

**Anlage 1**

**ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL, SCHULAUTONOME  
LEHRPLANBESTIMMUNGEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE, BILDUNGS- UND  
LEHRAUFGABE SOWIE LEHRSTOFF DER GEMEINSAMEN  
UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE AN DEN TECHNISCHEN, GEWERBLICHEN UND  
KUNSTGEWERBLICHEN AUFBAULEHRGÄNGEN UND KOLLEGS FÜR  
BERUFSTÄTIGE**

**I. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL**

Technische, gewerbliche und kunstgewerbliche Aufbaulehrgänge für Berufstätige und Kollegs für Berufstätige haben als Sonderformen der Höheren technischen und gewerblichen Lehranstalten die Aufgabe, Absolventen und Absolventinnen von höheren Schulen oder Fachschulen ergänzend jene allgemeine und fachliche Bildung zu vermitteln, die zur Ausübung eines gehobenen Berufes auf technischem, gewerblichem oder kunstgewerblichem Gebiet in der industriellen und gewerblichen Wirtschaft befähigt (§§ 65 und 73 Schulorganisationsgesetz). Dem Bildungsauftrag entsprechend sind in den Lehrplänen für die einzelnen Fachrichtungen der Aufbaulehrgänge/Kollegs für Berufstätige die im Hinblick auf die künftige Berufstätigkeit erforderlichen allgemeinen, fachtheoretischen, praktischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Pflichtgegenstände sowie Pflichtpraktika vorgesehen, wobei sich der Unterricht auf jene Kompetenzen beschränkt, die nicht im Wesentlichen bereits in dem vor dem Besuch des Aufbaulehrganges/Kollegs für Berufstätige zurückgelegten Bildungsgang vorgesehen sind (§72 Abs. 5 in Verbindung mit §73 Abs. 2 Schulorganisationsgesetz). Dies bedeutet, dass der Unterricht für Absolventen und Absolventinnen von höheren Schulen im Wesentlichen die Vermittlung von fachlichen Kompetenzen vorsieht. Für Absolventen und Absolventinnen von facheinschlägigen Vorbildungen sieht der Unterricht einerseits die Vermittlung von vertiefenden fachlichen Kompetenzen und andererseits von allgemeinen Kompetenzen, die zur Aufnahme eines Studiums an einer Fachhochschule oder Universität befähigen, vor. Der Aufbaulehrgang für Berufstätige wird durch eine Reife- und Diplomprüfung, das Kolleg für Berufstätige wird durch eine Diplomprüfung abgeschlossen.

Hinsichtlich der Aufnahme in den Aufbaulehrgang für Berufstätige sind sowie Absolventen und Absolventinnen von Meister-, Werkmeister- oder Bauhandwerkerschulen den Absolventen und Absolventinnen von vierjährigen Fachschulen gleichzuhalten. Für Studierende mit facheinschlägigem Lehrabschluss ist die Absolvierung eines Vorbereitungslehrganges (§ 59 Abs. 1 Z. 2 lit. a SchOG) vorgesehen.

Nach Abschluss eines Aufbaulehrganges/Kollegs für Berufstätige verfügen die Absolventinnen und Absolventen im Besonderen über

- umfassende und spezialisierte Kenntnisse der Fakten, Gesetze, Methoden und Werkstoffe in allen mit den Berufsfeldern der Ausbildung zusammenhängenden Fachdisziplinen einschließlich ihrer theoretischen Grundlagen aus der Mathematik, den Naturwissenschaften und der Informationstechnologie;
- die für die selbstständige unternehmerische Tätigkeit oder für die Ausübung eines gehobenen Berufes auf technischem oder gewerblichem (einschließlich kunstgewerblichem) Gebiet erforderlichen Kenntnisse des Privat-, Gewerbe-, Unternehmens-, Arbeits- und Sozialrechts sowie der Organisation und Führung von Unternehmen und verfügen über die erforderlichen ökonomischen Kenntnisse;
- ein breites Basiswissen im Bereich der Naturwissenschaften und der Technik, ein Verständnis für volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Prozesse sowie allgemeinbildendes Orientierungswissen, das sie insgesamt befähigt, sich kritisch mit relevanten Themen der Gesellschaft auseinanderzusetzen;
- Kenntnisse über politische Prozesse auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene, sind den Werten der Demokratie verbunden und erkennen die Bedeutung des friedlichen Zusammenlebens von Bevölkerungsgruppen und Nationen, der Förderung von Benachteiligten in der Gesellschaft sowie des Schutzes der Umwelt und des ökologischen Gleichgewichts.

Die Absolventinnen und Absolventen können

- rechnerische, konstruktive und softwaretechnische Methoden sowie praktische Fertigkeiten zur Lösung von Aufgaben der Ingenieurpraxis unter Beachtung der jeweiligen Voraussetzungen und

- Grenzen der Einsatzmöglichkeiten auswählen und damit Ergebnisse und auch kreative Lösungen zu konkreten Vorgaben oder abstrakt vorgegebenen Rahmenbedingungen erzielen;
- sich durch Nutzung der technisch-wissenschaftlichen Informationsquellen neues Wissen aneignen, das Wissen verschiedener Disziplinen vernetzen sowie auf konstruktivem oder experimentellem Wege oder durch Einsatz von Simulationstechniken kreative Problemlösungen - auch in nicht vorhersehbaren Situationen - finden und diese argumentieren und kommunizieren;
  - Entwicklungs-, Mess- und Prüfaufgaben nach vorgegebenen Anforderungen ausführen sowie aus der Kenntnis der Fertigungsverfahren und der einschlägigen Richtlinien fertigungs- und normgerechte Leistungen erbringen und diese den Regeln der technisch-wissenschaftlichen Kommunikation entsprechend darstellen;
  - Sachverhalte des Alltags- und Berufslebens in korrektem Deutsch und mindestens einer Fremdsprache in Wort und Schrift ausdrücken, argumentieren und situationsadäquat kommunizieren sowie durch Teilhabe am Kulturleben reflektieren;
  - Transkulturalität und Diversität in einer globalisierten Welt als Chance erkennen und nutzen; sie sind sich der eigenen kulturellen Identität bewusst und können diese und andere Kulturen miteinander in Beziehung setzen sowie Gemeinsamkeiten und Unterschiede wahrnehmen und reflektieren; sie verfügen auch über die Fähigkeit, andere Menschen und deren Sichtweisen, Werthaltungen und Verhaltensweisen geschlechtersensibel wahrzunehmen;
  - komplexe soziale Situationen wahrnehmen, sich mit dem eigenen Handeln und dem Handeln anderer kritisch und verantwortungsbewusst auseinandersetzen, Aufgaben im Lern- und Arbeitsumfeld selbstständig allein und im Team ausführen, zur Entwicklung der eigenen Potenziale und der anderer Menschen beitragen sowie Arbeitsprozesse koordinieren und leiten;
  - im Sinne unternehmerischer Kompetenz marktadäquate Leistungen erbringen und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verantwortlich führen und motivieren; sie können Projekte planen und leiten, innovative Lösungen im jeweiligen Fachbereich erarbeiten, komplexe fachliche oder berufliche Tätigkeiten – auch unter nicht vorhersehbaren wechselnden Rahmenbedingungen – in einem spezifischen Fachbereich beaufsichtigen und steuern sowie Entscheidungsverantwortung übernehmen.

## LERNERGEBNISSE DES PFLICHTGEGENSTANDES DEUTSCH

Der Deutschunterricht hat zum Ziel, die Kommunikations-, Handlungs- und Reflexionsfähigkeit, das fachliche Wissen sowie die ästhetische Kompetenz der Studierenden durch Lernen mit und über Sprache in einer mehrsprachigen Gesellschaft zu fördern. Somit ist der Deutschunterricht eine wichtige Grundlage für Identitätsfindung und eine aktive, emotionale und reflektierte Teilnahme am gesellschaftlichen und beruflichen Leben.

In den Bereichen **„Zuhören“** und **„Sprechen“**, die im Lehrplan gemeinsam zu betrachten sind, können die Absolventinnen und Absolventen:

- mündlichen Darstellungen folgen und sie verstehen;
- Sprache im interaktiven Bereich situationsangemessen, partnergerecht und sozial verantwortlich gebrauchen;
- Gespräche führen, sich konstruktiv an Gesprächen und Diskussionen beteiligen, auf Gesprächsbeiträge angemessen reagieren, passende Gesprächsformen in allen Sprechsituationen anwenden und Diskussionen leiten, Gespräche moderieren sowie berufsbezogene Informationen einholen und geben;
- sowohl im Bereich der Interaktion als auch Produktion öffentlich sprechen.

Im Bereich **„Lesen“** können die Absolventinnen und Absolventen:

- im Bereich der Rezeption und Interaktion unterschiedliche Lesetechniken anwenden;
- Texte rezeptiv formal und inhaltlich erschließen;
- sich sowohl rezeptiv als auch interaktiv in der Medienlandschaft orientieren;
- sich mit Texten, Bildern, Filmen und anderen Medien kritisch auseinandersetzen;
- Texte und andere Medien emotional aufnehmen und in Kontexten verstehen, Bezüge zu anderen Texten und Medien und zum eigenen Wissens- und Erfahrungssystem herstellen sowie unterschiedliche Weltansichten und Denkmodelle erkennen.

Im Bereich **„Schreiben“** können die Absolventinnen und Absolventen:

- Texte unterschiedlicher Intentionen verfassen und spezifische Textmerkmale gezielt einsetzen;

- Texte adressatenadäquat produzieren, themen-, geschlechtergerecht und ästhetischen Kriterien entsprechend gestalten sowie nichtsprachliche Gestaltungsmittel einsetzen;
- eigene und fremde Texte redigieren;
- Schreiben als Hilfsmittel einsetzen;
- einfache wissenschaftliche Techniken anwenden.

Im Bereich **„Reflexion über gesellschaftliche Realität, Konzepte von Realität und kreative Ausdrucksformen“** können die Absolventinnen und Absolventen:

- Medien, Kunst- und Literaturbetrieb als Institution und Wirtschaftsfaktor verstehen, den Kulturbegriff diskutieren, über den Informations-, Bildungs- und Unterhaltungswert von Medien, Kunst- und Literaturbetrieb als Mittel der öffentlichen Meinungsbildung reflektieren und Darstellungs- und Vermittlungsmöglichkeiten unterschiedlicher Medien bewerten;
- zu Problemen aus dem Spannungsfeld von Individuum, Gesellschaft, Politik und Wirtschaft Stellung nehmen, über Aspekte der Berufs- und Arbeitswelt reflektieren sowie durch die Beschäftigung mit literarischen Texten und anderen Kunstformen den eigenen Horizont erweitern und sinnlich-ästhetische Zugänge gewinnen;
- Einblicke in andere Kulturen und Lebenswelten sowie ihr historisches und aktuelles Umfeld gewinnen, gesellschaftliche, politische und wirtschaftliche Phänomene zu Interessen und Wertvorstellungen in Beziehung setzen, zu künstlerischen, insbesondere zu literarischen Werken und Erscheinungen sowie Entwicklungen Stellung nehmen, typische Merkmale von Gattungen und Stilrichtungen anhand von exemplarischen Werken herausarbeiten sowie die daraus erkennbaren Haltungen und Intentionen erfassen und populärkulturelle Phänomene wahrnehmen, kommentieren und bewerten.

Im Bereich **„Sprachbewusstsein“** werden folgende übergreifende Lernergebnisse erreicht:

- fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten in der Text-, Satz- und Wortgrammatik, das Erkennen und die Anwendung von Wortarten und Wortbildungsmustern sowie die Beherrschung von und den sicheren Umgang mit orthographischen Regeln und Zeichensetzung;
- ein umfassender Wortschatz einschließlich der relevanten Fachsprachen und die Fähigkeit, Begriffe zu definieren und zu erläutern, text- und situationsangemessen anzuwenden sowie Wörterbücher und andere Hilfsmittel zu verwenden;
- konstruktiver Umgang mit Fehlern;
- Erfassen der Bedeutung von innerer und äußerer Mehrsprachigkeit;
- Erkenntnis, dass Sprachnormen und Wortschatz Veränderungen unterliegen und sprachliche Entwicklungen durch Institutionen und Medien gesteuert werden.

## LERNERGEBNISSE DES PFLICHTGEGENSTANDES ENGLISCH

Die Bildungs- und Lehraufgabe sowie der Lehrstoff im Pflichtgegenstand „Englisch“ und damit der Englischunterricht sind so festgelegt, dass die Anforderungen des Niveaus B2 („Independent User“) 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. Die Deskriptoren der Bildungsstandards und damit die Bildungs- und Lehraufgabe basieren auf dem GER.

Der Englischunterricht hat zum Ziel, Spracherwerbsstrategien und ein hinreichend breites sprachliches Spektrum zu vermitteln, um sich klar ausdrücken und auch als Sprachmittlerin und Sprachmittler agieren zu können. Gemeinsamkeiten mit und Unterschiede zu anderen Sprachen können für das eigene Sprachlernen genutzt werden. Durch das Bewusstsein für kulturelle, gesellschaftliche, politische und wirtschaftliche Gemeinsamkeiten mit oder Unterschiede zwischen Österreich und anderen Ländern wird plurikulturelles Verständnis erreicht und es werden situationsadäquate Aktionen und Reaktionen ermöglicht.

