

Anlage 1.1.5

FACHSCHULE FÜR MASCHINEN- UND FERTIGUNGSTECHNIK

I. STUDENTAFEL¹

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände)

A. Pflichtgegenstände	Wochenstunden					Lehrverpflichtungsgruppe
	Klasse				Summe	
	1.	2.	3.	4.		
1. Religion	2	2	2	2	8	(III)
2. Deutsch und Kommunikation	3	2	2	2	9	(I)
3. Englisch	2	2	1	1	6	(I)
4. Geschichte und politische Bildung	2	-	-	-	2	III
5. Geografie und Wirtschaftskunde	1	-	-	-	1	(III)
6. Bewegung und Sport	2	2	2	1	7	(IVa)
7. Angewandte Mathematik	3	2	1	-	6	(I)
8. Naturwissenschaftliche Grundlagen	2	2	-	-	4	II
9. Physik des Fachgebietes	-	-	2	-	2	II
10. Angewandte Informatik	-	2	-	-	2	I
11. Wirtschaft und Recht	-	-	1	2	3	III
12. Betriebstechnik	-	-	-	2	2	I
13. Mechanik	2	2	-	-	4	(I)
14. Fertigungstechnik	2	2	2	2	8	I
15. Maschinenelemente	2	2	2	-	6	I
16. Elektrotechnik ²	-	-	2	2	4	I
17. Werkzeugbau und Vorrichtungsbau	-	-	2	2	4	I
18. Konstruktionsübungen	2	3	3	3	11	I
19. Werkstättenlaboratorium	-	-	-	4	4	III
20. Werkstätte und Produktionstechnik	9	14	14	14	51	IV
Gesamtwochenstundenzahl	34	37	36	37	144	

B. Pflichtpraktikum	mindestens 4 Wochen vor Eintritt in die 4. Klasse				

C. Freigegegenstände, Unverbindliche Übungen, Förderunterricht	Wochenstunden				Lehrverpflichtungsgruppe
	Klasse				
	1.	2.	3.	4.	
C.1 Freigegegenstände					
Zweitsprache Deutsch	2	2	-	-	I
Englisch	-	-	2	2	I
Darstellende Geometrie	2	-	-	-	I
Projektmanagement	-	-	-	2	II
Qualitätsmanagement	-	-	-	2	I
Schweißtechnik	-	-	2	-	I
Metallbau	-	-	-	2	I
C.2 Unverbindliche Übungen					
Bewegung und Sport	1	1	1	1	IVa

¹ Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann von der Studentafel gemäß Abschnitt III abgewichen werden.

² Einschließlich Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik.

C. Freigegegenstände, Unverbindliche Übungen, Förderunterricht	Wochenstunden				Lehrver- pflich- tungs- gruppe
	Klasse				
	1.	2.	3.	4.	
C.3 Förderunterricht³ „Deutsch und Kommunikation“, „Englisch“, „Angewandte Mathematik“, fachtheoretische Pflichtgegenstände					

II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL

Siehe Anlage 1 mit folgender Ergänzung:

Fachrichtungsspezifisches Qualifikationsprofil:

Ziel der Ausbildung:

Die Fachschule für Maschinen- und Fertigungstechnik ist eine schwerpunktmäßig auf den Erwerb von praktischen Fähigkeiten ausgerichtete Ausbildung. Kernbereiche der technischen Ausbildung sind die Mechanik und Fertigungstechnik sowie der Werkzeug- und Vorrichtungsbau. Die Absolventen und Absolventinnen sollen durch die praktische Ausbildung besonders befähigt werden, Aufgaben in der Fertigung sowie der Einrichtung und Inbetriebnahme von Fertigungsanlagen und in der Konstruktion und Herstellung von Vorrichtungen und Werkzeugen zu übernehmen. Die Ausbildung verfolgt primär das Ziel,

- die für den Beruf erforderliche Anwendungssicherheit durch praktische Arbeiten in Konstruktion und Fertigung, in Werkstätte und Laboratorium sowie durch praxisbezogene Projektarbeiten zu erreichen,
- ein ausreichendes Verständnis und ausreichende Kenntnisse über die Fertigungsprozesse und die dabei verwendeten Werkstoffe, Maschinen und Anlagen durch einen begleitenden Theorieunterricht sicher zu stellen sowie
- eine angemessene Allgemeinbildung und eine betriebswirtschaftliche Grundausbildung zu vermitteln.

