

LANDESSCHULRAT FÜR NIEDERÖSTERREICH



SCHULVERSUCHSLEHRPLAN
FÜR DEN
MODULLEHRBERUF
METALLTECHNIK
2011

GZ: BMUKK-17.021/0017-II/1a/2011
gültig: ab 2011/12 aufsteigend

GZ: BMUKK-17.021/0017-II/1a/2011
gültig: ab 2011/12 aufsteigend

Schulversuchslehrplan für den Modulberuf Metalltechnik

I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 4 Klassen zu insgesamt 1440 Unterrichtsstunden
(Pflichtgegenstände)

Lehrgangsmäßiger Unterricht: 1. Klasse : 10 Wochen
2. Klasse : 10 Wochen
3. Klasse : 10 Wochen
4. Klasse : 5 Wochen

Pflichtgegenstände	Wochenstunden Klasse				Gesamtstunden Klasse				Gesamt-std. aller Klassen
	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.	
Politische Bildung	3	2	3	0	30	20	30	0	80
Deutsch und Kommunikation	2	2	0	0	20	20	0	0	40
Berufsbezogene Fremdsprache Englisch	4	4	4	0	40	40	40	0	120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht Angewandte Wirtschaftslehre (1)	5	6	5	4	50	60	50	20	180
Fachunterricht:									
Mechanische Technologie (1)	7	7	6	8	70	70	60	40	240
Angewandte Mathematik (1)	5	5	4	4	50	50	40	20	160
Computergestütztes Fachzeichnen	6	5	5	8	60	50	50	40	200
Fertigungstechnische Laboratoriumsübungen	0	0	5	5	0	0	50	25	75
Prozessorientierte Laboratoriumsübungen	5	6	5	5	50	60	50	25	185
Fachpraktikum	4	4	4	0	40	40	40	0	120
Projektpraktikum	0	0	0	8	0	0	0	40	40
Summe der Unterrichtsstunden	41	41	41	42	410	420	410	200	1440

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

Freigegegenstände	Wochenstunden Klasse				Gesamtstunden Klasse				Gesamt-std. aller Klassen
	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.	
<i>Religion</i>	2	2	2	2	20	20	20	10	70
<i>Lebende Fremdsprache Englisch</i>	4	4	4	4	40	40	40	20	140
<i>Deutsch</i>	4	4	4	4	40	40	40	20	140
<i>Angewandte Mathematik</i>	2	4	4	4	20	40	40	20	120
<i>Angewandte Informatik</i>	2	4	4	4	20	40	40	20	120
<i>Projektmanagement</i>	0	0	2	4	0	0	20	20	40

Unverbindliche Übung	Wochenstunden				Gesamtstunden				Gesamt-stunden aller Klassen
	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.	
<i>Bewegung und Sport</i>	2	2	2	2	20	20	20	10	70

Förderunterricht

II. 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 Klasse				Gesamtstunden Klasse				Gesamt-std. 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>Mechanische Technologie (1)</i>	7	7	6	8	70	70	60	80	280
<i>Angewandte Mathematik (1)</i>	5	5	4	4	50	50	40	40	180
<i>Computergestütztes Fachzeichnen</i>	6	5	5	4	60	50	50	40	200
<i>Fertigungstechnische Laboratoriumsübungen</i>	0	0	5	5	0	0	50	50	100
<i>Prozessorientierte Laboratoriumsübungen</i>	5	6	5	4	50	60	50	40	200
<i>Fachpraktikum</i>	4	4	4	0	40	40	40	0	120
<i>Projektpraktikum</i>	0	0	0	12	0	0	0	120	120
Summe der Unterrichtsstunden	41	41	41	39	410	410	410	390	1620

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

Freigegegenstände	Wochenstunden Klasse				Gesamtstunden Klasse				Gesamt-std. aller Klassen
	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.	
<i>Religion</i>	2	2	2	2	20	20	20	20	80
<i>Lebende Fremdsprache Englisch</i>	4	4	4	4	40	40	40	40	160
<i>Deutsch</i>	4	4	4	4	40	40	40	40	160
<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

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

Förderunterricht

FACHUNTERRICHT

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, Elektrotechnik und Elektronik

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

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

Lehrstoff:

1. Klasse:

Mechanik, Elektrotechnik und Elektronik:

Größen und Einheiten. Grundgesetze.

2. Klasse:

Mechanik, Elektrotechnik und Elektronik:

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 auswählen und 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 können 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:

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
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.