In den Bereichen **„Hören“**, **„An Gesprächen teilnehmen“** und **„Zusammenhängend sprechen“**, die im Lehrplan gemeinsam zu betrachten sind, werden folgende Lernergebnisse erreicht:

- das Vermögen, im direkten Kontakt und in den Medien Hauptaussagen und wichtige Details zu verstehen, wenn Standardsprache gesprochen wird und wenn es um vertraute Themen geht, wie man ihnen normalerweise im privaten, gesellschaftlichen, beruflichen Leben oder in der Ausbildung begegnet;
- die Kompetenz, flüssig und wirkungsvoll über ein breites Spektrum von allgemeinen, kulturellen, beruflichen und unmittelbar bedeutsamen Themen zu sprechen und dabei die Bedeutung von

Ereignissen und Erfahrungen hervorzuheben, Standpunkte zu begründen und zu verteidigen sowie Zusammenhänge zwischen Ideen deutlich zu machen. Die Verständigung ist so spontan und fließend, dass ein normales Gespräch mit Muttersprachlerinnen und Muttersprachlern ohne größere Anstrengungen gut möglich ist; das Sprachregister ist den Umständen angemessen;

- die Fähigkeit, Sachverhalte im Rahmen des eigenen Interessen- oder Fachgebiets klar, geordnet und detailliert zu beschreiben und darzustellen, dabei wichtige Punkte und relevante Details hervorzuheben, bestimmte Aspekte genauer auszuführen und alles mit einem angemessenen Schluss abzurunden.

Im Bereich „**Lesen**“ wird folgendes Lernergebnis erreicht:

- Lesen unter Anpassung des Lesestils und -tempos an verschiedene Texte und Zwecke sowie die selektive Nutzung geeigneter Ressourcen (Nachschlagewerke, unterstützende Medien). Der Lesewortschatz ist groß, es bestehen aber möglicherweise Schwierigkeiten mit seltener gebrauchten Wendungen. Lange und komplexe Texte zu vertrauten allgemeinen und berufsspezifischen Themen werden im Wesentlichen verstanden und Informationen, Gedanken, Meinungen und Haltungen können entnommen werden.

Im Bereich „**Schreiben**“ wird folgendes Lernergebnis erreicht:

- das Verfassen klarer, strukturierter Texte zu verschiedenen Themen aus dem Interessen- und Fachgebiet. Dabei werden Standpunkte angemessen dargestellt, entscheidende Fakten hervorgehoben, Informationen und Argumente aus verschiedenen Quellen zusammengeführt und gegeneinander abgewogen sowie durch einen angemessenen Schluss abgerundet. Die für die betreffende Textsorte geltenden Kriterien werden adäquat angewendet.

Übergreifend werden folgende Lernergebnisse im Bereich „**Linguistische Kompetenzen**“ erreicht:

- ein großer Wortschatz im eigenen Fachgebiet und in den meisten allgemeinen Themenbereichen. Formulierungen werden so variiert, dass häufige Wiederholungen vermieden werden. Lücken im Wortschatz werden durch Umschreibungen umgangen und der Wortschatz im Allgemeinen wird mit großer Genauigkeit so eingesetzt, dass gelegentliche Verwechslungen und falsche Wortwahl die Kommunikation nicht behindern (lexikalische Kompetenz);
- eine hinreichend korrekte Anwendung von Rechtschreibung und Zeichensetzung (orthografische Kompetenz);
- klare und natürliche Aussprache und Intonation (phonologische Kompetenz);
- die Beherrschung der Grammatik auf einem Niveau, dass Fehler, die zu Missverständnissen führen, nicht auftreten (grammatische Kompetenz).

## LERNERGEBNISSE DES PFLICHTGEGENSTANDES ANGEWANDTE MATHEMATIK

Die Lernergebnisse der „Angewandten Mathematik“ spiegeln den Bildungsauftrag an berufsbildenden höheren Schulen mit über den allgemeinen Bildungsauftrag hinausgehenden berufsbezogenen Kompetenzen wider. Sie beschreiben das propädeutische Wissen in der Mathematik, das nicht nur für das Modellbilden und Operieren mit mathematischen Fragestellungen, sondern auch für den Anwendungsbezug und die Verbindung zu den fachtheoretischen und fachpraktischen Unterrichtsgegenständen notwendig ist. Der Mathematikunterricht an technischen Schulen hat also zwei Zielsetzungen: Die des innermathematischen Verständnisses und die Schaffung der theoretischen Grundlagen für die jeweiligen Fachgegenstände. Beide Ziele kommen bei der schriftlichen Reife- und Diplomprüfung aus angewandter Mathematik zum Tragen. Darüber hinaus hat die angewandte Mathematik aber ihren Nutzen darin, die Grundlagen für die fachlichen Unterrichtsgegenstände zu schaffen.

Im Bereich „**Zahlen und Maße**“ finden die Absolventinnen und Absolventen für eine Problemstellung mit Zahlen und Maßen ein geeignetes Modell und können auch den Transfer in andere Bereiche durchführen. Sie können mit Zahlen und Maßen operieren. Sie können Ergebnisse im Kontext interpretieren und dokumentieren. Sie können mit Hilfe von Zahlen fachlich argumentieren.

In den Bereichen „**Algebra und Geometrie**“ und „**Komplexe Zahlen und Geometrie**“ finden die Absolventinnen und Absolventen für eine quantitative Problemstellung mit Hilfe von Algebra und Geometrie ein geeignetes Modell und können den Transfer in andere Bereiche durchführen. Sie können mit algebraischen und geometrischen Objekten operieren. Sie können algebraische und geometrische Objekte in ihrem Kontext interpretieren, dokumentieren und in der Fachsprache der Algebra und Geometrie argumentieren.

In den Bereichen „**Funktionale Zusammenhänge**“ und „**Zahlen und Funktionen**“ können die Absolventinnen und Absolventen funktionale Zusammenhänge finden, mit funktionalen Zusammenhängen operieren, diese Ergebnisse interpretieren und mit funktionalen Zusammenhängen im jeweiligen Kontext argumentieren.

Im Bereich „**Analysis**“ können die Absolventinnen und Absolventen mit Hilfe analytischer Methoden und Werkzeuge ein geeignetes Modell finden, mit diesen Methoden durch Operieren quantitative Zusammenhänge auflösen sowie diese Zusammenhänge interpretieren, dokumentieren und argumentieren.

In den Bereichen „**Differentialrechnungen**“ und „**Integralrechnungen**“ können die Absolventinnen und Absolventen Differential- und Integralrechnungen zur Lösung von Aufgaben des Fachgebietes einsetzen, auch mit Methoden der numerischen Mathematik und mit Hilfe unterstützender technischer Hilfsmittel.

Im Bereich „**Fehlerrechnung**“ verstehen die Absolventinnen und Absolventen die Grundlagen der Fehlerfortpflanzung und können diese anwenden.

In den Bereichen „**Stochastik**“ und „**Matrizen und Stochastik**“ finden die Absolventinnen und Absolventen mit Hilfe der Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung ein geeignetes Modell und können statistische Methoden und Verfahren einsetzen, Daten strukturiert in Vektoren und Matrizen zusammenfassen, Ergebnisse und Zusammenhänge interpretieren sowie in der Fachsprache der Stochastik argumentieren.

In allen Bereichen können die Absolventinnen und Absolventen elektronische Hilfsmittel und webgestützte mathematische Technologien situationsgerecht einsetzen.

#### LERNERGBNISSE DES PFLICHTGEGENSTANDES WIRTSCHAFT UND RECHT

Im Bereich „**Recht**“ können die Absolventinnen und Absolventen die Voraussetzungen für den Abschluss und die Erfüllung eines Vertrages erläutern sowie Gewährleistungs-, Garantie- und Schadenersatzansprüche geltend machen. Sie können die verschiedenen Rechtsformen von Unternehmen und deren Organisation erläutern, sich Informationen aus dem Firmenbuch beschaffen und feststellen, ob Internetauftritte rechtlichen Vorgaben entsprechen. Sie können die wesentlichen Bestimmungen des Arbeitsrechts sowie des Gewerberechts erläutern und im beruflichen Umfeld einsetzen.

Im Bereich „**Rechnungswesen**“ können die Absolventinnen und Absolventen die Struktur des Jahresabschlusses beschreiben, aus betriebswirtschaftlichen Kennzahlen Schlussfolgerungen ziehen, eine einfache Einnahmen-Ausgabenrechnung durchführen und die Ergebniswirksamkeit von einfachen Geschäftsfällen auf den Jahresabschluss beurteilen. Sie können die wichtigsten Kostenbegriffe erläutern, mit vorgegebenen Daten Kalkulationen durchführen, Deckungsbeiträge ermitteln sowie deren Bedeutung für unternehmerische Entscheidungen beurteilen. Sie können die verschiedenen Erscheinungsformen der Ertragsteuern erläutern, das System der Umsatzsteuer erklären und eine vorsteuergerechte Rechnung erstellen. Sie können außerdem die wesentlichen Arten der Unternehmensfinanzierung erläutern, einen einfachen Liquiditätsplan erstellen sowie die gesetzlichen Personalnebenkosten und den Aufbau einfacher Lohn- und Gehaltsabrechnungen erklären.

Im Bereich „**Entrepreneurship**“ können die Absolventinnen und Absolventen den Prozess einer Unternehmensgründung erläutern und die Funktionsweise der Marketing-Instrumente erklären, die wesentlichen Unternehmensbereiche und Abläufe im Unternehmen charakterisieren sowie die Stärken und Schwächen der einzelnen Organisationsformen beschreiben. Sie können außerdem die unterschiedlichen Motivationstheorien erklären, verschiedene Führungsstile vergleichen und diese situationsbezogen einsetzen.

#### LERNERGBNISSE DES PFLICHTGEGENSTANDES ANGEWANDTE INFORMATIK

Die Lernergebnisse der „Angewandten Informatik“ versetzen die Absolventinnen und Absolventen in die Lage, moderne Informationstechnologien sicher und kompetent im beruflichen Alltag anzuwenden und an den technologischen Entwicklungen einer modernen vernetzten Gesellschaft teilzuhaben.

Im Bereich „**Informatiksysteme, Mensch und Gesellschaft**“ kennen Absolventinnen und Absolventen die gesellschaftlichen Auswirkungen von Informationstechnologien und können zu aktuellen IT-Themen kritisch Stellung nehmen. Sie können Kaufentscheidungen für gängige PC-Hardware treffen, Betriebssysteme konfigurieren, Standardsoftware installieren und Netzwerkressourcen nutzen sowie gesetzliche Rahmenbedingungen und Datensicherheit berücksichtigen.

Im Bereich **„Publikation und Kommunikation“** können Absolventinnen und Absolventen Dokumente unterschiedlicher Formate on- und offline nutzen, erstellen und publizieren sowie das Internet nutzen und über das Netz kommunizieren.

Im Bereich **„Tabellenkalkulation“** können Absolventinnen und Absolventen in Tabellenkalkulationen mit geeigneten Funktionen Berechnungen durchführen, Diagramme erstellen und Datenbestände auswerten.

## LERNERGEBNISSE DES PFLICHTGEGENSTANDES NATURWISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE GRUNDLAGEN

Die Lernergebnisse der „Naturwissenschaftliche und technische Grundlagen“ beinhalten umfassende Kenntnisse der Fakten, Gesetze und Methoden der Physik, Chemie, Biochemie und Biotechnologie. Sie liefern eine solide Basis für die fachspezifische Ausbildung und befähigen die Absolventinnen und Absolventen, sich kritisch mit relevanten Themen der Gesellschaft auseinanderzusetzen.

Im Bereich **„Grundlagen der Physik“** können die Absolventinnen und Absolventen die in Naturwissenschaften und Technik häufig gebrauchten physikalischen Größen nennen, ihre Bedeutung erklären und typische in der Praxis auftretende Werte angeben. Sie können Vorgänge und Erscheinungsformen in Natur und Technik beobachten, bewerten und beschreiben sowie die Ergebnisse auf Plausibilität prüfen.

Im Bereich **„Grundlagen der Chemie einschließlich Biochemie und Biotechnologie“** können die Absolventinnen und Absolventen die grundlegenden Fachbegriffe, die Symbole sowie die Formelsprache der Chemie anwenden und damit chemische Reaktionen darstellen. Sie können mit Hilfe von Atommodellen und des Periodensystems der Elemente den Übergang vom Mikro- zum Makrokosmos nachvollziehen und Stoffeigenschaften sowie Reaktionsabläufe systematisch begründen. Sie können Experimente unter sicherheitsrelevanten Aspekten durchführen, dokumentieren und interpretieren. Sie sind in der Lage, den Bezug zwischen fachspezifisch erworbenen Erkenntnissen und ihren Alltagserfahrungen herzustellen.