Fachliche Kernkompetenzen:

Die Absolventen und Absolventinnen der Fachschule für Maschinen- und Fertigungstechnik sollen folgende technische Kompetenzen erwerben:

- manuelle und maschinelle Bearbeitung von metallischen Werkstoffen und Kunststoffen sowie die Herstellung von komplexen Werkstücken auf dafür geeigneten Maschinen und Fertigungseinrichtungen,
- manuelle und maschinelle Herstellung von komplexen Werkzeugen und Vorrichtungen,
- Montage, Wartung und Betreuung von fertigungstechnischen Komponenten, Anlagen und Systemen,
- Inbetriebnahme und der Test von fertigungstechnischen Maschinen und Anlagen,
- Wartung und Instandhaltung von fertigungstechnischen Systemen unter Einsatz von Mess-, Prüf- und Diagnoseverfahren, die Feststellung von Fehlfunktionen und die Behebung von Störungsursachen,
- Vorbereitung, Erfassung, Planung und Dokumentation von Arbeitsabläufen unter Berücksichtigung von Vorgaben des Qualitätsmanagements,
- zweckmäßige Verwendung aktueller Hard- und Software der CAD/CAM-Technik.

Fachübergreifende Kernkompetenzen:

Im Bereich der persönlichen und sozialen Kompetenzen sollen die Absolventen und Absolventinnen der Fachschule für Maschinen- und Fertigungstechnik insbesondere befähigt werden,

- praktische Aufgaben genau und systematisch nach technischen Vorgaben norm- und gesetzeskonform auszuführen,
- Arbeitsaufträge sowohl eigenständig als auch im Team mit anderen Fachleuten zu erledigen,
- sich in den für den Maschinenbau relevanten Bereichen selbstständig weiterzubilden sowie

³ Bei Bedarf parallel zum jeweiligen Pflichtgegenstand bis zu 16 Unterrichtseinheiten pro Schuljahr; Einstufung wie der entsprechende Pflichtgegenstand.

- mit Kunden und Lieferanten zu kommunizieren, einfache Dokumentationen zu verfassen und auch englischsprachige Dokumentationen und Fachliteratur zu verstehen.

Tätigkeitsfelder:

Die Einsatzgebiete der Absolventen und Absolventinnen der Fachschule für Maschinen- und Fertigungstechnik liegen in den Bereichen der Produktions- und Verarbeitungstechnik, der Einzel- und Serienfertigung, des Werkzeug- und Vorrichtungsbau sowie der CAD/CAM-Technik. Dabei stehen eigenständige Tätigkeiten in der Konstruktion, Fertigung, Arbeitsvorbereitung und Qualitätssicherung im Vordergrund.

Auch die Anwendung von Produktionsplanungs- und Steuerungssystemen (PPS-Systemen), Wartungs- und Reparaturaufgaben, die Fehlersuche und Fehleranalyse bei Fertigungsmaschinen zählen zu den typischen Aufgaben der Absolventen und Absolventinnen. Die Anwendung einschlägiger Normen und Vorschriften sowie Schutzmaßnahmen sind ein integrierender Bestandteil aller Tätigkeiten.

III. SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN

Siehe Anlage 1.

IV. DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE

Siehe Anlage 1.

V. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT

Siehe Anlage 1.

VI. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABE DER UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE; AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE SCHULSTUFEN

A. Pflichtgegenstände

„Deutsch und Kommunikation“, „Englisch“, „Geschichte und politische Bildung“, „Geografie und Wirtschaftskunde“, „Bewegung und Sport“, „Angewandte Mathematik“, „Naturwissenschaftliche Grundlagen“, „Wirtschaft und Recht“ und „Betriebstechnik“:

Siehe Anlage 1.

9. PHYSIK DES FACHGEBIETES

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- die Arbeitsgebiete und Methoden der technischen Mechanik kennen;
- die Grundgesetze der Mechanik auf Probleme des Fachgebietes anwenden können.

Lehrstoff:

3. Klasse:

Hydrostatik und Strömungslehre:

Grundbegriffe, Grundgesetze.

Anwendungen aus dem Fachgebiet:

Beispiele zur Kinematik, Dynamik, Wärmelehre, Hydrostatik und Strömungslehre.

10. ANGEWANDTE INFORMATIK

Siehe Anlage 1 mit der Abweichung, dass dieser Pflichtgegenstand in der zweiten Klasse stattfindet.

