

Anlage 1.26

LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR WIRTSCHAFTSINGENIEURE – LOGISTIK

I. STUNDENTAFEL¹

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände)

Pflichtgegenstände, Verbindliche Übung	Wochenstunden					Summe	Lehrverpflichtungsgruppe
	Jahrgang						
	I.	II.	III.	IV.	V.		
A. Allgemeinbildende Pflichtgegenstände							
1. Religion	2	2	2	2	2	10	(III)
2. Deutsch	3	2	2	2	2	11	(I)
3. Englisch	2	2	2	2	2	10	(I)
4. Geografie, Geschichte und Politische Bildung ²	2	2	2	2	-	8	III
5. Bewegung und Sport	2	2	2	1	1	8	IVa
6. Angewandte Mathematik	3	3	3	2	2	13	I
7. Naturwissenschaften	3	3	2	2	-	10	II
B. Fachtheorie und Fachpraxis							
1. Unternehmensführung und Wirtschaftsrecht ³	-	2	2	4(1)	4(1)	12	(I) bzw. II
2. Betriebstechnik	2	2	4	2	2	12	I
3. Informatik und Informationssysteme ⁴	2(2)	2(2)	2(2)	2(2)	4(4)	12	I
4. Konstruktion, Mechanik und Werkstoffe ⁵	5(2)	5(2)	3	2	-	15	I
5. Logistik ⁵	2	2	4(2)	3(2)	7(3)	18	I
6. Elektrotechnik und Automatisierung ⁵	2(2)	3	2	-	-	7	I
7. Recycling- und Energietechnik ⁵	-	-	2	4(2)	6(3)	12	I
8. Laboratorium	-	-	-	4	4	8	I
9. Werkstätte und Produktionstechnik ⁶	5	4	4	4	-	17	III bzw. IV
C. Verbindliche Übung							
Soziale und personale Kompetenz ⁷	1(1)	1(1)	-	-	-	2	III
Gesamtwochenstundenzahl	36	37	38	38	36	185	

1 Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann von dieser Stundentafel im Rahmen des IV. Abschnittes abgewichen werden.

2 Einschließlich volkswirtschaftlicher Grundlagen.

3 Mit Übungen in Business English im Ausmaß der in Klammern angeführten Wochenstunden in der Lehrverpflichtungsgruppe I.

4 Mit Übungen in elektronischer Datenverarbeitung im Ausmaß der in Klammern angeführten Wochenstunden.

5 Mit Übungen im Ausmaß der in Klammern angeführten Wochenstunden.

6 Mit Werkstättenlaboratorium-Anteilen im Ausmaß der im III. und IV. Jahrgang angeführten Wochenstunden. Die Lehrverpflichtungsgruppe III bezieht sich auf die Werkstättenlaboratorium-Anteile, im Übrigen Lehrverpflichtungsgruppe IV.

7 Mit Übungen sowie in Verbindung und inhaltlicher Abstimmung mit einem oder mehreren der in Abschnitt A. bzw. B. angeführten Pflichtgegenständen.

D. Pflichtpraktikum		mindestens 8 Wochen in der unterrichtsfreien Zeit vor Eintritt in den V. Jahrgang				
Freigegegenstände, Unverbindliche Übung, Förderunterricht	Wochenstunden					Lehrverpflichtungsgruppe
	Jahrgang					
	I.	II.	III.	IV.	V.	
E. Freigegegenstände						
1. Zweite lebende Fremdsprache ⁸	2	2	2	2	2	(I)
2. Kommunikation und Präsentationstechnik	-	-	2	2	-	III
3. Naturwissenschaftliches Laboratorium	-	2	-	-	-	III
4. Forschen und Experimentieren	2	-	-	-	-	III
5. Entrepreneurship und Innovation	-	-	-	2	-	III
6. Wissenschaftliches Arbeiten	-	-	-	2	2	I
F. Unverbindliche Übung						
Bewegung und Sport	2	2	2	2	2	(IVa)
G. Förderunterricht ⁹						
1. Deutsch						
2. Englisch						
3. Angewandte Mathematik						
4. Naturwissenschaften						
5. Fachtheoretische Pflichtgegenstände						

II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL

Siehe Anlage 1.

III. FACHBEZOGENES QUALIFIKATIONSPROFIL

1. Einsatzgebiete und Tätigkeitsfelder:

Die Absolventinnen und Absolventen der Höheren Lehranstalt für Wirtschaftsingenieure - Logistik sind in der Lage, technische Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Logistik unter Einbeziehung betriebswirtschaftlicher Anforderungen zu lösen. Sie zeichnen sich insbesondere durch die Fähigkeit zur Planung, Umsetzung und Optimierung betrieblicher Prozesse im Sinne einer wirtschaftlichen Produktion und Dienstleistung aus und sind in der Lage, den Ressourceneinsatz in Unternehmen zu optimieren. Nach entsprechender Praxis können sie Projekte leiten sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter führen. Die vertiefende Sprachausbildung in Englisch bietet ihnen den Zugang zu internationaler Geschäftstätigkeit.

Sie können ingenieurmäßige Tätigkeiten interdisziplinär entlang der gesamten Wertschöpfungskette einschließlich der computergestützten ganzheitlichen Planung, Steuerung und Optimierung von Stoff-, Informations- und Energieströmen durchführen. Dies umfasst auch den technischen Einkauf und Vertrieb, die Kostenrechnung und das Controlling sowie das Marketing. Sie verfügen über eine hohe IT-Affinität hinsichtlich ERP-, Business-Intelligence- und Simulationsapplikationen und sind in der verfahrenstechnischen Vertiefung in der Lage, nachhaltige Lösungsalternativen auf vor- und nachgelagerte sowie parallel laufende Prozesse zu erarbeiten.

Die Absolventinnen und Absolventen der Höheren Lehranstalt für Wirtschaftsingenieure - Logistik sind in Dienstleistungs- sowie produzierenden und produktionsnahen Unternehmen aller Branchen und Größen tätig. Die Einsatzgebiete und Tätigkeitsfelder liegen in der Planung, der Steuerung und dem Controlling der Bereiche Logistik, Beschaffung, Produktion, Distribution, Qualitäts- und Umweltmanagement, Projektmanagement, Recycling- und Entsorgungstechnik (Kreislaufwirtschaft), Supply-Chain-Management sowie Material- und Lagerwirtschaft. Nach einigen Jahren Praxis sind die

⁸ In Amtsschriften ist die Bezeichnung der Fremdsprache anzuführen.

⁹ Bei Bedarf parallel zum jeweiligen Pflichtgegenstand bis zu 16 Unterrichtseinheiten pro Schuljahr; Einstufung wie der entsprechende Pflichtgegenstand.

Absolventinnen und Absolventen befähigt, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu führen, betriebliche Prozesse zu gestalten und bestehende Systeme zu optimieren.

2. Berufsbezogene Lernergebnisse des Abschnitts B:

Unternehmensführung und Wirtschaftsrecht:

Im Bereich **Buchhaltung, Bilanzierung und Controlling** können die Absolventinnen und Absolventen einfache Geschäftsfälle verbuchen, die wichtigsten Jahresabschlussarbeiten durchführen, die Bilanz und die Gewinn- und Verlustrechnung erstellen, Bilanzkennzahlen ermitteln und diese interpretieren.

Im Bereich **Personalmanagement und Mitarbeiterführung** kennen die Absolventinnen und Absolventen die gesetzlichen Personalnebenkosten und können Personalstundensätze ermitteln. Sie kennen die wichtigsten Führungsstile und Motivationstheorien und können sie situationsgerecht anwenden.

Im Bereich **Marketing und Vertrieb** kennen die Absolventinnen und Absolventen Methoden der Markt-, Konkurrenz- und Unternehmensanalyse und können marketingpolitische Instrumente beschreiben sowie beurteilen. Sie können Vertriebsprozesse beschreiben und Angebote erstellen.

Im Bereich **Finanzierung und Investitionsrechnung** können die Absolventinnen und Absolventen geeignete Arten der Unternehmensfinanzierung wählen sowie einen einfachen Finanzplan erstellen und interpretieren. Sie können Verfahren der statischen und der dynamischen Investitionsrechnung anwenden.

Im Bereich **Entrepreneurship und Innovation** können die Absolventinnen und Absolventen einen Businessplan für eine Unternehmensgründung erstellen. Sie können grundlegende Methoden des Innovationsmanagements anwenden.

Im Bereich **Business English** können die Absolventinnen und Absolventen technische und wirtschaftliche Sachverhalte unter Verwendung fachspezifischer Begriffe mündlich und schriftlich kommunizieren.

Im Bereich **Wirtschafts- und Steuerrecht** können die Absolventinnen und Absolventen die Strukturen des österreichischen Rechts erklären, die Grundzüge eines Verwaltungsverfahrens erläutern sowie ein Gewerbe anmelden und kennen die Voraussetzungen für den Antritt eines Gewerbes. Sie können die Voraussetzungen für Abschluss und Erfüllung eines Vertrages wiedergeben und dabei zwischen Unternehmens- und Konsumentengeschäften unterscheiden, Gewährleistungs-, Garantie- und Schadenersatzansprüche geltend machen und feststellen, ob Internetauftritte rechtlichen Vorgaben entsprechen. Sie können die verschiedenen Rechtsformen von Unternehmen, deren Organisation sowie ihre Vor- und Nachteile erläutern, sich Informationen aus dem Firmenbuch beschaffen, die Voraussetzungen für eine Insolvenz erläutern und die wesentlichen Verfahrensschritte erläutern. Sie können die wichtigsten Bestimmungen des Arbeitsrechtes anwenden, die verschiedenen Erscheinungsformen der Ertragsteuern erläutern, das System der Umsatzsteuer erklären und eine vorsteuergerechte Rechnung erstellen.

Betriebstechnik:

Im Bereich **Unternehmensorganisation** können die Absolventinnen und Absolventen Organisationsformen hinsichtlich ihrer Stärken und Schwächen charakterisieren. Sie können Prozesse und ihre Schnittstellen grafisch darstellen.

Im Bereich **Materialwirtschaft und Logistik** kennen die Absolventinnen und Absolventen den Ablauf und die einzelnen Schritte des Beschaffungsprozesses in einem Unternehmen. Sie können Lagerarten, Kommissioniersysteme und innerbetriebliche Fördermittel entsprechenden Anwendungsgebieten zuordnen, Beschaffungsstrategien auswählen und Bestandskennzahlen ermitteln.

Im Bereich **Arbeitsvorbereitung, Produktionsplanung und -steuerung** können die Absolventinnen und Absolventen für ein Eigenfertigungsteil einen Arbeitsplan erstellen und ausgewählte Methoden der Zeitermittlung anwenden. Sie können für ein vorgegebenes Produktionsprogramm den erforderlichen Materialbedarf ermitteln und Fertigungsterminpläne unter Einsatz eines Produktionsplanungssystems erstellen.

Im Bereich **Kosten- und Leistungsrechnung** können die Absolventinnen und Absolventen auf Grundlage einer vorgegebenen Unternehmensstruktur einen Betriebsabrechnungsbogen erstellen sowie daraus die Gemeinkostenzuschlässe und Maschinenstundensätze ableiten. Sie können Produktkostenkalkulationen durchführen, Deckungsbeiträge ermitteln und deren Bedeutung für unternehmerische Entscheidungen beurteilen.