Die Absolventinnen und Absolventen verstehen die Eigenschaften und den Bau biochemisch relevanter Moleküle, die Prinzipien der Informationsweitergabe auf biochemischem Wege sowie die Grundzüge des Stoffwechsels und können einfache Nachweisreaktionen und biotechnologische Experimente durchführen. Sie können einen Zusammenhang zwischen Ernährung und Gesundheit herstellen sowie Nutzen und Gefahren der Biotechnologie hinterfragen.

## II. SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN

### Allgemeine Bestimmungen

Schulautonome Lehrplanbestimmungen (§ 6 Abs. 1 b des Schulorganisationsgesetzes) ermöglichen nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen Änderungen in der Stundentafel, der durch den Lehrplan geregelten Inhalte des Unterrichts (Lehrpläne der einzelnen Unterrichtsgegenstände), der Lern- und Arbeitsformen, der Lernorganisation sowie von Ausbildungsangeboten. Die Nutzung der schulautonomen Freiräume bedarf Überlegungen, orientiert an den Bedürfnissen der Studierenden, der Schulpartner insgesamt sowie des schulischen Umfeldes. Als Grundlage ist ein Konzept zu erstellen, das ausgehend von einem konkreten Änderungsbedarf jene schulautonomen Maßnahmen festlegt, die zur Erreichung konkreter, dem allgemeinen und fachbezogenen Qualifikationsprofil entsprechender Ziele, erforderlich sind.

Darüber hinaus sind allfällige Auswirkungen auf die Übertrittsmöglichkeiten im Schulbereich, die mit dem Abschluss der Ausbildung verbundenen Berechtigungen sowie die Auswirkungen auf die der Schule zur Verfügung stehenden Ressourcen (Schulraum, Ausstattung, Lehrpersonalstunden) zu behandeln.

### Schulautonome Abweichungen von der Stundentafel und vom Lehrstoff

Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen können im Bereich der Pflichtgegenstände „Deutsch“, „Englisch“, „Angewandte Mathematik“ und „Wirtschaft und Recht“ bzw. „Deutsch – Rhetorik und Präsentationstechnik“ und „Englisch – Rhetorik und Präsentationstechnik“ Abweichungen von der Stundentafel vorgenommen werden, indem die Aufteilung der Semesterwochenstunden und die Verteilung des Lehrstoffs auf die Semester abweichend vorgenommen wird. Dabei sind die Bildungs- und Lehraufgaben des betreffenden Pflichtgegenstandes sowie auf die Abstimmung mit anderen Pflichtgegenständen zu achten.

Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen können im Bereich der fachtheoretischen und fachpraktischen Pflichtgegenstände Abweichungen von der Stundentafel unter Beachtung der Bildungs- und Lehraufgaben und nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen vorgenommen werden:

1. In den betreffenden Pflichtgegenständen ist es zulässig, die Verteilung des Lehrstoffes und der dazugehörigen Bildungs- und Lehraufgaben im Rahmen der vorgegebenen Wochenstunden oder die Aufteilung der Wochenstunden auf die Semester abweichend vorzunehmen
2. Das Stundenausmaß der betreffenden Pflichtgegenstände kann pro Semester um durchschnittlich drei Semesterwochenstunden (gemessen an der Dauer der Ausbildung) reduziert werden, um im Ausmaß der Reduktionen entweder zusätzliche Pflichtgegenstände einzuführen oder das Stundenausmaß von vorgesehenen Pflichtgegenständen zu erhöhen.
3. Bei Anwendung der in Z 1 und Z 2 genannten Maßnahmen ist zu beachten, dass die Gesamtsemesterwochenstundenzahl der Ausbildung erhalten bleibt. Die Reduktionen gemäß Z 2 unterliegen der Beschränkung, dass sie nicht zum gänzlichen Entfall der betroffenen Pflichtgegenstände führen dürfen.

Ferner können durch schulautonome Lehrplanbestimmungen Freigegegenstände und Unverbindliche Übungen, ein Förderunterricht sowie ein geändertes Stundenausmaß in den im Lehrplan vorgesehenen Freigegegenständen und Förderunterrichtsbereichen vorgesehen werden.

#### **Bestimmungen über Ausbildungsschwerpunkte**

Soweit die Lehrpläne schulautonome Ausbildungsschwerpunkte vorsehen, sind die an der Schule zu führenden Ausbildungsschwerpunkte durch schulautonome Lehrplanbestimmungen festzulegen.

#### **Bestimmungen bezüglich integriertes Fremdsprachenlernen (Content and Language Integrated Learning – CLIL)**

Als fremdsprachlicher Schwerpunkt können in einzelnen Pflichtgegenständen (vorzugsweise in fachtheoretischen Pflichtgegenständen, aber auch in allgemein bildenden und fachpraktischen Pflichtgegenständen, ausgenommen jedoch die Pflichtgegenstände „Religion“, „Deutsch“ und „Englisch“ sowie „Deutsch – Rhetorik und Präsentationstechnik“ und „Englisch – Rhetorik und Präsentationstechnik“) im Schnitt mit 18 Unterrichtsstunden pro Semester in Abstimmung mit dem Pflichtgegenstand „Englisch“ in englischer Sprache unterrichtet werden.

#### **Richtlinien für die Bildungs- und Lehraufgabe sowie die didaktischen Grundsätze**

Soweit im Rahmen schulautonomer Lehrplanbestimmungen im Lehrplan neue Unterrichtsgegenstände geschaffen werden oder Unterrichtsgegenstände vorgesehen werden, für die dieser Lehrplan keinen Lehrstoff enthält, haben die schulautonomen Lehrplanbestimmungen auch die diesbezüglichen Bestimmungen zu enthalten. Sofern durch die schulautonomen Lehrplanbestimmungen für bestehende Unterrichtsgegenstände ein höheres Stundenausmaß vorgesehen wird, sind zusätzliche Bildungs- und Lehraufgaben und ein zusätzlicher Lehrstoff in schulautonomen Lehrplanbestimmungen vorzunehmen.

Bei der Schaffung zusätzlicher Unterrichtsgegenstände und bei der Veränderung bestehender Unterrichtsgegenstände ist auf das fachliche Ausbildungsziel des Lehrplanes zu achten.

Die pädagogischen Möglichkeiten sollten so eingesetzt werden, dass insbesondere die Kooperationsfähigkeit, die gedankliche Mobilität sowie die Auseinandersetzung mit dem sozialen, ökonomischen und ökologischen Umfeld gefördert werden. Wo es das Sachgebiet zulässt, ist Projektunterricht - auch semesterübergreifend oder geblockt - zu empfehlen.

#### **Fernunterricht**

Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann im Bereich der Pflichtgegenstände vorgesehen werden, dass die Ausbildung unter Einbeziehung von Formen des Fernunterrichtes erfolgt, wobei das Ausmaß des Fernunterrichtes entsprechend den regionalen Gegebenheiten und fachlichen Erfordernissen festzulegen ist. Die Ausbildung mit Fernunterricht ist in einer Sozial- und in einer Individualphase so durchzuführen, dass die für den Bildungsgang erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten erworben werden können und die Anzahl der Unterrichtseinheiten der Individualphase jene der Sozialphase um nicht übertrifft. Das Verhältnis der Individualphase zur Sozialphase sollte im Mittel ein Drittel zu zwei Drittel betragen. Die Individualphase hat grundsätzlich der selbständigen Erarbeitung und Vertiefung des Lehrstoffes anhand der während der Sozialphase vorgestellten Materialien und Unterlagen in Form des Selbststudiums zu dienen, wobei die Studierenden fachlich und andragogisch zu betreuen sind. In hierfür geeigneten Fällen kann die Individualphase auch zur Vorbereitung der Sozialphase dienen.

### III. DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE

Die Planung des Unterrichts ist auf die im Allgemeinen Bildungsziel, im fachrichtungsbezogenen Qualifikationsprofil sowie auf die Bildungs- und Lehraufgaben der Unterrichtsgegenstände abzustimmen um deren Erreichung zu gewährleisten. Aus pädagogischen Gründen können die Studierenden nach Maßgabe der zur Verfügung stehenden Ressourcen in Gruppen eingeteilt werden. Bei Gruppenbildungen für den fachpraktischen Unterricht ist darüber hinaus auf die Sicherheit der Studierenden Bedacht zu nehmen.

#### **Lehrstoffaufbereitung**

Zur Erreichung des allgemeinen Bildungszieles soll von der Vorbildung der Studierenden ausgegangen werden und der Lehrstoff in praxisnaher Form nach den Erfordernissen der jeweiligen Fachrichtung und der jeweiligen Vertiefungs-Module ausgewählt werden.

Der Vertiefung und Festigung von wesentlichen Lehrstoffinhalten ist gegenüber einer überblicksmäßigen Darstellung der Vorzug zu geben. Zur Förderung der Motivation empfiehlt es sich, problemorientiert in neue Themenbereiche einzuführen. Das Herstellen von Querverbindungen innerhalb eines Gegenstandes sowie zwischen verschiedenen Gegenständen ist für die Festigung des Lehrstoffes sowie für die Entwicklung interdisziplinärer Fähigkeiten von Bedeutung.

Entscheidend für den Unterrichtserfolg ist, dass der Lehrstoff in einer übersichtlichen Form und dem jeweiligen Abstraktionsniveau entsprechend dargestellt wird. Einen wichtigen Beitrag dazu bilden Unterrichtsmittel und Verständnishilfen, vor allem auch jene, die von den Lehrenden selbst hergestellt werden.

Zur rechtzeitigen Bereitstellung von Vorkenntnissen und zur Vermeidung von Doppelgleisigkeiten ist die Zusammenarbeit der Lehrenden unerlässlich. Besonders empfehlenswert ist der Aufbau eines Beziehungsnetzes zwischen inhaltlich zusammenhängenden Gegenständen in Form von abgestimmten Lehrstoffverteilungsplänen.

Die im allgemeinen Bildungsziel geforderte Anpassung des Unterrichts an den aktuellen Stand der Technik setzt voraus, dass der/die Lehrende seine/ihre fachlichen Kenntnisse und Fähigkeiten stets weiterentwickelt. Insofern wird gewährleistet, dass der Lehrplan den laufenden technologischen Entwicklung Rechnung trägt.

#### **Unterrichtsorganisation**

Die Bearbeitung von Unterrichtsprojekten in Gruppenformen erweist sich für die Vorbereitung auf die berufliche Situation als besonders nützlich und sollen so angelegt sein, dass sie zur Stärkung der kommunikativen Kompetenz der Studierenden beitragen. Der Umgang mit Anregungen und der Kritik der Mits Studierenden bei der Problemlösung und die Selbstdiagnose sind für den Lernfortschritt und für spätere berufliche Arbeitsformen wichtig.

Exkursionen und Lehrausgänge, Vorträge von schulexternen Fachleuten und Ferialpraktika fördern die Einsicht in technische und betrieblich-organisatorische Zusammenhänge sowie in das soziale Umfeld der Arbeitswelt.

Das in der Studentafel vorgesehene Stundenausmaß kann ganz oder teilweise in Form eines Blockunterrichtes erfüllt werden. Außerdem können verschiedene Themenbereiche eines Unterrichtsgegenstandes durch mehrere Lehrende entsprechend ihrer Vorbildung und ihres Fachwissens unterrichtet werden, wobei eine enge Kooperation dieser Lehrenden im Hinblick auf eine gemeinsame Beurteilung der Leistungen anzustreben ist.

#### **Didaktische Grundsätze des Pflichtgegenstandes Deutsch:**

Grundlage der Bildungs- und Lehraufgabe sind die Lernergebnisse des Pflichtgegenstandes „Deutsch“ und das ihnen zugrundeliegende Kompetenzmodell, insbesondere die Differenzierung der Bereiche „Zuhören und Sprechen“, „Lesen“ und „Schreiben“ sowie die Fertigkeiten Rezeption, Interaktion und Produktion.

Im Sinne eines integrativen, handlungs- und kompetenzorientierten Unterrichts sind die Bereiche „Reflexion über gesellschaftliche Realität, Konzepte von Realität und kreative Ausdrucksformen“ und „Sprachbewusstsein“ in die drei Bereiche „Zuhören und Sprechen“, „Lesen“ und „Schreiben“ integriert.

In der Einbeziehung der Ebenen von Rezeption, Interaktion und Produktion erfahren die Bereiche eine Erweiterung und Vertiefung. Rezeptive, produktive und interaktive Fertigkeiten sind in allen Bereichen integrativ zu fördern.

Die sprachlichen Fertigkeiten der Studierenden sind durchgängig in unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden und in Progression im Sinne eines nachhaltigen Kompetenzerwerbs zu trainieren.



Schreibhandlungen spiegeln sich in verschiedenen Textformen; der Textsortenkatalog der teilzentralen schriftlichen Reife- und Diplomprüfung Deutsch nennt jedoch nur einen Bruchteil der Textsorten, die in der Unterrichtsarbeit umzusetzen sind.

#### **Didaktische Grundsätze des Pflichtgegenstandes Englisch:**

Der Fremdsprachenunterricht geht von einer umfassenden Sicht von Sprachverwendung und Sprachenlernen aus. Deshalb wurden die Lernergebnisse des Pflichtgegenstandes „Englisch“ und das ihm zugrundeliegende Kompetenzmodell des GER durch allgemeine Kompetenzen (Fach-, Methoden-, Sprachmittlungs-, Kooperations- und Individualkompetenz sowie soziale, kommunikative und interkulturelle Kompetenz) erweitert, die die Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung der rein sprachlichen Fertigkeiten darstellen.