13. MECHANIK

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- physikalische Vorgänge beschreiben und ihre Gesetzmäßigkeiten erklären können;

- mechanisch-technische Berechnungen durchführen können;
- die Grundgesetze der Mechanik in Aufgaben der Fachrichtung anwenden können.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Statik:

Gleichgewicht von Kräften, Resultierende; Zentrales ebenes Kräftesystem; Allgemeines Kräftesystem. Freimachen von Bauteilen.

Schwerpunktlehre:

Flächen und Linienschwerpunkt.

Reibung:

Haft- und Gleitreibung; Reibung an Maschinenteilen.

Einführung in die Festigkeitslehre:

Begriffe, Spannung, Schnittgrößen.

2. Klasse:

Festigkeitslehre:

Beanspruchungsarten (Zug, Druck, Abscherung, Pressung), Flächenmomente 2. Grades, Widerstandsmomente, Biegung, Torsion, Gestaltfestigkeit, Dauerfestigkeit, Vergleichsspannung.

14. FERTIGUNGSTECHNIK

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- die Arten und Eigenschaften und die Bearbeitungsmöglichkeiten von Werkstoffen kennen;
- Werkstoffprüfverfahren kennen und anwenden können;
- die Fertigungsverfahren der Metallbearbeitung und Kunststofftechnik gründlich kennen;
- eine zweckmäßige Werkstoffauswahl und Wahl des Bearbeitungsverfahrens treffen können.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Fertigungsverfahren:

Grundlagen der manuellen und maschinellen Standardbearbeitungsverfahren; Maschinen und Geräte; Grundlagen der Messtechnik.

Werkstoffe:

Arten, Auswahl- und Einsatzkriterien.

2. Klasse:

Werkstoffe:

Normgerechte Bezeichnung, Auswahl für verschiedene Einsatzbereiche.

Wärmebehandlung von Stahl.

Nichteisenmetalle:

Wärmebehandlung, Fertigungsmethoden.

Kunststoffe und Kunststoffbearbeitung:

Polymere, Grundlegende Verfahren der Kunststoffbearbeitung.

Spanlose Fertigung:

Vertiefung der Verfahren, Maschinen und Werkzeuge.

Grundlagen der CNC-Technik.

3. Klasse:

Spanende Fertigung:

Vertiefung der Verfahren, Maschinen und Werkzeuge. CNC-Technik. Schneidstoffe, Standzeit, Verschleiß, Kühlschmierstoffe. Werkzeugauswahl, Werkzeugaufnahme, Werkzeugsysteme, Sonderwerkzeuge.

Werkstoffprüfung:

Zerstörende und nicht zerstörende Werkstoffprüfung.

Pulvermetallurgie.

Kunststoffe:

Verfahren der maschinellen Kunststoffverarbeitung, Anwendungen.

Metallbau:

Stahl- und Leichtbaukonstruktion, Korrosionsschutz.

4. Klasse:

Sonderverfahren und Sondermaschinen.

Spannsysteme:

Arten, Anwendungen, Schnellspannsysteme.

Flexible Fertigung:

Automatisierung, Ausbaustufen.

CNC-Technik:

Bearbeitungszentren, Konzepte, Einsatzgebiete, Wirtschaftlichkeit.

Stahlbaunorm.

15. MASCHINENELEMENTE

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- die im Fachgebiet gebräuchlichsten Maschinenelemente kennen und grundlegend dimensionieren können;
- das erworbene Wissen mit den Anforderungen aus anderen maschinenbaulichen Aufgaben vernetzen und in Bezug setzen können.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Toleranzen, Oberflächen, Bolzen, Stifte, Federn, Keile; Gewindearten, Schrauben, Muttern, Sicherungselemente; Ausführung und konstruktive Gestaltung von Schweißverbindungen, Lötverbindungen und Klebeverbindungen.

2. Klasse:

Toleranzen und Passungen.

Gleitlager und Wälzlager:

Bauarten, Berechnung, Konstruktion, Gestaltung; Dichtungen.

Achsen und Wellen:

Einteilung, Lagerung, Konstruktion, Gestaltung, Berechnung; Wellen und Nabenverbindungen.

Kupplungen:

Kraft- und formschlüssige Kupplungen.

Lösbare und unlösbare Verbindungen:

Schraubverbindungen, Schweißverbindungen, Berechnungen.

3. Klasse:

Schaltkupplungen.

Fluidtechnik:

Pneumatik, Hydraulik.