Im Bereich **Projektmanagement** können die Absolventinnen und Absolventen Werkzeuge zur Planung und Steuerung von Projekten anwenden.

Im Bereich **Arbeitsplatz- und Betriebsstättenplanung** können die Absolventinnen und Absolventen Arbeitsplätze und Funktionsbereiche unter Einbeziehung ergonomischer und sicherheitstechnischer Aspekte planen. Sie können Materialflussanalysen durchführen und ein Betriebsstättenlayout erstellen.

Im Bereich **Qualitäts- und Umweltmanagement** kennen die Absolventinnen und Absolventen Voraussetzungen, Inhalte und den Ablauf für eine Zertifizierung. Sie können Methoden und Werkzeuge des Qualitäts- und Umweltmanagements auswählen und einsetzen.

Informatik und Informationssysteme:

Im Bereich **Angewandte Informatik** kennen die Absolventinnen und Absolventen Hardware-Komponenten und deren Funktion und können IT-Arbeitsumgebungen einrichten. Darüber hinaus können sie Office-Applikationen anwenden sowie Richtlinien des Datenschutzes und der Datensicherheit berücksichtigen.

Sie können Algorithmen in einer Programmiersprache umsetzen und kennen das Konzept der objektorientierten Programmierung. Darüber hinaus können sie erweiterte Funktionen der Tabellenkalkulation anwenden.

Sie können aus einer Problemstellung ein Datenmodell entwerfen und dieses in einem Datenbanksystem umsetzen sowie Betriebsdaten erfassen und auswerten. Darüber hinaus können sie Netzwerksressourcen nutzen und im Netzwerk auftretende Probleme identifizieren.

Im Bereich **Enterprise Resource Planning (ERP)** können die Absolventinnen und Absolventen den Aufbau und die Einsatzgebiete gängiger ERP-Systeme in Unternehmen erläutern, Stammdaten anlegen sowie Beschaffungs-, Produktions- und Vertriebsprozesse abbilden und Auswertungen erstellen.

Sie können auf Basis einer im ERP-System durchgeführten Auftragssimulation Maßnahmen zur Reduzierung der ermittelten Durchlaufzeit bzw. der kalkulierten Produktkosten treffen.

Im Bereich **Informationssysteme** können die Absolventinnen und Absolventen Workflows für firmeninterne Abläufe und für Kunden- und Lieferantenbeziehungen erstellen. Darüber hinaus können sie aus einer Prozessbeschreibung Geschäftsprozessmodelle erstellen und simulieren.

Konstruktion, Mechanik und Werkstoffe:

Im Bereich **Fertigungsverfahren** kennen die Absolventinnen und Absolventen die relevanten Fertigungsverfahren sowie die zugehörigen Maschinen, Werkzeuge und Vorrichtungen und können die geeigneten Fertigungsverfahren zur Herstellung eines Produktes auswählen und optimieren.

Im Bereich **Werkstoffe und Werkstoffprüfung** kennen die Absolventinnen und Absolventen die verschiedenen Werkstoffe, deren Aufbau, ihre Eigenschaften, die normgerechte Bezeichnung sowie die wichtigsten Anwendungsbereiche und Werkstoffprüfverfahren und können Werkstoffe nach gegebenen Anforderungen auswählen.

Im Bereich **Konstruktion und CAD** kennen die Absolventinnen und Absolventen Zeichnungsnormen, Darstellungstechniken, händische Zeichentechniken und die Funktionen eines CAD-Programms und können einfache Entwurfszeichnungen sowie Konstruktionszeichnungen von einfachen Körpern erstellen und ein 3D-CAD-Programm bedienen, um damit systematisch aufgebaute und strukturierte Zeichnungen von einfachen technischen Bauteilen und Baugruppen normgerecht darzustellen.

Im Bereich **Mechanik** kennen die Absolventinnen und Absolventen die Grundlagen der Statik, Festigkeitslehre, Dynamik, Thermodynamik, Hydromechanik und der Wärmelehre und können statische und dynamische Aufgabenstellungen lösen, die Spannungen und Verformungen von Bauteilen beurteilen sowie Berechnungen in der Hydromechanik und der Wärmelehre sowie Energieberechnungen in der Thermodynamik durchführen.

Im Bereich **Fördertechnik** kennen die Absolventinnen und Absolventen die Funktion und die Einsatzmöglichkeiten von fördertechnischen Einrichtungen und können einzelne fördertechnische Komponenten sowie Transportsysteme nach ihrer Funktion und Einsatzmöglichkeit zuordnen und dimensionieren.

Logistik:

Im Bereich **Wirtschaftliches Rechnen** kennen die Absolventinnen und Absolventen die Grundlagen und die Funktionsweise der Logistik und können die Maßeinheiten, die Schätzmethoden, die Prozent- und

Promillerechnung und die Zinsrechnung im betriebswirtschaftlichen Zusammenhang anwenden sowie die typischen Rechenabläufe des wirtschaftlichen Rechnens für die Lösung grundlegender betriebswirtschaftlicher Aufgaben anwenden.

Im Bereich **Prozesse und Technologie der Logistik** kennen die Absolventinnen und Absolventen die verschiedenen Arten von Logistiknetzwerken und haben ein fundiertes Verständnis für die logistikspezifischen Bereiche von marktorientierten Unternehmen sowie deren Zusammenhang und Einfluss auf Effizienz und Effektivität (Beschaffungslogistik, Produktionslogistik, Distributionslogistik und die Schnittstellen zur Transportlogistik, Absatzlogistik, Entsorgungslogistik).

Insbesondere können die Absolventinnen und Absolventen in der praktischen Umsetzung die Auswahl bzw. Auslegung folgender Bereiche in der Logistik entsprechend den technischen, logistischen und wirtschaftlichen Anforderungen durchführen: Kommissioniersysteme, Verkehrsmittel in der Transportlogistik, moderne Konzepte des Supply Chain Management, Umsetzung eines Datenmodells in ein Datenbanksystem, Lagerhaltung, Layoutgestaltung, Logistikstrategien und E-Commerce.

Im Bereich **Angewandte Logistik** analysieren die Absolventinnen und Absolventen logistische Problemstellungen, um durch Modellierung Zusammenhänge ableiten und eine zielgerichtete Lösung finden zu können, die in der Entwicklung eines Logistikkonzeptes mündet.

Die Absolventinnen und Absolventen können Materialbedarfe ermitteln und einen einfachen Fertigungsterminplan erstellen, Stoff- und Energieströme mittels Logistikkennzahlen analysieren und Kostensenkungspotenziale aufzeigen, einen Arbeitsplan erstellen und die Rüstzeit sowie die Zeit je Einheit für die einzelnen Arbeitsvorgänge unter Verwendung ausgewählter Methoden der Zeitermittlung festlegen, Arbeitsplätze und Funktionsbereiche nach ergonomischen und sicherheitstechnischen Vorgaben beurteilen sowie eine Grobplanung für die Funktionsbereiche unter Berücksichtigung der logistischen Anforderungen eines Betriebes erstellen.

Im Bereich **Qualitäts- Prozess- und Umweltmanagement** kennen die Absolventinnen und Absolventen die Grundlagen des Prozessmanagements und können den Zusammenhang zwischen Kundenzufriedenheit, Qualität, Umweltauswirkungen und Energieeffizienz entlang der Wertschöpfungskette erklären, eine Prozesslandkarte erstellen, bestehende Prozessabläufe analysieren und aufgrund von Logistikkennzahlen verbessern sowie neue Abläufe entwickeln. Darüber hinaus können die Absolventinnen und Absolventen Schlussfolgerungen aus den Analyseergebnissen im Bereich des betrieblichen Qualitätsmanagements ziehen und Maßnahmen für optimale Stoff- und Energieströme ableiten.

Im Bereich **Logistikcontrolling** können die Absolventinnen und Absolventen den typischen Logistikkostenarten direkte Bezugsgrößen zuordnen, Verrechnungspreise für logistische Leistungen ermitteln, Logistikleistungen im Unternehmen identifizieren und deren Kosten quantifizieren sowie Kennzahlen (Erfolgs-, Liquiditäts-, Rentabilitäts-, Kapitalstruktur- und Bestandskennzahlen) ermitteln und diese interpretieren.

Elektrotechnik und Automatisierung:

Im Bereich **Elektrotechnik** kennen die Absolventinnen und Absolventen die Funktionsprinzipien elektrischer und elektronischer Bauelemente sowie typischer Kenndaten und Kennlinien und können einfache elektrische Schaltungen aufbauen sowie elektrische und nichtelektrische Größen messen und auswerten.

Im Bereich **Automatisierungstechnik** kennen die Absolventinnen und Absolventen die grundlegenden Programmierbefehle, um Daten aus speicherprogrammierbaren Steuerungen mit verschiedenen Anwendungen auswerten und hinsichtlich Logistikanwendungen analysieren zu können.

Recycling- und Energietechnik:

Im Bereich **Technisches Recycling** kennen die Absolventinnen und Absolventen die wichtigsten Recyclingverfahren und haben ein grundlegendes Verständnis für die Verfahrensschritte bei der industriellen Herstellung von Produkten, um die entsprechenden Recyclingprozesse bei der Wiederverwertung unterschiedlicher Produkte auswählen zu können.

Im Bereich **Verfahrenstechnische Grundlagen** besitzen die Absolventinnen und Absolventen ein grundlegendes Verständnis für verfahrenstechnische Grundoperationen aus den Bereichen der mechanischen, thermischen und chemischen Verfahrenstechnik und nutzen dieses zur Erstellung von Stoff- und Energiebilanzen sowie zur Darstellung der notwendigen Verfahrensschritte bei der Herstellung von Produkten in grafischer Form.

Im Bereich **Energie- und Umwelttechnik** kennen die Absolventinnen und Absolventen die Verfahren der Energiegewinnung und die Bedeutung von Energieeffizienz sowie deren Auswirkungen auf

die Umwelt und können einfache Energiebilanzen aufstellen, Verfahren der Energiegewinnung auswählen und Bereiche des produktionsintegrierten Umweltschutzes einsetzen.

Im Bereich **Umweltrecht und Zertifizierung** kennen die Absolventinnen und Absolventen die Bereiche des speziellen Verwaltungsrechts sowie deren Regelungsziele und können Emissionen aus Emissionsquellen mittels Methoden und Berechnungen bestimmen, den normkonformen Aufbau und die Zertifizierung betrieblicher Managementsysteme begleiten sowie die rechtlichen Aufgaben des oder der betrieblichen Abfallbeauftragten und der Sicherheitsvertrauensperson erklären.

IV. SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN

Siehe Anlage 1 mit dem Hinweis, dass die Bestimmungen über schulautonome Schwerpunktsetzungen nicht zum Tragen kommen.

V. DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE

Siehe Anlage 1 mit folgender Ergänzung:

Die Bildungs- und Lehraufgaben und der Lehrstoff im Bereich Business English sind so festgelegt, dass jedenfalls die Anforderungen des Niveaus B1+ im IV. Jahrgang (Kompetenzmodule 7 und 8) und B2 im V. Jahrgang (Kompetenzmodul 9) des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen entsprechend der Empfehlung des Ministerkomitees des Europarates an die Mitgliedstaaten Nr. R (98) 6 vom 17. März 1998 zum Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen – GER erfüllt sind.