Im Sinne eines integrativen, handlungs- und kompetenzorientierten Unterrichts ist der im Kompetenzmodell dargestellte Bereich „Linguistische Kompetenzen“ in die fünf Bereiche „Hören“, „Lesen“, „An Gesprächen teilnehmen“, „Zusammenhängend sprechen“ und „Schreiben“ zu integrieren.

Die sprachlichen Fertigkeiten der Studierenden sind durchgängig in unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden bzw. in Progression im Sinne eines nachhaltigen Kompetenzerwerbs zu trainieren. Schreibhandlungen spiegeln sich in verschiedenen Textformen; der Textsortenkatalog der teilzentralen schriftlichen Reife- und Diplomprüfung Englisch nennt jedoch nur einen Teil der Textsorten, die in der Unterrichtsarbeit umzusetzen sind.

Die sprachliche Kommunikation hat in ausgewogener Weise die private, öffentliche und berufliche Domäne (Lebensbereich) abzudecken.

#### **Didaktische Grundsätze des Pflichtgegenstandes Angewandte Mathematik:**

Die Standardisierung in Hinblick auf abschließende Prüfungen stellt die Vereinheitlichung der qualitativen Anforderungen an die Kandidatinnen und Kandidaten in den Mittelpunkt. Sie soll in jedem Fall ein vergleichbares Maß an Kompetenzen der Absolventinnen und Absolventen auf deren weiterem Lebensweg sicherstellen.

Der neue Ansatz fördert die Reflexion über grundlegende mathematische Fragen im Unterricht und wirkt somit unmittelbar qualitätssichernd auf den Unterricht.

Hauptziel ist die Sicherstellung der Ausbildungsqualität. Der Lehrplan muss den Nachweis ermöglichen, dass die Absolventinnen und Absolventen das erforderliche Maß an Kompetenz für das der technisch-gewerblichen Schulen entsprechende Ausbildungsziel erreichen.

Im Bereich des hochdifferenzierten Bildungssystems der Berufsbildung werden die Gemeinsamkeiten analysiert und herausgearbeitet und nach Maßgabe der Möglichkeiten in einheitlichen Aufgabenstellungen umgesetzt. Dies führt zu einer Zerteilung der Aufgabenstellungen.

Der Lehrplan stellt dadurch sicher, dass die Absolventinnen und Absolventen den spezifischen Erfordernissen des jeweils angestrebten Berufsfelds gerecht werden und dieses auch abprüft. Damit werden die Berufsberechtigungen, die in den einzelnen Schulformen der berufsbildenden höheren Schulen vergeben werden, sichergestellt.

Somit sind Aufgabenstellungen in „Angewandter Mathematik“ auf Basis vergleichbarer Kompetenzen und eines gemeinsamen verständlichen Kontexts für alle berufsbildenden Schulformen einheitlich.

#### **Didaktische Grundsätze des Pflichtgegenstandes Wirtschaft und Recht:**

Für die selbstständige Ausübung von Gewerben ist der Nachweis der allgemeinen und besonderen Voraussetzungen erforderlich. Unter anderem ist im Bereich der besonderen Voraussetzungen der Nachweis der betriebswirtschaftlichen und rechtlichen Kenntnisse vorgesehen. (§ 23 Abs. 1 GewO – „Unternehmerprüfung“). Gemäß § 8 Abs. 2 der Unternehmerprüfungsordnung, BGBl. Nr. 453/1993 idGF, führt der erfolgreiche Abschluss der Höheren technischen und gewerblichen Lehranstalten sowie deren Sonderformen gemäß § 73 Abs. 1 lit. a bis c des Schulorganisationsgesetzes zum Entfall des Prüfungsteiles „Unternehmerprüfung“.

### **IV. UNTERRICHTSPRINZIPIEN**

Der Schule sind Bildungs- und Erziehungsaufgaben („Unterrichtsprinzipien“) gestellt, die nicht einem Unterrichtsgegenstand zugeordnet werden können, sondern nur fächerübergreifend zu bewältigen sind. Die Unterrichtsprinzipien umfassen die Sensibilisierung zur Gleichstellung von Frauen und Männern, die Entwicklung des Unternehmergeistes, die Wahrnehmung und Reflexion in den Bereichen

Gesundheit, Wirtschaft, Umwelt und Nachhaltigkeit sowie eine Bewusstseinsbildung in den Bereichen Europapolitik und Medien sowie über das Leben als Verbraucherin und Verbraucher.

Ein weiteres Unterrichtsprinzip stellt die Entwicklung der sozialen Kompetenzen (soziale Verantwortung, Kommunikationsfähigkeit, Teamfähigkeit, Führungskompetenz und Rollensicherheit) sowie der personalen Kompetenzen (Selbstständigkeit, Selbstbewusstsein und Selbstvertrauen sowie Stressresistenz) dar.

## **V. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT**

(Bekanntmachung gemäß § 2 Abs. 2 des Religionsunterrichtsgesetzes)

1. Katholischer Religionsunterricht  
Siehe die Bekanntmachung BGBl. II Nr. 571/2003 idF BGBl. II Nr. 284/2014.
2. Evangelischer Religionsunterricht  
Siehe die Bekanntmachung BGBl. II Nr. 130/2009.
3. Altkatholischer Religionsunterricht

Der altkatholische Religionsunterricht wird im Allgemeinen als Gruppenunterricht gemäß § 7a des Religionsunterrichtsgesetzes in seiner derzeit geltenden Fassung geführt. Demgemäß ist der Lehrplan für den Religionsunterricht der Oberstufe der allgemein bildenden höheren Schulen anzuwenden.

4. Islamischer Religionsunterricht  
Siehe die Bekanntmachung BGBl. II Nr. 234/2011.
5. Israelitischer Religionsunterricht  
Die Bekanntmachung BGBl. Nr. 88/1985 in der jeweils geltenden Fassung ist sinngemäß anzuwenden.
6. Neuapostolischer Religionsunterricht  
Siehe die Bekanntmachung BGBl. Nr. 82/2006.
7. Religionsunterricht der Kirche Jesu Christi der Heiligen der Letzten Tage  
Siehe die Bekanntmachung BGBl. Nr. 239/1988.
8. Orientalisch-orthodoxer Religionsunterricht  
Siehe die Bekanntmachung BGBl. II Nr. 201/2004.
9. Griechisch-orientalischer (orthodoxer) Religionsunterricht  
Siehe die Bekanntmachung BGBl. II Nr. 225/2011.
10. Buddhistischer Religionsunterricht  
Siehe die Bekanntmachung BGBl. II Nr. 241/2008.
11. Syrisch-orthodoxer Religionsunterricht  
Siehe die Bekanntmachung BGBl. Nr. 467/1988.
12. Freikirchlicher Religionsunterricht  
Siehe die Bekanntmachung BGBl. II Nr. 194/2014.

## **V. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABE SOWIE LEHRSTOFF DER GEMEINSAMEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE**

### **Pflichtgegenstände**

#### **DEUTSCH**

Kompetenzmodul 1:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- mündlichen Darstellungen folgen und sie verstehen, indem sie aktiv zuhören und Kerninformationen entnehmen, verbale, paraverbale und nonverbale Äußerungen verstehen und zielgerichtet einsetzen;
- Sprache im interaktiven Bereich situationsangemessen, partnergerecht und sozial verantwortlich gebrauchen, sachgerecht argumentieren und appellieren;
- Gespräche führen;

- fachspezifische Inhalte präsentieren und Feedback geben;
- unterschiedliche Lesetechniken anwenden;
- Textsorten und ihre strukturellen Merkmale unterscheiden;
- sich mit Texten, Bildern, Filmen und anderen Medien kritisch auseinandersetzen;
- literarische Texte und Sachtexte formal und inhaltlich erschließen;
- ausgewählte kulturelle Strömungen und sozio-kulturelle Zusammenhänge erfassen;
- Texte unterschiedlicher Intentionen verfassen und spezifische Textmerkmale gezielt einsetzen;
- eigene und fremde Texte formal und inhaltlich be- und überarbeiten;
- Schreiben als Hilfsmittel zum Lernen einsetzen.

**Lehrstoff:**

Bereich Zuhören und Sprechen:

Auditive und audio-visuelle Vermittlung von beruflichen, gesellschaftlichen und literarischen Inhalten, Gesprächsführung, Präsentation mit gezieltem Medieneinsatz, freies Sprechen und Erzählen.

Bereich Lesen:

Methoden der Texterschließung (handlungs- und produktionsorientierte Verfahren), Einführung in ausgewählte kulturelle Strömungen, Stoffe, Themen, Motive in verschiedenen Medien und Kontexten.

Bereich Schreiben :

Einfache Portfolio-Techniken, textbezogene und problembezogene Interpretationen von literarischen Texten und Medientexten mit Bezug zur eigenen Lebenswelt.

Kompetenzmodul 2:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- Hörbeispiele in verschiedenen Medien verstehen und Kontexte reflektieren, sich konstruktiv an Gesprächen und Diskussionen beteiligen und sie leiten;
- relevante Informationen aus unterschiedlichen Medien entnehmen, literarische und nicht-literarische Texte formal und inhaltlich erschließen;
- Texte mit unterschiedlicher Intention planen, verfassen und überarbeiten, relevante Informationen strukturiert schriftlich wiedergeben; zu Sachverhalten situationsadäquat Stellung nehmen; Sprachnormen und grundlegende Regeln der Orthographie und Zeichensetzung anwenden und mit Fehlern konstruktiv umgehen.

**Lehrstoff:**

Bereich Zuhören und Sprechen:

Literarische und gesellschaftsrelevante Hörbeispiele; Diskussion und Diskussionsführung; Meinungen und Interessen vertreten; Sprachvarietäten.

Bereich Lesen:

Lesestrategien, gezielte Informationsentnahme, Kennenlernen verschiedener Lebenswelten und Denkmodelle in historischem und gesellschaftlichem Zusammenhang; Erarbeitung von Themenbereichen.

Bereich Schreiben:

Informationen zusammenfassen, Analysieren und Argumentieren von Sachverhalten aus dem beruflichen, gesellschaftlichen und kulturellen Umfeld, Zusammenfassung, Leserbrief, Offener Brief; Sprachnormen.

Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- mündliche und schriftliche Darstellungen in verschiedenen Medien verstehen und analysieren, Informationsgrafiken verbalisieren und Präsentationen mit Medienunterstützung umsetzen;
- aus linearen und nicht-linearen Texten Informationen gezielt entnehmen und kritisch auswerten; Bezüge zwischen literarischen Texten und deren sozio-kulturellem Umfeld herstellen;
- lineare und nicht-lineare Texte analysieren, Standpunkte vergleichen und vertreten, argumentative Texte planen, verfassen und überarbeiten; Sprachnormen und Regeln

der Orthographie und Zeichensetzung anwenden sowie Sprache sensibel und gendergerecht verwenden.

**Lehrstoff:**

Bereich Zuhören und Sprechen:

Komplexe Hörbeispiele; mündliche Darstellung von Sachverhalten und Abläufen. Grundlagen der Präsentation mit Medieneinsatz.

Bereich Lesen:

Erkennen und Filtern relevanter Inhalte, Erfassen von Textintentionen; literarische Texte in ihren sozio-kulturellen Zusammenhängen.

Bereich Schreiben:

Visualisierung und Verbalisierung von Inhalten; Analyse und Argumentation komplexer Sachverhalte, textbezogene Erörterung, Kommentar. Sprachnormen.

Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- rhetorische Gestaltungsmittel und Redeabsichten in schriftlichen und mündlichen Darstellungsformen erkennen, analysieren und verschiedene sprachliche Ausdrucksmöglichkeiten gezielt einsetzen;
- die durch Institutionen und Medien gesteuerten sprachlichen Entwicklungen erkennen, Texte, Bilder und Filme zu Themenschwerpunkten vergleichen, interpretieren und bewerten;
- appellative Texte verfassen und rhetorische Gestaltungsmittel gezielt einsetzen.

**Lehrstoff:**

Bereich Zuhören und Sprechen:

Auditive und audiovisuelle Beispiele, mündliche Stellungnahme, Rhetorik.

Bereich Lesen:

Erarbeitung von Themenschwerpunkten; Erkennen, Analysieren und Bewerten sprachlicher Gestaltungsmittel.

Bereich Schreiben:

Appellative Texte, Meinungsrede, Empfehlung.

Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- unterschiedliche Sprechintentionen und Gestaltungsmittel gesprochener Sprache erkennen, analysieren und differenziert, situationsangemessen sowie sprachsensibel anwenden und sind den Anforderungen berufsbezogener Kommunikation gewachsen;
- zu Problemen aus dem Spannungsfeld von Individuum, Gesellschaft, Technik und Wissenschaft Stellung nehmen, sich kritisch mit unterschiedlichen Denkmodellen auseinandersetzen sowie literarische Texte in Kontexten verstehen und bewerten;
- komplexe Schreibaufgaben bewältigen, verschiedene sprachliche Ausdrucksmöglichkeiten differenziert und bewusst einsetzen.

