Mechanik:

Größen und Einheiten. Grundgesetze.

2. Klasse:

Mechanik:

Schalt- und Bauelemente. Bauteile und Baugruppen.

Kompetenzbereich Werkzeuge und Maschinen**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen den Aufbau und die Wirkungsweise der fachspezifischen Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Vorrichtungen und können diese auch fachgerecht einsetzen.

Lehrstoff:1. Klasse:

Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Vorrichtungen:

Arten. Aufbau. Einsatz. Wirkungsweise.

2. Klasse:

Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Vorrichtungen:

Arten. Aufbau. Einsatz. Wirkungsweise.

Kompetenzbereich Maschinenelemente

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die berufsspezifischen Maschinenelemente und können diese einer praktischen Anwendung zuordnen.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Maschinenelemente:

Normen. Passungen und Toleranzen. Kraftübertragungselemente. Lager. Verbindungselemente. Sicherungselemente.

2. Klasse:

Maschinenelemente:

Normen. Kraftübertragungselemente. Verbindungselemente. Sicherungselemente.

Kompetenzbereich Fertigungs- und Schweißtechnik

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die metalltechnischen Fertigungs- und Schweißtechniken und diese auswählen und anwenden.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Fertigungstechniken:

Spanende und spanlose Formgebung. Füge- und Trenntechniken. Wärme- und Oberflächenbehandlung.

2. Klasse:

Fertigungstechniken:

Spanende und spanlose Formgebung. Füge- und Trenntechniken. Wärme- und Oberflächenbehandlung. Korrosion und Korrosionsschutz.

Schweißtechniken:

Schweißmetallurgie und Werkstoffverhalten. Schweißarten und deren Anwendung. Schweißverfahren. Nachbehandlung.

Kompetenzbereich Automatisierungstechnik

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die berufsspezifischen Mess- und Prüfverfahren.
- können im Rahmen der Automatisierungstechnik Steuer- und Regelungssysteme fachgerecht in ihrem Lehrberuf anwenden.
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Mess- und Prüftechnik:

Elektrische und nichtelektrische Größen. Mess- und Prüfverfahren.

2. Klasse:

Automatisierungstechnik:

Begriffe. Größen. Mechanische, hydraulische, pneumatische, elektrische und elektronische Steuer- und Regelsysteme. CNC-Technik.

Kompetenzbereich Bauphysik

Bildungs- und Lehraufgabe:

Gültig aufsteigend ab 09/2011

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die Grundgesetze der Bauphysik und können diese an Hand berufspraktischer Beispiele anwenden.

- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

Lehrstoff:

2. Klasse:

Bauphysik:

Wärme-, Schall-, Brand- und Objektschutz.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Bauphysik.

Kompetenzbereich Projektmanagement

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können praxisbezogene und berufsbezogene Arbeitsabläufe organisieren und planen.

Lehrstoff:

3. Klasse:

Organisation von Arbeitsabläufen:

Konzeption und Projektplanung. Arbeitsvorbereitung. Dokumentation des Arbeitsablaufes.

Planungsabläufe:

Technische Unterlagen. Auswahl und Beschaffung der Materialien. Überwachung der Arbeitsabläufe zur Sicherung der Planungsqualität.

**Lehrstoffspezifikation für das Hauptmodul
Maschinenbautechnik**

Gültig aufsteigend ab 09/2011

Kompetenzbereich Maschinenbautechnik

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die berufsspezifischen Maschinen, Geräte, Einrichtungen und Konstruktionen.
- können die berufsspezifischen Maschinen, Geräte, Einrichtungen und Konstruktionen zusammenbauen, instand halten und warten.
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

Lehrstoff:

3. Klasse:

Maschinen, Geräte, Einrichtungen und Konstruktionen:

Arten. Montage und Demontage. Instandsetzung. Wartung.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Maschinen, Geräte, Einrichtungen und Konstruktionen.

4. Klasse:

Maschinen, Geräte, Einrichtungen und Konstruktionen:

Arten. Montage und Demontage. Instandsetzung. Wartung.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Maschinen, Geräte, Einrichtungen und Konstruktionen.

ANGEWANDTE MATHEMATIK

Kompetenzbereich mathematische Berechnungen

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- können mathematische Aufgaben aus dem Bereich ihres Lehrberufes logisch und ökonomisch planen und lösen.
- können sich der mathematischen Symbolik bedienen und benutzen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen zweckentsprechend.
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Mathematische Grundlagen:

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen. Masse- und Gewichtsberechnungen.

Berechnungen zur Mechanik:

Kraft. Moment.

Ergänzende Fertigkeiten:

Gebrauch der in der Praxis üblichen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Mathematische Grundlagen:

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen.

2. Klasse:

Berechnungen zur Mechanik:

Bewegung. Wärme und Wärmedehnung. Festigkeit.