VI. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT

Siehe Anlage 1.

VII. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFFE DER UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE

Pflichtgegenstände, Verbindliche Übung

A. Allgemeinbildende Pflichtgegenstände

„Deutsch“, „Englisch“, „Geografie, Geschichte und Politische Bildung“ und „Naturwissenschaften“.

Siehe Anlage 1.

5. BEWEGUNG UND SPORT

Siehe BGBL. Nr. 37/1989 idgF.

6. ANGEWANDTE MATHEMATIK

Siehe Anlage 1 mit folgenden Ergänzungen:

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Funktionale Zusammenhänge
- logarithmische Skalierungen verstehen und anwenden.

Lehrstoff:

Darstellung von Funktionen (Logarithmische Skalierungen).

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Zahlen und Maße

- komplexe Zahlen multiplizieren und dividieren sowie unterschiedliche Darstellungen komplexer Zahlen verstehen und anwenden.

Lehrstoff:

Komplexe Zahlen (Polarform, Multiplikation, Division).

III. Jahrgang:

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Funktionale Zusammenhänge

- den Begriff der dynamischen Amortisationsdauer erklären;
- auf der Basis geplanter Einnahmen und Ausgaben den Kapitalwert und den internen Zinsfuß berechnen.

Lehrstoff:

Wirtschaftsmathematik (Investitionsrechnung, Berechnung von internem Zinsfuß und dynamischer Amortisationsdauer).

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Analysis

- Funktionen in zwei Variablen geometrisch als Flächen im Raum interpretieren und anhand von Beispielen veranschaulichen;
- partielle Ableitungen berechnen und mit Hilfe des Differentials Fehler abschätzen;
- Funktionen in Taylorreihen entwickeln;
- einfache Differenzengleichungen erster Ordnung lösen.

Lehrstoff:

Funktionen mehrerer Variablen (partielle Ableitungen, lineare Fehlerfortpflanzung und maximaler Fehler), Funktionenreihen (Taylorreihen), Differenzial- und Differenzengleichungen (Trennen der Variablen, lineare Differenzialgleichungen erster Ordnung, lineare Differenzengleichungen erster Ordnung).

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Analysis

- lineare Differenzialgleichungen erster und zweiter Ordnung aufstellen und lösen.

Bereich Algebra und Geometrie

- Gleichungssysteme in Matrixform darstellen und mit Hilfe der inversen Matrix lösen;
- durch Modellbildung die notwendigen Ungleichungen einer linearen Optimierungsaufgabe aufstellen und mit Technologieeinsatz die Zielfunktion minimieren/maximieren.

Lehrstoff:

Bereich Analysis:

Differenzialgleichungen (lineare Differenzialgleichungen zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten, numerische Lösung von Anfangswertproblemen).

Bereich Algebra und Geometrie:

Matrizen (inverse Matrix), Ungleichungssysteme (lineare Optimierung).

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Stochastik
- statistische Methoden auf den Bereich der Qualitätssicherung anwenden.

Lehrstoff:

Qualitätssicherung (Stichprobensysteme, Qualitätsregelkarten für Stichprobenmittelwert und Streuung).

B. Fachtheorie und Fachpraxis**1. UNTERNEHMENSFÜHRUNG UND WIRTSCHAFTSRECHT**

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Buchhaltung, Bilanzierung und Controlling
- Aufgaben und Ziele des betrieblichen Rechnungswesens erläutern und die Gewinnermittlungsverfahren anwenden;
- einfache Geschäftsfälle verbuchen, die wichtigsten Jahresabschlussarbeiten durchführen und einen Jahresabschluss (Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung) erstellen;
- einfache Einnahmen-Ausgabenrechnungen durchführen.

Lehrstoff:

Bereich Buchhaltung, Bilanzierung und Controlling:

Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens (Aufgaben und Ziele des betrieblichen Rechnungswesens, Buchhaltung und Bilanzierung, Einnahmen-Ausgabenrechnung, Pauschalierung, rechtliche Vorschriften für die Buchhaltung und Bilanzierung, Aufbau der Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung), Doppelte Buchhaltung (Kontenplan, Salden, Kreditoren, Debitoren, Buchungsgrundsätze, Verbuchung von Geschäftsfällen), Jahresabschlussarbeiten (buchhalterische Abschreibung, Inventur, Rückstellungen, Rücklagen, Rechnungsabgrenzung), Einnahmen-Ausgaben-Rechnung (Aufbau, Unterschied zur Buchhaltung und Bilanzierung).

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Personalmanagement und Mitarbeiterführung
- Beschäftigungs- und Entgeltformen erläutern;
- die gesetzlichen Personalnebenkosten berechnen und Personalstundensätze ermitteln;
- den Aufbau einfacher Lohn- und Gehaltsabrechnungen erläutern.

Lehrstoff:

Bereich Personalmanagement und Mitarbeiterführung:

Grundlagen der Personalwirtschaft (Aufgaben des Personalmanagements, Kollektivvertrag, Betriebsvereinbarung, Dienstvertrag, Werkvertrag, Zeitlohn, Akkordlohn, Prämienlohn, Arbeitsplatzbewertung), Personalkosten (Lohnnebenkosten, bezahlte Nichtanwesenheitszeiten, Personalstundensatzkalkulation), Lohn- und Gehaltsabrechnung (Bruttoentgelt, Sozialversicherungsbeiträge, Lohnsteuer, Nettoentgelt, Lohn- und Gehaltszettel).

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Marketing und Vertrieb

- Methoden der Markt-, Konkurrenz- und Unternehmensanalyse erläutern;
- marketingpolitische Instrumente beschreiben und beurteilen;
- Vertriebsprozesse beschreiben und Angebote erstellen.

Lehrstoff:

Bereich Marketing und Vertrieb:

Markt- und Konkurrenzanalyse (Aufgaben und Ziele des Marketings, Marktgrößen, Marktveränderungen, primäre und sekundäre Marktforschung, Konkurrenzanalyse, Portfolio-Analyse, SWOT-Analyse), Marketing Mix (Produkt, Preis, Distribution, Kommunikation), Vertriebsprozess (Ablauf des Vertriebsprozesses, Angebotserstellung), Export und Import (grenzüberschreitender Güterverkehr, Incoterms, Zahlungsabwicklung im Export).

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Wirtschafts- und Steuerrecht

- die Strukturen des österreichischen Rechts erklären;
- die Grundzüge eines Verwaltungsverfahrens erläutern;
- ein Gewerbe anmelden und kennen die Voraussetzungen für den Antritt eines Gewerbes.

Lehrstoff:

Bereich Wirtschafts- und Steuerrecht:

Überblick über die Grundstrukturen des österreichischen Rechts, Grundzüge des öffentlichen Rechts, Gewerberecht (Arten von Gewerben, Voraussetzungen für den Gewerbeantritt, Verfahren zur Anmeldung von Gewerben, Grundzüge des Betriebsanlagenrechts).

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Finanzierung und Investitionsrechnung

- geeignete Arten der Unternehmensfinanzierung wählen;
- einen einfachen Finanzplan erstellen und interpretieren;
- Verfahren der statischen und dynamischen Investitionsrechnung anwenden.

Bereich Wirtschafts- und Steuerrecht

- die Voraussetzungen für Abschluss und Erfüllung eines Vertrages wiedergeben sowie dabei zwischen Unternehmens- und Konsumentengeschäften unterscheiden;
- Gewährleistungs-, Garantie- und Schadenersatzansprüche geltend machen und feststellen, ob Internetauftritte rechtlichen Vorgaben entsprechen.

Bereich Business English

- ein Unternehmen und seine Geschäftskennzahlen präsentieren;
- technische und wirtschaftliche Sachverhalte unter Verwendung fachspezifischer Begriffe mündlich und schriftlich kommunizieren.

Lehrstoff:

Bereich Finanzierung und Investitionsrechnung:

Finanzierungsarten (Aufgaben der Finanzierung, Gesellschaftereinlagen, Börsengang, Bankdarlehen, Unternehmensanleihen, Kontokorrentkredit, Leasing, Lieferantenkredit, Cash-Flow-Finanzierung), Finanzplan (Aufbau und Zweck eines Finanzplanes), statische Investitionsrechnung (Begriff Investition, Investitionsarten, Investitionsentscheidungsprozess, Rentabilitätsrechnung, Amortisationsrechnung), Dynamische Investitionsrechnung (Kapitalwertmethode, Annuitätenmethode, interne Zinssatzmethode).

Bereich Wirtschafts- und Steuerrecht:

Grundzüge des Personen-, Sachen- und Schuldrechts, Grundzüge des Konsumentenschutzes einschließlich der für den Fernabsatz relevanten Bestimmungen, Grundzüge des Schadenersatzrechtes,

E-Commerce-Gesetz, Urheberrecht, Grundzüge des zivilgerichtlichen Verfahrens und des Insolvenzverfahrens.

Bereich Business English:

Kommunikation und Präsentationen über Ziele, Aufgaben und Tätigkeiten von Organisationseinheiten, Geschäftskennzahlen, allgemeine Geschäftskorrespondenz.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Entrepreneurship und Innovation

- einen Businessplan für eine Unternehmensgründung erstellen;
- grundlegende Methoden des Innovationsmanagements anwenden.

Bereich Wirtschafts- und Steuerrecht

- die verschiedenen Rechtsformen von Unternehmen, deren Organisation sowie ihre Vor- und Nachteile erläutern;
- sich Informationen aus dem Firmenbuch beschaffen;
- die Voraussetzungen für eine Insolvenz erläutern;
- die wesentlichen Verfahrensschritte erläutern.

Bereich Business English

- technische und wirtschaftliche Sachverhalte unter Verwendung fachspezifischer Begriffe mündlich und schriftlich kommunizieren.

Lehrstoff:

Bereich Entrepreneurship und Innovation:

Businessplan und Unternehmensgründung (Begriffe Entrepreneur und Entrepreneurship, Ziele und Inhalte eines Businessplans, Schritte einer Unternehmensgründung, Förderungen), Innovationsmanagement (Begriff Innovation, Innovationsmanagement, Innovationsprozess, Produktentwicklungsprozess), Methoden und Werkzeuge des Innovationsmanagements (Theorie des erfinderischen Problemlösens (TRIZ), Wertanalyse, Portfolio-Techniken).

Bereich Wirtschafts- und Steuerrecht:

Unternehmensrecht (Unternehmereigenschaft, Firma, Firmenbuch, Stellvertretung im UGB, Rechtsformen von Unternehmen), Insolvenzrecht (Begriff und Aufgaben des Insolvenzrechts, Insolvenzfähigkeit, Insolvenzgründe, Grundzüge der Insolvenzverfahren, Sonderbestimmungen für natürliche Personen).

Bereich Business English:

Produktbeschreibung und –präsentation, Executive Summary.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Buchhaltung, Bilanzierung und Controlling

- Kennzahlen aus der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung ermitteln sowie diese interpretieren.

Bereich Personalmanagement und Mitarbeiterführung

- die wichtigsten Führungsstile und Motivationstheorien erläutern sowie situationsgerecht anwenden.

Bereich Wirtschafts- und Steuerrecht

- die wichtigsten Bestimmungen des Arbeitsrechtes anwenden.