**Lehrstoff:**

Bereich Zuhören und Sprechen:

Berufsbezogene Kommunikation, Bewerbungsgespräch, vertiefendes Präsentationstraining.

Bereich Lesen:

Eigenverantwortliche, kritische Lesestoffauswahl; vertiefende zielorientierte Rezeption von Texten in verschiedenen Medien, kulturelle Bezüge.

Bereich Schreiben:

Textanalyse und Textinterpretation, Vertiefung relevanter Textsorten.

**Schularbeiten:**

Kompetenzmodul 1: eine bis zwei Schularbeit(en), bei Bedarf mehrstündig.

Kompetenzmodule 2 bis 5: je eine von der Aufgabenstellung abhängige zwei- oder mehrstündige Schularbeit.

ENGLISCH

Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- die Hauptpunkte von Hör- und Lesetexten über vertraute Themen sowie einfache mündliche und schriftliche Anleitungen und Vorschriften verstehen;
- Aussagen in Gesprächen und Hörtexten verstehen, wenn in deutlich artikulierter Standardsprache gesprochen wird;
- unkomplizierte Beschreibungen von Lebens- und Arbeitsbedingungen, Alltags- und einfachen Berufssituationen sowie Vorlieben und Abneigungen geben, detailliert über Ereignisse, unmittelbare Erlebnisse und Erfahrungen berichten und dabei ihre Meinung ausdrücken sowie einfache, eingeübte Präsentationen zu vertrauten Themen vortragen;
- einfache Texte verschiedener Länge zu vertrauten Themen verfassen und dabei die Sätze mit einer erweiterten Auswahl an Konnektoren verbinden.

**Lehrstoff:**

Privater und öffentlicher Themenbereich:

Einfache gesellschaftliche und vertraute Themen aus dem relevanten Umfeld der Studierenden (zB Hoffnungen und Zukunftsperspektiven, öffentliche und private Verkehrsmittel, Fremdenverkehr, Urlaub, Unterkunft, Unterhaltung, Fernsehen, Zeitungen und andere Medien, Gesundheit, Ernährung, Geldangelegenheiten), zeitgemäße Kommunikationsformen (zB Mobiltelefone, soziale Netzwerke, Internet).

Beruflicher Themenbereich:

Einfache Anwendungen aus Themen der fachtheoretischen und fachpraktischen Unterrichtsgegenstände; einfache berufsbezogene Situationen; einfache naturwissenschaftliche Sachverhalte (zB Beschreibung von Werkzeugen, Geräten und Abläufen und einfachen Diagrammen, Terminvereinbarungen, Absagen, Reservierungen, einfache Produktpräsentationen).

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Erweiterung des allgemeinen, naturwissenschaftlichen und technischen Wortschatzes; Wiederholung und Erarbeitung der für die behandelten Themen erforderlichen Sprachstrukturen; Übungen zur Textorganisation.

Mündliche Kommunikation:

Monologische und dialogische Gesprächssituationen (zB eigene Ansichten, Reisen, Telefonieren).

Schriftliche Textsorten und -formate:

Informeller und formeller Schriftverkehr (zB E-Mail, Anfrage, Leserbrief, Forumsbeitrag); Bericht.

Kompetenzmodul 2:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- längere unkomplizierte Sachinformationen über gewöhnliche alltagsbezogene Themen in Hör- und Lesetexten verstehen und dabei die Hauptaussagen und Einzelinformationen erkennen sowie berufsbezogene Standardsituationen aus dem eigenen Fachgebiet verstehen, wenn die Thematik vertraut und die Darstellung unkompliziert und klar strukturiert ist;
- Aussagen in Gesprächen und Hörtexten und einfache technische Informationen verstehen, sofern klar artikuliert und mit vertrautem Akzent gesprochen wird;
- mündlich und schriftlich im eigenen Sachgebiet und in vertrauten Routinesituationen detailliert und ausführlich informieren, zusammenfassen und Stellung nehmen sowie vorbereitete Präsentationen zu Themen aus ihrem Alltag und ihrer Ausbildung abhalten, in denen die Hauptpunkte hinreichend präzise erläutert werden;

– strukturierte Texte zu vertrauten Themen – auch aus dem beruflichen Umfeld – verfassen.

**Lehrstoff:**

Privater und öffentlicher Themenbereich:

Aktuelle soziale und politische Themen (zB Werbung, interkulturelle Beziehungen, Medien, Energie, Umwelt und Ökologie).

Beruflicher Themenbereich:

Produkte und Prozesse des eigenen Fachgebietes; eigene Berufserfahrungen und berufsbezogene Situationen (zB Telefonieren, Geschäftskontakte).

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Festigung, Erweiterung und Vertiefung des Wortschatzes und der Sprachstrukturen; Übungen zur Kohärenz und Kohäsion von Texten.

Mündliche Kommunikation:

Monologische und dialogische Gesprächssituationen (zB Beschwerde, Präsentation).

Schriftliche Textsorten und -formate:

Formeller Schriftverkehr (zB Anfrage, Beschwerde); Artikel.

Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- aus argumentativen Texten und Gesprächssituationen über gewöhnliche alltags- oder berufsbezogene Themen einige wesentliche Schlussfolgerungen ziehen sowie komplexere Sachtexte, die mit den eigenen Interessen und berufsrelevanten Themen in Zusammenhang stehen, verstehen;
- Aussagen in Gesprächen und Hörtexten und technische Informationen verstehen, sofern klar artikuliert und mit vertrautem Akzent gesprochen wird;
- mündlich und schriftlich im eigenen Fachgebiet und in vertrauten unmittelbaren und gesellschaftlichen Situationen detailliert und ausführlich informieren, zusammenfassen, Stellung nehmen und Standpunkte begründen;
- strukturierte Texte zu einer Vielzahl vertrauter Themen – auch aus dem beruflichen Umfeld – verfassen.

**Lehrstoff:**

Privater und öffentlicher Themenbereich:

Vielfältige aktuelle Themen von nationalem und internationalem Interesse (zB Europäische Union, internationale Organisationen, interkulturelle Kommunikation).

Beruflicher Themenbereich:

Arbeit und Arbeitsmarkt, Bildung, Wissenschaft und Forschung; technisch und wirtschaftlich relevante Themen der Berufspraxis (zB neue Medien, Verkehr, Energie, Umweltschutz).

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Festigung, Erweiterung und Vertiefung des Wortschatzes und der Sprachstrukturen; Übungen zur Kohärenz und Kohäsion von Texten; situations- und adressatenadäquate Anwendung der Sprache (Register).

Mündliche Kommunikation:

Monologische und dialogische Gesprächssituationen (zB Präsentation; Diskussion, Verhandlungsgespräch).

Schriftliche Textsorten und -formate:

Beruflicher Schriftverkehr (zB E-mails, Bewerbungen, Berichte); Leaflet.

Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- Hör- und Lesetexte über aktuelle und berufsbezogene Themen in Standardsprache verstehen, in denen eine bestimmte Haltung oder ein bestimmter Standpunkt vertreten wird, und können bei längeren und komplexen Texten geeignete Lesetechniken anwenden und entscheiden, welche Informationen für einen bestimmten Zweck relevant sind;
- Aussagen in Gesprächen und Hörtexten und technische Informationen in normaler Geschwindigkeit in Standardsprache verstehen;
- Gesprächen unter Muttersprachlerinnen und Muttersprachlern mit Einschränkungen folgen;
- mündlich und schriftlich im eigenen Fachgebiet und in vertrauten unmittelbaren und gesellschaftlichen Situationen detailliert und ausführlich informieren, zusammenfassen, Stellung nehmen, Standpunkte abwägen und begründen sowie klar strukturierte Präsentationen halten;
- strukturierte Texte zu einem breiten Spektrum vertrauter Themen aus Alltag und Berufswelt verfassen und dabei die für die jeweilige Textsorte relevanten Kriterien anwenden.

**Lehrstoff:**

Privater und öffentlicher Themenbereich:

Vielfältige gesellschaftspolitische, soziale und wirtschaftliche Themen (zB Menschenrechte, Diskriminierung, Armut, Verteilungsgerechtigkeit).

Beruflicher Themenbereich:

Arbeit und Arbeitsmarkt, Bildung, Wissenschaft und Forschung; technisch und wirtschaftlich relevante Themen der Berufspraxis (zB Projektmanagement, Zukunft der Technik).

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Festigung, Erweiterung und Vertiefung des Wortschatzes und der Sprachstrukturen; Übungen zur Kohärenz und Kohäsion von Texten; situations- und adressatenadäquate Anwendung der Sprache (Register).

Mündliche Kommunikation:

Monologische und dialogische Gesprächssituationen (zB Präsentation, Bewerbungsgespräch).

Schriftliche Textsorten und -formate:

Artikel, Bericht, Blog-Eintrag, Blog-Kommentar, E-Mail, Leaflet

Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- anspruchsvollere Sachtexte verstehen und beim raschen Lesen entscheiden, welche Informationen für einen bestimmten Zweck relevant sind;
- Hör- und Lesetexte über konkrete und abstrakte Themen verstehen, in denen ein bestimmter Standpunkt vertreten wird;
- im direkten Kontakt und in den Medien gesprochene Standardsprache zu einem breiten Spektrum vertrauter Themen aus dem unmittelbaren, gesellschaftlichen und beruflichen Leben verstehen und dabei auch Stimmung und Ton der Sprechenden erkennen;
- mündlich und schriftlich im eigenen Fachgebiet und in vertrauten unmittelbaren und gesellschaftlichen Situationen detailliert und ausführlich informieren, zusammenfassen, Stellung nehmen, Standpunkte abwägen, begründen und verteidigen sowie längere, klar strukturierte Präsentationen halten und auf Fragen der Zuhörerinnen und Zuhörer spontan reagieren;
- strukturierte, detaillierte Texte zu einem breiten Spektrum vertrauter Themen aus Alltag und Berufswelt verfassen und dabei die für die jeweilige Textsorte relevanten Kriterien adäquat anwenden.

**Lehrstoff:**

Privater und öffentlicher Themenbereich:

Vielfältige gesellschaftspolitische, kulturelle, ökologische, soziale und wirtschaftliche Themen im regionalen und globalen Zusammenhang.

Beruflicher Themenbereich:

Gesellschaftlich relevante Technologiefragen, Zukunftstechnologien; fachspezifische und beruflich relevante Themen (zB betriebliche Organisation, Leben und Arbeiten im Ausland).

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Festigung, Erweiterung und Vertiefung des Wortschatzes und der Sprachstrukturen; Übungen zur Kohärenz und Kohäsion von Texten; situations- und adressatenadäquate Anwendung der Sprache (Register).

Mündliche Kommunikation:

Monologische und dialogische Gesprächssituationen (zB Präsentation von technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen, Beschreiben und Kommentieren von Grafiken).

Schriftliche Textsorten und -formate:

Festigung der schriftlichen Textsorten und -formate.

**Schularbeiten:**

Kompetenzmodul 1: eine einstündige Schularbeit.

Kompetenzmodule 2 bis 4: je eine zweistündige Schularbeit.

Kompetenzmodul 5: eine zwei- oder dreistündige Schularbeit.

## DEUTSCH – RHETORIK / PRÄSENTATIONSTECHNIK

Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können im

Bereich Rhetorik

- die Gestaltungsmittel gesprochener Sprache verstehen und nutzen;
- die Formen und Strategien gezielter Kommunikation erkennen und anwenden.

Bereich Moderation und Gesprächsführung

- geübt Gespräche unterschiedlichen Kommunikationssituationen führen;
- mit Konflikten konstruktiv umgehen, sie kennen Konfliktlösungsstrategien und wenden sie an;
- die Techniken der Moderation von Gruppen anwenden.

Bereich Präsentation und Präsentationstechnik

- beherrschen die Techniken der Präsentation, der Visualisierung und des rhetorischen Einsatzes von Sprache unter Einbeziehung nonverbaler Kommunikation;
- adäquate Medien gezielt einsetzen.

**Lehrstoff:**

Bereich Rhetorik:

Rhetorische Mittel und sprachliche Strategien.

Bereich Moderation und Gesprächsführung:

Gesprächsführung; Kommunikation und Konflikt; Moderation.

Bereich Präsentation und Präsentationstechnik:

Vorbereitung und Durchführung von zielgruppenorientierten Einzel- und Gruppenpräsentationen, Auftreten und Wirkung; Präsentationstechniken und sprachliche Strategien; Feedbackkultur.

## ENGLISCH – RHETORIK / PRÄSENTATIONSTECHNIK

Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- flüssig und wirkungsvoll über ein angemessenes Spektrum von beruflichen, kulturellen und unmittelbar bedeutsamen Themen sprechen;
- sich in beruflichen Situationen spontan und fließend verständigen und das passende Sprachregister anwenden;
- die Bedeutung von Ereignissen und Erfahrungen im beruflichen Umfeld hervorheben;
- logisch argumentieren und Standpunkte vertreten;



- Strategien zur Gesprächsführung sowie diese über Feedbackkultur anwenden.