Lehrstoffspezifikation für das Hauptmodul Fahrzeugbautechnik

Kompetenzbereich Fahrzeugbautechnik

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die Funktionssysteme der Fahrzeugbautechnik sowie der Kraftfahrzeugelektrik,
- können die Funktionen der Fahrzeugbautechnik sowie der Kraftfahrzeugelektrik fachgerecht erklären,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

Lehrstoff:

3. Klasse:

Fahrzeugbautechnik:

Arten und Grundlagen der Motortechnik. Antriebsarten. Bremssysteme. Hydrauliksysteme. Achsen. Lenkung. Federung. Räder. Reifen. Fahrzeugrahmen. Aufbauten. Anhänger. Rechtsvorschriften und Aufbaurichtlinien.

Kraftfahrzeugelektrik:

Bauteile. Energieversorgung. Beleuchtungs- und Signalanlagen.
Elektrische und elektronische Steuerungssysteme.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Fahrzeugbautechnik.

4. Klasse:

Fahrzeugbautechnik:

Antriebsarten. Bremssysteme. Hydrauliksysteme. Fahrzeugrahmen. Aufbauten. Anhänger. Rechtsvorschriften und Aufbaurichtlinien.

Kraftfahrzeugelektrik:

Bauteile. Energieversorgung. Beleuchtungs- und Signalanlagen. Elektrische und elektronische Steuerungssysteme.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Fahrzeugbautechnik.

Lehrstoffspezifikation für das Hauptmodul Metallbau- und Blechtechnik

Kompetenzbereich Metallbau- und Blechtechnik

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die Arbeitsverfahren und Konstruktionen in der Metallbau- und Blechtechnik und können diese in der Metallbau- und Blechtechnik auswählen und anwenden,

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

Lehrstoff:

3. Klasse:

Arbeitsverfahren:

Sicherheitstechniken. Dämm-, Dicht- und Isoliertechniken. Statische Verbindungs- und Befestigungstechniken. Montagetechniken. Glasbau.

Konstruktionen:

Arten. Bauweise. Funktionen. Maßordnung und Konstruktionen in der Bau- und Haustechnik. Metallbautechnologie. Metalle, Kunststoffe und Profile. Fenster, Türen, Tore, Bauanschlüsse. Sicherheitstechnische Einrichtungen, Beschläge, Schließanlagen, Schlösser, Markisen. Einfriedungen.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Konstruktionen.

4. Klasse:

Arbeitsverfahren:

Sicherheitstechniken. Dämm-, Dicht- und Isoliertechniken. Statische Verbindungs- und Befestigungstechniken. Montagetechniken. Glasbau.

Konstruktionen:

Arten. Bauweise. Funktionen. Maßordnung und Konstruktionen in der Bau- und Haustechnik. Metallbautechnologie. Metalle, Kunststoffe und Profile. Treppen und Geländer. Fassadenelemente und -konstruktionen. Füllungen und Verkleidungen. Bauanschlüsse. Sicherheitstechnische Einrichtungen und Begehvorrichtungen.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Konstruktionen.

Lehrstoffspezifikation für das Hauptmodul Stahlbautechnik Kompetenzbereich Stahlbautechnik

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die Arbeitsverfahren und Konstruktionen in der Stahlbautechnik und können diese in der Stahlbautechnik auswählen und anwenden,

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

Lehrstoff:

3. Klasse:

Arbeitsverfahren:

Statische Verbindungstechniken, Befestigungstechniken und Montagetechniken.

Konstruktionen:

Stiegen, Geländer, Glasbau, Gebäude- und Hallenkonstruktionen. Hebe- und Fördertechnik. Umweltschutzbau. Stahlbaukonstruktionen.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Konstruktionen.

4. Klasse:

Arbeitsverfahren:

Statische Verbindungstechniken, Befestigungstechniken und Montagetechniken.

Konstruktionen:

Hebe- und Fördertechnik. Behälter- und Kesselbau. Umweltschutzbau. Anlagenbau. Stahlbaukonstruktionen.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Konstruktionen.

Lehrstoffspezifikation für das Hauptmodul Schmiedetechnik Kompetenzbereich Schmiedetechnik

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die Metallgestaltungsarbeiten und Konstruktionen in der Schmiedetechnik und wissen über Stilkunde Bescheid,
- können Metallgestaltungsarbeiten und Konstruktionen in der Schmiedetechnik ausführen,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

Lehrstoff:

3. Klasse:

Konstruktionen:

Schmieden von Hand, im Gesenk und mit Krafthammer. Schmieden von Metallen und Nichteisenmetallen. Industrielles Schmieden.

Metallgestaltungsarbeiten:

Zusammenbau, Montage, Einstellung und Reparatur von Schmiedeprodukten. Anfertigung und Montage von elektrischen und elektronischen Tür- und Torantrieben. Anfertigung und Bearbeitung von Konstruktionen aus Edelstahl und Nichteisenmetallen.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Konstruktionen.