Bereich Business English

- technische und wirtschaftliche Sachverhalte unter Verwendung fachspezifischer Begriffe mündlich und schriftlich kommunizieren.

Lehrstoff:

Bereich Buchhaltung, Bilanzierung und Controlling:

Bilanzanalyse (Analyse der Ertragskraft, Bilanzstrukturanalyse, Finanzflussanalyse, Rentabilitätsanalyse).

Bereich Personalmanagement und Mitarbeiterführung:

Motivation (Maslow'sche Bedürfnispyramide, Herzberg 2-Faktoren-Theorie), Management und Führung (Unternehmenskultur, Unternehmensleitbild, Ziele, Aufgaben des Managements, Managementmodelle, Führungsstile), Führungsinstrumente (Mitarbeitergespräch, Persönlichkeitsanalyse, Konfliktmanagement, Zeitmanagement).

Bereich Wirtschafts- und Steuerrecht:

Grundzüge des kollektiven Arbeitsrechts, individuelles Arbeitsrecht (Arbeitnehmertypus, Arbeitsvertrag und Abgrenzung von anderen Vertragstypen, Begründung und Beendigung, Rechte und Pflichten aus Arbeitsverhältnissen, Fallbeispiele).

Bereich Business English:

Verkaufsprozess (Vorbereitung von Verkaufsunterlagen, Verkaufsgespräch, Reklamationsbearbeitung), weitere Geschäftsprozesse.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Buchhaltung, Bilanzierung und Controlling

- den Regelkreis des operativen Controllings skizzieren und beschreiben sowie mögliche Ursachen von Soll-Ist-Abweichungen erkennen.

Bereich Personalmanagement und Mitarbeiterführung

- zielgruppenorientierte und situationsgerechte Präsentationen durchführen.

Bereich Wirtschafts- und Steuerrecht

- die verschiedenen Erscheinungsformen der Ertragsteuern erläutern, das System der Umsatzsteuer erklären und eine vorsteuergerechte Rechnung erstellen.

Bereich Business English

- technische und wirtschaftliche Sachverhalte unter Verwendung fachspezifischer Begriffe mündlich wie schriftlich kommunizieren.

Lehrstoff:

Bereich Buchhaltung, Bilanzierung und Controlling:

Strategisches und operatives Controlling (Aufgaben des strategischen und operativen Controllings, strategische Ziele, Unternehmensanalyse, Balanced Scorecard, Regelkreis des operativen Controllings, Unternehmensplanung, Soll-Ist-Vergleich, Berichtswesen, Abweichungsanalyse).

Bereich Personalmanagement und Mitarbeiterführung:

Kommunikation und Präsentation (Kommunikationsformen im beruflichen Kontext, Gestaltung von Präsentationsunterlagen, Durchführung von Präsentationen).

Bereich Wirtschafts- und Steuerrecht:

Einkommensteuer (veranlagte Einkommensteuer, Lohnsteuer und Arbeitnehmerveranlagung, Kapitalertragsteuer), Körperschaftsteuer, Umsatzsteuer.

Bereich Business English:

E-Business, Cross-Culture, Projektpräsentation.

2. BETRIEBSTECHNIK

I. Jahrgang (1. und 2. Semester):

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Unternehmensorganisation

- die Stufen des betrieblichen Wirtschaftsprozesses beschreiben und grundlegende Kennzahlen ermitteln;
- Organisationsformen hinsichtlich ihrer Stärken und Schwächen charakterisieren;
- die Prozesse und ihre Schnittstellen im Unternehmen grafisch darstellen.

Bereich Materialwirtschaft und Logistik

- die grundlegenden Aufgaben, Ziele und Bereiche der Logistik erläutern;
- Lagerarten, Kommissioniersysteme und innerbetriebliche Fördermittel entsprechenden Anwendungsgebieten zuordnen.

Lehrstoff:

Bereich Unternehmensorganisation:

Betriebliche Leistungserstellung (Betrieb, Unternehmen, Firma, Beschaffung, Produktion, Vertrieb, Unternehmensumfeld, Unternehmensziele, Kennzahlen), Aufbauorganisation (Organisation, Stelle, Abteilung, Organigramm, Stellenbeschreibung, Unternehmensbereiche, Formen der Aufbauorganisation), Ablauforganisation (Prozesse, Prozessmanagement, grafische Prozessdarstellung, Prozesslandschaft).

Bereich Materialwirtschaft und Logistik:

Grundlagen der Materialwirtschaft (Aufgaben und Ziele, Bereiche der Logistik, Materialarten), Materiallagerung (Lagerarten, Kommissioniersysteme, Lagerdimensionierung), Materialtransport (innerbetriebliche Fördermittel, Transportkapazitätsermittlung).

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Materialwirtschaft und Logistik

- aus vorgegebenen Daten eine ABC-Analyse durchführen und das Ergebnis interpretieren;
- Beschaffungsstrategien auswählen und Bestandskennzahlen ermitteln;
- den Ablauf sowie die einzelnen Schritte des Beschaffungsprozesses in einem Unternehmen beschreiben und dabei mit Hilfe von Analysemethoden eine Lieferantenauswahl durchführen.

Lehrstoff:

Bereich Materialwirtschaft und Logistik:

Materialklassifikation (ABC–Analyse, XYZ–Analyse), Beschaffungsstrategien (Einzelbeschaffung, Vorratsbeschaffung, Lagerbestandskennzahlen, Losgrößenermittlung), Beschaffungsprozess (Bedarfsermittlung, Anfrage, Lieferantenauswahl, Nutzwertanalyse, Bestellung, Materialeingang und -verwaltung).

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Arbeitsvorbereitung, Produktionsplanung und -steuerung

- aus einer vorgegebenen Erzeugnisgliederung die Mengen-, Struktur- und Baukastenstückliste ableiten;
- einen Arbeitsplan erstellen sowie dabei die Rüstzeit und Zeit je Einheit für die einzelnen Arbeitsvorgänge unter Verwendung ausgewählter Methoden der Zeitermittlung festlegen;
- unterschiedliche Methoden der Zeitermittlung unter vorgegebenen Rahmenbedingungen anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Arbeitsvorbereitung, Produktionsplanung und -steuerung:

Grundlagen der Arbeitsvorbereitung (Aufgaben der Arbeitsvorbereitung, Erzeugnisstruktur, Stücklistenarten, Nummernsysteme), Arbeitsplan (Inhalte eines Arbeitsplanes, Auftragszeitermittlung nach REFA), Methoden der Zeitermittlung (Schätzen und Vergleichen, Planzeiten, MTM-Verfahren, Zeitaufnahme, Rechnen von Prozesszeiten).

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Kosten- und Leistungsrechnung

- betriebliche Kosten den Klassen Einzelkosten, Gemeinkosten, Fixkosten und variablen Kosten zuordnen;
- auf Grundlage vorgegebener Kosten und einer vorgegebenen Unternehmensstruktur einen Betriebsabrechnungsbogen erstellen sowie daraus die Gemeinkostenzuschlässe und Maschinenstundensätze ableiten.

Bereich Projektmanagement

- Projektorganisationsformen beschreiben und Projektaufgaben den Projektrollen zuordnen;
- die Werkzeuge des Projektmanagements zur Planung und Steuerung von Projekten anwenden;
- den Projektfortschritt anhand von Soll-Ist-Vergleichen analysieren.

Lehrstoff:**Bereich Kosten- und Leistungsrechnung:**

Grundlagen der Kostenrechnung (Aufgaben und Ziele, Einzel- und Gemeinkosten, fixe und variable Kosten), Kostenartenrechnung (Kostenarten, kalkulatorische Kosten, Betriebsüberleitung), Kostenstellenrechnung (Kostenstellen, Betriebsabrechnungsbogen (BAB), Gemeinkostenzuschlässe, Maschinenstundensätze).

Bereich Projektmanagement:

Grundlagen des Projektmanagements (Projektmerkmale, Projektarten, Projektphasen, Projektrollen, Formen der Projektorganisation, Bildung und Führung von Projektteams), Werkzeuge des Projektmanagements (Projektziele, Projektauftrag, Risikoanalyse, Umfeldanalyse, Projektstrukturplan, Projektterminplan, Meilensteinplan, Ressourcen-, Kapazitäts- und Kostenplanung), Projektcontrolling (Projektdokumentation, Soll-Ist-Vergleiche, Abweichungsanalyse, Projektabnahme).

6. Semester – Kompetenzmodul 6:**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Arbeitsvorbereitung

- den Aufbau und die Wirkungsweise der wesentlichen PPS-Systeme beschreiben;
- für ein vorgegebenes Produktionsprogramm den erforderlichen Materialbedarf ermitteln und Fertigungsterminpläne erstellen.

Bereich Kosten- und Leistungsrechnung

- mit vorgegebenen Daten Produktkostenkalkulationen und Wirtschaftlichkeitsanalysen durchführen.

Lehrstoff:**Bereich Arbeitsvorbereitung:**

Grundlagen der Produktionsplanung und -steuerung (Aufgaben und Ziele, Produktionsprogrammplanung, PPS-Systeme), Produktionsplanung (Materialbedarfsplanung, Termin- und Kapazitätsplanung, Durchlaufzeitverkürzung), Produktionssteuerung (Werkstattpapiere, Regelkreis der Produktionssteuerung, Betriebsdatenerfassung).

Bereich Kosten- und Leistungsrechnung:

Kostenträgerrechnung (Zuschlagskalkulation, Divisionskalkulation, Handelskalkulation, Äquivalenzziffernkalkulation), Wirtschaftlichkeitsanalysen (Kostenvergleichsrechnung, Gewinnvergleichsrechnung).

IV. Jahrgang:**7. Semester – Kompetenzmodul 7:****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Arbeitsplatz- und Betriebsstättenplanung

- Fertigungsprinzipien Anwendungsgebieten zuordnen;
- Arbeitsplätze und Funktionsbereiche unter Einbeziehung ergonomischer und sicherheitstechnischer Aspekte planen;
- Materialflussanalysen durchführen und ein Betriebsstättenlayout erstellen.

Lehrstoff:

Bereich Arbeitsplatz- und Betriebsstättenplanung:

Grundlagen (Arbeitsteilung, Fertigungsart, Fertigungsprinzip, Gestaltungs- und Planungsgrundsätze für Funktionsbereiche), Arbeitsplatzgestaltung (Arbeitsumgebung, Ergonomie, Arbeitssicherheit), Betriebsstättenplanung (Standortwahl, Kapazitätsbedarfsplanung, Materialfluss- und Layoutplanung, Instandhaltung).

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Qualitäts- und Umweltmanagement

- Methoden und Werkzeuge des Qualitäts- und Umweltmanagements auswählen und einsetzen.

Lehrstoff:

Bereich Qualitäts- und Umweltmanagement:

Qualitätsmanagement (Qualitätsmerkmale, Fehler, Qualitätskosten, Aufgaben und Ziele des Qualitätsmanagements, CE-Kennzeichnung), Methoden und Werkzeuge des Qualitätsmanagements (Qualitätswerkzeuge, Fehlermöglichkeiten- und Einflussanalyse, Prozessregelung).

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Kosten- und Leistungsrechnung

- Deckungsbeiträge ermitteln und deren Bedeutung für unternehmerische Entscheidungen beurteilen.