Federn und Dämpfungselemente:

Auswahl, Berechnung, Dimensionierung.

Zahnräder:

Einstufige, mehrstufige, schaltbare Rädergetriebe.

Zugmitteltriebe:

Riemen und Ketten; Elemente der Fördertechnik.

Rohrleitungs- und Befestigungstechnik.

16. ELEKTROTECHNIK

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- die für das Verständnis der technischen Anwendungen wichtigen Grundlagen der Elektrotechnik, Elektronik und Mess-, Steuer- und Regelungstechnik kennen;
- einfache elektrotechnische Probleme mathematisch erfassen können;
- einen Überblick über die im Fachgebiet eingesetzten Energie- und Informationssysteme erhalten.

Lehrstoff:

3. Klasse:

Gleichstromtechnik:

Grundgrößen und Grundgesetze, Schaltungen von Widerständen, Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad, Spannungsteiler, reale Spannungsquellen, Berechnungen.

Kondensatoren:

Ladung, Kapazität, Bauteilverhalten bei veränderlichen Spannungen und Strömen. Berechnungen.

Magnetisches Feld und Spulen:

Felderzeugung, Kraftwirkung, Materialverhalten, Induktion, Induktivität, Bauteilverhalten von Induktivitäten bei veränderlichen Spannungen und Strömen. Berechnungen.

Wechselstrom:

Frequenz, Periodendauer, Phasenverschiebung, Effektivwert. Wechselstromwiderstand, Berechnung von Stromkreisen, Wirkleistung, Scheinleistung, Blindleistung, Leistungsberechnung.

Drehstrom:

Drehstromnetz, Sternschaltung, Dreieckschaltung, Leistung von Drehstromverbrauchern, Berechnungen.

Grundlagen der Messtechnik:

Grundbegriffe der Messtechnik, Messung elektrischer Größen, Messung nitelektrischer Größen, digitale Messtechnik.

Installationen:

Schaltzeichen, Grundsaltungen, Leiterbezeichnungen, Dimensionierung von Anschlussleitungen, Leitungsschutz.

4. Klasse:

Installationen:

Schutzmaßnahmen und Schutzklassen von Geräten.

Bauelemente der Elektronik:

Halbleiter, Dioden, Transistoren, praktische Schaltungsbeispiele.

Elektrische Antriebe:

Gleichstrommotoren, Asynchronmotoren, Drehzahlsteuerung, Synchronmotor, Schrittmotor, Motorauswahl, Motorschutz.

Leistungselektronik:

Bauelemente, Phasenanschnittsteuerung, Frequenzumrichter, Anwendungen.

Digitaltechnik und Steuerungstechnik:

Grundstrukturen, Kombinatorische Logik, Sequentielle Logik, Ablaufsteuerungen, Technologien der Steuerungstechnik (elektromechanische, pneumatische, hydraulische und elektronische Steuerungen). SPS-Programmierung. Sicherheitsaspekte.

Regelungstechnik:

Struktur des Regelkreises, Charakterisierung von Regelstrecken, Regler, Parametrierung von Reglern, Stabilität von Regelkreisen.

17. WERKZEUGBAU UND VORRICHTUNGSBAU

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- die Werkzeuge und Vorrichtungen der spanabhebenden und spanlosen Fertigung sowie der Kunststoffverarbeitung kennen;
- Werkzeuge und Vorrichtungen nach der Wirtschaftlichkeit ihres Einsatzes beurteilen können.

Lehrstoff:

3. Klasse:

Grundlagen des Vorrichtungsbaues:

Bestimmen von prismatischen und zylindrischen Werkstücken; Spannen; Bestimm- und Spannelemente; Normen.

Vorrichtungsbauarten:

Vorrichtungen zur Zerspanung, Fügevorrichtung, Sondervorrichtungen.

4. Klasse:

Grundlagen der Schneid- und Stanztechnik, Bauarten und Komponenten von Stanzwerkzeugen; Biegetechnik, Ziehtechnik; Druck-, Schleuder- und Spritzgusswerkzeuge; Formenbau.