Berechnungen zur Fertigungstechnik:

Rechnungen in Zusammenhang mit der spanenden Fertigung.

Berechnungen zur Antriebstechnik:

Riemen- und Zahntrieb. Zahnrad.

Ergänzende Fertigkeiten:

Gebrauch der in der Praxis üblichen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Mathematische Grundlagen:

Winkelfunktionen.

Berechnungen zur Mechanik:

Festigkeit.

Berechnungen zur Fertigungstechnik.

3. Klasse:

Berechnungen zur Mechanik:

Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad. Reibung. Hydraulik. Pneumatik.

Berechnungen zur Fertigungstechnik:

Rechnungen in Zusammenhang mit der spanenden Fertigung. CNC-Technik.

Ergänzende Fertigkeiten:

Gebrauch der in der Praxis üblichen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen.

Gültig aufsteigend ab 09/2011

Gültig aufsteigend ab 09/2011

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Berechnungen zur Mechanik:

Hydraulik. Pneumatik.

Berechnungen zur Fertigungstechnik.

4. Klasse:

Berechnungen zur Mechanik:

Reibung. Wärme.

Ergänzende Fertigkeiten:

Gebrauch der in der Praxis üblichen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Berechnungen zur Mechanik.

Schularbeiten: zwei bzw. eine in jeder Schulstufe, sofern das Stundenausmaß auf der betreffenden Schulstufe mindestens 40 bzw. 20 Unterrichtsstunden beträgt.

COMPUTERGESTÜTZTES FACHZEICHNEN

Kompetenzbereich Fachzeichnen

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- können Handskizzen und normgerechte technische Zeichnungen erstellen und lesen, um danach selbstständig und ökonomisch arbeiten zu können.

- kennen den Aufbau, die Funktionen und die grafische Informationsverarbeitung an rechnergestützten Systemen und fertigen technische Zeichnungen computergestützt an.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Technische Zeichnungen:

Zeichennormen. Anfertigen von werkstückgerechten Handskizzen. Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Verbindungstechniken. Lesen und interpretieren von technischen Unterlagen und fachspezifischen Zeichnungen.

2. Klasse:

Technische Zeichnungen:

Zeichennormen. Anfertigen von werkstückgerechten Handskizzen. Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Verbindungstechniken. Abwicklungen, Verschneidungen und Durchdringungen. Lesen und interpretieren von technischen Unterlagen und fachspezifischen Zeichnungen.

3. Klasse:

Technische Zeichnungen:

Zeichennormen. Anfertigen von werkstückgerechten Handskizzen. Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Verbindungstechniken. Abwicklungen. Lesen und interpretieren von technischen Unterlagen und fachspezifischen Zeichnungen.

Rechnergestütztes Zeichnen:

Systemaufbau, Systemfunktionen und grafische Informationsverarbeitung. Anfertigen von technischen Zeichnungen.

Gültig aufsteigend ab 09/2011

4. Klasse:

Technische Zeichnungen:

Zeichennormen. Anfertigen von werkstückgerechten Handskizzen. Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Verbindungstechniken. Lesen und interpretieren von technischen Unterlagen und fachspezifischen Zeichnungen.

Rechnergestütztes Zeichnen:

Systemaufbau, Systemfunktionen und grafische Informationsverarbeitung. Anfertigen von technischen Zeichnungen.

LABORATORIUMSÜBUNGEN METALL

Kompetenzbereich Sicherheit und Ergonomie

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- wissen über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen in Bezug auf die einzelnen Kompetenzbereiche Bescheid und können diese auch anwenden.
- kennen die optimale Gestaltung von Arbeitssystemen in Bezug auf die Abstimmung zwischen Mensch, Maschine und Arbeitswelt und können die Arbeiten in ergonomisch richtiger Haltung ausführen.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen. Ergonomie.

2. Klasse:

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen. Ergonomie.

3. Klasse:

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen. Ergonomie.

4. Klasse:

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen. Ergonomie.

Kompetenzbereich Labor

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schülern

- können einfache Übungen zur CNC-Technik ausführen.
- können berufsspezifische Mess- und Schaltaufgaben durchführen.
- können Übungen zur Automatisierungstechnik selbstständig ausführen und das Betriebsverhalten erfassen.
- können mechanische und zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen ausführen sowie die Bedeutung für die Praxis erkennen.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Prozessorientierte Laboratoriumsübungen

Mess- und Prüfinstrumente:

Arten. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

2. Klasse:

Prozessorientierte Laboratoriumsübungen

Mess- und Prüfinstrumente:

Arten. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Automatisierungstechnik:

Übungen zu hydraulischen, pneumatischen Steuerungen.

Werkstoffprüfung:

Übungen zur mechanischen und zerstörungsfreien Werkstoffprüfung.