Bereich Qualitäts- und Umweltmanagement

- aus Analyseergebnissen im Bereich des betrieblichen Qualitätsmanagements Schlussfolgerungen ziehen und Maßnahmen ableiten.

Lehrstoff:

Bereich Kosten- und Leistungsrechnung:

Teilkostenrechnung – Deckungsbeitragsrechnung (Grundlagen und Prinzip der Deckungsbeitragsrechnung, Ermittlung der fixen und variablen Kosten), Anwendung der Teilkostenrechnung (Produktionsprogrammentscheidungen, Break-Even-Analyse, mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung, Betriebsergebnisrechnung).

Bereich Qualitäts- und Umweltmanagement:

Statistische Methoden (Stichprobenprüfung, Diskrete Verteilung, Normalverteilung, Vertrauensbereiche).

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Kosten- und Leistungsrechnung

- Kostenrechnungssysteme in Hinblick auf vorgegebene Ziele auswählen und Kalkulationen mittels Target Costing durchführen.

Bereich Qualitäts- und Umweltmanagement

- Voraussetzungen, Inhalt und Ablauf der Zertifizierung eines betrieblichen Qualitäts- und Umweltmanagementsystems erläutern.

Lehrstoff:

Bereich Kosten- und Leistungsrechnung:

Kostenrechnungssysteme (Target Costing, Prozesskostenrechnung, Plankostenrechnung).

Bereich Qualitäts- und Umweltmanagement:

Qualitätsmanagementsysteme (Normenreihe ISO 9000ff, Dokumentation, Audits und Zertifizierung), Umweltmanagement (Umweltmanagementsysteme, Abfallwirtschaftskonzept, Stoffstromanalyse, Energiebilanz).

3. INFORMATIK UND INFORMATIONSSYSTEME

I. Jahrgang (1. und 2. Semester):

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Angewandte Informatik

- Hardware-Komponenten sowie deren Funktionen benennen und erklären, eine PC-Konfiguration bewerten und Anschaffungsentscheidungen treffen sowie einfache Fehler der Hardware beheben;
- die Vor- und Nachteile marktüblicher Betriebssysteme benennen, ein Betriebssystem konfigurieren, Daten verwalten, Software installieren und deinstallieren sowie die Arbeitsumgebung einrichten und gestalten;
- Daten vor Beschädigung und unberechtigt Zugriff schützen sowie sich über gesetzliche Rahmenbedingungen informieren und diese berücksichtigen;
- Daten eingeben, bearbeiten, formatieren und drucken sowie Dokumente (einschließlich Seriodokumente) erstellen und bearbeiten;
- Präsentationen erstellen, das Internet nutzen, im Web publizieren und über das Netz kommunizieren;
- in Tabellenkalkulationen Berechnungen durchführen, Entscheidungsfunktionen einsetzen, Diagramme erstellen, Daten austauschen und Datenbestände auswerten;
- die gesellschaftlichen Auswirkungen von Informationstechnologien erkennen und zu aktuellen IT-Themen Stellung nehmen.

Lehrstoff:

Bereich Angewandte Informatik:

Hardwarekomponenten (Motherboard und BIOS, Prozessoren, Arbeitsspeicher, Festplatten und andere Speichermedien, Monitore, Drucker, Scanner, Hardware für Internetzugang), Betriebssysteme (marktübliche Betriebssysteme, Installation, Desktopeinstellungen, Druckerverwaltung, Netzwerkeinstellungen, Benutzerverwaltung, Dateiverwaltung, Datensicherung), Datensicherheit (Virenschutz, Firewalls, Updates, Service Packs, Digitale Signatur), Textverarbeitung und Präsentation, Publikation und Präsentation im Web (LAN, WAN, Internetdomänen, Suchmaschinen, E-Commerce, E-Government und E-Banking, einfache Webseitengestaltung, Webmail, Mailclient, E-Mail, einfache Bildbearbeitung, Kommunikationsdienste und -plattformen), Tabellen und Diagramme, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte (Grundsätze des Datenschutz- und Telekommunikationsgesetzes, Bedeutung des Urheberrechts, Copyright, Lizenzverträge – Shareware, Freeware, Open Source, gesellschaftliche Auswirkungen der Informationstechnologie, Suchtverhalten).

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Angewandte Informatik

- Algorithmen in einer Programmiersprache implementieren.

Lehrstoff:

Bereich Angewandte Informatik:

Programmierung (Variable und Datentypen, Kontrollstrukturen, Modularisierung, Kommentieren und Dokumentieren von Programmen, Entwurfswerkzeuge).

4. Semester – Kompetenzmodul 4:**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Angewandte Informatik

- Algorithmen in einer Programmiersprache implementieren;
- das Konzept der objektorientierten Programmierung beschreiben und in einer objektorientierten Umgebung vordefinierte Klassen anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Angewandte Informatik:

Betriebstechnische Anwendungen (erweiterte Funktionen der Tabellenkalkulation), objektorientierte Programmierung (Klassen und Methoden, Objekte, einfache objektorientierte Programmierung).

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Angewandte Informatik

- in Datenbanksoftware Tabellen, Abfragen, Formulare und Berichte erstellen, ändern und löschen;
- einfache Aufgabenstellungen analysieren und diese für eine Standarddatenbanksoftware aufbereiten;
- aus einer Problemstellung ein Datenmodell entwerfen und dieses in einem Datenbanksystem umsetzen.

Lehrstoff:

Bereich Angewandte Informatik:

Datenmodelle (relationales Datenmodell, Abfragen, Formulare, Berichte, Berechnungen, Datenimport und Datenexport, Modellierung).

6. Semester – Kompetenzmodul 6:**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Angewandte Informatik

- Netzwerksressourcen nutzen, Netzwerkkomponenten benennen und einsetzen sowie im Netzwerk auftretende Probleme identifizieren;
- Betriebsdaten erfassen und auswerten.

Lehrstoff:

Bereich Angewandte Informatik:

Netzwerke (Komponenten und Protokolle, Adressierung, Netzwerkdienste, Sicherheit), Betriebsdatenerfassung (Geräte, Funktion, Anwendungsgebiete).

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Enterprise Resource Planning (ERP)

- den Aufbau und die Einsatzgebiete gängiger ERP-Systeme in Unternehmen erläutern;
- einfache Geschäftsfälle im ERP-System verbuchen und entsprechende Reports erstellen.

Lehrstoff:

Bereich Enterprise Resource Planning (ERP):

ERP-Systeme (Systeme und Anbieter, Module, Organisationseinheiten, Benutzeroberfläche, Reports), Finanzbuchhaltung (Konten, Kontenplan, Buchungen, Kreditoren- und Debitorenbuchhaltung, Bilanz und GuV-Rechnung, Auswertungen und Analysen).

8. Semester – Kompetenzmodul 8:**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Enterprise Resource Planning (ERP)

- Stammdaten in einem ERP-System anlegen sowie die entsprechenden Beschaffungs-, Produktions- und Vertriebsprozesse abbilden.

Lehrstoff:

Bereich Enterprise Resource Planning (ERP):

Materialwirtschaft (Beschaffungsprozess, Materialstammdaten, Lieferantenstammdaten, Bedarfsermittlung, Bestellung, Wareneingang, Rechnungsprüfung, Zahlungsausgang), Produktionsplanung und -steuerung (Produktionsprozess, Bedarfsplanung, Bedarfsermittlung, Dispositionsarten, Erzeugnisgliederung, Stücklisten, Arbeitsplatzstammdaten, Arbeitsplan, Terminierung, Strategien zur Durchlaufzeitreduzierung, Vorkalkulation, Planauftrag, Fertigungsauftrag, Betriebsdatenerfassung, Rückmeldungen, Nachkalkulation, Auswertungen und Analysen).

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:**9. Semester:****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Informationssysteme

- Datenmodelle und Workflows für firmeninterne Abläufe, für Kundenbeziehungen und für Lieferantenbeziehungen erstellen;
- elektronische Zahlungssysteme beschreiben und wissen über rechtliche sowie sicherheitstechnische Aspekte Bescheid.

Bereich Enterprise Resource Planning (ERP)

- Stammdaten in einem ERP-System anlegen sowie die entsprechenden Beschaffungs-, Produktions- und Vertriebsprozesse abbilden.

Lehrstoff:

Bereich Informationssysteme:

Datenmodelle und Workflows für firmeninterne und externe Abläufe, elektronischer Zahlungsverkehr (Zahlungsmethoden, Anforderungen, Produkte).

Bereich Enterprise Resource Planning (ERP):

Vertrieb (Vertriebsprozess, Kundenstammdaten, Preise und Konditionen, Kundenanfrage, Angebotsbearbeitung, Kundenauftrag, Kommissionierung und Auslieferung, Faktura, Zahlungseingang).

10. Semester:**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Informationssysteme

- aus einer Prozessbeschreibung Geschäftsprozessmodelle erstellen und simulieren.

Bereich Enterprise Resource Planning (ERP)

- auf Basis einer im ERP-System durchgeführten Auftragssimulation Maßnahmen zur Reduzierung der ermittelten Durchlaufzeit bzw. der kalkulierten Produktkosten treffen.

Lehrstoff:

Bereich Informationssysteme:

Modellierungswerkzeuge zur Beschreibung und Modellbildung von Geschäftsprozessen (Aufbau, Simulation und Analyse eines Modells).

Bereich Enterprise Resource Planning (ERP):

Kostenrechnung und Controlling (Kostenarten, Kostenstellen, innerbetriebliche Leistungsverrechnung, Personal- und Maschinenstundensätze, Produktkostenkalkulation, Auswertungen und Analysen).

4. KONSTRUKTION, MECHANIK UND WERKSTOFFE

I. Jahrgang (1. und 2. Semester):

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Fertigungsverfahren

- die verschiedenen Fertigungsverfahren sowie die zugehörigen Maschinen, Werkzeuge und Vorrichtungen beschreiben.

Bereich Werkstoffe und Werkstoffprüfung

- die verschiedenen Werkstoffe, deren Aufbau und ihre Eigenschaften erklären sowie Werkstoffe normgerecht bezeichnen.

Bereich Konstruktion und CAD

- normgerechte Zeichnungen lesen und Abbildungsmethoden verstehen;
- unter Anwendung von Abbildungsmethoden einfache Konstruktionsaufgaben lösen.

Bereich Mechanik

- die Begriffe Kraft, Moment, Druck, Energie und Leistung sowie die Wirkung dieser Größen für logistische Anwendungen beschreiben.

Lehrstoff:

Bereich Fertigungsverfahren:

Fertigungsverfahren (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten), Verfahrenstechnik (Änderung von Stoffeigenschaften, Vorrichtungen und Maschinen).

Bereich Werkstoffe und Werkstoffprüfung:

Einteilung, Aufbau, Eigenschaften und Anwendung der Werkstoffe, Normung, Aufbau, Herstellung und Anwendung von metallischen Werkstoffen.

Bereich Konstruktion und CAD:

Grundbegriffe der Konstruktion, skizzieren und Darstellen einfacher technischer Objekte, Zeichennormen, Erfassen einfacher technischer Körper (CAD-System).

Bereich Mechanik:

Statik (ebene Kraftsysteme).