18. KONSTRUKTIONSÜBUNGEN

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- selbstständig Bauelemente, Baugruppen und Geräte dimensionieren und mit CAD-Unterstützung konstruieren können;
- die nach dem Stand der Technik erforderlichen Dokumente und Fertigungsunterlagen erstellen können;
- die fachbezogenen Vorschriften und Normen ausführen können;
- im Rahmen fächerübergreifender Projekte erworbenes Wissen verknüpfen können.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Zeichengeräte, Zeichenregeln; Zeichnung in Ansichten, Bemaßung; prismatische Teile mit Maßtoleranzen, Drehteile mit Maßtoleranzen; Schnittdarstellungen; einfache Teile aus der Konstruktionspraxis, Modellaufnahme, normgerechte Werkzeichnung, Zeichnungen für den fachpraktischen Unterricht.

2. Klasse:

Schraubverbindungen, inklusive Stückliste; Baugruppe für drehende Bewegung mit Stückliste und Werkzeichnung (fertigungsgerecht); Baugruppe mit Anwendung von Verbindungselementen; fachspezifische Baugruppe; Schweißbaugruppe, Einzelteile, Schweißzeichnung, Schweißsymbole mit Verfahren.

3. Klasse:

Baugruppen:

Vorrichtung mit Anwendung von Verbindungselementen; Wellenlagerung mit Lagerarten und -typen; fachspezifische Projekte.

4. Klasse:

Methoden:

Vertiefungen in Entwurf, Berechnung, Konstruktion und Kalkulation. Technische Beschreibung und Dokumentation. Projektorganisation.

Projekte:

Baugruppen aus dem Fachgebiet.

19. WERKSTÄTTENLABORATORIUM

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- die in der Praxis des Fachgebietes anfallenden Mess-, Prüf- und Steuerungsaufgaben durchführen und dokumentieren können;
- an der Lösung von Problemen des Fachgebietes, die über den Rahmen der Werkstättenausbildung hinausgehen, mitwirken können;
- praxisnahe Projekte mit den Instrumenten der Planung, Kostenrechnung, Fertigung und Qualitätssicherung unter Verwendung einschlägiger Software durchführen können.

Lehrstoff:

4. Klasse:

Programmgesteuerte Werkzeugmaschinen:

Rechnergestützte Programmierung, CNC-Programme mit steigendem Schwierigkeitsgrad, CAD-CAM.

Arbeitsvorbereitung:

Rechnergestützte Arbeitsplanung, Arbeitssteuerung und Auftragserstellung, Lager- und Materialverwaltung, Berechnung der Produktionskosten, PPS-Systeme, CAD-CAM-Kopplung.

Steuerungs- und Regelungstechnik:

Logische Grundfunktionen, Schaltplangentwurf, Arbeiten mit frei programmierbaren Steuerungen, Inbetriebnahme und Reparatur von Steuerungen.

Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung:

Messen mit mechanischen und elektronischen Messeinrichtungen, Qualitätsdaten, Prüfungsablauf, Fehlerbehebung, Qualitätsberichte.

Werkstoffprüfung:

Zerstörende und zerstörungsfreie Werkstoffprüfung.

20. WERKSTÄTTE UND PRODUKTIONSTECHNIK

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- die zur Herstellung von Produkten und zur Ausführung von Wartungs-, Instandhaltungs- und Serviceaufgaben notwendigen Arbeitstechniken unter Berücksichtigung von qualitätstechnischen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten einsetzen können;
- im Rahmen von fächerübergreifenden Projekten Produkte fertigen und/oder Dienstleistungen durchführen können;
- grundlegende Kenntnisse und Erfahrungen über Qualitätsprüfung erwerben sowie Arbeitsvorgänge und Ergebnisse computerunterstützt dokumentieren können;
- die Eigenschaften sowie die Bearbeitungs- und Verwendungsmöglichkeiten der Werk- und Hilfsstoffe kennen;
- die einschlägigen technischen Normen sowie Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften kennen und beachten.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Grundausbildung:

Werkstättenbetrieb, Werkstättenordnung, Unfallverhütung, spanende Bearbeitung von Hand und mit konventionellen Maschinen (Bohren, Sägen, Drehen, Fräsen), Kennen von Montage- und Handwerkzeugen, deren Anwendung und Handhabung.

Mechanische Werkstätte:

Zerspanende Bearbeitung verschiedener Werkstoffe nach Anriss und Maß unter Einhalten vorgegebener Toleranzen; Längs-, Plan- und Innendrehen; Einstechen, Abstechen, maschinelles Gewindeschneiden.

Blechbearbeitung:

Stanzen, Schneiden; Verbindungstechniken: Nieten, Löten; Oberflächenschutz.

Schmiede:

Schmieden von Hand, Gesenkschmieden, Glüh- und Härtearbeiten.