**Lehrstoff:**

Vorbereitung und Durchführung von zielgruppenorientierten Einzel- und Gruppenpräsentationen, Auftreten und Wirkung; Präsentationstechniken und sprachliche Strategien; Feedbackkultur; Fachgespräche und –diskussionen; fachrichtungsbezogener Wortschatz.

## ANGEWANDTE MATHEMATIK

**Bildungs- und Lehraufgabe aller Bereiche:**

Die Studierenden können

- quantitative Aufgabenstellungen auf dem jeweiligen Wissensstand mathematisch modellieren, numerische Ergebnisse ermitteln und zeitgemäße Rechenhilfen einsetzen;
- Aufgabenstellungen des Fachgebietes unter Anwendung der aus dem begleitenden fachtheoretischen Unterricht bekannten Gesetze durch Gleichungen und Funktionen modellieren.

**Lehrstoff alle Bereiche:**

Anwendungen aus dem Fachgebiet; Verwendung der in der Praxis üblichen Rechenhilfen; Einsatz von für das Fachgebiet relevanten Technologien.

Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können im

Bereich Zahlen und Maße

- mit komplexen Zahlen rechnen und die Ergebnisse in der Gaußschen Zahlenebene interpretieren.

Bereich Algebra und Geometrie

- die Lösbarkeit von linearen Gleichungssystemen argumentieren, die Lösungsfälle an Hand von Beispielen veranschaulichen und lineare Gleichungssysteme in zwei und mehr Variablen lösen;
- Vektoren in rechtwinkligen Koordinatensystemen darstellen, Linearkombinationen aufstellen, das Skalarprodukt sowie das vektorielle Produkt von Vektoren bestimmen und interpretieren;
- quadratische Gleichungen lösen und die verschiedenen Lösungsfälle argumentieren sowie einfache Gleichungen mit trigonometrischen Funktionen, Exponential- und Logarithmusfunktionen lösen;
- können im allgemeinen Dreieck und anderen ebenen Figuren Sinus- bzw. Kosinussatz anwenden und die Flächeninhalte der Figuren berechnen.

Bereich Funktionale Zusammenhänge

- den Begriff der Funktion und der Umkehrfunktion argumentieren, die Eigenschaften von Funktionen begründen und an Beispielen veranschaulichen, die Funktionsparameter interpretieren und die Funktionsgraphen skizzieren;
- Funktionen als Modelle zur Beschreibung der Abhängigkeit zwischen Größen verstehen, aufstellen und berechnen;
- Funktionen durch Wertetabellen und grafisch im rechtwinkligen Koordinatensystem darstellen;
- die trigonometrischen Funktionen an Hand des Einheitskreises argumentieren, die Parameter der allgemeinen Sinusfunktion interpretieren, sinusförmige Vorgänge mit der allgemeinen Sinusfunktion modellieren;
- die logarithmischen Rechengesetze anwenden, begründen und durch Beispiele veranschaulichen und Logarithmen mit verschiedener Basis umrechnen;
- Wachstums-/Lade-/Zerfalls-/Entladeprozesse mit Exponentialfunktionen modellieren und berechnen;
- logarithmische Skalierungen interpretieren und anwenden;
- die Parameter der allgemeinen quadratischen Funktion interpretieren; quadratische Funktionen modellieren (auch in Scheitelpunktform) und Berechnungen mit diesen ausführen;
- die Parameter der Potenzfunktionen interpretieren; mit Potenzfunktionen modellieren und Berechnungen mit diesen ausführen.

**Lehrstoff:**

Bereich Zahlen und Maße:

Komplexe Zahlen (Darstellung, Addition, Subtraktion; Polarkoordinaten und Polarformen; Multiplikation, Division).

Bereich Algebra und Geometrie:

Rechnen mit Gleichungen (Quadratische Gleichung, Exponentialgleichung, logarithmische Gleichung, trigonometrische Gleichung).

Lineare Gleichungssysteme (Lösbarkeit).

Vektoren (Darstellung, Ortsvektor; Multiplikation mit Skalar; Addition und Subtraktion; Skalarprodukt, Betrag, Orthogonalität; vektorielles Produkt).

Elementare Geometrie und Trigonometrie (Allgemeines Dreieck: Sinussatz, Kosinussatz, trigonometrische Flächenformel).

Bereich Funktionale Zusammenhänge:

Quadratische Funktion, Polynomfunktion, Potenzfunktionen, Logarithmusfunktion, Exponentialfunktion, trigonometrische Funktionen.

Eigenschaften von Funktionen (Nullstellen, Polstellen; Umkehrfunktion, logarithmische Skalierung).

Kompetenzmodul 2:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können im

Bereich Analysis

- das Bildungsgesetz von arithmetischen sowie geometrischen Folgen nennen und die Summenformeln anwenden;
- anwendungsbezogene Aufgabenstellungen mithilfe von arithmetischen und geometrischen Folgen und Reihen modellieren, die Aufgaben lösen und Ergebnisse interpretieren;
- den Begriff des Grenzwertes einer Folge verstehen und kennen die Begriffe konvergente und divergente Folgen und Reihen;
- die Grundfunktionen rechnerisch und grafisch differenzieren und die Ableitung von zusammengesetzten Funktionen bestimmen;
- in Natur und Technik auftretende Änderungsraten mit dem Differenzen- und Differentialquotienten darstellen;
- mit Hilfe der Differentialrechnung die Eigenschaften der Funktionen (Nullstelle, Extremwerte, Wendestelle, Tangente, Monotonie, Krümmungsverhalten, Steigungswinkel, modellieren, berechnen und reflektieren;
- Fehler in der Darstellung von Zahlen erkennen und können Ergebnisse beim Rechnen mit fehlerbehafteten Zahlen abschätzen;
- die Differentialrechnung anwendungsbezogen verwenden;
- Kurvendiskussionen und Umkehraufgaben von Polynomfunktionen anwendungsbezogen modellieren, berechnen und interpretieren;
- Aufgabenstellungen, die das Maximieren und Minimieren von Größen behandeln, aufstellen, berechnen und interpretieren.

### **Lehrstoff:**

Endliche Folgen und Reihen:

Arithmetische und geometrische Folgen und Reihen, Summenformel, Summenzeichen.

Zinseszins- und Rentenrechnung.

Unendliche Folgen und Reihen:

Grenzwert, konvergente und divergente Folgen bzw. Reihen, explizite sowie rekursive Definition von Folgen; elementarer Reihenbegriff, Grenzwert von Funktionen, Stetigkeit, Unstetigkeitsstellen.

Differentialrechnung:

Differenzenquotient, Differentialquotient, Ableitung, Ableitungsregeln, höhere Ableitungen, Monotonie, Krümmungsverhalten, Extremwerte, Wendepunkte, Tangente, Steigungswinkel inklusive deren Anwendungen. Fachbezogene Anwendungen der Differentialrechnung.

Rechnen mit Zahlen und Größen:

Absoluter und relativer Fehler.

### Kompetenzmodul 3:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können im

#### Bereich Analysis

- Stammfunktionen von grundlegenden und im Fachgebiet relevanten Funktionen bestimmen, den Zusammenhang zwischen Funktion und Stammfunktion interpretieren; bestimmte Integrale berechnen und das bestimmte Integral mittels Flächeninhalt veranschaulichen;
- die Integralrechnung zur Lösung von Aufgaben des Fachgebietes einsetzen (Flächeninhalt, Volumen).

#### Bereich Stochastik

- Beispiele für Zufallsexperimente und Ereignisse angeben und mit Baumdiagrammen modellieren, die Definition der Wahrscheinlichkeit für Laplace-Experimente wiedergeben, die Wahrscheinlichkeit für Ereignisse in Verbindung mit Laplace-Experimenten bestimmen und die Additions- und Multiplikationsregel auf einander ausschließende bzw. unabhängige Ereignisse anwenden;
- aus Stichprobenwerten Häufigkeitsverteilungen tabellarisch und grafisch darstellen;
- Lage- und Streuungsmaße berechnen und interpretieren, ein Boxplot erstellen und interpretieren;
- Zufallsexperimente mit Hilfe der Binomialverteilung verstehen und anwenden.

#### **Lehrstoff:**

##### Integralrechnung:

Stammfunktion und bestimmtes Integral, Grundintegrale; grundlegende und im Fachgebiet relevante Integrationsregeln; Integralrechnung im ausbildungsbezogenen Kontext (Flächeninhalt, Volumen).

##### Wahrscheinlichkeitsrechnung:

Zufallsexperimente, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Additions- und Multiplikationssatz für einander ausschließende bzw. unabhängige Ereignisse; Baumdiagramme.

##### Eindimensionale Datenbeschreibung:

Häufigkeitsverteilung, Boxplot, Lage- und Streuungsmaße.

##### Wahrscheinlichkeitsverteilungen:

Binomialverteilung.

### Kompetenzmodul 4:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können im

#### Bereich Analysis

- anwendungsbezogene Problemstellungen mittels Ausgleichsfunktionen beschreiben, die Parameter der Funktionsgleichungen bzw. die Funktionswerte mittels Technologieinsatz berechnen und interpretieren;
- die für das Fachgebiet relevanten mathematischen Methoden anwenden.

#### Bereich Stochastik

- praxisorientierte Aufgabenstellungen aus Wirtschaft, Alltag und Wissenschaft mit der Binomialverteilung bzw. der Normalverteilung lösen;
- Schätzwerte für Verteilungsparameter bestimmen, Konfidenzintervall für den Erwartungswert ermitteln und interpretieren;
- die Methode der linearen Regression anwenden.

#### Bereich Algebra und Geometrie

- Daten strukturiert in Vektoren zusammenfassen und Berechnungen mit vektoriellen Größen im Fachgebiet durchführen.

#### **Lehrstoff:**

##### Ausgleichsrechnung:

Regression zweidimensionaler Daten, Extrapolation, Interpolation.

##### Vektoren:

Anwendungen der Vektorrechnung in der analytischen Geometrie.

Beurteilende Statistik:

Binomialverteilung, Normalverteilung, Verteilung der Mittelwerte von Stichproben, Konfidenzintervalle, t-Verteilung, Signifikanz, Korrelationskoeffizient.

Relevante mathematische Methoden:

Differentialrechnung; Integralrechnung.

Kompetenzmodul 5:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können im

Bereich Analysis

- Differenzial- und Integralrechnung bei Problemstellungen aus dem Alltag, Wirtschaft und Wissenschaft sicher einsetzen, Lösungswege und Lösungen dokumentieren, interpretieren sowie erklären.

**Lehrstoff:**

Differentialrechnung:

Anwendungen von Kurvendiskussionen und Extremwertaufgaben in Technik und Wirtschaft

Integralrechnung:

Integralrechnung im ausbildungsbezogenen Kontext (linearer Mittelwert, Bogenlänge,...)

**Schularbeiten:**

Ein bis zwei Schularbeiten pro Kompetenzmodul, bei Bedarf mehrstündig.

## WIRTSCHAFT UND RECHT

Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können im

Bereich Recht

- die Rechts-, Geschäfts- und Deliktsfähigkeit von Personen erklären und ihre Relevanz hinsichtlich der Rechtsgültigkeit von Rechtsgeschäften beurteilen;
- die Begründung und Schutz des Eigentums und anderer dinglicher Rechte erklären;
- beurteilen, ob ein Vertrag wirksam zustande gekommen ist;
- Erfüllungsmängel bei Verträgen erkennen und rechtskonforme Lösungen erarbeiten;
- Gewährleistungs-, Garantie- und Schadenersatzansprüche erkennen und argumentieren;
- feststellen, ob Internetauftritte rechtlichen Vorgaben entsprechen;
- die immaterialgüterrechtlichen Schutzrechte erläutern;
- die wesentlichen Schritte von zivilgerichtlichen Verfahren und von Insolvenzverfahren darstellen;
- die möglichen Folgen von zivilgerichtlichen Verfahren, Exekutionsverfahren und Insolvenzverfahren erläutern;
- Parteien und sonstige Beteiligte in den jeweiligen Verfahren nennen;
- die verschiedenen Rechtsformen von Unternehmen, deren Organe sowie ihre Vor- und Nachteile erläutern;
- die unternehmensrechtlichen Stellvertreter unterscheiden;
- Informationen aus Firmenbuchauszügen interpretieren;
- die Voraussetzungen zum Antritt eines Gewerbes erläutern;
- den Ablauf der verschiedenen Gewerbeverfahren erläutern.

**Lehrstoff:**

Überblick über die Grundstrukturen des österreichischen Rechts.

Grundzüge des Zivilrechts:

Grundzüge des Personen-, Sachen- und Schuldrechts, Grundzüge des Konsumentenschutzes einschließlich der für den Fernabsatz relevanten Bestimmungen; E-Commerce-Gesetz, Immaterialgüterrecht in Grundzügen; Grundzüge des zivilgerichtlichen Verfahrens, des Exekutionsverfahrens und des Insolvenzverfahrens.

Unternehmensrecht:

Unternehmereigenschaft, Firma, Firmenbuch, Rechtsformen von Unternehmen, Stellvertretung.

Gewerberecht:

Arten von Gewerben, Voraussetzungen für den Gewerbeantritt, Verfahren zur Anmeldung von Gewerben.