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Fertigungsverfahren

- geeignete Fertigungsverfahren zur Herstellung eines Produktes erklären.

Bereich Werkstoffe und Werkstoffprüfung

- die verschiedenen Werkstoffe, deren Aufbau, ihre Eigenschaften und ihre Anwendungsbereiche erklären.

Bereich Konstruktion und CAD

- unter Anwendung von Abbildungsmethoden technische Bauteile und einfache Baugruppen normgerecht darstellen.

Bereich Mechanik

- Auflagerreaktionen und Schnittgrößen für statisch bestimmte Systeme berechnen.

Lehrstoff:

Bereich Fertigungsverfahren:

Vorrichtungen und Maschinen.

Bereich Werkstoffe und Werkstoffprüfung:

Aufbau, Herstellung und Anwendung von metallischen Werkstoffen, von Kunst- und Verbundwerkstoffen, von keramischen Werkstoffen und Gläsern und von Werkstoffen der Elektronik.

Bereich Konstruktion und CAD:

Zusammenstellungszeichnungen; Funktion, Anwendung, Berechnung und Dimensionierung von grundlegenden Maschinenelementen, Fertigungsunterlagen.

Bereich Mechanik:

Statik (Freischneiden der Bauteile), Reibung.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Werkstoffe und Werkstoffprüfung

- die Anwendungsbereiche verschiedener Werkstoffe erklären;
- die wichtigsten Werkstoffprüfverfahren der zerstörenden Werkstoffprüfung bezeichnen.

Bereich Konstruktion und CAD

- unter Anwendung von Abbildungsmethoden technische Bauteile und Baugruppen normgerecht darstellen.

Bereich Mechanik

- die Grundgesetze der Festigkeitslehre erklären.

Lehrstoff:

Bereich Werkstoffe und Werkstoffprüfung:

Aufbau, Herstellung und Anwendung von Werkstoffen der Nano- und Biotechnologie, zerstörende Werkstoffprüfverfahren.

Bereich Konstruktion und CAD:

3D-Modellieren von Bauteilen und Baugruppen (3D-CAD), fächerübergreifendes Projekt.

Bereich Mechanik:

Festigkeitslehre (Flächenträgheitsmomente, Widerstandsmomente, zusammengesetzte Beanspruchung).

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Fertigungsverfahren

- die wichtigsten Herstellprozesse im Bereich der industriellen Fertigung auswählen.

Bereich Mechanik

- einfache Berechnungen in der Kinematik und Kinetik durchführen.

Bereich Fördertechnik

- die Funktion und die Einsatzmöglichkeiten von fördertechnischen Einrichtungen beschreiben.

Lehrstoff:

Bereich Fertigungsverfahren:

Industrielle Herstellungsverfahren von Grundstoffen.

Bereich Mechanik:

Kinematik und Kinetik.

Bereich Fördertechnik:

Bauelemente der Fördermittel.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Werkstoffe und Werkstoffprüfung

- die wichtigsten Werkstoffprüfverfahren der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung beschreiben;

- Werkstoffe nach gegebenen Anforderungen auswählen.

Bereich Mechanik

- die Grundgesetze der Thermodynamik erklären und einfache Berechnungen durchführen.

Bereich Fördertechnik

- fördertechnische Komponenten nach ihrer Funktion und ihrer Einsatzmöglichkeit zuordnen und dimensionieren.

Lehrstoff:**Bereich Werkstoffe und Werkstoffprüfung:**

Zerstörungsfreie Werkstoffprüfverfahren, Werkstoffauswahl.

Bereich Mechanik:

Zustandsänderungen, ideale und reale Gase, Leistung, Energie.

Bereich Fördertechnik:

Dimensionierung von fördertechnischen Komponenten.

IV. Jahrgang:**7. Semester – Kompetenzmodul 7:****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Fertigungsverfahren

- die wichtigsten Herstellprozesse im Bereich der industriellen Fertigung von Produkten optimieren.

Bereich Mechanik

- die Grundgesetze der Hydromechanik und der Wärmelehre erklären.

Lehrstoff:**Bereich Fertigungsverfahren:**

Industrielle Herstellungsverfahren (Stoffströme, Optimierung von Fertigungsprozessen).

Bereich Mechanik:

Hydrostatik, Hydrodynamik, Wärmelehre.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Mechanik

- ein T,s-Diagramm anwenden und Energieberechnungen in der Thermodynamik durchführen.

Bereich Fördertechnik

- Transportsysteme dimensionieren.

Lehrstoff:**Bereich Mechanik:**

T,s-Diagramm, Energieberechnungen in der Thermodynamik.

Bereich Fördertechnik:

Dimensionierung von Transportsystemen.

5. LOGISTIK**I. Jahrgang (1. und 2. Semester):****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Wirtschaftliches Rechnen in der Logistik

- die Grundlagen und Funktionsweise der Logistik beschreiben;

- die Maßeinheiten, die Schätzmethode, die Prozent- und Promillerechnung und die Zinsrechnung im betriebswirtschaftlichen Zusammenhang anwenden;
- die typischen Rechenabläufe des wirtschaftlichen Rechnens für die Lösung grundlegender betriebswirtschaftlicher Aufgaben anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Wirtschaftliches Rechnen in der Logistik:

Grundlagen des wirtschaftlichen Rechnens, Rechenfertigkeiten und Zahlenverständnis, Maßeinheiten, Rundungsarten, Prozent- und Zinsrechnung, Bezugs- und Absatzkalkulation, Anwendung des wirtschaftlichen Rechnens auf die Grundlagen und Funktionsweise der Logistik.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Prozesse und Technologie der Logistik

- die verschiedenen Arten von Logistiknetzwerken und ihre Schnittstellen beschreiben;
- die fachlichen Grundbegriffe der Logistik erklären und verwenden.

Lehrstoff:

Bereich Prozesse und Technologie der Logistik:

Wertschöpfungskette, Logistiknetzwerke und Allianzen, Beschaffungslogistik und Beschaffungsprozess, Lager- und Kommissioniersysteme, Produktionslogistik, Distributionslogistik, Fördertechnik.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Prozesse und Technologie der Logistik

- die Abläufe der Produktionslogistik erklären.

Lehrstoff:

Bereich Prozesse und Technologie der Logistik:

Produktionslogistik.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Prozesse und Technologie der Logistik

- die Abläufe der Distributionslogistik und die Schnittstellen zur Transportlogistik erklären sowie die wirtschaftlichen Aspekte in Teilbereichen beurteilen.

Bereich Angewandte Logistik

- logistische Problemstellungen darstellen und analysieren.

Lehrstoff:

Bereich Prozesse und Technologie der Logistik:

Distributionslogistik, Verpackung, Transportlogistik, Lagerhaltung.

Bereich Angewandte Logistik:

Logistikplanung.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Prozesse und Technologie der Logistik

- die Planungsfelder der Betriebsstättenplanung erklären.

Bereich Angewandte Logistik

- einfache logistische Problemstellungen analysieren, modellieren und zielgerichtet lösen.

Lehrstoff:**Bereich Prozesse und Technologie der Logistik:**

Betriebsstättenplanung, Layoutplanung.

Bereich Angewandte Logistik:

Simulation von einfachen Logistiksystemen.

IV. Jahrgang:**7. Semester – Kompetenzmodul 7:****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Prozesse und Technologie der Logistik

- logistische Anforderungen und Besonderheiten unterschiedlicher Branchen erklären.

Bereich Angewandte Logistik

- Logistiksysteme planen, analysieren und optimieren sowie Zusammenhänge ableiten.

Lehrstoff:**Bereich Prozesse und Technologie der Logistik:**

Branchenlogistik.

Bereich Angewandte Logistik:

Einfache Betriebsstättenplanung, einfache Layoutplanung, Simulation von Logistiksystemen, Informationsprozesse.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Prozesse und Technologie der Logistik

- entsprechend der logistischen und wirtschaftlichen Anforderungen Kommissioniersysteme auswählen und auslegen;
- den Aufbau und die technische Funktionalität von gängigen Komponenten und Funktionselementen zur Identifikation von Stückgütern bzw. Produkten erklären sowie die wirtschaftlichen Aspekte beurteilen.

Bereich Angewandte Logistik

- Logistikkonzepte für definierte Anforderungen entwickeln.

Lehrstoff:**Bereich Prozesse und Technologie der Logistik:**

Kommissioniersysteme, Logistikstrategien.

Bereich Angewandte Logistik:

Erweiterte Betriebsstättenplanung, erweiterte Layoutplanung, Simulation von Logistiksystemen, Projektmanagement.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:**9. Semester:****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Prozesse und Technologie der Logistik

- Vor- und Nachteile der einzelnen Verkehrsmittel für unterschiedliche Einsatzgebiete analysieren und anhand verschiedener Kriterien der Sendung eine geeignete Transportmöglichkeit auswählen.

Bereich Angewandte Logistik

- die Stoff- und Energieströme mittels Logistikkennzahlen analysieren und Kostensenkungspotenziale aufzeigen.

Bereich Qualitäts-, Prozess- und Umweltmanagement

- die Grundlagen des Prozessmanagements und den Zusammenhang zwischen Kundenzufriedenheit, Qualität, Umweltauswirkungen und Energieeffizienz entlang der Wertschöpfungskette erklären;
- eine Prozesslandkarte erstellen.

Bereich Logistikcontrolling

- den typischen Logistikkostenarten direkte Bezugsgrößen zuordnen;
- Verrechnungspreise für logistische Leistungen ermitteln.

Lehrstoff:

Bereich Prozesse und Technologie der Logistik:

Transportlogistik.

Bereich Angewandte Logistik:

Logistikstrategien, mindestens zwei fächerübergreifende Projekte.

Bereich Qualitäts-, Prozess- und Umweltmanagement:

Prozessmanagement, Kundenorientierung, Prozessparameter und Prozess lifecycle.

Bereich Logistikcontrolling:

Kosten- und Leistungsarten für Logistikleistungen, Kennzahlensystem in der Logistik.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Prozesse und Technologie der Logistik

- moderne Konzepte des Supply Chain Management einsetzen.

Bereich Angewandte Logistik

- aufgrund von Logistikkennzahlen bestehende Prozessabläufe verbessern und neue Abläufe entwickeln.

Bereich Qualitäts-, Prozess- und Umweltmanagement

- bestehende Prozessabläufe analysieren und optimieren.

Bereich Logistikcontrolling

- Logistikleistungen im Unternehmen identifizieren und deren Kosten quantifizieren.

Lehrstoff:

Bereich Prozesse und Technologie der Logistik:

Netzgestaltung für Transporte, E-Commerce.

Bereich Angewandte Logistik:

Prozessabläufe in der Logistik (mindestens zwei fächerübergreifende Projekte).

Bereich Qualitäts-, Prozess- und Umweltmanagement:

Integrierte Managementsysteme, internationale und nationale Normenreihe, Zertifizierung, prozessorientiertes QM nach ISO9001ff., QM-System und Werkzeuge, Monitoring- und Messmittelsysteme, Risikomanagement, QM-Handbuch, Umweltmanagement (Aufgaben, Methoden und Werkzeuge, Corporate Social Responsibility (CSR) nach ISO26000ff).

Bereich Logistikcontrolling:

Prozesskostenrechnung in der Logistik, Finanzplanung und Zahlungsströme in der Supply Chain.

6. ELEKTROTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG

I. Jahrgang (1. und 2. Semester):

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Elektrotechnik

- die Funktionsprinzipien elektrischer und elektronischer Bauelemente beschreiben und verstehen typische Kenndaten und Kennlinien;
- einfache elektrische Schaltungen aufbauen sowie elektrische und nichtelektrische Größen messen;
- Ergebnisse der Messung von elektrischen und nichtelektrischen Größen auswerten und analysieren.

Lehrstoff:

Bereich Elektrotechnik:

Gleich- und Wechselstromtechnik, Elektronik, Digitaltechnik, Antriebstechnik, Schutzmaßnahmen.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Automatisierungstechnik

- die grundlegenden Programmierbefehle in Verbindung mit logistischen Anwendungen durchführen.

Lehrstoff:

Bereich Automatisierungstechnik:

Sensorik, Pneumatik, Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS).

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Automatisierungstechnik

- die Programmierung verschiedener Module mit und ohne Analogwertverarbeitung realisieren.

Lehrstoff:

Bereich Automatisierungstechnik:

Prozessleitsysteme, Programmierung und Datenauswertung einer SPS.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Automatisierungstechnik

- Daten aus speicherprogrammierbaren Steuerungen auslesen.

Lehrstoff:

Bereich Automatisierungstechnik:

Robotik, optische Codierung, RFID.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Automatisierungstechnik

- Daten aus speicherprogrammierbaren Steuerungen mit verschiedenen Anwendungen auswerten und hinsichtlich Logistikanwendungen analysieren.

Lehrstoff:

Bereich Automatisierungstechnik:

Bildverarbeitung, Regelungstechnik.

7. RECYCLING- UND ENERGIETECHNIK

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Verfahrenstechnische Grundlagen
- die Grundoperationen der mechanischen, chemischen und thermischen Verfahrenstechnik erklären.

Lehrstoff:

Bereich Verfahrenstechnische Grundlagen:
Grundlagen, Aufgaben und Verfahren der Verfahrenstechnik.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Verfahrenstechnische Grundlagen
- grundlegende Operationen der mechanischen Verfahrenstechnik anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Verfahrenstechnische Grundlagen:
Mechanische Verfahrenstechnik.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Verfahrenstechnische Grundlagen
- die notwendigen Verfahrensschritte bei der Herstellung von Produkten erklären.
Bereich Technisches Recycling
- die unterschiedlichen Recyclingverfahren erklären.

Lehrstoff:

Bereich Verfahrenstechnische Grundlagen:
Wärmeübertragung, thermische Verfahren.

Bereich Technisches Recycling:
Technische Grundlagen des Werkstoffrecyclings.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Verfahrenstechnische Grundlagen
- Vor- und Nachteile verfahrenstechnischer Grundoperationen bei der Herstellung von Produkten analysieren.
Bereich Technisches Recycling
- unterschiedliche Recyclingverfahren anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Verfahrenstechnische Grundlagen:
Chemische Reaktionsverfahren, Stoff- und Energiebilanzen, Darstellung der Verfahrensschritte in grafischer Form.

Bereich Technisches Recycling:

Recycling von metallischen Werkstoffen und metallhaltigen Abfällen, Recycling von Kunststoffen.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:**9. Semester:****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Technisches Recycling

- Recyclingprozesse bei der Wiederverwertung unterschiedlicher Produkte anwenden.

Bereich Energie- und Umwelttechnik

- die Verfahren der Energiegewinnung und die Bedeutung von Energieeffizienz sowie deren Auswirkungen auf die Umwelt erklären.

Bereich Umweltrecht und Zertifizierung

- die Bereiche des speziellen Verwaltungsrechts und deren Regelungsziele sowie –instrumente erklären;
- den normkonformen Aufbau und die Zertifizierung betrieblicher Managementsysteme begleiten.

Lehrstoff:**Bereich Technisches Recycling:**

Recycling von Papier und Pappe, Inertstoffen, flüssigen und gasförmigen Stoffen.

Bereich Energie- und Umwelttechnik:

Energietechnik, Wärme- und Kraftwerkstechnik, regenerative Energietechnik, Energiemanagement.

Bereich Umweltrecht und Zertifizierung:

Umweltrecht, Umweltmanagementsysteme nach ISO 14000ff und EMAS, Energiemanagementsysteme nach ISO 50001ff.

10. Semester:**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Technisches Recycling

- die einzelnen Prozessschritte beim Recycling hinsichtlich der Vor- und Nachteile analysieren.

Bereich Energie- und Umwelttechnik

- eine einfache Energiebilanz aufstellen, Verfahren der Energiegewinnung auswählen und Bereiche des produktionsintegrierten Umweltschutzes einsetzen.

Bereich Umweltrecht und Zertifizierung

- Emissionen aus Emissionsquellen mittels Methoden und Berechnungen bestimmen;
- die rechtlichen Aufgaben des oder der betrieblichen Abfallbeauftragten und der Sicherheitsvertrauensperson erklären.

Lehrstoff:**Bereich Technisches Recycling:**

Verwertung und Recycling von Altfahrzeugen und Elektro- und Elektronikgeräten, energetische Verwertung von festen Abfällen und Einsatz von Ersatzbrennstoffen.

Bereich Energie- und Umwelttechnik:

Luft-, Wasser- und Bodenreinhaltung, Abfallbeseitigung- und Vermeidung, Aspekte und Implementierung des produktionsintegrierten Umweltschutzes, Nachhaltigkeit.

Bereich Umweltrecht und Zertifizierung:

Begriffe und rechtliche Rahmenbedingungen des innerbetrieblichen Abfallmanagements, Berechnung des „carbon footprint“, rechtliche Grundlagen der Sicherheitstechnik.

8. LABORATORIUM

Bildungs- und Lehraufgabe aller Bereiche:

Die Schülerinnen und Schüler können

- die im jeweiligen Bereich gebräuchlichen Werk- und Hilfsstoffe sowie die Arbeitsmethoden gemäß den einschlägigen Regelwerken erläutern;
- die Anordnungen der Sicherheitsunterweisung und Einschulung berücksichtigen.

Lehrstoff aller Bereiche:

Laborbetrieb und Laborordnung; Sicherheitsunterweisung, Einschulung, Qualitätsprüfung und Qualitätssicherung, Instandhaltung, Recycling.

IV. Jahrgang:

Die Zuordnung der Bildungs- und Lehraufgaben und des Lehrstoffs der nachstehenden Laboratorien zum 7. und 8. Semester (Kompetenzmodule 7 und 8) erfolgt nach Maßgabe der räumlichen und sonstigen organisatorischen Gegebenheiten.

7. und 8. Semester – Kompetenzmodule 7 und 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Laboratorium Betriebstechnik

- einen Arbeitsplan erstellen und dabei die Rüstzeit und Zeit je Einheit für die einzelnen Arbeitsvorgänge unter Verwendung ausgewählter Methoden der Zeitermittlung festlegen;
- unterschiedliche Methoden der Zeitermittlung unter vorgegebenen Rahmenbedingungen anwenden;
- aus einer vorgegebenen Erzeugnisgliederung die Mengen-, Struktur- und Baukastenstückliste ableiten;
- für ein vorgegebenes Produktionsprogramm den erforderlichen Materialbedarf ermitteln und Fertigungsterminpläne erstellen;
- den Ablauf und die einzelnen Schritte des Beschaffungsprozesses in einem Unternehmen beschreiben und dabei mit Hilfe von Analysemethoden eine Lieferantenauswahl durchführen;
- auf Grundlage vorgegebener Kosten und einer vorgegebenen Unternehmensstruktur einen Betriebsabrechnungsbogen erstellen sowie daraus die Gemeinkostenzuschlässe und Maschinenstundensätze ableiten;
- mit vorgegebenen Daten Produktkostenkalkulationen durchführen.

Laboratorium Automatisierungstechnik

- die Programmierung verschiedener Module mit und ohne Analogwertverarbeitung realisieren.

Laboratorium Informationssysteme

- Systeme der Informationslogistik anwenden.

Laboratorium Logistik

- einfache Logistikkonzepte für definierte Anforderungen anwenden;
- aufgrund von Logistikkennzahlen bestehende Prozessabläufe verbessern und neue Abläufe entwickeln.

Laboratorium Recycling- und Energietechnik

- die Stoff- und Energieströme mittels Logistikkennzahlen analysieren und Kostensenkungspotenziale aufzeigen.

Lehrstoff:

Übungen, Projekte und Fallbeispiele (auch gegenstandsübergreifend) in Abstimmung mit den fachtheoretischen Pflichtgegenständen und dem Pflichtgegenstand „Werkstätte und Produktionstechnik“, Auswertung, Interpretation und Analyse der Versuchsergebnisse.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

Die Zuordnung der Bildungs- und Lehraufgaben und des Lehrstoffs der nachstehenden Laboratorien zum 9. und 10. Semester (Kompetenzmodul 9) erfolgt nach Maßgabe der räumlichen und sonstigen organisatorischen Gegebenheiten.

9. und 10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Laboratorium Betriebstechnik

- Methoden und Werkzeuge des Qualitäts- und Umweltmanagements auswählen und einsetzen;
- aus Analyseergebnissen im Bereich des betrieblichen Qualitätsmanagements Schlussfolgerungen ziehen und Maßnahmen ableiten.

Laboratorium Unternehmensführung und Wirtschaftsrecht

- für eine Unternehmensgründung einen Businessplan erstellen;
- Kennzahlen aus der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung ermitteln sowie diese interpretieren;
- einen einfachen Liquiditätsplan erstellen und interpretieren;
- Verfahren der statischen und dynamischen Investitionsrechnung anwenden.

Laboratorium Automatisierungstechnik

- Daten aus speicherprogrammierbaren Steuerungen auslesen, mit verschiedenen Anwendungen auswerten und hinsichtlich Logistikanwendungen analysieren.

Laboratorium Informationssysteme

- elektronische Zahlungssysteme auswählen sowie die rechtlichen und sicherheitstechnischen Aspekte beurteilen;
- aus einer Prozessbeschreibung grafisch Geschäftsprozess-, Arbeits- und Dokumentenmodelle erstellen und Auswertungen vornehmen.

Laboratorium Logistik

- bestehende Prozessabläufe analysieren und optimieren.

Laboratorium Recycling- und Energietechnik

- eine einfache Energiebilanz aufstellen, Verfahren der Energiegewinnung auswählen und Bereiche des produktionsintegrierten Umweltschutzes einsetzen;
- Emissionen aus Emissionsquellen mittels Methoden und Berechnungen bestimmen.

Lehrstoff:

Übungen, Projekte und Fallbeispiele (auch gegenstandsübergreifend) in Abstimmung mit den fachtheoretischen Pflichtgegenständen und dem Pflichtgegenstand „Werkstätte und Produktionstechnik“. Laborbetrieb und Laborordnung, Erstellung von Berichten, Schutzmaßnahmen, Sicherheitsvorschriften und Sicherheitsunterweisung.

9. WERKSTÄTTE UND PRODUKTIONSTECHNIK**Bildungs- und Lehraufgabe aller Bereiche:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- die im jeweiligen Bereich gebräuchlichen Werk- und Hilfsstoffe sowie die Arbeitsmethoden gemäß den einschlägigen Regelwerken erläutern;
- die Anordnungen der Sicherheitsunterweisung und Einschulung berücksichtigen.