3. Klasse:

Fertigungstechnische Laboratoriumsübungen

Übungen zur CNC-Technik:

Programmieren. Eingeben. Optimieren. Fertigen und Qualität sichern.

Prozessorientierte Laboratoriumsübungen

Automatisierungstechnik:

Übungen zu hydraulischen, pneumatischen, elektrischen, elektronischen und kombinierten Steuerungen.

Werkstoffprüfung:

Übungen zur mechanischen und zerstörungsfreien Werkstoffprüfung.

4. Klasse:

Fertigungstechnische Laboratoriumsübungen

Übungen zur CNC-Technik:

Programmieren. Eingeben. Optimieren. Fertigen und Qualität sichern.

Prozessorientierte Laboratoriumsübungen

Automatisierungstechnik:

Übungen zu hydraulischen, pneumatischen, elektrischen, elektronischen und kombinierten Steuerungen.

FACHPRAKTIKUM

Kompetenzbereich Sicherheit und Ergonomie

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- wissen über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen in Bezug auf die einzelnen Kompetenzbereiche Bescheid und können diese auch anwenden.
- kennen die optimale Gestaltung von Arbeitssystemen in Bezug auf die Abstimmung zwischen Mensch, Maschine und Arbeitswelt und können die Arbeiten in ergonomisch richtiger Haltung ausführen.
- werden am Beginn der ersten Schulstufe im Rahmen einer Gefahrenunterweisung im Umgang mit gefährlichen Arbeitsmitteln unterwiesen.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Unfallverhütung. Gefahrenunterweisung.	Schutzmaßnahmen.	Ergonomie.
---	------------------	------------

2. Klasse:

Unfallverhütung. Gefahrenunterweisung.	Schutzmaßnahmen.	Ergonomie.
---	------------------	------------

3. Klasse:

Unfallverhütung. Gefahrenunterweisung.	Schutzmaßnahmen.	Ergonomie.
---	------------------	------------

Kompetenzbereich Fachpraktikum

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- können die in diesem Lehrberuf verwendeten Werk- und Hilfsstoffe fachgerecht bearbeiten, handhaben und entsorgen.
- können die Werkzeuge, Maschinen und Geräte handhaben und instand halten.

Gültig aufsteigend ab 09/2011

- können die zeitgemäßen lehrberufsspezifischen Arbeitsverfahren und -techniken sowie Schweißtechniken in der Metalltechnik beherrschen.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen und Geräte:

Arten. Handhaben. Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Messen. Anreißen. Spanendes und spanloses Fertigen. Fügen und Trennen. Wärme- und Oberflächenbehandeln. Spezielle Arbeitstechniken und Prüfverfahren.

2. Klasse:

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen und Geräte:

Arten. Handhaben. Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Messen. Anreißen. Spanendes und spanloses Fertigen. Fügen und Trennen. Wärme- und Oberflächenbehandeln. Spezielle Arbeitstechniken und Prüfverfahren.

Schweißtechniken:

Schweißen mit verschiedenen Werkstoffen und Verfahren. Nachbehandeln von Schweißnähten.

3. Klasse:

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Entsorgen.

Gültig aufsteigend ab 09/2011

Werkzeuge, Maschinen und Geräte:

Arten. Handhaben. Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Messen. Anreißen. Spanendes und spanloses Fertigen. Fügen und Trennen. Wärme- und Oberflächenbehandeln. Spezielle Arbeitstechniken und Prüfverfahren.

Schweißtechniken:

Schweißen mit verschiedenen Werkstoffen und Verfahren. Nachbehandeln von Schweißnähten.

PROJEKTPRAKTIKUM

Kompetenzbereich Metalltechnikprojekte

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- können unter Einbeziehung von Maßnahmen der Qualitätssicherung mehrere berufsspezifische Aufgaben als komplexe, gesamthafte Arbeiten projektieren, durchführen und darstellen.

- können dabei der Berufspraxis entsprechend durch Verknüpfung von allgemein bildenden, sprachlichen, betriebswirtschaftlichen, technischen, mathematischen und zeichnerischen Sachverhalten Analysen und Bewertungen durchführen sowie berufsorientierte Lösungen dokumentieren und präsentieren.

Lehrstoff:

4. Klasse:

Projektplanung:

Erstellen eines Arbeits- und Einsatzplanes nach Vorgabe einer Aufgabenstellung. Festlegen der Arbeitsverfahren und Arbeitsabläufe. Auswahl der einzusetzenden Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen.

Projektdurchführung:

Erstellen, Beurteilen und Auswerten der Test- und Diagnoseergebnisse. Beschaffen und Überprüfen der erforderlichen Materialien und Werkstoffe.

Gültig aufsteigend ab 09/2011

Durchführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Qualitätssicherung gemäß den festgelegten Arbeitsabläufen.

Projektdarstellung:

Dokumentieren, Präsentieren und Evaluieren der Projektarbeiten.