Kompetenzmodul 2:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können im

Bereich Recht

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

Bereich Rechnungswesen

- eine einfache Einnahmen-Ausgabenrechnung erstellen;
- die Inhalte und den Aufbau der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung beschreiben;
- die Ergebniswirksamkeit von einfachen Geschäftsfällen beurteilen;
- aus betriebswirtschaftlichen Kennzahlen Schlussfolgerungen ziehen;
- den Aufbau eines Kostenrechnungssystems erläutern;
- Kalkulationen zu Vollkosten durchführen;
- Deckungsbeiträge ermitteln und deren Bedeutung für unternehmerische Entscheidungen beurteilen.

**Lehrstoff:**

Bereich Recht:

Steuerrecht:

Einkommensteuer (veranlagte Einkommensteuer, Kapitalertragsteuer), Körperschaftsteuer, Umsatzsteuer.

Bereich Rechnungswesen:

Einnahmen-Ausgabenrechnung.

Doppelte Buchhaltung:

Wesentliche Elemente der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung (zB Forderungen, Verbindlichkeiten, Rückstellungen, Rücklagen Abschreibung, Umsatzerlöse), Jahresabschlusskennzahlen.

Kostenrechnung:

Kostenarten, Kostenstellen, Betriebsabrechnungsbogen, Kalkulationsverfahren, Deckungsbeitragsrechnung, Break-Even-Analyse, Produktionsprogrammentscheidungen.

Kompetenzmodul 3:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können im

Bereich Entrepreneurship

- Ideenfindungsmethoden anwenden;
- ein Geschäftsmodell entwerfen und dazu ausgewählte Kapitel eines Businessplans erstellen;
- die Funktionsweise der Marketing-Instrumente erklären sowie deren Zusammenhänge beurteilen;
- die wesentlichen Unternehmensbereiche und Abläufe im Unternehmen charakterisieren sowie die Stärken und Schwächen der einzelnen Organisationsformen beschreiben;
- die unterschiedlichen Motivationstheorien erklären und verschiedene Führungsstile vergleichen.

**Lehrstoff:**

Businessplan-Marketing:

Ideenfindung und Geschäftsmodell, Businessplan, Marketing-Mix (product, price, placement, promotion).

Organisation:

Elemente und Formen der Aufbauorganisation, Unternehmensbereiche, Funktionen und Darstellung der Ablauforganisation.

Mitarbeiterinnen- und Mitarbeiterführung:

Motivationstheorien, Führungsstile.

Kompetenzmodul 4:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können im

Bereich Rechnungswesen

- die wesentlichen Begriffe der Finanzierung kennen;
- Arten der Unternehmensfinanzierung erläutern;
- einen einfachen Liquiditätsplan erstellen und interpretieren;
- Personalnebenkosten und den Aufbau einfacher Lohn- und Gehaltsabrechnungen erklären.

Bereich Recht

- die wichtigsten Begriffe des Arbeitsrechtes erläutern und in Beziehung setzen;
- die Voraussetzungen für die Begründung und Beendigung von Arbeitsverhältnissen;
- die wesentlichen Rechte und Pflichten von Arbeitnehmern und Arbeitgebern erklären;
- die Rolle und die Aufgaben der Sozialpartner erläutern.

**Lehrstoff:**

Bereich Rechnungswesen:

Finanzierung:

Eigenfinanzierung, Fremdfinanzierung (Lieferantenkredit, Bankdarlehen, Kontokorrentkredit, Leasing, Crowdfunding), Kapitalmarkt, Liquiditätsplan und Liquiditätskennzahlen.

Personalverrechnung:

Bruttobezüge, Lohnsteuer, Sozialversicherungsbeiträge, Personalnebenkosten.

Bereich Recht:

Arbeitsrecht:

Sozialpartnerschaft, Grundzüge des kollektiven Arbeitsrechts, individuelles Arbeitsrecht (Begründung und Beendigung, Rechte, Pflichten und Ansprüche aus Arbeitsverhältnissen).

## ANGEWANDTE INFORMATIK

Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können im

Bereich Informatiksysteme, Mensch und Gesellschaft

- Hardware-Komponenten und deren Funktionen benennen und erklären, eine PC-Konfiguration bewerten und Anschaffungsentscheidungen treffen sowie einfache Fehler der Hardware beheben;
- Vor- und Nachteile marktüblicher Betriebssysteme benennen, ein Betriebssystem konfigurieren, Daten verwalten, Software installieren und deinstallieren;
- Netzwerksressourcen nutzen und Netzwerkkomponenten benennen und einsetzen und im Netzwerk auftretende Probleme identifizieren;
- die gesellschaftlichen Auswirkungen von Informationstechnologien erkennen und zu aktuellen IT-Themen kritisch Stellung nehmen.

Bereich Publikation und Kommunikation

- Daten eingeben, bearbeiten, formatieren, drucken sowie Dokumente (einschließlich Seriodokumente) erstellen und bearbeiten;
- Präsentationen erstellen;

- das Internet nutzen, im Web publizieren und über das Netz kommunizieren.

#### Bereich Tabellenkalkulation

- in Tabellenkalkulationen Berechnungen durchführen, Entscheidungsfunktionen einsetzen, Diagramme erstellen, Daten austauschen und Datenbestände auswerten;

#### **Lehrstoff:**

##### Bereich Informatiksysteme, Mensch und Gesellschaft:

Hardwarekomponenten (Motherboard und BIOS, Prozessoren, Arbeitsspeicher, Festplatten und andere Speichermedien; Hardware für Internetzugang).

Betriebssysteme (Marktübliche Betriebssysteme; Desktopeinstellungen, Druckerverwaltung, Netzwerkeinstellungen, Benutzerverwaltung, Dateiverwaltung).

Netzwerke Komponenten; Daten im Netzwerk; Verwendung von Druckern im Netzwerk; Einstellungen im Mail-Client und im Browser).

##### Bereich Publikation und Kommunikation:

Textverarbeitung und Präsentationen (Erstellen und Bearbeiten von Dokumenten mit Textverarbeitungsprogrammen; Erstellen von Präsentationen mit einschlägiger Software).

Publikation und Kommunikation im Web (LAN, WAN; Internetdomänen; Suchmaschinen; einfache Webseitengestaltung; Webmail, Mailclient; E-Mail, einfache Bildbearbeitung, Kommunikationsdienste und -plattformen).

##### Bereich Tabellenkalkulation:

Erstellung und Bearbeitung von Tabellen und Diagrammen, Arbeiten mit Formeln.

## NATURWISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE GRUNDLAGEN

### Kompetenzmodul 1:

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können im

##### Bereich Grundlagen der Physik

- zu Themen aus der jeweiligen Fachrichtung physikalische Phänomene beschreiben, in geeigneter Form unter Verwendung von physikalischen Größen mit Formelzeichen und Maßeinheiten darstellen und ihre sachliche Richtigkeit hinterfragen;
- zu einzelnen physikalischen Phänomenen aus Bewegungen, Schwingungs- und Wellenerscheinungen sowie physikalische Felder mit den zugehörigen physikalischen Größen mathematisch beschreiben und Ergebnisse auf Plausibilität prüfen;
- thermodynamische Phänomene mit den zugehörigen physikalischen Größen mathematisch beschreiben;
- die Konsequenzen von naturwissenschaftlichen Ergebnissen in Bezug auf Nachhaltigkeit und persönliche sowie gesellschaftliche Verantwortung abschätzen, Schlussfolgerungen für ihr Handeln daraus ziehen und dies auch darstellen und begründen.

##### Bereich Grundlagen der Chemie einschließlich Biochemie und Biotechnologie

- die grundlegenden Fachbegriffe, die Symbole und Formelsprache der Chemie wiedergeben und damit den Massen-, Mengen- und Energieumsatz von chemischen Reaktionen darstellen;
- mit Hilfe von Atommodellen das Periodensystem der Elemente interpretieren und Stoffeigenschaften von technischen Gasen, Metallen und Nichtmetallen systematisch begründen;
- Nomenklatur, funktionelle Gruppen und Reaktionstypen grundlegender organischer Verbindungen erkennen;
- wichtige Rohstoffe und Produkte anführen und verstehen die Bedeutung dieser Stoffe für Wirtschaft, Technik, Gesellschaft und Umwelt mit besonderem Schwerpunkt in der eigenen Fachrichtung.
- den Bau, die Funktionen und Energieinhalte biochemisch relevanter Moleküle, den Aufbau von Zellen am Beispiel von Mikroorganismen und Grundzüge des Stoffwechsels verstehen;
- einen grundlegenden Zusammenhang zwischen biochemisch relevanten Molekülen und dem Stoffwechsel von Mikroorganismen in der Biotechnologie darstellen.

### **Lehrstoff:**

Bereich Grundlagen der Physik:

Ausgewählte Phänomene der Physik der Fachrichtung (zB Bauphysik, wie Kräfte und Gleichgewichte, Informatik und Elektrotechnik, wie elektrotechnische Grundgrößen; Maschinenbau: Leistungsdaten); Messung, Darstellung mit physikalischen Größen, Interpretation.

Bewegungsgleichungen; physikalische Felder (Gravitation, elektrische und magnetische Felder), Schwingungs- und Wellenphänomene in Mechanik, Elektromagnetismus und Optik.

Thermodynamik (zB Wärmetransport, Zustandsänderungen, Hauptsätze, Gasgesetze).

Erkenntnisgewinn in der Fachrichtung und Auswirkungen auf die Gesellschaft.

Bereich Grundlagen der Chemie einschließlich Biochemie und Biotechnologie:

Aufbau der Materie, Trennverfahren, Analyse und Synthese; Formelschreibweise, chemische Gleichungen, Stöchiometrie. Atommodelle, Periodensystem, chemische Bindungen und Wechselwirkungen.

Chemische Reaktionen, chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz, Kinetik (Enthalpie, Entropie).

Anorganische Rohstoffe und Produkte (Metalle, Nichtmetalle, technische Gase, Säuren, Basen, Salze).

Organische Verbindungen (organische Nomenklatur und funktionelle Gruppen, organische Reaktionstypen; fossile Rohstoffe, Kunststoffe).

Chemische Technologie in den für die Fachrichtung relevanten Rohstoffe und Produkte.

Ökologische Auswirkungen der in der Fachrichtung verwendeten Rohstoffe und Produkte auf die Umwelt (Energieträger, Luftschadstoffe, Treibhauseffekt, Wassergüte, Abwasserwirtschaft, Boden, Abfallwirtschaft).

Grundlagen der Biochemie und Biotechnologie (Proteine, Fette und Kohlenhydrate, Bedeutung im Stoffwechsel).

Molekulare Grundlagen der Zellen (Zellaufbau, Mikroorganismen, wie zB Hefen, Bakterien). Ausgewählte Beispiele moderner Biotechnologie (z.B. Gärungsprozesse, Bioethanol, Biogas).

## **Pflichtpraktikum**

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- die jeweils bis zum Praktikumsantritt im Unterricht erworbenen Kompetenzen im Betrieb umsetzen und dabei die einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Normen, Sicherheitsstandards und Umweltstandards berücksichtigen;
- die für die Bearbeitung einer Aufgabenstellung erforderlichen Arbeitsschritte wiedergeben, die Werkzeuge, Geräte und Maschinen des jeweiligen Arbeitsumfeldes handhaben und einschlägige Anleitungen und Unterlagen interpretieren;
- die für das Arbeitsumfeld relevanten Kenntnisse über Arbeitsorganisation und Arbeitsplanung sowie die im Berufsfeld typischen Kommunikationsformen darstellen;
- Aufgaben der beruflichen Praxis zuverlässig und pünktlich übernehmen, diese auch bei unerwarteten Schwierigkeiten und Misserfolgen zielstrebig verfolgen und mit der nötigen Ausdauer erledigen;
- auf neue Anforderungen aufgeschlossen reagieren sowie ihr Wissen aus unterschiedlichen Bereichen einbringen und verknüpfen;
- ihr äußeres Erscheinungsbild, ihre Sprache und ihr Verhalten situations- und personengerecht gestalten und reflektieren;
- sich in Arbeitsprozesse des Unternehmens eingliedern, Aufgaben und Funktionen in einer Gruppe übernehmen, sich zielorientiert und kompetent in Projektteams einbringen und kennen die Bedeutung von Führungs- und Beaufsichtigungsfunktionen in der betrieblichen Praxis.

Hinweise zur Organisation, Vor- und Nachbereitung:

Das Pflichtpraktikum dient der Verbindung des Unterrichts mit der realen Arbeitswelt und der Einführung der Studierenden in konkrete betriebliche Realitäten. Die Gesamtdauer des Pflichtpraktikums



beträgt mindestens 8 Wochen. Eine Ablegung des Pflichtpraktikums in zwei Modulen wird empfohlen. Bei Bedarf kann das Pflichtpraktikum in mehrere Module von zumindest einwöchiger Dauer gegliedert werden.

Die Studierenden sind über die Ziele, den Zweck und die Bedeutung des Pflichtpraktikums zu informieren und im Unterricht auf das Pflichtpraktikum vorzubereiten (Bewerbungsschreiben, Bewerbungsgespräche, Arbeitsverhalten, Betriebsrealität, Pflichten und Rechte der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen). Es wird empfohlen, dass die Studierenden Kompetenzportfolios führen, die im Hinblick auf das Pflichtpraktikum über die bis zum Ende der einzelnen Jahrgänge erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten informieren.