Lehrstoff aller Bereiche:

Werkstättenbetrieb und Werkstättenordnung; Sicherheitsunterweisung, Einschulung; Qualitätsprüfung und Qualitätssicherung; Instandhaltung; Recycling.

Herstellung facheinschlägiger Produkte und Durchführung von Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten auf Projektbasis unter Berücksichtigung unterschiedlicher Bearbeitungstechniken, Materialien und Prüfverfahren in den angeführten Werkstätten und Werkstättenlaboratorien.

I. Jahrgang (1. und 2. Semester):

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Elektrotechnik und Automatisierung

- die Funktionsprinzipien elektrischer und elektronischer Bauelemente erklären;
- einfache elektrische Installationsarbeiten durchführen.

Bereich Informatik und Informationssysteme

- die IT-Infrastruktur nutzen, das Zusammenwirken von Hard- und Software verstehen, Leistungsmerkmale beurteilen sowie Hard- und Software auswählen.

Bereich Logistik

- einfache Methoden und Werkzeuge des Qualitäts- und Umweltmanagements auswählen und einsetzen.

Bereich Produktionstechnik, Recycling- und Energietechnik

- die wichtigsten Fertigungsverfahren für metallische und nichtmetallische Werkstoffe erläutern;
- einfache Bauteile mit spanabhebenden sowie nicht spanabhebenden Werkzeugen und Maschinen erzeugen und dokumentieren.

Lehrstoff:**Bereich Elektrotechnik und Automatisierung:**

Werkstätte „Elektrotechnik und Elektronik 1“ (Erstellen grundlegender Schaltpläne, elektrische Installationsarbeiten, Aufbau von einfachen elektrischen Schaltungen, grundlegende elektrische Bauelemente und Schaltungen).

Bereich Informatik und Informationssysteme:

Werkstätte „Computerwerkstätte 1“ (Aufbau und Inbetriebsetzung von Computersystemen, Konfiguration, Diagnose und Fehlerbehebung).

Bereich Logistik:

Werkstätte „Qualitätssicherung und Logistik 1“ (Mess- und Prüfaufgaben).

Bereich Produktionstechnik, Recycling- und Energietechnik:

Werkstätte „Mechanische Grundausbildung 1“ (manuelle Fertigkeiten und einfache mechanische Verfahren der Werkstoffbearbeitung).

II. Jahrgang:

Die Zuordnung der Bildungs- und Lehraufgaben und des Lehrstoffs der nachstehenden Bereiche zum 3. und 4. Semester (Kompetenzmodule 3 und 4) erfolgt nach Maßgabe der räumlichen und sonstigen organisatorischen Gegebenheiten.

3. und 4. Semester – Kompetenzmodule 3 und 4:**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Elektrotechnik und Automatisierung

- die Funktionsweise einfacher technischer Anlagenteile anhand von Dokumenten wie Ablaufdiagramm, Schalt- oder Stromlaufplan ermitteln;
- einfache elektrische und elektronische Schaltungen entwerfen und in Betrieb nehmen.

Bereich Informatik und Informationssysteme

- Softwareinstallationen vornehmen sowie Computersysteme in Betrieb nehmen, sichern und wiederherstellen;
- Peripheriegeräte installieren;
- Fehler in Hard- und Software analysieren.

Bereich Logistik

- für ein vorgegebenes Produktionsprogramm den erforderlichen Materialbedarf ermitteln und die erforderlichen Abläufe Wareneingang, Warenausgang, Bestandskontrolle, Lagerwirtschaft umsetzen.

Bereich Produktionstechnik, Recycling- und Energietechnik

- die Maschinen, Werkzeuge und Vorrichtungen für Fertigungsverfahren benennen und erklären;
- geeignete Fertigungseinrichtungen für das jeweilige Fertigungsverfahren auswählen und entsprechende Werkstücke anfertigen;
- Werkstoffe normgerecht bezeichnen und nach gegebenen Anforderungen auswählen sowie geeignete Werkstoffprüfverfahren auswählen.

Lehrstoff:

Bereich Elektrotechnik und Automatisierung:

Werkstätte „Elektrotechnik und Elektronik 2“ (elektrische Standardkomponenten, elektromechanische und elektronische Bauelemente erkennen und deren Funktion beschreiben, Aufbau und Inbetriebnahme von Schaltungen der Elektroinstallation, Messen elektrischer Größen).

Bereich Informatik und Informationssysteme:

Werkstätte „Computerwerkstätte 2“ (Inbetriebsetzung von Geräten, Aufbau und Inbetriebsetzung von Applikationen, Datensicherung, Fehleranalyse, Wartungsaufgaben).

Bereich Logistik:

Werkstätte „Qualitätssicherung und Logistik 2“ (Methoden der Materialbewirtschaftung, Bestandskontrolle, Lagerwirtschaft, Qualitätsdaten).

Bereich Produktionstechnik, Recycling- und Energietechnik:

Werkstätte „Mechanische Bearbeitung 2“ (mechanische Bearbeitung und Fertigung von Bauteilen an konventionellen und gesteuerten Werkzeugmaschinen).

III. Jahrgang:

Die Zuordnung der Bildungs- und Lehraufgaben und des Lehrstoffs der nachstehenden Bereiche zum 5. und 6. Semester (Kompetenzmodule 5 und 6) erfolgt nach Maßgabe der räumlichen und sonstigen organisatorischen Gegebenheiten.

5. und 6. Semester – Kompetenzmodule 5 und 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Elektrotechnik und Automatisierung

- pneumatische sowie elektropneumatische Schaltungen und Anlagen entwerfen und aufbauen sowie Fehler analysieren.

Bereich Informatik und Informationssysteme

- aus einer einfachen Problemstellung ein Datenmodell entwerfen und dieses in einem Datenbanksystem umsetzen;
- Abfragen aus mehreren Tabellen erstellen.

Bereich Logistik

- für ein vorgegebenes Produktionsprogramm einen einfachen Fertigungsterminplan erstellen;
- für ein einfaches Eigenfertigungsteil einen Arbeitsplan erstellen und dabei die Rüstzeit sowie die Zeit je Einheit für die einzelnen Arbeitsvorgänge unter Verwendung ausgewählter Methoden der Zeitermittlung festlegen.

Bereich Produktionstechnik, Recycling- und Energietechnik

- Verfahrensschritte bei der Herstellung von Produkten anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Elektrotechnik und Automatisierung:

Werkstättenlaboratorium „Elektrotechnik und Elektronik 3“ (Bauelemente, Grundsaltungen und Inbetriebnahme von Systemen der Pneumatik und Elektropneumatik).

Bereich Informatik und Informationssysteme:

Werkstättenlaboratorium „Informationstechnologie 1“ (betriebliche Datenbanken aufbauen und abfragen, Aufbau einfacher Datennetzwerke).

Bereich Logistik:

Werkstättenlaboratorium „Logistik 1“ (Auftragserstellung, Kalkulation, Arbeitsvorgänge, Zeitermittlung, Arbeitsplanerstellung, Planung, Steuerung und Dokumentation von fachspezifischen Arbeitsabläufen, ergonomische Arbeitsplatzgestaltung und Ergonomie, Qualitätsplanung, Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung).

Bereich Produktionstechnik, Recycling- und Energietechnik:

Werkstättenlaboratorium „Recycling- und Energietechnik 1“ (Inbetriebnahme und Datenerfassung von Komponenten und Anlagen der Verfahrenstechnik).

IV. Jahrgang:

Die Zuordnung der Bildungs- und Lehraufgaben und des Lehrstoffs der nachstehenden Bereiche zum 7. und 8. Semester (Kompetenzmodule 7 und 8) erfolgt nach Maßgabe der räumlichen und sonstigen organisatorischen Gegebenheiten.

7. und 8. Semester – Kompetenzmodule 7 und 8:**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Elektrotechnik und Automatisierung

- die Funktionsweisen und die Einsatzmöglichkeiten elektrischer Antriebe angeben sowie elektrische Antriebe auswählen;
- die Ergebnisse der Messung von elektrischen und nichtelektrischen Größen auswerten und analysieren.

Bereich Informatik und Informationssysteme

- Betriebsdaten aufbereiten und Auswertesystemen zur Verfügung stellen.

Bereich Logistik

- den Aufbau sowie die technische Funktionalität von gängigen Komponenten und Funktionselementen zur Identifikation von Stückgütern bzw. Produkten erklären und die wirtschaftlichen Aspekte beurteilen;
- aufgrund von Logistikkennzahlen bestehende Prozessabläufe verbessern und neue Abläufe entwickeln.

Bereich Produktionstechnik, Recycling- und Energietechnik

- die Verfahrensschritte bei der Herstellung von Produkten anwenden.

Lehrstoff:**Bereich Elektrotechnik und Automatisierung:**

Werkstättenlaboratorium „Elektrotechnik und Elektronik 4“ (Motoren, Leistungselektronik, Positionierung, Verarbeitung von Messgrößen von elektrischen Antrieben und Sensoren).

Bereich Informatik und Informationssysteme:

Werkstättenlaboratorium „Informationstechnologie 2“ (Erfassung, Aufbereitung und Monitoring von Betriebsdaten).

Bereich Logistik:

Werkstättenlaboratorium „Logistik 2“ (Bestandsrechnung, Auftragserstellung, Produktkalkulation, Ressourcenplanung, Beschaffung, Fertigungsterminpläne).

Bereich Produktionstechnik, Recycling- und Energietechnik:

Werkstättenlaboratorium „Recycling- und Energietechnik 2“ (Inbetriebnahme und Datenerfassung von Komponenten und Anlagen der Verfahrenstechnik).

C. Verbindliche Übung**SOZIALE UND PERSONALE KOMPETENZ**

Siehe Anlage 1.

D. Pflichtpraktikum

Siehe Anlage 1.

Freigegegenstände, Unverbindliche Übung, Förderunterricht**E. Freigegegenstände**

Siehe Anlage 1 und weiters:

6. WISSENSCHAFTLICHES ARBEITEN

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit
- die Vorgehensweise beim Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit erklären.

Lehrstoff:

Bereich Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit:

Aufbau einer Arbeit, Themeneingrenzung und Arbeitsplanung.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Literaturrecherche
- eine Literaturrecherche durchführen und korrekt zitieren.

Lehrstoff:

Bereich Literaturrecherche:

Literaturrecherche, Gliederung und Verständlichkeit von Text, Quellennachweise und Zitierregeln.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit
- ein Thema strukturiert darstellen und eine Forschungsfrage formulieren;
- wissenschaftlich argumentieren.

Lehrstoff:

Bereich Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit:

Strukturierung einer wissenschaftlichen Arbeit; wissenschaftliche Argumentation und Erkenntnisgewinn.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit
- Informationen gegliedert zu einer wissenschaftlichen Arbeit zusammenstellen.

Lehrstoff:

Bereich Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit:

Datendarstellung; Interpretation und Schlussfolgerungen; Umsetzung in einem Textverarbeitungsprogramm, formale Richtlinien.

F. Unverbindliche Übung

BEWEGUNG UND SPORT

Siehe BGBL. Nr. 37/1989 idgF.

G. Förderunterricht

Siehe Anlage 1.