4. Klasse:

Stilkunde:

Stilepochen. Stilelemente. Stilmerkmale.

Metallgestaltungsarbeiten:

Zusammenbau, Montage, Einstellung und Reparatur von Schmiedeprodukten. Anfertigung und Montage von elektrischen und elektronischen Tür- und Torantrieben. Anfertigung und Bearbeitung von Konstruktionen aus Edelstahl und Nichteisenmetallen. Restaurierung historischer Metallarbeiten.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Konstruktionen.

Lehrstoffspezifikation für das Hauptmodul Werkzeugbautechnik

Kompetenzbereich Werkzeugbautechnik

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die Vorrichtungen, Konstruktionen, Arbeitsverfahren und -techniken in der Werkzeugbautechnik und können diese in der Werkzeugbautechnik auswählen und anwenden,

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

Lehrstoff:

3. Klasse:

Werkzeugbau; Formenbau und Vorrichtungsbau:

Konstruktionen. Arbeitsverfahren und -techniken. Formenbau.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Werkzeugbau; Formenbau und Vorrichtungsbau.

4. Klasse:

Werkzeugbau; Formenbau:

Konstruktionen. Arbeitsverfahren und -techniken. Formenbau.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Werkzeugbau; Formenbau.

Lehrstoffspezifikation für das Hauptmodul Schweißtechnik

Kompetenzbereich Schweißtechnik

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die Schweißtechniken und deren Anwendungsmöglichkeiten und können diese auswählen und anwenden,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

Lehrstoff:

3. Klasse:

Schweißtechniken:

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

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Schweißtechniken.

4. Klasse:

Schweißtechniken:

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

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Schweißtechniken.

Lehrstoffspezifikation für das Hauptmodul Zerspanungstechnik

Kompetenzbereich Zerspanungstechnik

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die Arten der Zerspanungstechniken, sind mit Aufbau, Auswahl und Bedienung von Werkzeugmaschinen vertraut und können diese auswählen und bedienen,

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

Lehrstoff:

3. Klasse:

Zerspanungstechnik:

Arten. Aufbau und Bedienen von Werkzeugmaschinen. Programmarten. Programmaufbau. Programmieren. Geometrieerstellung und -übernahme. Datentransfer. Werkzeugvoreinstellung. Werkzeugverwaltung.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Zerspanungstechnik.

4. Klasse:

Zerspanungstechnik:

Arten. Aufbau und Bedienen von Werkzeugmaschinen. Programmarten. Programmaufbau. Programmieren. Geometrieerstellung und -übernahme. Datentransfer. Werkzeugvoreinstellung. Werkzeugverwaltung.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Zerspanungstechnik.

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.

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Ohmsches Gesetz. Widerstand.

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:

Mathematische Grundlagen:

Winkelfunktionen.

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.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Berechnungen zur Mechanik:

Hydraulik. Pneumatik.

Berechnungen zur Fertigungstechnik.

4. Klasse:

Berechnungen zur Mechanik:

Reibung. Wärme.

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Elektrische Arbeit und Leistung.

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.

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

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 Schüler

- 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.

Messen und Schalten:

Übungen aus dem Bereich der analogen und digitalen Messtechnik. Schaltübungen. Übungen an einfachen Stromkreisen. Erstellen von Messprotokollen.

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,
- 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.

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

Projektdarstellung:

Dokumentieren, Präsentieren und Evaluieren der Projektarbeiten.

Lehrstoffspezifikation für das Spezialmodul „Automatisierungstechnik“

Kompetenzbereich Metalltechnikprojekt

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.

4. Klasse:

Lehrstoff:

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

Projektdarstellung:

Dokumentieren, Präsentieren und Evaluieren der Projektarbeiten.

Lehrstoffspezifikation für das Spezialmodul „Designtechnik“

Kompetenzbereich Metalltechnikprojekt

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.

4. Klasse:

Lehrstoff:

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

Projektdarstellung:

Dokumentieren, Präsentieren und Evaluieren der Projektarbeiten.

Lehrstoffspezifikation für das Spezialmodul „Konstruktionstechnik“ Kompetenzbereich Metalltechnikprojekt

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.

4. Klasse:

Lehrstoff:

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

Projektdarstellung:

Dokumentieren, Präsentieren und Evaluieren der Projektarbeiten.

Lehrstoffspezifikation für das Spezialmodul „Prozess- und Fertigungstechnik“

Kompetenzbereich Metalltechnikprojekt

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.

4. Klasse:

Lehrstoff:

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

Projektdarstellung:

Dokumentieren, Präsentieren und Evaluieren der Projektarbeiten.