Über jedes Modul des Pflichtpraktikums ist von den Studierenden ein Praktikumsbericht, in dem die übertragenen Aufgaben, die ausgeübten Tätigkeiten und der Nutzen für die eigene fachliche, soziale und personale Entwicklung darzustellen sind, an die Abteilungsvorständin oder den Abteilungsvorstand (oder an ein von der Schulleitung genanntes Mitglied des Lehrerinnen- und Lehrerkollegiums der jeweiligen Klasse) zu übermitteln. Der Praktikumsbericht ist mit den Studierenden zu besprechen, wobei sowohl auf fachbezogene Erfahrungen als auch auf arbeits- und sozialrechtliche sowie betriebssoziologische Fragen einzugehen ist.

### **Freigegegenstände**

#### **DEUTSCH – RHETORIK / PRÄSENTATIONSTECHNIK**

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Anlage 1.

#### **ENGLISCH – RHETORIK / PRÄSENTATIONSTECHNIK**

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Anlage 1.

#### **ZWEITSPRACHE DEUTSCH**

Kompetenzmodule 1 und 2:

##### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- den Hauptinhalt von einfachen, kurzen Hör- und Lesetexten zu vertrauten Themen aus dem Alltagsleben und dem berufsnahen Umfeld verstehen und konkrete, vorhersehbare Informationen herausfiltern;
- zunehmend komplexe Texte verstehen und situationsadäquate Lesetechniken anwenden;
- mündlich und schriftlich einfache Beschreibungen von Lebens- und Arbeitsbedingungen, Alltags- und einfache Berufssituationen, Vorlieben und Abneigungen geben, über Ereignisse unmittelbare Erlebnisse und Erfahrungen berichten und ihre Meinung ausdrücken;
- die Aussprache und grammatikalische Strukturen für erfolgreiche Kommunikationsstrategien korrekt anwenden;
- sich soziokulturelle Unterschiede bewusst machen;
- verschiedene Methoden des selbstständigen Arbeitens sowie des selbsttätigen und selbstgesteuerten Lernens anwenden.

##### **Lehrstoff:**

Mündliche Kommunikation und Hörverständnis:

Alltagssituationen innerhalb und außerhalb der Schule, Freizeit- und Sozialverhalten, Berufsbilder, Lebensvorstellungen, landeskundliche Aspekte im Vergleich, Kurzvorträge, Einsatz von Medien.

Textproduktion und -rezeption:

Einfache sprachliche Produktion mit unmittelbarem Verwendungszweck im Unterrichtsgeschehen, phantasiefördernde Arbeitsformen (Projekte), sinnerfassendes Lesen, Lesetechniken.

Sprachnormen:

Festigung und Ausbau der erforderlichen Rechtschreibung und Grammatik.

## KOMMUNIKATIONSTECHNIK ENGLISCH

Kompetenzmodul 1:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können im

**Bereich Kommunikation**

- die Faktoren der Kommunikation erkennen;
- die Möglichkeiten verbaler und nonverbaler Kommunikation bewusst und gezielt einsetzen.

**Bereich Rhetorik**

- die Gestaltungsmittel gesprochener Sprache verstehen und nutzen;
- sprachliche Strategien und rhetorische Mittel bewusst einsetzen.

**Bereich Präsentation und Präsentationstechnik**

- die Techniken der Präsentation und Visualisierung anwenden;
- Medien gezielt einsetzen.

**Bereich Moderation und Gesprächsführung**

- mit berufsbezogenen Gesprächsformen vertraut umgehen;
- Techniken der Moderation von Gruppen anwenden.

### **Lehrstoff:**

Kommunikationsbegriff; Modelle der Kommunikation; Feedback geben und nehmen; nonverbale Kommunikation (zB Gestik und Mimik, Körpersprache; Blickkontakt; Stimmführung).

Wege zum freien Sprechen; Stichwortkarten.

Vorbereitung und Durchführung von Einzel- und Gruppenpräsentationen (zB Hardwaremanagement für Vorträge mit unterschiedlicher Infrastruktur, Präsentationssoftware, Internetrecherche; Zitieren, Copyright).

Strukturierungstechniken (zB mind mapping); sprachliche Mittel (zB Standardphrasen des Begrüßens; Strukturierens; Überleitens, Zusammenfassens; Abschließens).

Moderationstechniken (zB Debatten, Gesprächssituationen nach Präsentationen).

## POLITISCHE BILDUNG

Kompetenzmodul 1:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- die Entwicklung und die Funktionsweise der österreichischen parlamentarischen Demokratie erklären
- die Struktur und Funktionsweise des österreichischen Verfassungsaufbaus erklären;
- ihre Interessen an politischen Entscheidungen artikulieren und kennen die Möglichkeiten, sich daran zu beteiligen;
- die wichtigsten politischen Akteure und Bewegungen in Österreich charakterisieren und kennen ihre Entwicklungsgeschichte in Grundzügen.
- sich kritisch mit den Programmen der politischen Parteien und ihren Standpunkten zu aktuellen Problemstellungen sowie deren Umsetzungen auseinandersetzen.

### **Lehrstoff:**

Das politische und rechtliche System Österreichs; Entwicklung der Demokratie in Österreich; Funktion von Parteien in der Demokratie; die wichtigsten österreichischen Parteien und Interessensverbände; Medien und ihre Auswirkung auf die Politik.

Kompetenzmodul 2:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- den Begriff „Medienpolitik“ erklären, allfällige Gefahren für die Einschränkung der Meinungsfreiheit erkennen;
- historische und aktuelle politikrelevante Medienerzeugnisse auf ihre Intentionen hin untersuchen;

- die Geschichte europäischer und internationaler Organisationen erläutern sowie ihre Aufgaben und Ziele und ihre Bedeutung für zukünftige Entwicklungen und Prozesse erklären;
- die Idee „Europa“ im historischen und aktuellen Kontext reflektieren.

**Lehrstoff:**

Analyse von Medienerzeugnissen und Erkennen der zugrundeliegenden Intentionen; Feindbilder; Rassismus; Entstehung und Entwicklung der Europäischen Union, ihrer Institutionen und Zuständigkeiten.

## VOLKSWIRTSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN

Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- volkswirtschaftliche Grundbegriffe erklären;
- den sektoralen Wandel und seine wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Auswirkungen untersuchen sowie Prognosen für die Zukunft erstellen;
- einflussreiche Wirtschaftsräume lokalisieren sowie deren jeweilige wirtschaftspolitische Bedeutung darstellen und erläutern,
- volkswirtschaftliche Zusammenhänge erfassen;
- verschiedene Wirtschaftssysteme erklären und auswerten;
- die Voraussetzungen für die Globalisierung bewerten sowie ihre Folgen analysieren, Ziele der Wirtschaftspolitik darstellen, beurteilen sowie die unterschiedlichen Interessenslagen ausdifferenzieren.

**Lehrstoff:**

Grundbegriffe der Volkswirtschaft (Knappheit der Güter; Angebot und Nachfrage; Produktionsfaktoren; Markt, Preis; Konjunktur), wirtschaftliche, soziale und ökologische Auswirkungen des sektoralen Wandels; wichtige Wirtschaftsräume und deren Bedeutung; Wirtschaftsstandorte und -räume im Spannungsfeld; regionale Disparitäten; Geld und Geldwertschwankungen; Wirtschaftssysteme. Wirtschaftspolitik und ihre unterschiedlichen Interessenslagen. Merkmale und Probleme von Industrie-, Schwellen- und Entwicklungsländern in globalen Ökonomien; Voraussetzungen für globales Wirtschaften und dessen Auswirkungen; internationale Zusammenarbeit.

## NATURWISSENSCHAFTLICHES LABORATORIUM

Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- Vorgänge und Erscheinungsformen der Natur beobachten, Zusammenhänge erfassen und Ergebnisse auf Grund von Messungen und Analysen dokumentieren, interpretieren und präsentieren;
- naturwissenschaftliche Arbeiten im Team planen und aufgabenteilig durchführen sowie die einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Arbeitsvorschriften umsetzen;
- einfache naturwissenschaftliche Untersuchungen planen, typische naturwissenschaftliche Arbeitsmethoden anwenden und weiterführende Fragestellungen in Form von Projekten bearbeiten;
- durch vertiefte theoretische und praktische Kompetenzen an nationalen und internationalen Wettbewerben erfolgreich teilnehmen.

**Lehrstoff:**

Laborordnung und Sicherheit im naturwissenschaftlichen Laboratorium; Umgang mit Messinstrumenten und Laborgeräten; Umgang mit Chemikalien und Druckgasen.

Ausgewählte Experimente und Fallstudien zu den Bereichen des Pflichtgegenstandes „Naturwissenschaften“.

Kompetenzmodul 2:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- Vorgänge und Erscheinungsformen der Natur beobachten, Zusammenhänge erfassen und Ergebnisse auf Grund von Messungen und Analysen dokumentieren, interpretieren und präsentieren;
- naturwissenschaftliche Arbeiten im Team planen und aufgabenteilig durchführen und die einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Arbeitsvorschriften umsetzen;
- einfache naturwissenschaftliche Untersuchungen planen, typische naturwissenschaftliche Arbeitsmethoden anwenden und weiterführende Fragestellungen in Form von Projekten bearbeiten;
- durch vertiefte theoretische und praktische Kompetenzen an nationalen und internationalen Wettbewerben erfolgreich teilnehmen.

**Lehrstoff:**

Fachgerechte Entsorgung von chemischen Abfällen; physikalische und chemische Grundoperationen.

### DARSTELLEND GEOMETRIE

Kompetenzmodule 1 und 2:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- die Gesetzmäßigkeiten der für den Fachbereich bedeutsamen Kurven, Flächen und Körper erkennen und anwenden;
- geometrische Formen und Transformationen benennen und erläutern;
- Objekte aus dem Fachbereich analysieren und in zugeordneten Normalrissen zeichnerisch darstellen und mit Hilfe von CAD visualisieren.

**Lehrstoff:**

1. Semester:

Darstellung und Konstruktion ebenflächig begrenzter Körper in zugeordneten Normalrissen.

2. Semester:

Konstruktive Behandlung von Objekten aus dem Fachbereich; Darstellung und Konstruktion krummer Flächen aus der Praxis in zugeordneten Normalrissen; Visualisierungen.

### TECHNISCHE DOKUMENTATION

Kompetenzmodul 1:

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- freie und kommerzielle Softwareprodukte zur Erstellung technischer Dokumentationen und Präsentationen nennen;
- die wesentlichen Funktionen dieser Programme zur Erstellung technischer Berichte benennen;
- den Aufbau von technischen Berichten und Protokollen wiedergeben;
- die Funktionen der Programme erkennen, um die Berichte effizient erstellen zu können;
- Programme zur Bericht-, Protokoll- und Präsentationserstellung einsetzen.

**Lehrstoff:**

Textverarbeitungs-, Tabellenkalkulations- und Präsentationsprogramm im Einsatz zur technischen Dokumentation und Präsentation.

Textverarbeitung:

Formatvorlagen für Technische Berichte (Protokoll, Projekt und Diplomarbeit); Inhaltsverzeichnis, Abbildungsverzeichnis, Index; Einbinden von Bildern, Tabellen und Formeln.

Tabellenkalkulation:

Erstellen von Messtabellen, Formeln, Y-X-Diagramme.

Präsentationsprogramm:

Einsatz zur Vortrags- und Referatserstellung.

## PROJEKTMANAGEMENT

Kompetenzmodul 1:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- Methoden zur Planung und Organisation von Projekten benennen und können diese anwenden;
- die Notwendigkeit und Vorteile des projektorientierten Arbeitens verstehen;
- Projektaufgaben und -abläufe strukturieren.

### **Lehrstoff:**

Methoden des Projektmanagements:

Methoden zur Findung, Festlegung und Bewertung von Zielen; Projektorganisation (Teambildung, Funktionen, Verantwortungen); Steuerung und Kontrolle; Kommunikation und Dokumentation (Projektberichte, Präsentation).

Projektmanagement – Instrumente:

Projektstrukturplan; Projektablaufplan, Termin- und Kostenplan.

Kompetenzmodul 2:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können

- bei der Problemlösung in Gruppenarbeit das Gruppenziel unterstützen, die geeignete Rolle erkennen und übertragene Aufgaben erfüllen.

### **Lehrstoff:**

Angewandtes Projektmanagement:

Kommunikation im Team, Gesprächs- und Verhandlungsführung; Gruppendynamik; Strategien zur Konfliktlösung.

## D. Förderunterricht

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die vorübergehend von einem Leistungsabfall betroffenen, grundsätzlich aber geeigneten und leistungswilligen Studierenden sollen jene Kompetenzen aufweisen, die ihnen die Erfüllung der Bildungs- und Lehraufgabe des betreffenden Gegenstandes ermöglichen.

### **Lehrstoff:**

Wie im jeweiligen Semester des entsprechenden Pflichtgegenstandes unter Beschränkung auf jene Lehrinhalte, bei denen Wiederholungen und Übungen erforderlich sind.