2. Klasse:**Mechanische Werkstätte:**

Drehen an konventionellen Drehmaschinen, Dreharbeiten mit verschiedenen Werkzeugen und mit steigender Genauigkeit; Fräsen an konventionellen Fräsmaschinen, Fräsarbeiten mit verschiedenen Werkzeugen und mit steigender Genauigkeit; Bohren, Senken, Reiben; Arbeiten an programmgesteuerten Maschinen.

Schweißerei:

Sicherheitsvorschriften; Gasschmelz-, Elektro- und Schutzgasschweißen; Hartlöten; Trennen.

Blechbearbeitung:

Arbeiten an Blechbearbeitungsmaschinen; Punktschweißen; Stahlbauarbeiten; Oberflächenschutz gegen Korrosion; Klebearbeiten.

Montage:

Zerlegen und Zusammenbau sowie Prüfen, Instandsetzen und Einstellen von Maschinen oder Baugruppen, von Geräten oder Fahrzeugen; Feststellen und Beheben von mechanischen Störungen.

Formenbau:

Modellbau (Anfertigen von Modellen aus verschiedenen Werkstoffen); Gießerei (Formsandaufbereitung, Gießen, Gussputzen); Kunststoffverarbeitung (Verarbeitung thermoplastischer Halbzeuge und duroplastischer Faserverbundwerkstoffe).

3. Klasse:**Mechanische Werkstätte:**

Konventionelle Bearbeitungsverfahren mit steigendem Schwierigkeitsgrad, Bearbeitungsverfahren mit programmgesteuerten Maschinen, manuelles Programmieren, rechnergestütztes Programmieren, Arbeiten mit verschiedenen Zerspanungsleistungen, Zerspanungsoptimierung, Herstellen von Vorrichtungen und Werkzeugen.

Elektrotechnik:

Sicherheit, Installationstechnik, elektrische Schaltungen.

Metallbau:

Stahlkonstruktionen, Verarbeitung von Edelstahl.

Computerwerkstätte:

Assemblierung, Installation, Test, Fehleranalyse von standardmäßigen Hard- und Softwarekomponenten.

4. Klasse:**Mechanische Werkstätte:**

Bearbeitungsverfahren mit gehobenem Schwierigkeitsgrad, rechnergesteuerte Programmierung von numerisch gesteuerten Maschinen im 2D/3D Bereich, Erstellung von Werkzeugbibliotheken.

Elektrotechnik, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik:

Elektrische Maschinen, Pneumatik, Hydraulik, SPS, Messtechnik. Anwendungen der Elektrotechnik und Elektronik im Maschinenbau.

Werkzeugbau:

Stanz-, Biege- und Tiefziehwerkzeuge, Formenbau.

Montage:

Zerlegen und Zusammenbau von Maschinen, Baugruppen und Anlagen; Justieren, Prüfen und Instandsetzen, Feststellen und Beheben von Störungen.

Metallbau:

Stahlkonstruktionen, Metallfenster, Metalltüren, Metalltore und Metallfassaden.

Computerwerkstätte:

Auf- und Umrüstung, Wartung und Reparatur, Treiberinstallation, Datensicherheit und Virenschutz, Fehlerdiagnose.

B. Pflichtpraktikum

Siehe Anlage 1.

C. Freigegegenstände, Unverbindliche Übungen, Förderunterricht

C.1 FREIGEGENSTÄNDE

„Zweitsprache Deutsch“, „Englisch“, „Darstellende Geometrie“, „Projektmanagement“, „Qualitätsmanagement“: siehe Anlage 1.

SCHWEISSTECHNIK

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll

- Schweißverbindungen entsprechend den einschlägigen Vorschriften ausführen können;
- auf das Ablegen von Schweißerprüfungen vorbereitet werden.

Lehrstoff:

3. Klasse:

Einschlägige Schweißverfahren zur Vorbereitung auf eine Schweißerprüfung.

METALLBAU

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler/die Schülerin soll Metallkonstruktionen entsprechend den einschlägigen Vorschriften planen und dimensionieren können.

Lehrstoff:

4. Klasse:

Bauphysik, einschlägige Normen, Stahlbau, Metallfenster, Metalltüren, Metalltore, Metallfassaden.

C.2 UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN

„Bewegung und Sport“: siehe Anlage 1.

C.3 FÖRDERUNTERRICHT

Siehe Anlage 1.